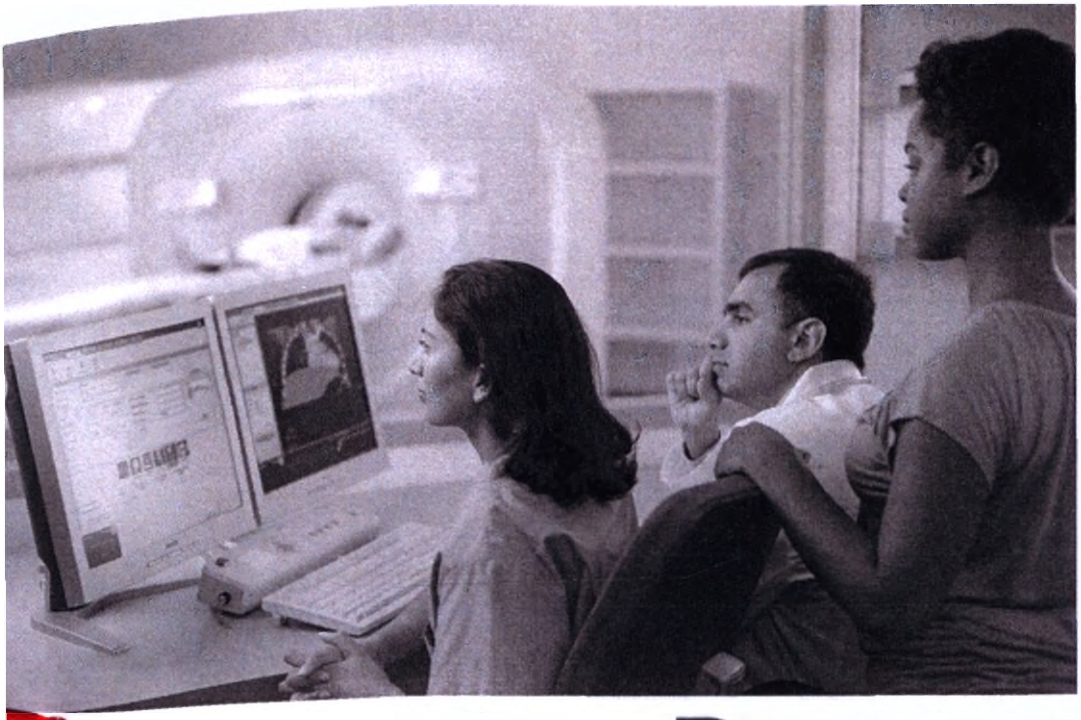


Руководство по эксплуатации

Русский

459801130464_B

powered by iPatient

Ingenuity Family

Версия 4.1.10

Nimit Shah

NIMIT SHAH

PHILIPS

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

AA

I, EELKO DREWES SMIT, civil law notary, residing at The Hague, The Netherlands, do hereby certify that the attached document is issued for a true and correct copy of the original as referred to in article 49 paragraph 3 of the "Wet op het Notarisambt" (law regulating the notary's office) by me, which document I have seen.

Signed at The Hague, The Netherlands,
on the 12th day of November, 2021

mr. E.D. Smit
notaris te 's-Gravenhage

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

1 Введение ... 15

Назначение данного руководства ... 16
Дата начальной публикации ... 17

Заявление о показаниях к применению ... 17

Целевые пользователи ... 17

Всемирная номенклатура медицинских изделий (GMDN) ... 18

Внимание! ... 19

Совместимость ... 19

Информация о соответствии стандартам ... 19
REACH ... 21
Характеристики и классификации ... 21

Отчеты о происшествиях ... 22

Подготовка и обучение операторов ... 22

2 Общие сведения о томографе производства компании Philips ... 23

Рабочая станция ... 23
Вычислительная система ... 23
Два монитора ... 24
Пульт управления сканированием системы ... 24
Patient Intercom (Переговорное устройство) ... 25
Хранение данных ... 26
Интерфейс AMC — автоматическое устройство управления созданием снимков (по выбору) ... 27
Обслуживание системы ... 27
Инструмент ежедневной калибровки монитора ... 30

Гентри ... 31
Требования к температурному режиму ... 31
Панели управления гентри Ingenuity ... 32

Стол пациента ... 36
Педали (дополнительный компонент) ... 38
Плоская столешница для рентгеноотделения (по выбору) ... 39
Процедурная плоская столешница (по выбору) ... 40

Опоры для частей тела пациента ... 41
Подставка для головы и рук (по выбору) ... 42
Лоток для фиксации грудных детей (по выбору) ... 42
Удлинительная часть ножного конца, комплект для иммобилизации, подголовник и подлокотники ... 44

Рентгеновские системы ... 46

Возможности подключения томографа к системам хранения и передачи информации ... 46
Блокировка пересылки изображений определенного типа ... 46

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Устройство считывания штрихового кода ... 47
Джойстик (опция) ... 47
Система IntelliSpace Portal ... 47
Захват экрана Snagit ... 48
Системные служебные программы ... 48
Программа просмотра журнала ... 48
Bug Report (Отчет об ошибках) ... 49
Программа просмотра журнала дозы ... 49
Активация удаленного доступа ... 49

3 Подготовка к обследованию ... 51

Preferences (Предпочтения) ... 51
Scanning Options (Параметры сканирования) ... 51
Reconstruction (Реконструкция) ... 53
Exam Summary (Резюме обследования); ... 53
Cardiac & Pulmo (Кардиологическое и пульмонологическое исследования) ... 54
Dose Management (Управление дозой) ... 55
Patient Data (Данные пациента) ... 56
Connectivity (Подключение) ... 57
Patient Directory (Проводник пациента) ... 57
Windowing Presets (Предустановленные параметры окна) ... 58
Image Titles (Заголовки изображений) ... 59
Measurements (Измерения) ... 60
Save images (Сохранение изображений) ... 60
Segmentation Presets (Предустановленные параметры сегментации) ... 61
Reporting (Создание отчетов) ... 62
Film Header / Footer Information (Сведения в верхнем/нижнем колонтитуле снимка) ... 62
Viewing Applications (Приложения для просмотра) ... 63
Institute Information (Сведения об учреждении) ... 64
Licensing (Лицензия) ... 64
Regional Settings (Региональные настройки) ... 65
Поддержка DICOM на китайском языке ... 65

Диспетчер Exam Card Manager ... 65
Процесс работы с карточками обследования ... 66
Вкладка Edit (Редактировать) в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований) ... 67
Вкладка Procedure Description (Описание процедуры) в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований) ... 72
Вкладка Mapping (Сопоставление) в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований) ... 73
Вкладка EC Sharing (Предоставление общего доступа к карточке обследования) в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований) ... 74

Split study (Разбивка исследования) ... 74

Управление дозой облучения пациента ... 75
Activate Dose Management Tools (Включить инструменты управления дозой) ... 75
Функция DoseRight и DoseRight Index (Индекс DoseRight) ... 76

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Применение DoseRight Index (Индекс DoseRight)... 79
Liver Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени)... 80
Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головного мозга)... 80
3D Modulation (Трехмерная модуляция)... 81
Z-Modulation (Модуляция по оси Z)... 82

iDose4... 83
Общие сведения об устройстве iDose4... 83
Настройка исследований iDose4... 84

Обследование детей и пациентов с малыми размерами тела... 85
Введение... 86
Противопоказания, предупреждения и меры безопасности... 86
Справочные ресурсы по оптимизации дозы для детей... 87
Особенности устройства и инструкции... 88
Стратегии снижения дозы облучения для пациентов детского возраста... 89
Рекомендации по настройке индивидуальных параметров облучения при исследовании... 91
Рекомендации по тестам контроля качества... 94
Ограничения SSDE в определенных вариантах клинического применения... 95

Уменьшение артефактов от металлических ортопедических имплантов... 96
Алгоритм O-MAR... 96
Порядок выполнения сканирования с алгоритмом O-MAR... 97
Выборка изображений по алгоритму O-MAR... 97
Противопоказания к применению алгоритма O-MAR... 100
Результаты использования алгоритма O-MAR при наличии противопоказаний к его применению... 101
Обозначение алгоритма O-MAR... 104

Iterative Model Reconstruction (Итерационная реконструкция модели)... 105
Варианты IMR... 105
Методика IMR... 108
Процедура IMR... 109
Снижение дозы облучения IMR... 110
Данные испытания IMR... 110

Фильтры реконструкции... 114
Фильтры реконструкции головы/головного мозга... 116
Фильтры реконструкции сердца... 117
Фильтры реконструкции и метки DICOM... 118
Обновление с более старых версий... 119

Эксплуатация гентри и стола... 119
Обзор функций стола пациента... 120
Расположение пациента в гентри... 120
Перемещения стола и гентри... 122

4 Сканирование пациента... 127

Suggested Scan Times (Рекомендуемое время сканирования)... 127

Процедура сканирования... 128
Параметры сканирования, вызываемые нажатием правой кнопки мыши... 130

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Демографические данные пациента ... 130
Ввод данных нового пациента ... 130
Ввод данных текущего пациента ... 131
Ввод данных анонимного пациента ... 131
Применение рабочего списка пациентов ... 131
Применение устройства считывания штрихового кода ... 132
Функция More (Дополнительно) ... 133

Exam Cards (Карточки обследований) ... 133
Пользовательские или справочные карточки обследований ... 134
Группы карточек обследований ... 134
Suggested Exam Cards (Предлагаемые карточки обследований) ... 134
Элементы карточки обследования ... 134

Функция SyncRight ... 136
Параметры SyncRight Injection (Инъекция с SyncRight) ... 136
Запуск функции SyncRight вручную и автоматически ... 137
Ход сканирования с использованием функции SyncRight ... 138
Потеря соединения для функции SyncRight ... 139
Сводка по инъекции для SyncRight ... 139

Injection (Инъекция) ... 140
Параметры впрыскивания ... 140
Режимы запуска ... 141
Ход сканирования с использованием Injection (Инъекция) ... 141

Scan Ruler (Линейка сканирования) ... 142
Расположение и функции линейки сканирования ... 142
Кардиологическая линейка сканирования ... 143
Опции параметров для линейки сканирования ... 144

Область состояния и пауза ... 145

Диспетчер Voice Manager ... 146
Языки диспетчера голосовых инструкций по умолчанию ... 146
Значки диспетчера голосовых инструкций ... 147
Создание новой голосовой команды ... 147

Surview (Топограмма); ... 148
Базовое обзорное сканирование ... 148
Планирование по топограмме ... 150
Двойное обзорное сканирование ... 150
Многократное обзорное сканирование ... 152
Параметры обзорного сканирования, вызываемые нажатием правой кнопки мыши ... 152
Курсоры и поля плана по топограмме ... 153
Центрирование пациента для обзорного сканирования ... 154

Окно и параметры планирования ... 155
Выбор параметров ... 155
Список серий ... 156
Изменение параметров ... 156
Параметры ... 157

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Окна Acquisition (Сбор данных), View (Просмотр), View2 (Просмотр2) ... 176
Окно Acquisition (Захват) ... 176
Окно View (Просмотр) ... 177
Окно View2 (Просмотр2) ... 178

5 Работа со специализированными обследованиями ... 179

Interventional (Инвазивное) ... 179
Подготовка к инвазивным процедурам ... 181
Basic Interventional (Основное инвазивное) ... 181
Advanced Interventional (CCT) (Расширенное инвазивное [Непрерывная КТ]) ... 183
Информация о дозировке ... 189

Cardiac (Кардиологическое сканирование) ... 190
Спиральное ретроспективное маркирование ... 190
Аксиальное проспективное стробирование ... 190
Сканирование Step & Shoot ... 191
Подготовка оборудования ... 192
Подготовка пациента ... 195
Cardiac DoseRight (DoseRight для кардиологических исследований) ... 199
Примечания по планированию ... 199
Захват и просмотр изображений ... 203

Pulmo Gating (Пульмонологическое обследование с синхронизацией) ... 204
Подготовка пациента и устройства ... 204
Порядок выполнения пульмонологического сканирования ... 207
Средство просмотра и редактирования дыхательного сигнала в реальном времени ... 221
Редактирование пульмограммы ... 223
Breathing Statistics (Статистика дыхания) ... 224

Bolus Tracking (Отслеживание болюса) ... 225
Ход сканирования ... 226
Auto ROI (Автоматическая ОИ) ... 229

Perfusion (Перфузия) ... 229
Режимы и ступенчатое исследование перфузии ... 229
Ход сканирования ... 230
Захват и просмотр изображений ... 231

Сканирование с двумя уровнями энергии ... 231

Об изображениях планирования лучевой терапии ... 232
Геометрическая точность визуализации системы ... 234

Сведения об исследованиях перфузионной КТ ... 234
Компоненты КТ-исследования перфузии головного мозга ... 236
Сведения о перфузии тела ... 236
Типы сбора данных о перфузии ... 236
Влияние параметров сканирования на дозу ... 239
Сведения о пиковой дозе для кожи ... 240
Обязательные атрибуты визуализации для перфузионной визуализации ... 240
Сведения о введении контрастного вещества ... 241
Другие сведения и справочные ресурсы ... 241

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ... 242
DoseRight: автоматический контроль облучения (AEC) ... 242
Как работает DoseRight ... 243
Адаптация к анатомической области ... 243
Когда использовать DoseRight ... 243
Когда НЕ использовать DoseRight ... 244
DoseRight и дозы облучения ... 244
DoseRight: влияние настройки управления DoseRight ... 245
DoseRight: сведения о размере, форме, комплекции и возрасте пациента ... 245
DoseRight: динамическое сканирование ... 245
DoseRight: как узнать, изменилась ли доза ... 246
Summary (Сводка) ... 246

6 Использование проводника ... 247

Окно приложения проводника ... 247
Рабочая панель проводника ... 248
Проверка и анализ проводника ... 248
Вкладка Studies (Исследования) (устройства) ... 249
Список возможных устройств ... 249
Функции управления устройствами ... 250
Прервать соединение ... 252
Очистить фильтр ... 253
Refresh (Обновить) ... 253
Список пациентов ... 253
Определить столбец для отображения ... 253
Индикаторы Transferred (Передано), Locked (Заблокировано), Opened (Открыто) и Filmed (Снимок создан) ... 253
Функции списка пациентов ... 253
Поиск исследований в списке пациентов ... 255
Список серий ... 257
Работа со списком серий ... 257
Дополнительный выбор в списке серий ... 257
Функции списка серий ... 258
Функции списка отчетов ... 259
Автономная реконструкция ... 259
Изменение способа отображения свободного пространства в поле состояния ... 260
Change Patient Details (Изменение сведений о пациенте) ... 260
Закладки и быстрый просмотр ... 261
Просмотр подробных сведений о состоянии ... 261
Quick Review (Быстрый просмотр) ... 262
Диспетчер каталогов ... 262
Multimedia Viewer (Мультимедийное средство просмотра) ... 263
Функции мультимедийного средства просмотра ... 263

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Съемные носители ... 264
Устройство CD/DVD ... 264
USB-устройство ... 265
Создание диска пациента ... 265
Очистка папки CDR ... 266
Копирование файлов пациента в папку CDR ... 266
Прожиг диска пациента ... 267
Проверка содержимого компакт-диска пациента ... 267
Queue Manager (Диспетчер очереди) ... 268
Окно приложения Queue Manager (Диспетчер очереди) ... 268
Вкладка Reconstruction (Реконструкция) ... 270
Partial Raw Data Utility (Функция частичного копирования необработанных данных) ... 271
Выход из проводника ... 271
7 Проверка изображений ... 273
Средство просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — двухмерный режим ... 273
Загрузка исследования в двухмерное средство просмотра ... 274
Окно средства просмотра в двухмерном режиме ... 274
Средство просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — послойный режим ... 280
Функции средства просмотра в послойном режиме ... 281
Загрузка исследования в средство просмотра слоев ... 282
Окно просмотра слоев ... 282
Средство просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — объемный режим ... 294
Требования к кардиологическим исследованиям ... 294
Загрузка исследования в средство просмотра ... 295
Окно просмотра объемного изображения ... 295
Режимы визуализации ... 299
Средство просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — эндоскопический режим ... 301
Требования к кардиологическим исследованиям ... 301
Загрузка исследования в средство просмотра ... 302
Окно эндоскопического просмотра ... 302
Ориентации просмотра в режиме эндоскопических изображений ... 305
Параметры просмотра ... 307
Порядок выполнения сквозного осмотра ... 311
Вкладки функций Endo Viewer (Средство просмотра эндоскопических изображений) ... 314
Стандартные инструменты приложения Endo Viewer (Средство просмотра в эндоскопическом режиме) ... 314
Functional Analysis (Функциональный анализ) ... 314
Краткое изложение процедуры Functional Analysis (Функциональный анализ) ... 315
Запуск функции Functional Analysis (Функциональный анализ) ... 316

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инструменты для функционального анализа ... 317
Процедура Functional Analysis (Функциональный анализ) ... 318

Quick Review (Быстрый просмотр) ... 327
Приложение Quick Review (Быстрый просмотр) ... 327
Параметры просмотра ... 328
Вкладки функций Quick Review (Быстрый просмотр) ... 329
Стандартные инструменты в приложении Quick Review (Быстрый просмотр) ... 329

Краткий отчет о дозе облучения ... 329
Просмотр резюме обследования ... 329

Слияние данных КТ и ЯМР ... 329

8 Использование стандартных инструментов ... 331

Save As (Сохранить как) ... 331
Диалоговое окно Save As (Сохранить как) ... 332
Правила выбора формата в функции Save As (Сохранить как) ... 333
Выход из функции Save As (Сохранить как) ... 334

Функция «Film» (Снимок) ... 334

Приложение Film (Снимок) ... 334
Окно приложения Film (Создать снимок) ... 335
Patient Select (Выбор пациента) ... 335
Инструменты схемы расположения ... 336
Edit Image (Редактирование изображения) ... 338
Вкладки функций Film (Снимок) ... 339
Средства для работы с сериями ... 339
Инструменты ... 340
Print History (Журнал печати) ... 343
Принтеры ... 343
Отправка изображений на печать ... 344
Вкладка Print History (Журнал печати) ... 344
Стандартные инструменты приложения Film (Снимок) ... 345

Отчет ... 345
Составление отчета ... 346
Окно отчета ... 346
Patient Select (Выбор пациента) ... 346
Show Thumbnails (Показать миниатюры) ... 347
Form Mode (Режим формы) ... 347
Вкладки функций Report (Отчет) ... 347
Language (Язык) ... 349
Template (Шаблон) ... 350
Signing Physicians (Подписывающие врачи) ... 350
Approve Report (Утвердить отчет) ... 350
Print report (Печать отчета) ... 351
Функция Close report (Закрыть отчет) ... 351

Bookmark (Закладка) ... 352

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Scroll (Прокрутка), Select (Выбор), Pan (Панорамирование), Zoom (Масштабирование) и Swivel (Поворот) ... 352
Relate (Связать) ... 353
Relate — Slab Viewer (Привязать в средстве послойного просмотра) ... 354
Графические средства ... 355
Точность измерений ... 355
Основы работы с графическими инструментами ... 356
Функции графических инструментов ... 357
Titles On/Off display (Включить/выключить отображение заголовков) ... 375
Grid display (Отображение сетки) ... 375
Move to next series (Переход к следующей серии) ... 375
Анимация ... 375
Параметры сканирования изображения ... 376
Windowing (Настройки окна) ... 376
Функция Inverse (Обращение цветов) ... 377
Enhance (Улучшение) ... 378
Exit (Выход) ... 378
Reset All (Сбросить все) ... 379
Инструменты установки центра вращения и перекрестий ... 379
Сбросить центр и ось — Средство просмотра кардиологических исследований ... 379

9 Применение функций стандартной обработки ... 381

Функции Batch (Группа) ... 381
Когда можно использовать группы? ... 382
Можно ли в одном исследовании сделать несколько групп? ... 382
Что можно делать с группой? ... 382
Сколькими способами можно задать группу? ... 383
Существуют ли другие возможности группирования? ... 384
2D Batch (Группа двухмерных изображений) ... 385
Slab Batch (Группа слоев) ... 392
Volume Batch (Группа объемных изображений) ... 397
Endo Batch (Группа эндоскопических изображений) ... 400
Предустановленные параметры группы ... 403
Просмотр анимации группы ... 405
Создать видеоклип группы ... 406
Функции Clip (Отсечение) ... 406
Целевое объемное изображение ... 407
Bounding Cube (Ограничивающий куб) ... 408
Плоскость отсечения ... 409
Исключение костей из изображения ... 410
Volume Tracing (Объемное оконтуривание) ... 413
Инструменты Sculpting (Лепка) ... 416

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Combine (Комбинировать) ... 417
Процедура основного комбинирования ... 418
Расширенное комбинирование ... 418
Действия функции Advanced Combine (Расширенное комбинирование) ... 419
Процедура расширенного комбинирования — вычитание изображений ... 421
Другие процедуры комбинирования ... 424

Compare (Сравнить) ... 425
Compare Linked Images (Сравнить связанные изображения) ... 425

Функция Curve (Кривая) ... 426
Созданные кривые ... 426
Layout (Схема расположения) ... 427
Инструменты Curve (Кривая) ... 427
Построение кривой в послойном и объемном режиме просмотра ... 428
Построение кривой в режиме просмотра эндоскопических изображений ... 429
Редактирование кривой ... 429

Средство просмотра ЭКГ и инструменты редактирования для реконструкции ... 431

How Do I (Методика выполнения) ... 434
Как открыть How do I (Методика выполнения) (Средство КТ-просмотра и приложение Analysis [Анализ]) ... 434

Клавиши быстрого доступа и функции мыши ... 435
Клавиши быстрого доступа для функций Viewer (Средство просмотра), Film (Создать снимок) и Report (Отчет) ... 435
Клавиши быстрого доступа для функций Plan (Планирование) и Acquisition (Захват) ... 436
Функции мыши ... 436

Layout Manager (Менеджер схемы расположения) ... 437
Default layout (Стандартная схема расположения) ... 437
Add Layout (Добавить схему расположения) ... 437
Delete Layout (Удалить схему расположения) ... 437
Export Layout (Экспортировать схему расположения) ... 438
Import Layout (Импортировать схему расположения) ... 438
Rename Layout (Переименовать схему расположения) ... 438

Magic Glass (Волшебное стекло) ... 438

Дерево серий ... 439
Изменение вида значков в дереве серий ... 440
Структура дерева серий ... 440
Состояния элементов в дереве серий ... 441
Выбор элементов в дереве серий ... 441
Работа с деревом серий ... 442

Сортировка ... 443
Предустановленные параметры сортировки ... 444

Состояния и закладки ... 445
Bookmarks (Закладки) ... 445
Состояния ... 445
Использование закладки ... 445

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Доступ к функции Bookmark (Закладка) ... 445
Tissue Management (Управление тканью) ... 446
Список управления тканями ... 447
Отобразить/скрыть ткани ... 447
Выбор ткани ... 448
Инструменты управления тканью ... 448
Сохранение тканей — функция Save Results As (Сохранить результаты как) ... 450
Tissue Segmentation (Сегментация ткани) ... 450
Редактирование предустановленных параметров выделения ... 451
Функции исходных точек ... 452
Функции ОИ ... 454
Элементы управления окном просмотра ... 456
Элементы управления изображением ... 456
Режим визуализации ... 457
Установка значения Show Transparency (Показать прозрачность) ... 458
Режимы визуализации объемных изображений ... 458
Выбор режима визуализации изображений ... 458
Average (Среднее значение) ... 459
MIP (Проекция максимальной интенсивности, ПМИ) ... 459
VIP (Объемная проекция интенсивности, ОПИ) ... 460
MinIP (Проекция минимальной интенсивности, ПминИ) ... 461
Surface MIP (ПМИ поверхности) ... 461
Volume Rendering (Визуализация объемного изображения) ... 462

10 Применение пакетов анализа ... 471

Приложение Heartbeat Calcium Scoring (HBCS) (Расчет коронарного кальциевого индекса) ... 471
Методы расчета кальциевого индекса ... 471
Требования к сканированию HBCS (Расчет коронарного кальциевого индекса) ... 472
Загрузка исследования пациента в приложение Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса) ... 472
Процедура пометки участков кальцификации ... 476
Просмотр детальных данных кальцификации ... 478
Протоколы расчета кальциевого индекса ... 478
Точность и воспроизводимость ... 480
Информация из базы данных и графиков ... 480
Функции серии и группы HBCS ... 481
Стандартные инструменты HBCS ... 482
Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) ... 482
Сканирование для исследования перфузии головного мозга ... 482
Загрузка исследования в приложение Brain Perfusion ... 484
Рабочий этап Vessel Definition (Определение сосудов) ... 485
Рабочий этап Perfusion Maps (Картирование перфузии) ... 488
Области исследования ткани (ОИ) ... 493
Функции Series (Серии), Batch (Группирование) и How Do I (Методика выполнения) перфузии головного мозга ... 494

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Стандартные инструменты перфузии головного мозга ... 494
Functional CT (Функциональная КТ) ... 495
Сканирование печени в приложении Functional CT (Функциональная КТ) ... 495
Запуск исследования в приложении Functional CT (Функциональная КТ) ... 496
Рабочий этап Vessel Definition (Определение сосудов) ... 496
Рабочий этап Perfusion Maps (Картирование перфузии) ... 500
Функции Series (Серии) и How Do I (Методика выполнения) функциональной КТ ... 503
Стандартные инструменты функциональной КТ ... 503
Bone Mineral Density (Минеральная плотность костной ткани) ... 504
Сканирование с целью определения минеральной плотности кости ... 504
Загрузка исследования в приложение Bone Mineral Density (Минеральная плотность кости) ... 505
Опции просмотра и стандартные инструменты BMD ... 506
Обработка контрольных исследований ... 506
Рабочий этап Define (Определение) ... 506
Этап Results (Результаты) ... 509
Функции Series (Серии) и How Do I (Методика выполнения) исследования BMD ... 510
Dental Planning (Стоматологическое планирование) ... 511
Калибровка ... 511
Калибровка изображения для создания снимков реального размера ... 512
Стоматологическое сканирование ... 513
Окно приложения Dental planning (Стоматологическое планирование) ... 514
Рабочий этап Panoramics (Панорамные изображения) ... 515
Рабочий этап Sections (Сечения) ... 517
Стоматологические функции Series (Серии), Clip (Отсечение), Batch (Группирование) и How Do I (Методика выполнения) ... 522
Стоматологические стандартные инструменты ... 522

11 Системные сообщения ... 523

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введение

Системы компьютерной томографии производства компании Philips — передовые КТ-системы непрерывного вращения, обеспечивающие решение широкого круга вопросов КТ-диагностики.

Систему компьютерной томографии компании Philips следует использовать в строгом соответствии с указаниями по технике безопасности и инструкциями по применению, изложенными в настоящем руководстве по эксплуатации, и исключительно по назначению. Ниже приводится описание целей, для которых предназначено данное оборудование. Несмотря на это, ни один из пунктов настоящего руководства по эксплуатации не снимает ответственности с пользователя и оператора за надлежащую клиническую оценку и оптимальное клиническое применение прибора.

Данная система компьютерной томографии предназначена для клинического использования в целях диагностической визуализации органов и тканей пациента путем формирования изображений, соответствующих плотности тканей. Качество получаемых изображений зависит от уровня и объема рентгеновского облучения тканей. Компьютерная томография обеспечивает отображение тканей высокой плотности (например, костей и мягких тканей) и материала низкой плотности (например, воздуха). Врач-специалист может извлечь из КТ-изображения полезную диагностическую информацию. Система предназначена для обследования головы и всего тела пациента.

Использование и эксплуатация данного оборудования регулируются законами, применимыми к соответствующей области деятельности. Способы эксплуатации устройства пользователями и операторами не должны противоречить соответствующим законам или нормам, имеющим силу закона.

459801130464_B/728 * 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Rx ONLY **Согласно федеральному законодательству Соединенных Штатов Америки данный прибор разрешается продавать, распространять и использовать только врачу или по распоряжению врача.**

ПРИМЕЧАНИЕ

Описанное в данном руководстве оборудование совместимо с изделиями компании Philips. Его конструкция обеспечивает работу с соблюдением признанных и утвержденных стандартов совместимости. Пользователи могут пересылать полученные с помощью данной системы изображения по сети или каким-либо другим способом на рабочие станции, выпускаемые сторонними, отличными от Philips, изготовителями. При этом пользователь или изготовитель рабочей станции-адресата несет ответственность за проверку правильности передачи и отображения изображений при всех условиях использования. Использование несовместимого оборудования может привести к неправильной передаче, отображению или к некорректности других видов обработки данных.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Назначение данного руководства

Данное руководство предназначено для пользователей и операторов в целях обеспечения безопасной и надежной работы описываемого оборудования. Кроме того, это руководство призвано помочь врачам — специалистам в области физики — и другим сотрудникам осуществить проверку качества изображений компьютерного томографа. В нем также содержатся инструкции по физическим аспектам процесса, имеющим критическую важность для оценки дозирования, чувствительности и других вопросов томографии.

- «Пользователем» в настоящем руководстве именуется лицо, имеющее права пользования данным оборудованием.
- «Операторами» считаются лица, непосредственно работающие с оборудованием.

До начала эксплуатации оборудования следует прочитать и принять к сведению все уведомления с пометкой **ОПАСНО!**, а также предупредительные надписи на компьютерном томографе и неукоснительно соблюдать необходимые меры безопасности. В сопутствующих материалах описываются знаки и символы предупредительной маркировки.

Прежде чем приступить к эксплуатации оборудования, внимательно прочтите данное руководство, обращая особое внимание на текст с пометками **Осторожно!**, **Внимание!** и **Примечание**. Особое внимание также следует уделить информации и инструкциям, изложенным в печатной документации **Безопасная эксплуатация**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение данных указаний может привести к смерти или тяжелым травмам оператора, пациента или других лиц, а также к постановке неверного диагноза или неправильному лечению.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Несоблюдение данных указаний может стать причиной выхода из строя оборудования, описанного в настоящем руководстве по эксплуатации, и/или любого другого оборудования либо принадлежностей, а также привести к загрязнению окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обращает внимание оператора на нетипичные моменты в работе оборудования.

В данном руководстве по эксплуатации содержится описание наиболее расширенной конфигурации системы с максимальным количеством функций и дополнительных принадлежностей. Не все описанные здесь функции могут быть доступны в вашей системе.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Справочное руководство по техническим вопросам содержит инструкции по проверке качества. Кроме того, сюда включена информация о дозе, чувствительности, классификациях, характеристиках, а также маркировках и символах предупреждения об опасности.

Дата начальной публикации

Первоначально настоящее **Руководство по эксплуатации** было составлено, утверждено и предоставлено компанией Philips Healthcare на английском языке за номером 459801063524.

Заявление о показаниях к применению

КТ-сканер Ingenuity представляет собой рентгеновскую систему компьютерной томографии, предназначенную для создания изображений головы и тела посредством компьютерной реконструкции передаваемых рентгеновских данных, полученных под различными углами и в различных плоскостях. Устройства могут включать в себя оборудование для анализа сигналов и визуального отображения, опоры, детали и вспомогательные принадлежности для пациента и оборудования. КТ-сканер Ingenuity предназначен для рентгеновской компьютерной томографии головы, всего тела, сердца и сосудов пациентов всех возрастов.

Эти томографы предназначены для использования с целью диагностической визуализации и скринингового КТ обследования на наличие рака легких при низкой дозе облучения с целью выявления узелковых образований в легких, которые могут соответствовать раку*. Скрининговые обследования следует проводить в рамках установленных критериев включения в программы/протоколы, которые были утверждены и опубликованы соответствующими государственными органами или профессиональными медицинскими сообществами.

* Дополнительную информацию см. в публикациях клинического характера, в том числе в результатах исследования National Lung Screening Trial (Национальное исследование скрининговых обследований легких, N Engl J Med 2011; 365:395–409), а также в литературе, опубликованной позднее.

Целевые пользователи

Данный КТ-сканер (в соответствии с «Заявлением о показаниях к применению» выше) может использоваться обученным медицинским работником в качестве средства диагностики для визуализации и анализа анатомических структур и патологических изменений.

Целевая аудитория

Исследования могут проводиться с пациентами любого возраста: от новорожденного до пожилого человека. Пациент может быть в сознании, без сознания или в состоянии седации. Помимо внешних медицинских устройств допускается наличие у пациента внутрен-

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

них медицинских устройств (например, кардиостимулятор, ортопедические имплантаты). Сканирование может быть запланированным или внеплановым (например, из-за травмы). Как правило, взаимодействие пациента с системой не предусмотрено.

Радиационное облучение нежелательно для людей любого возраста, однако детский организм более чувствителен к воздействию радиации, поскольку его клетки делятся быстрее, чем клетки взрослого организма. Чем младше пациент, тем чувствительнее он к неблагоприятному воздействию радиационного облучения. Поэтому при получении важной диагностической информации следует всегда сопоставлять медицинскую необходимость со степенью риска, связанного с исследованием.

Клинические преимущества

Рентгеновская система компьютерной томографии предназначена для создания изображений поперечного сечения тела посредством компьютерной реконструкции передаваемых рентгеновских данных, полученных под различными углами и в различных плоскостях. Устройство может включать в себя оборудование для анализа сигналов и визуального отображения, опоры, детали и вспомогательные принадлежности для пациента и оборудования.

Основные клинические преимущества КТ:

- Возможность просматривать единичные и/или последовательные изображения поперечного сечения тела.
- Изображения и результаты измерений физических/физиологических параметров, получаемые при КТ-сканировании, могут облегчать диагностику и планирование терапии при условии интерпретации квалифицированным врачом.
- Изображения могут быть получены в различных плоскостях без изменения положения пациента.
- Доступна трехмерная визуализация анатомических структур.
- Возможна визуальная обратная связь в ходе инвазивных процедур.

459801130464_B/728 * 01/2020

Всемирная номенклатура медицинских изделий (GMDN)

Код GMDN: 37618

Название GMDN: системы формирования изображений последовательным сканированием, компьютерная томография

Описание GMDN: узел устройств для диагностики с помощью рентгеновской компьютерной томографии (КТ), оборудованный гентри размером, достаточным для визуализации любой части тела. В это блок входят схемы с одной или несколькими неподвижными кольцевидными решетками из рентгеновских трубок с противостоящими им детекторами, либо такие, где узлы из рентгеновской трубки и противостоящего ей детектора быстро вращаются вокруг точки центральной оси внутри области визуализации гентри. Блок может формировать двух- и (или) трехмерные (3D) поперечные (томографические) изображения, в том числе изображения спиральной КТ либо других специальных приложений

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

для визуализации, при различных заданных углах наклона по отношению к положению тела. Он может использовать целый ряд цифровых технологий для сбора информации, реконструкции и отображений изображений.

Внимание!

Системы компьютерной томографии Philips запрещается использовать при наличии или подозрении на наличие хотя бы одного из перечисленных ниже условий:

- Неудовлетворительное выполнение проверок по обеспечению качества изображений, перечисленных в **Справочном руководстве по техническим вопросам**.
- Несоблюдение сроков планового технического обслуживания.
- Выявление нарушения работы любой из деталей оборудования или системы (или подозрение о таком нарушении).

Совместимость

Устройство, описанное в данном пособии, запрещается использовать совместно с другим оборудованием или компонентами, если их совместимость с данной системой не подтверждена.

Замена комплектующих и (или) установка дополнительных компонентов должна выполняться исключительно персоналом компании Philips Healthcare или третьей стороной, получившей официальное разрешение компании Philips Healthcare на подобные действия. Подобные замены и (или) установки должны соответствовать всем законам и имеющим силу закона нормативным документам, действующим в соответствующих регионах, и вноситься с соблюдением оптимальных инженерно-технических приемов.

Замена комплектующих и (или) установка дополнительных компонентов персоналом, не имеющим соответствующей квалификации, и (или) использование неутвержденных запасных частей может привести к аннулированию гарантии компании Philips Healthcare. Как и в случаях с любым технически сложным оборудованием, проведение технического обслуживания персоналом, не имеющим соответствующей подготовки, и (или) использование неутвержденных запасных частей несет опасность поломки оборудования или травмирования персонала и пациентов.

Информация о соответствии стандартам

Система компьютерной томографии компании Philips соответствует применимым международным и национальным стандартам и законам. Информацию о соответствии можно получить по запросу в местном представительстве компании Philips или по следующему адресу.

459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Philips Healthcare
PO Box 10 000
5680 DA BEST
The Netherlands
Факс: +31 40 276 2205

Системы компании Philips соответствуют применимым международным и национальным законам и стандартам по электромагнитной совместимости (ЭМС), которые распространяются на данный тип оборудования при его использовании по назначению. Эти законы и стандарты устанавливают допустимые уровни электромагнитного излучения, генерируемого устройством, а также необходимую степень защиты такого устройства от электромагнитных помех, создаваемых внешними источниками.

График **технического обслуживания** определяет процедуры технического обслуживания и периодичность их проведения, что является необходимым условием обеспечения (постоянного) соответствия **Федеральным стандартам в отношении диагностического рентгеновского оборудования** согласно своду федеральных норм и правил 21 CFR, подраздел J, раздел, посвященный радиационной гигиене, пункты 1020.30 и 1020.33.

Этим символом обозначены компоненты системы компьютерного томографа. Он означает, что электрическое и электронное оборудование следует выводить из эксплуатации отдельно от других компонентов в соответствии с требованиями Директивы ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Утилизацию системы следует выполнять в соответствии с требованиями местных нормативных документов.

Штат Калифорния

В соответствии с калифорнийскими принципами надлежащей практики обращения с перхлоратными материалами (статья 1, глава 33, раздел 4.5, параграф 22 Свода нормативных актов штата Калифорния) на все компьютерные томографы и рабочие станции производства компании Philips Healthcare, в которых применяются батареи CR компании Panasonic, устанавливаемые на печатные платы на различных участках системы, наносится следующее предупредительное сообщение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Perchlorate Material – special handling may apply. (Перхлоратный материал — может потребоваться особое обращение.) Подробнее см. на странице: https://dtsc.ca.gov/perchlorate/

Штат Вермонт

В соответствии с требованиям к маркировке закона о маркировке штата Вермонт V.S.A. 10, глава 159, § 6621 (d) и раздел 6-803 Правил обращения с твердыми отходами (штат Вермонт), данное оборудование состоит из устройств, в состав которых может входить ртуть,

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

которую следует перерабатывать или утилизировать в соответствии с местным, национальным либо федеральным законодательством. (В данной системе ртуть содержится в лампах подсветки монитора.)

REACH

REACH (регистрация, оценка, разрешение и ограничения в отношении химических веществ) требует от Philips Healthcare (PH) предоставить сведения о химическом составе в отношении особо опасных веществ (SVHC), если их содержание превышает 0,1 % от массы продукта. Компоненты, входящие в состав электронного и электрического оборудования, могут содержать фталаты в количестве, превышающем пороговый уровень. Список SVHC обновляется регулярно. Актуальный список продуктов, содержащих SVHC в количестве, превышающем пороговый уровень, см. на следующей веб-странице Philips REACH: http://www.philips.com/about/sustainability/REACh.page.

Заявление REACH о веществах, входящих в состав продукта

В таблице указано, какие особо опасные вещества (SVHC) могут присутствовать в продуктах Philips в количествах, превышающих пороговый уровень 0,1% от массы указанного продукта. Согласно имеющимся у нас сведениям и актуальной информации от поставщиков, других SVHC в наших продуктах нет.

Категория продукта Philips	SVHC, могущие присутствовать	Номер CAS
Кабели и другие компоненты на основе ПВХ, используемые в электрическом и электронном оборудовании	ДОФ, ди(2-этилгексил)фталат	117-81-7
		84-69-5
Вспененный упаковочный материал, например вспенивающийся полистирол (ПСВ)	Гексабромциклододекан (ГБЦДД)	5637-99-4
		3194-55-6

Характеристики и классификации

Дополнительные сведения о следующих данных см. в справочном руководстве по техническим вопросам.

- Классификация согласно стандарту IEC-60601
- Декларация о соответствии IEC
- Электромагнитное (EMI) излучение и защита от электромагнитного излучения
- Расчетные электрические характеристики и данные электрической мощности

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отчеты о происшествиях

Обо всех серьезных происшествиях, связанных с устройством, следует сообщать в компанию Philips, а также в компетентный орган государства-члена ЕС, на территории которого находится пользователь и/или пациент.

Подготовка и обучение операторов

Квалифицированным оператором считается лицо, (а) получившее подготовку и официальную аккредитацию или сертификат, удовлетворяющий требованиям местных контролирующих органов либо других компетентных государственных органов, предоставляющий право на применение в медицинских целях устройств с рентгеновским излучением вообще и систем компьютерной томографии (КТ) в частности, а также (б) прошедшее инструктаж представителем изготовителя системы компьютерной томографии (КТ) для работы с конкретным(-и) типом(-ами) систем КТ, планируемым(-и) к использованию этим оператором.

Операторы системы компьютерной томографии должны пройти адекватное обучение ее безопасному и эффективному использованию, прежде чем приступать к работе с оборудованием, описанным в этом руководстве по эксплуатации. Кроме того, пользователи обязаны обеспечить надлежащее обучение операторов в соответствии с местными законами или нормами, имеющими силу закона.

За дополнительной информацией по вопросам обучения работе с данным устройством обращайтесь в местное представительство компании Philips Healthcare. или по следующему адресу:

Philips Healthcare
PO Box 10 000
5680 DA BEST
The Netherlands
Факс: +31 40 276 2205

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Общие сведения о томографе производства компании Philips

В следующих далее разделах представлена информация, знание которой необходимо для надлежащей эксплуатации томографа. Перед началом сканирования внимательно ознакомьтесь со всеми представленными сведениями.

Рабочая станция

Рабочая станция используется для управления системой и наблюдения за процессом сканирования. Она состоит из следующих компонентов:

- вычислительная система;
- пульт управления сканированием;
- монитор;
- клавиатура и мышь;
- переговорное устройство;
- устройства хранения данных;
- устройство управления автоматической печатью снимков.

Вычислительная система

Компьютер HP с операционной системой Windows для следующих подсистем:

- Хост
- единая система реконструкции изображений (CIRS).
- ПК гентри

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Никогда не отсоединяйте включенный компьютер от источника питания. Это может привести к повреждению компьютерной системы или программного обеспечения.

Для обеспечения эффективной работы системы рекомендуется выполнять следующие действия:

- Ежедневно проверяйте, чтобы все операции по передаче в приложении **Directory Manager** (Диспетчер каталогов) были завершены.
- Пересылайте наборы изображений регулярно, во избежание необходимости передачи большого объема данных в приложение PACS, рабочую среду EBW, на компакт-диск и DVD-диск.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Не допускайте заполнения локального диска более чем на 75 % (приблизительно 400 исследований).
- После завершения работы в приложении закройте его или выйдите из него.
- Перезагрузку главного компьютера следует выполнять ежедневно. Выключайте и перезагружайте систему не реже одного раза в неделю. См. раздел гл. «Обслуживание системы» на стр. 27.
- При копировании данных на DVD-диск не выбирайте 1000 или более изображений одновременно.

Два монитора

Наличие двойного монитора является стандартным для данной конфигурации томографа. Отображение информации происходит следующим образом.

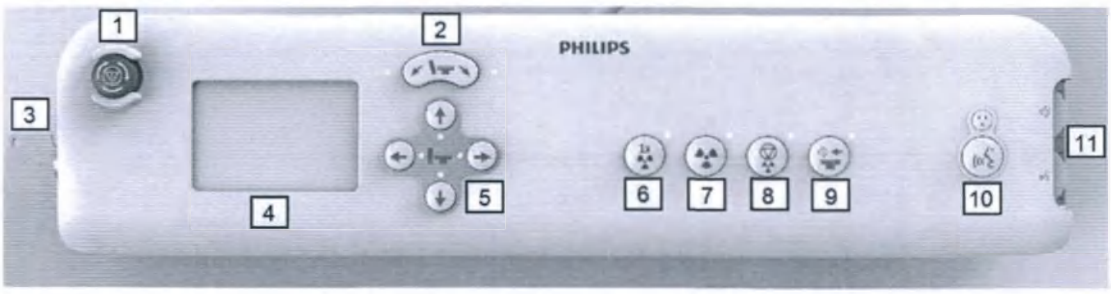
- Управление сканированием осуществляется с левого монитора. Некоторые приложения Physics, служебные и диагностические приложения также открываются на левом мониторе.
- Окно приложения Directory (Проводник), View2 (Просмотр2) и окна приложений постобработки отображаются на правом мониторе.

Пульт управления сканированием системы

Пульт состоит из различных описанных далее кнопок и световых индикаторов.

Старый пульт управления сканированием

Новый пульт управления сканированием



459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Экстренная остановка	Останавливает движение гентри и генерацию рентгеновского излучения в экстренном случае.
2 Наклон гентри	Изменяет угол наклона гентри в направлении, указанном стрелками (в соответствии со схемой на кнопке).
3 Ключ	Включает и выключает гентри (для включения повернуть к себе).
4 Экран управления	Указывает положение гентри и стола. В первой строке показан наклон, во второй — положение по вертикали, в третьей — по горизонтали. Кроме того, здесь показан индикатор включения рентгеновского излучения.
5 Перемещение стола в гентри/из гентри, вверх/вниз	Служит для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях.
6 Ручное управление сканированием	Применяется для выполнения отдельного сканирования.
7 Автоматическое сканирование	Применяется для выполнения нескольких последовательных сканирований.
8 Приостановка сканирования	Позволяет приостановить серию сканирования и внести нужные изменения. Эту кнопку можно также использовать для остановки сканирования в определенных случаях.
9 Включить	Служит для запуска машинного управления движением стола пациента и гентри.
10 Средство управления микрофоном пациента переговорного устройства	Позволяет общаться с пациентом.
11 Регулятор громкости	Позволяет установить уровень громкости для динамиков в блоке управления и гентри.

Patient Intercom (Переговорное устройство)

Переговорное устройство представляет собой систему двухсторонней коммуникации между гентри и консолью. Для работы функции переговорного устройства необходимо включить гентри. Блок этой системы для пациента состоит из динамика и микрофона, вмонтированных в отверстие гентри. Блок пользователя включает динамик и микрофон, установленные в блоке управления сканированием.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Каждый раз перед началом исследования проводите проверку связи между пациентом и оператором с помощью предоставленного оборудования.

Для работы функции переговорного устройства необходимо включить гентри.

Функция переговорного устройства на пульте управления сканированием имеет приоритет над автоматическими голосовыми командами.

Записывающий микрофон

Записывающий микрофон вмонтирован в блок управления сканированием. Этот микрофон служит для записи голосовых сообщений, которыми можно пользоваться во время сканирования.

Хранение данных

Томограф производства компании Philips предоставляет следующие возможности для хранения данных:

- внутренний жесткий диск;
- встроенное устройство записи компакт- и DVD-дисков.
- внутренний перезаписываемый DVD-диск

Внутренний жесткий диск

Внутренний жесткий диск служит для хранения изображений, операционной системы и данных калибровки. Для большего удобства объем свободного места на диске можно увеличить. За информацией обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.

Встроенное устройство записи компакт- и DVD-дисков

Встроенное устройство записи компакт- и DVD-дисков предназначено для записи изображений в формате DICOM вместе с программой, необходимой для их просмотра, на компакт- и DVD-диск. Такое устройство обеспечивает дополнительные возможности по хранению и передаче изображений пациента врачам, направившим его на исследование.

См. гл. «Устройство CD/DVD» на стр. 264 для получения подробных сведений о CD/DVD.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для записи всегда используйте чистый компакт- и DVD-диск. После завершения записи проверьте, все ли необходимые данные были записаны на компакт- и DVD-диск.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Интерфейс AMC — автоматическое устройство управления созданием снимков (по выбору)

Это интерфейс для лазерных блоков обработки изображений и принтеров, не поддерживающих формат DICOM. Вместе с функцией Filming (Создание снимков) он обеспечивает возможность организации снимков и автоматическую печать.

Обслуживание системы

Следует ежедневно выполнять перезагрузку главного компьютера (HP). Выключение и перезагрузка системы, а также **Air Calibration** (Калибровка по воздуху), должны выполняться не реже одного раза в неделю.

ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию о процедурах обеспечения качества изображений см. в **справочном руководстве по техническим вопросам**.

459801130464_B/728 * 01/2020

Ежедневная перезагрузка главного компьютера

Выполняйте перезагрузку главного компьютера (HP) не реже одного раза в день.

1. Сохраните всю выполняемую работу и выйдите из системы. Следуйте появляющимся на экране инструкциям.
2. Нажмите кнопку **Shutdown** (Завершение работы), затем выберите пункт **Restart** (Перезагрузка) из выпадающего меню.
3. Чтобы начать перезагрузку, нажмите **OK**.
4. Выполните повторный вход в систему, используя имя пользователя и пароль.

Еженедельное выключение и включение системы

Выключайте и включайте систему не реже одного раза в неделю.

Завершение работы системы

Для завершения работы главного компьютера и отключения гентри следуйте представленным ниже инструкциям.

1. Поверните ключ на пульте управления сканированием в положение **OFF** (Выключить).
2. Нажмите **Log out** (Выход из системы). Следуйте появляющимся на экране подсказкам.
3. Нажмите **Shutdown** (Выключение).
4. Нажмите **OK**. Система отключится.

Для завершения работы компьютера(ов) CIRS следуйте представленным ниже инструкциям.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Откройте шкаф, в котором размещен (-ы) компьютер (-ы) CIRS.
2. Нажмите и удерживайте кнопку **Power** (Питание) в течение 2 секунд; затем отпустите кнопку.
   - Подождите 2–3 минуты, пока устройство CIRS не выключится. Если завершение работы компьютера все еще не произошло, быстро нажмите кнопку **Power** (Питание) 2 раза и отпустите ее.
   - Если в течение 2–3 минут после этого компьютер не выключится, нажмите и удерживайте кнопку **Power** (Питание) до тех пор, пока не произойдет принудительное выключение компьютера.
3. Повторите те же самые шаги для всех серверов CIRS.

Следуйте представленным ниже инструкциям, чтобы выключить источник бесперебойного питания (**ИБП**) консоли (при наличии).

1. На блоке распределения питания (**PDU**) переведите главный переключатель в положение «OFF» (Выкл.).
2. Подождите 2–3 минуты и затем снова переведите главный переключатель в положение **ON** (Вкл.) (и при необходимости нажмите зеленую кнопку **Start** (Пуск)), чтобы восстановить подачу электропитания к гентри.

   Примечание. В случае длительного отключения питания гентри подождите 30 минут, прежде чем начинать генерацию рентгеновского излучения после перезагрузки.

Запуск системы

1. Переведите переключатель в положение **ON** (Вкл.) на блоке распределения питания (**PDU**), если подача электропитания к гентри отсутствует.
   - Если система оснащена источником бесперебойного питания (**ИБП**), включите его.

     Примечание. Убедитесь, что воздушный компрессор работает (при наличии на линейке КТ-сканеров).
2. Найдите компьютер(ы) системы CIRS и включите его (их) питание. Нажмите и удерживайте кнопку **Power** (Питание), пока не загорится светодиодный индикатор; затем отпустите кнопку.
   - Повторите те же самые шаги для всех серверов CIRS.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При запуске используйте кнопку Power (Питание). Не нажимайте другие кнопки на CIRS, кроме как в случаях, когда это рекомендует сделать специалист по техническому обслуживанию компании Philips.

3. Включите питание главного компьютера и мониторов.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В окне входа введите свое имя пользователя и пароль, которые были предоставлены системным администратором.
- Нажмите кнопку **Login** (Вход в систему).
- Появится окно лицензии; нажмите кнопку **Yes** (Да) или клавишу **Enter**.

  Примечание. Если вы не знаете свои имя пользователя и пароль, обратитесь к своему администратору. Если имя пользователя и пароль вам уже выдали, пароль необходимо изменить при первом входе в систему.

4. При появлении сообщения, предлагающего включить гентри, поверните ключ на пульте управления сканированием по направлению к себе, чтобы перевести устройство в положение «START» (Пуск), а затем в положение **ON** (Вкл.). Если вход в систему не удался, свяжитесь с системным администратором.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не выполняйте сканирование пациента в процессе установки программного обеспечения.

5. Выполните **Short Tube Conditioning** (Быстрая подготовка трубки) для обеспечения нормальной рабочей температуры рентгеновской трубки.

Ежедневная быстрая подготовка трубки

Short Tube Conditioning (Быстрая подготовка трубки) нагревает рентгеновскую трубку до обычной рабочей температуры. Эту процедуру необходимо выполнять ежедневно перед первым сканированием и после 8-10 часов простоя томографа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте процедуру Short Tube Conditioning (Быстрая подготовка рентгеновской трубки), если в помещении, где установлен томограф, находятся люди.

1. Убедитесь, что в помещении, где установлен томограф, никого нет и что стол поднят и находится в гентри.
2. Нажмите значок **Tool** (Инструменты).
3. Нажмите **Quality Assurance** (Обеспечение качества).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. В диалоговом окне **Quality Assurance** (Обеспечение качества) выберите пункт **Short Tube Conditioning** (Быстрая подготовка рентгеновской трубки). В столбце **Procedure** (Процедура) перечислены дополнительные проверки, которые можно будет выполнить в это же время (например, Constancy Test (Тест на стабилизацию системы), Air Calibration (Калибровка по воздуху) и т. п.).
5. Нажмите **Start** (Запуск) и следуйте подсказкам на экране.
6. После завершения процедуры нажмите **Exit** (Выход) для закрытия программы.

Примечание. При обнаружении артефактов даже после завершения быстрой подготовки рентгеновской трубки обратитесь в сервисную службу компании Philips.

Инструмент ежедневной калибровки монитора

Инструмент калибровки монитора может использоваться как для стандартной проверки соответствия техническим условиям, так и для проверки соответствия техническим условиям для систем отображения изображений с диагностическим качеством согласно промышленному стандарту Германии (DIN) 6868-157.

Если вы не уверены, соответствует ли ваш монитор стандарту DIN 6868-157, обратитесь к представителю региональной сервисной службы компании Philips.

1. На левом мониторе выберите значок гаечного ключа в правом верхнем углу.
2. На открывшейся с левой стороны монитора панели выберите пункт **Monitor Calibration** (Калибровка монитора).
3. Выберите необходимый тип изображения или тип режима.
4. Выберите положение изображения: по центру, клиническое или на весь экран.
5. Выберите необходимый режим проверки.
6. Выполните процедуру проверки соответствия техническим условиям для систем отображения изображений согласно стандарту DIN 6868-157 (только для мониторов стандарта DIN).
7. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть), чтобы закрыть приложение **Monitor Calibration** (Калибровка монитора).

ПРИМЕЧАНИЕ

Приложение **Monitor Calibration** (Калибровка монитора) недоступно во время активного сеанса сканирования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если изображения режима проверки повреждены, на миниатюрах и изображениях будет присутствовать красный крест.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Гентри

Гентри обеспечивает опору для крепления и средства для вращения рентгеновской трубки, излучающих элементов, детекторов и внешних электронных компонентов (ВЭК). Панели управления гентри (передняя и задняя) служат для включения лазерного маркера, управления перемещением стола пациента и наклона гентри (при наличии этой функции на линейке КТ-сканеров).

Информацию о действиях в экстренных ситуациях см. в разделе **Безопасная эксплуатация** в сопроводительных документах.

Требования к температурному режиму

Идеальная постоянная температура в помещении во время эксплуатации составляет 22 ºC (72 ºF).

- Рабочая температура в помещении должна быть постоянной и находиться в диапазоне от 18 до 24 ºC (от 64 до 75 ºF). Такой температурный режим должен поддерживаться все время.
- Во время эксплуатации колебания температуры в указанном диапазоне (от 18 до 24 ºC) не должны превышать 4,1 ºC.
- Изменение температуры ни при каких условиях не должно превышать 4,1 ºC в час.
- Относительная влажность в помещении должна находиться в диапазоне от 35 до 70% (без конденсации).
- Температура хранения и транспортировки должна быть в диапазоне от -20 до +50 ºC. Относительная влажность должна находиться в диапазоне от 20 до 85% (без конденсации).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Short Tube Conditioning (Быстрая подготовка трубки) нагревает рентгеновскую трубку до обычной рабочей температуры. Эту процедуру необходимо выполнять ежедневно каждый раз перед началом сканирования пациентов или после 8—10 часов простоя томографа.

Функцию **Air Calibration** (Калибровка по воздуху) рекомендуется применять раз в неделю.

Функция **Constancy Checks** (Проверка стабилизации системы) должна запускаться ежемесячно.

Регулярно проводите проверки качества изображения, чтобы обеспечить хорошее качество изображений.

Более подробную информацию см. в **Справочном руководстве по техническим вопросам.**

Панели управления гентри Ingenuity

На панелях управления гентри имеются кнопки угла наклона гентри, перемещений стола пациента, маркеров выравнивания и экстренной остановки. Световые индикаторы кнопок загораются при запуске соответствующей функции.

ПРИМЕЧАНИЕ

На передней и задней поверхностях гентри справа и слева находятся панели управления, являющиеся зеркальным отражением друг друга.

При нажатии кнопки перемещения стола К ГЕНТРИ он будет двигаться в сторону гентри вне зависимости от того, нажата ли кнопка на правой или на левой панели управления.

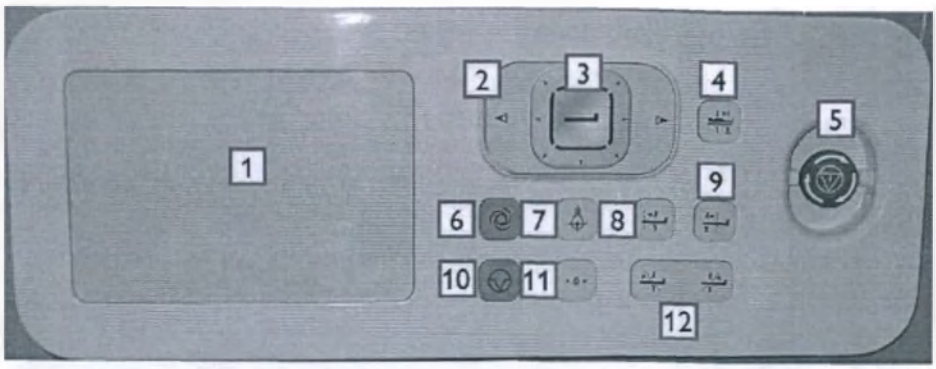
Кнопка перемещения стола К ГЕНТРИ расположена ближе всего к апертуре гентри.

Передняя панель управления гентри Ingenuity

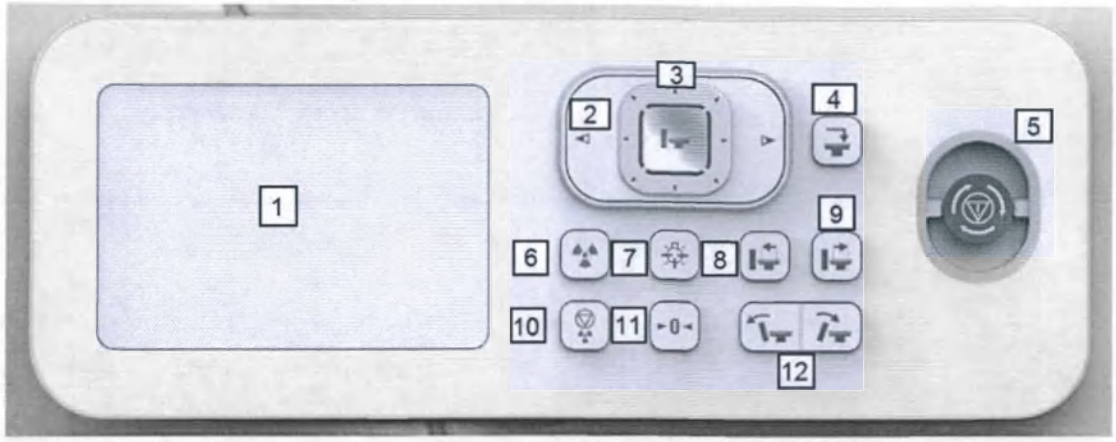
Старая передняя панель управления гентри

4598011130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Новая передняя панель управления гентри



Элемент	Описание
1	**Информационный экран** отображает положение гентри и стола. В первой строке указан наклон, во второй строке — положение по вертикали, а в третье строке — положение по горизонтали. На экране также отображаются индикатор наличия рентгеновского излучения и обратный отсчет времени до начала сканирования (когда функция отображения этой информации включена).
2	**Кнопка медленного перемещения по горизонтали** перемещает стол в апертуру гентри и из нее в направлении, соответствующем стрелке на кнопке.
3	**Кнопка быстрого перемещения по горизонтали, вертикали и диагонали в восьми направлениях** перемещает стол пациента в направлении, соответствующем стрелке на кнопке. Большее значение для положения стола пациента (максимум 255) соответствует его более низкому положению, а меньшее значение (минимум 95) — более высокому положению стола. При выборе перемещения стола по диагонали осуществляется его комбинирование движение по вертикали и горизонтали.

459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Элемент	Описание
4	**Кнопка освобождения пациента** служит для перемещения стола пациента (из гентри и вниз) и гентри (до нулевого угла наклона), с тем чтобы пациент мог свободно покинуть стол по завершении сканирования. При этом стол пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту. Отпускание этой кнопки до завершения процесса останавливает любые движения.
5	Нажатие кнопки **экстренной остановки** приводит к немедленной остановке перемещений томографа и стола пациента и прекращению генерации рентгеновского излучения.
6	Нажатие кнопки **ручного управления сканированием** позволяет начать процедуру сканирования из помещения, где установлен гентри. Расположенный на информационном экране счетчик обратного отсчета времени до начала сканирования отображает оставшееся время (в секундах) до включения рентгеновского излучения.
7	Кнопка **включения/выключения лазера** служит для включения/отключения внутренних и внешних лазерных маркеров, которые используются для расположения пациента в плоскости среза.
8	Кнопка **перемещения в гентри до внутреннего маркера** позволяет перемещать стол в направлении гентри, чтобы поместить пациента по внутреннему лазерному маркеру.
9	Кнопка **перемещения из гентри до внешнего маркера** позволяет перемещать стол в направлении из гентри, чтобы поместить пациента по внешнему лазерному маркеру.
10	Кнопка **приостановки сканирования** останавливает сканирование. Для возобновления сканирования необходимо открыть окно сканирования.
11	Кнопка **обнуления индикатора перемещения в гентри/из гентри** сбрасывает значение индикатора смещения стола в гентри/из гентри.
12	Кнопка **наклона гентри** изменяет угол наклона гентри в направлении, указанном стрелками на кнопке.

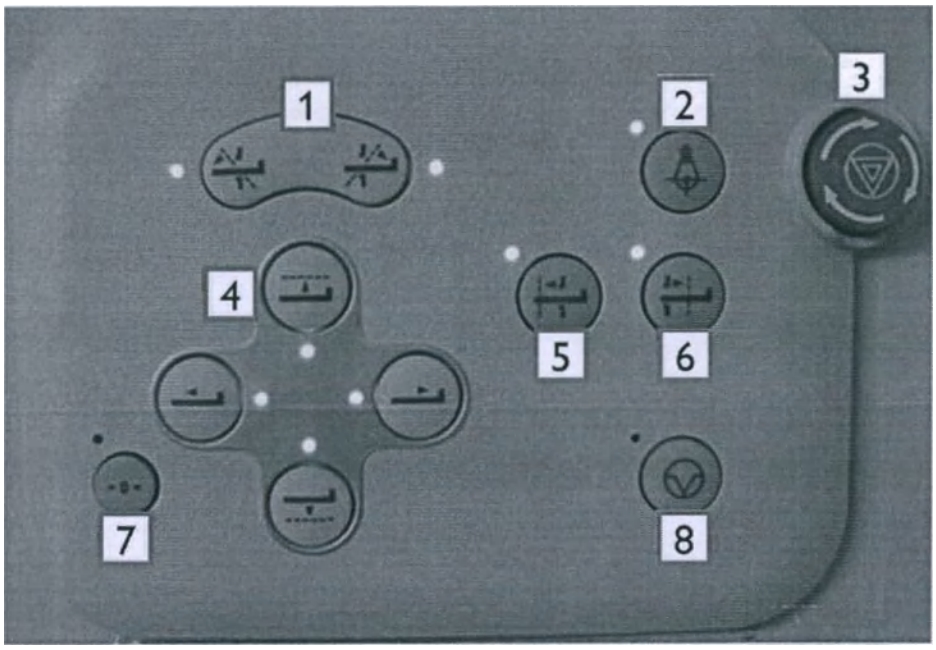
Задняя панель управления гентри Ingenuity

Старая задняя панель управления гентри

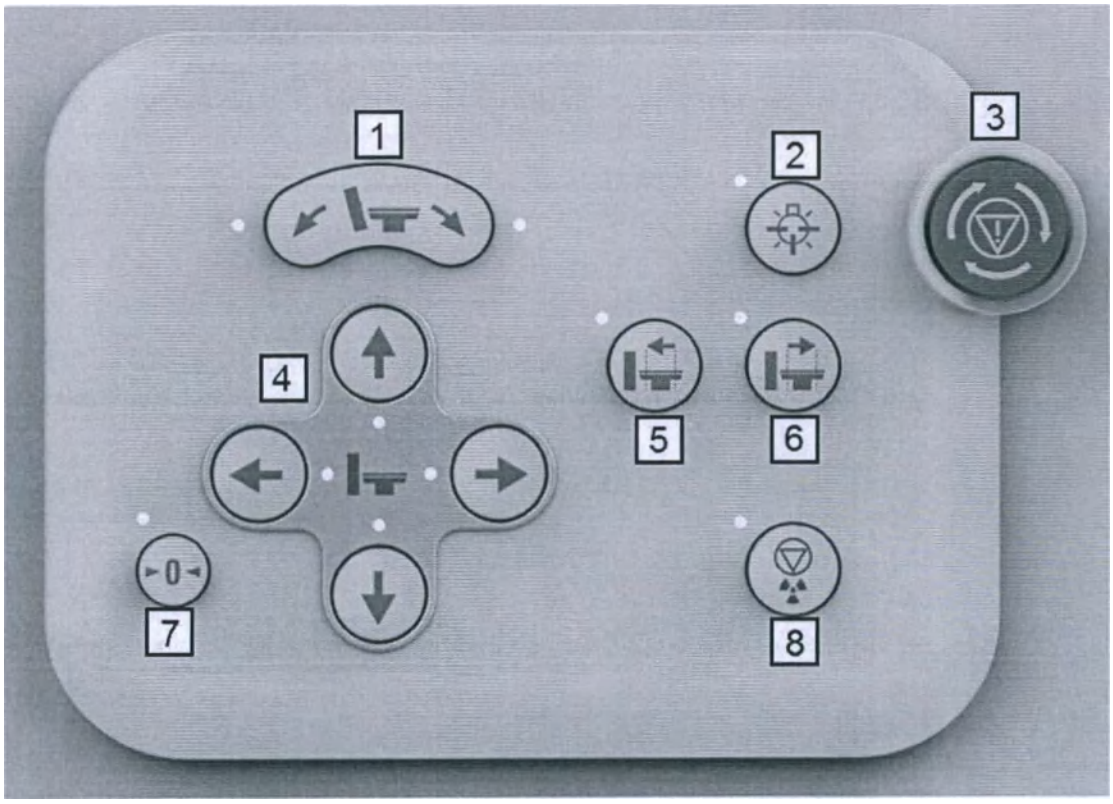
459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Новая задняя панель управления гентри



1 Наклон гентри	5 В гентри до внутреннего маркера
2 Вкл./выкл. лазера	6 Из гентри до внешнего маркера

4598011130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Экстренная остановка	7 Индикатор обнуления перемещения в гентри/из гентри
4 Перемещение стола внутрь, наружу, вверх, вниз	8 Приостановка сканирования

Сведения о кнопках задней панели управления гентри см. в гл. «Передняя панель управления гентри Ingenuity» на стр. 32 и гл. «Пульт управления сканированием системы» на стр. 24.

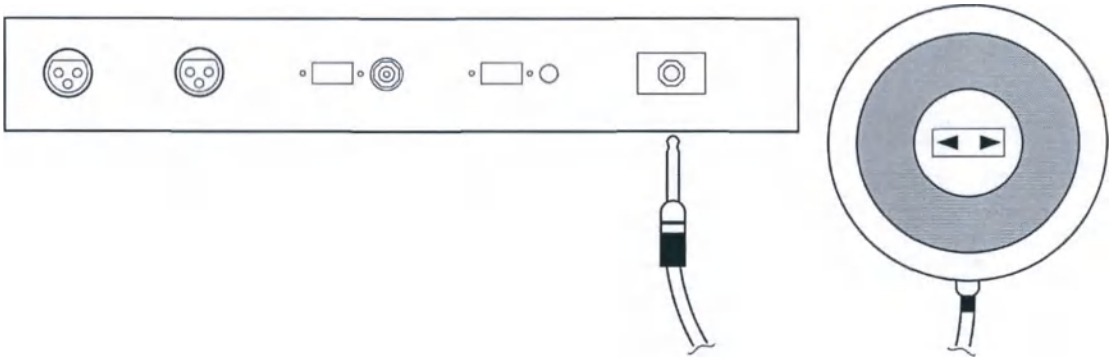
Стол пациента

Стол пациента состоит из следующих основных компонентов:

- Основной стол пациента и основание: стол может перемещаться вверх/вниз и в гентри/из гентри.
- Рабочая поверхность стола: может двигаться в гентри/из гентри независимо от основной части стола пациента.
- Устройства разблокирования — состоят из двух ленточных выключателей, по одному с каждой стороны стола пациента (на ручке), и педали свободного перемещения, расположенной на полу между основанием стола пациента и гентри.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание угрозы поражения электрическим током не подключайте кабели вспомогательного оборудования, одновременно касаясь пациента.



4598011130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Круглый ножной выключатель используется для быстрого высвобождения пациента с задней стороны гентри. Он не предназначен для использования в режиме непрерывной КТ.

- Нажмите и удерживайте ножной выключатель, чтобы разблокировать стол.
- Стандарты: IEC 60601-1; UL 60601-1; IEC60529; MPG 93/42/EEC

Для перемещения пациента в положение сканирования используйте панель управления гентри. Выполните точную настройку положения небольшими смещениями (касание кнопки перемещения в гентри/из гентри передвигает стол пациента на 0,5 мм).

Перемещение стола пациента в процессе сканирования выполняется с панели управления гентри или с пульта управления сканированием.

Обычное снятие пациента со стола после завершения процедуры сканирования управляется с панели управления гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ

Действия, выполняемые для быстрого или экстренного высвобождения стола пациента, описаны в разделе **Безопасная эксплуатация** документа **Справочное руководство по техническим вопросам**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максимальная нагрузка на стол — 204 кг в положении лежа на спине или лежа на животе.

- **Убедитесь, что перед движением стола в гентри/из гентри и вверх/вниз с него было убрано все вспомогательное оборудование.**
- **Несоблюдение требований по правильному размещению пациента на столе может привести к невозможности распланировать всю отображаемую топограмму. При размещении пациента все анатомические структуры, подлежащие сканированию, должны располагаться между краем стола пациента, прилегающим к гентри, и черной линией на матрасе; такое расположение обеспечивает получение изображения нужной анатомической структуры.**

ПРИМЕЧАНИЕ

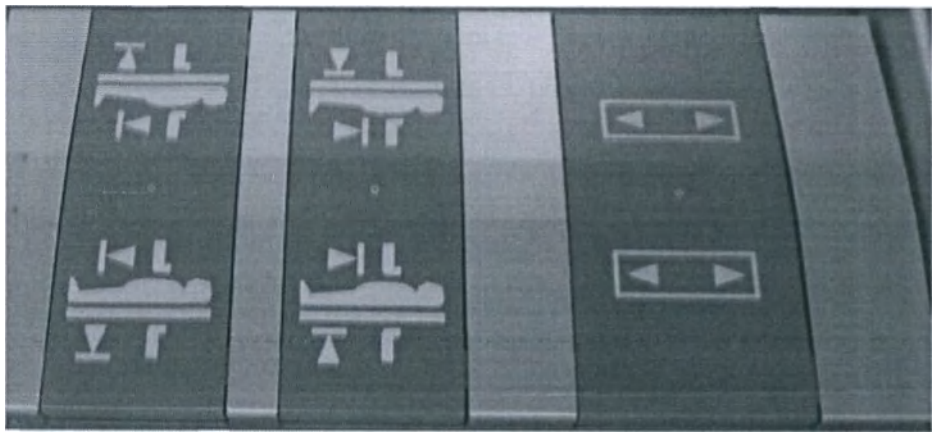
Бариатрический стол рассчитан на пациента с максимальной массой тела 295 кг (650 фунтов).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Педали (дополнительный компонент)

Используйте педали для размещения пациента на столе и снятия его со стола. Это освобождает руки оператора для контроля нужного положения систем внутривенного вливания, трубок, проводов ЭКГ и т. д. Система сканирования оснащена тремя педалями, которыми можно управлять с любой стороны стола пациента. Они располагаются на полу между основанием стола пациента и гентри. В состав педалей входят (от основания стола в порядке следования): педаль снятия пациента, педаль загрузки пациента и педаль свободного перемещения.



Педаль загрузки пациента

Педаль загрузки пациента (расположенная между педалью извлечения пациента и педалью свободного перемещения) перемещает стол пациента на заранее заданную высоту и глубину. Высота может быть отрегулирована индивидуально инженером технической службы медицинского учреждения.

Процедура

1. Нажмите и удерживайте ногой педаль загрузки пациента.
2. Удерживайте педаль загрузки пациента в нажатом положении до тех пор, пока стол пациента не займет требуемого положения на заданной заранее высоте.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стол пациента прекращает движение в случае отпускания педали загрузки пациента или при достижении столом заранее заданной высоты или глубины.

Педаль снятия пациента

Педаль извлечения пациента возвращает стол из наклонного положения в нулевое (если применимо). Затем стол пациента выезжает из гентри и опускается вниз в положение разгрузки.

4598011130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедура

1. Нажмите и удерживайте ногой педаль извлечения пациента.
2. Удерживайте педаль извлечения пациента в нажатом положении до тех пор, пока стол пациента не прекратит движение и не остановится в положении разгрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стол пациента прекращает движение в случае, если вы отпускаете педаль снятия пациента или по достижении положения разгрузки.

Педаль свободного перемещения

Педаль свободного перемещения (расположенная ближе всего к гентри) отсоединяет стол от механизма его привода, после чего стол можно задвигать или выдвигать вручную, т. е. она является средством для быстрого или аварийного освобождения стола. Вручную стол можно перемещать только в горизонтальной плоскости, но не по вертикали.

Процедура

1. Нажмите ногой на педаль свободного перемещения.
2. Удерживая педаль свободного перемещения в нажатом положении, вручную перемещайте поверхность стола.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отпускании педали свободного перемещения стол пациента фиксируется в новом положении.

Для отключения стола пациента в экстренных или аварийных ситуациях воспользуйтесь ленточным выключателем с любой стороны стола или ножным выключателем, который расположен сзади гентри.

Плоская столешница для рентгеноотделения (по выбору)

Данный комплект содержит широкую дополнительную плоскую столешницу, широкий тонкий матрас и длинные ремни для фиксации пациента. Также сюда входит установленный кронштейн фантома, предоставляющий контроль качества.

- Плоская столешница для рентгеноотделения не приспособлена для использования при лечении онкологии методом лучевой терапии.
- Плоская столешница устанавливается над столом пациента. Обратите внимание на то, что размещение головы на подголовнике может потребовать корректировки.
- При использовании удлинителя стола он будет находиться несколько ниже плоской столешницы. Для обеспечения комфорта пациента используйте средства регулировки положения.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метка	Положение	Описание
	Передняя левая и правая стороны плоской деки стола для рентген-отделения	ОСТОРОЖНО! Возможно защемление между плоской декой стола для рентген-отделения и гентри.
	Середина задней части плоской деки стола для рентген-отделения.	ОСТОРОЖНО! При использовании плоской деки стола для рентген-отделения должно быть установлено заднее крепление. Не используйте плоскую деку стола для рентген-отделения без заднего крепления.

Процедурная плоская столешница (по выбору)

Это универсальная система позиционирования пациента. Данная принадлежность обладает функцией индексированной фиксации, что обеспечивает легкую установку в нужное положение для последующих сеансов сканирования и проведения лучевой терапии.

Метка	Положение	Описание
	Левая и правая стороны процедурной столешницы.	ОСТОРОЖНО! Возможно защемление между процедурной декой стола и гентри.
	Край процедурной столешницы.	ОСТОРОЖНО! Не выполняйте сканирование этой области.

Компания Philips рекомендует организовать программу обеспечения качества (QA), разработанную для периодической проверки соответствия процесса сканирования или симуляции требуемой точности. Выравнивание столешницы для лечебных процедур является неотъемлемой частью обеспечения точности компьютерной томографии.

Компания Philips рекомендует, чтобы программа QA обеспечивала:

- требуемую точность;
  - Погрешность выравнивания стола пациента по вертикали должна составлять не более ±0,5°.
  - Ось перемещения деки стола пациента по горизонтали должна быть перпендикулярна оси X плоскости томографии с погрешностью ±1°.
  - Базовая линия деки стола пациента должна иметь метки на переднем крае (M1) и на расстоянии 1 м от переднего края (M2). Расстояние от меток (M1 и M2) до оси Z не должно превышать 2 мм.
- ежедневные проверки устойчивости, которые будут гарантировать поддержание точности расположения при регулярном использовании;
- своевременное обнаружение отклонений, предотвращающее снижение точности планов лечения.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компания Philips предоставляет фантом точности расположения, позволяющий произвести проверку выравнивания стола. Выравнивание стола является одним из аспектов современной программы QA.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для поддержания точности расположения оценивайте выравнивание столешницы для лечебных процедур непосредственно после столкновения, сильного соприкосновения со столом, технического обслуживания системы или других событий, способных изменить расположение столешницы для лечебных процедур (или стола пациента).

Опоры для частей тела пациента

Данный раздел содержит краткое описание стандартных и дополнительных средств опоры для пациентов (использующихся для позиционирования). Используйте опоры для удобного и безопасного размещения пациента и предотвращения артефактов движения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Опоры для частей тела пациента подвержены износу. При загрязнении или повреждении их следует заменить запасными частями производства компании Philips.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только перечисленные в данном разделе вспомогательные средства расположения пациента.

Для столов всех типов: используя прикрепляемые элементы (например, подголовники и опоры для ног) соблюдайте осторожность, чтобы не допустить их столкновения с гентри.

Вспомогательные приспособления, выпускаемые сторонними изготовителями, могут задевать гентри при перемещении стола, создавая опасность для пациента. Кроме того, они могут снижать качество изображения.

Ненадежная фиксация подголовника или подставки может привести к травмированию пациента.

Вспомогательные средства расположения следует использовать только по прямому назначению: подголовники — только для головы, удлинитель стола — только для ног.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подставка для головы и рук (по выбору)

Подставка для головы и рук из пенопласта поддерживает руки и голову в удобном положении во время сканирования других частей тела. Для дополнительной фиксации рук можно использовать ремень, как показано на рисунке.

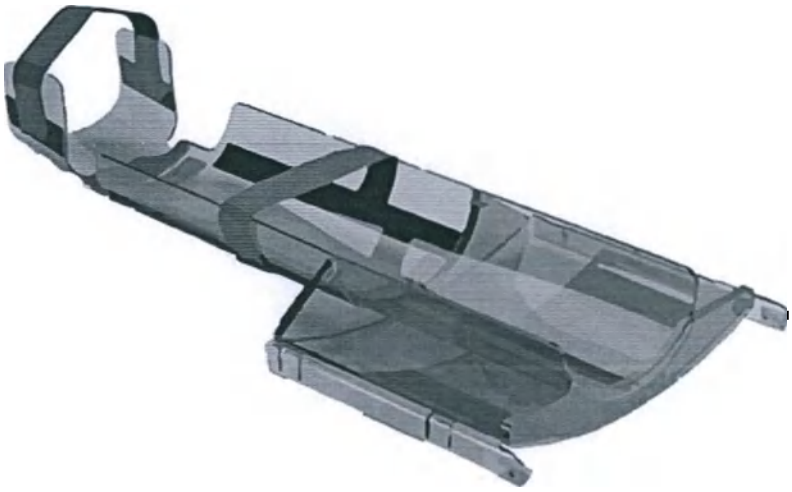
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что подставка для головы и рук расположена на столе так, что способна удерживать полный вес головы и рук пациента.

Не следует выполнять сканирование через подставку для головы и рук.

Лоток для фиксации грудных детей (по выбору)

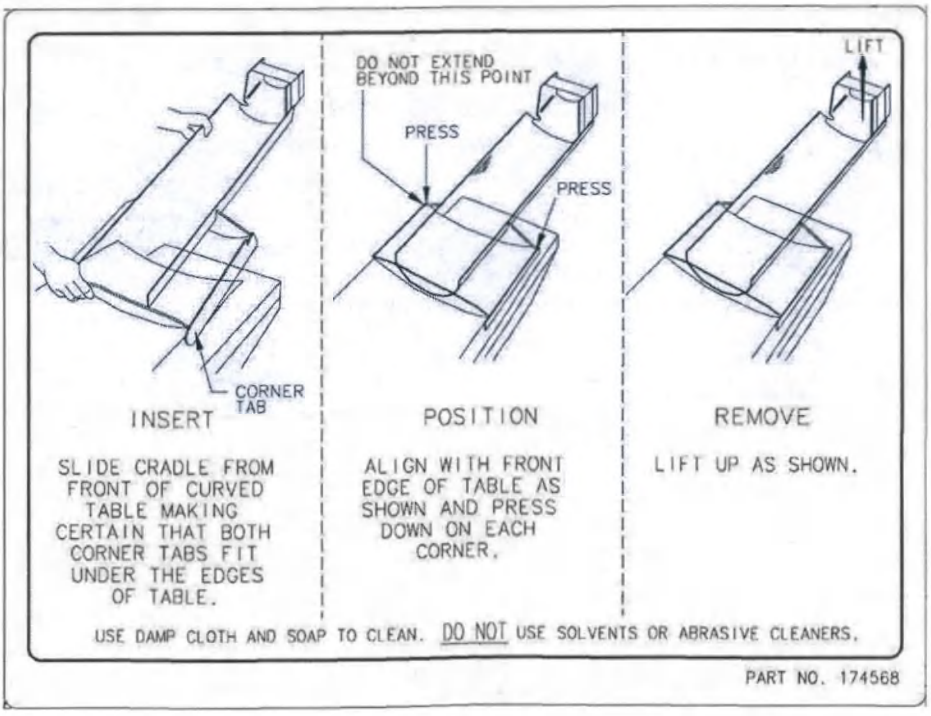
Лоток используется для фиксации грудных детей и детей весом до 18 кг на время сканирования.



4598011130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метка	Описание
WARNING CRADLE MAY DETACH IF USED ON INCORRECT COUCH OR MAY BREAK IF MAXIMUM WEIGHT IS EXCEEDED. DO NOT EXCEED 18kg (40 LBS.) PATIENT WEIGHT. USE ONLY ON PHILIPS MEDICAL CT COUCHES. FAILURE TO COMPLY MAY CAUSE SEVERE PATIENT INJURY OR DEATH 459800871171 REV B	ОСТОРОЖНО! Использование лотка на ненадлежащем столе пациента может привести к отсоединению лотка, а превышение максимальной нагрузки — к его поломке. Следите, чтобы вес пациента не превышал 18 кг (40 фунтов). Используйте только медицинские КТ-столы компании Philips. Невыполнение данного требования может привести к серьезной травме или смерти пациента.
DO NOT PLACE PORTION OF BODY TO BE SCANNED ABOVE THIS LINE IF STANDARD MOUNTING IS USED. 459800871181 REV A	При использовании стандартного крепления не помещайте сканируемую часть тела выше этой линии.
ALIGN EDGE OF COUCH HERE FOR HEAD SCANS DO NOT SCAN THROUGH COUCH. KEEP CRADLE CENTERED IN THE SCAN FIELD. 459800871191 REV A	Для сканирования головы выровняйте край стола с этой линией. Не производите сканирование через стол. Сохраняйте положение лотка по центру поля сканирования.
ALIGN EDGE OF COUCH TO THIS LINE FOR BODY SCANS (STANDARD MOUNTING) 459800871201 REV A	При сканировании туловища выровняйте край стола с этой линией (для стандартного крепления).



459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ	УКАЗАНИЯ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ	УКАЗАНИЯ ПО СНЯТИЮ
Задвиньте лоток с передней стороны изогнутого стола, убедившись, что обе угловые планки соответствуют краям стола.	Выровняйте с передним краем стола, как показано на рисунке и прижмите каждый угол. Не задвигайте дальше метки.	Приподнимите, как показано на рисунке.
Очистите с помощью влажной тряпки и мыла. Не используйте растворители и абразивные моющие средства.		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры, чтобы лоток не столкнулся с гентри во время движения рабочей поверхности стола.

Если лоток для фиксации грудных детей выдвигается за край стола пациента, не следует использовать инструменты дозировки.

Удлинительная часть ножного конца, комплект для иммобилизации, подголовник и подлокотники

Ножной удлинитель

Удлинитель стола служит для размещения пациента в положении ногами вперед.

Метка	Описание
≤ 46 kg	ОСТОРОЖНО! Данная принадлежность предназначена только для поддержки ног пациента; она не рассчитана на массу всего тела пациента. Максимальная нагрузка на данную принадлежность составляет 46 кг.
	ОСТОРОЖНО! Возможно защемление между удлинительной частью ножного конца и гентри.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте ножной удлинитель при сканировании головы/головного мозга, поскольку это может вызвать появление артефактов. При сканировании любых анатомических образований, расположенных в области соединения стола с ножным удлинителем стола, на изображениях будет виден участок перехода; в некоторых случаях могут наблюдаться артефакты.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Комплект для иммобилизации пациента

Компоненты данной системы иммобилизации снабжены встроенным стержневым фиксатором, который обеспечивает их надежное крепление к оснащенным канавкой панелям с каждой стороны стола пациента. Одновременно можно использовать несколько ремней.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Помните о риске спотыкания и травмирования о фиксирующие ремни. Когда ремни не используются, снимайте их или складывайте на деку стола.

Подголовник

Подголовники могут использоваться в большинстве обычных КТ-обследований головы взрослых и детей. Угол подголовника обеспечивает естественное положение головы для стандартного сканирования мозга и сокращает до минимума угол наклона гентри (если применимо), необходимый для получения оптимальных результатов обследования.

Метка	Описание
≤ 46 kg	ОСТОРОЖНО! Подголовник предназначен только для поддержки головы пациента; он не рассчитан на массу всего тела пациента. Максимальная нагрузка на подголовник составляет 46 кг.

Подлокотники

Поликарбонатные подлокотники обеспечивают временную поддержку предплечья для начала внутривенного введения контрастного вещества, когда пациент находится на столе. По завершении введения контрастного вещества удалите подлокотники, чтобы начать сканирование.

Метка	Описание
THIS SIDE UP REMOVE ARM REST BEFORE SCANNING 4536 673 87361	Верх. Снимите подлокотник до начала сканирования.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеновские системы

Рентгеновская трубка системы вмонтирована в гентри. Рентгеновская трубка снабжена вращающимся анодом с изменяемым фокальным пятном.

Блок питания рентгеновской трубки

Питание рентгеновской трубки осуществляется от устанавливаемых на роторе инверторов, преобразующих постоянное напряжение в ВЧ переменное, а также от высоковольтных трансформаторов. Питание подается с распределительного шкафа через низковольтные контактные кольца и регулируется компьютеризированным высоковольтным блоком управления.

Дополнительные сведения о спецификациях рентгеновской системы см. в справочном руководстве по техническим вопросам.

Возможности подключения томографа к системам хранения и передачи информации

КТ-система полностью совместима с системами хранения и обмена медицинских изображений (PACS). После того как представитель компании Philips выполнит настройку сетевого подключения, вы сможете воспользоваться следующими функциями системы:

- блокировка пересылки определенных изображений;
- подключение к базе данных медицинского учреждения/рентгеноотделения (HIS/RIS).

Блокировка пересылки изображений определенного типа

При установке системы инженер службы технического обслуживания может заблокировать пересылку изображений определенных типов на заданные устройства. Оператор может установить запрет на отправку изображений следующих типов (если применимо):

- All (Все)
- Encapsulated PDF (Инкапсулированный PDF) (для экспортированных отчетов);
- Tissues (Ткани) — преобразованные изображения;
- Pulmo Wave (Дыхательная кривая) — файл средства просмотра пульмонологических исследований;
- Key Image Selection (Выбор ключевых изображений);
- X-Ray Dose SR (Структурированная отчетность по дозе рентгеновского излучения);
- Color Images (Цветные изображения);
- ECG Wave (Электрокардиограмма) — файлы средства просмотра ЭКГ.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо сохранить резервные копии изображений, прежде чем удалять их с томографа. Заблокированные изображения нельзя восстановить после удаления из памяти томографа.

Устройство считывания штрихового кода

Программное обеспечение томографа позволяет использовать устройство считывания штрихового кода (дополнительный компонент) для ввода данных пациента в форму сведений о пациенте. Эта функция доступна только при наличии подключения к базе данных вашего медицинского учреждения или рентгеноотделения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не направляйте устройство считывания штрихового кода на глаза. Свет лазера вреден для зрения. Не разрешайте необученному персоналу пользоваться устройством считывания штрихового кода.

После применения устройства считывания штрихового кода обязательно проверьте данные пациента.

Джойстик (опция)

КТ-система может быть оборудована джойстиком, который приобретается отдельно.
В случае использования с КТ-системой джойстика соблюдайте приведенные ниже рекомендации:

- Манипуляции джойстиком можно выполнять свободной рукой, не отвлекаясь при этом от работы с пациентом во время процедуры.
- Если необходимо отрегулировать/установить джойстик на поручень, убедитесь, что он не соприкасается с посторонними предметами, поскольку это может спровоцировать непреднамеренное движение стола.

Система IntelliSpace Portal

IntelliSpace Portal — дополнительное решение для рабочей станции в масштабе предприятия, которое предоставляет расширенные возможности визуализации и анализа в приложении типа клиент-терминал серверной архитектуры в масштабе предприятия. (IntelliSpace Portal также предлагает решение для рабочей станции).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При помощи IntelliSpace Portal врачи могут просматривать изображения КТ, МРТ и других систем визуализации удаленно, практически с любого доступного сетевого больничного персонального компьютера (за исключением конфигурации рабочей станции).

Серверное и клиентское приложения связываются посредством локальной сети (LAN); кроме того, существует возможность связи через Интернет с использованием VPN-соединения. Сервер предоставляет средства для хранения, поиска и двустороннего обмена изображениями, полученными различными методами, с системами медицинской визуализации и системами передачи и архивации изображений (САПИ).

Захват экрана Snagit

Используйте Snagit для захвата статических изображений или видео с монитора для создания клинических презентаций, внутреннего маркетинга, улучшения взаимосвязи с направляющими врачами и др.

Для запуска Snagit зайдите в **Preferences > Save Images** (Предпочтения > Сохранить изображения) и нажмите кнопку **Run Snagit** (Запустить Snagit).

Об использовании Snagit см. специализированную справку.

Системные служебные программы

Чтобы получить доступ к имеющимся функциям, нажмите значок инструмента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения о функции «Quality Assurance» (Обеспечение качества) и диспетчерах Voice Manager и Exam Card Manager см. в **справочном руководстве по техническим вопросам** и в соответствующих разделах данного руководства (гл. «Диспетчер Voice Manager» на стр. 146 и гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65). За дополнительной информацией в отношении служебных программ обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.

Программа просмотра журнала

Инструмент просмотра журнала не предназначен для клинического использования. Он существует для того, чтобы помогать сотрудникам Philips анализировать проблемы.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Bug Report (Отчет об ошибках)

Инструмент BugRep (Отчет об ошибках) применяется для сохранения важной информации о возникающих неполадках для дальнейшего анализа.

Нажмите **Bugrep** (Отчет об ошибках), чтобы запустить диалоговое окно Bug Report Collector (Программа сбора информации для отчета об ошибках). После ввода информации во вкладке Collect (Сбор информации) нажмите **Collect Bug Report** (Получить отчет об ошибках), чтобы создать и сохранить отчет.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте специальные символы в заголовке отчета об ошибке.

Во вкладке Archives (Архивы) представлен список сформированных отчетов об ошибках. Кроме того, здесь можно скопировать и удалить отчет.

Программа просмотра журнала дозы

Используйте данную служебную программу для просмотра Dose Log (Журнал дозы). Средство просмотра содержит информацию предупреждения о превышении и (или) уведомления о дозе, в соответствии с MITA.

Активация удаленного доступа

Компания Philips Healthcare предоставляет различные виды обслуживания. Сеть удаленного обслуживания компании Philips предлагает дистанционный способ получения технической поддержки. Когда активирована функция удаленного обслуживания, технический специалист может воспользоваться этой функцией для навигации по системе пользователя, одновременно разговаривая с ним по телефону.

До начала сеанса удаленного обслуживания вас попросят связаться с удаленным пользователем по телефону и санкционировать подключение к вашей системе. Это обеспечит надлежащее соответствие всем необходимым стандартам безопасности и требованиям к сохранению конфиденциальности сведений о пациенте; оставайтесь на связи по телефону с подключенным удаленно пользователем и следите за его действиями в системе.

Завершите соединение удаленного доступа, если телефонное соединение между локальным и удаленным пользователями было потеряно в ходе удаленного доступа к главному компьютеру. Возьмите систему под контроль в случае обрыва телефонного или удаленного соединения.

За более подробными сведениями обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4539011130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Подготовка к обследованию

В следующих далее разделах представлена информация, знание которой необходимо для надлежащей подготовки к проведению обследования. Перед началом сканирования внимательно ознакомьтесь со всеми представленными сведениями. См. также гл. «Общие сведения о томографе производства компании Philips» на стр. 23.

Preferences (Предпочтения)

Используйте Preferences (Предпочтения) для доступа к системным настройкам и их изменения. Некоторые установки предпочтений касаются только одного или нескольких приложений, а другие — всей системы в целом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только полномочные пользователи вправе открывать Preferences (Предпочтения), поскольку изменение системных настроек меняет поведение системы.

Программа Preferences (Предпочтения) запускается из окна Directory (Проводник).

- Одновременно можно открыть только одну категорию.
- Чтобы выбрать категорию, щелкните по ее названию в списке предпочтений.
- Выбрав категорию, можно просмотреть и настроить определения.
- После того как вы просмотрели категорию и (или) настроили определения предпочтений, выберите одну из следующих кнопок, чтобы закончить:
  - **Default** (По умолчанию). Возврат текущих предпочтений к значениям, заданным по умолчанию.
  - **OK**. Сохранение всех изменений и выход из приложения.
  - **Cancel** (Отмена). Отмена всех изменений и выход из приложения.

Scanning Options (Параметры сканирования)

Функция	Описание
Display Overlap Warning (Отображать предупреждение о наложении)	Если различные сканирования накладываются друг на друга больше, чем на 10 мм по оси Z, на экран выводится соответствующее сообщение.
Automatically Move to "View" when the Last Scan Is Completed (Автоматически переходить в окно «Просмотр» по завершении последнего сканирования)	Позволяет системе автоматически открывать окно View (Просмотр) после завершения работы Acquisition (Захват).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Enable SyncRight (Включить SyncRight)	Включает функции SyncRight Injection (Инъекция с SyncRight).
P3T Editor (Редактор P3T)	Нажмите кнопку, чтобы изменить параметры P3T инъектора. Для редактирования введите имя пользователя и пароль, предоставленные Medrad. Данная функция работает, только если инъектор (SyncRight) подключен к системе.
Switch to Overview Layout for Editing before Final Recon (Переключение к схеме расположения «Обзор» для правки перед окончательной реконструкцией)	Позволяет системе автоматически отображать захваченные изображения на схеме расположения Overview (Обзор).
Automatic Dual Surview (Автоматическое двойное обзорное сканирование)	Система ведет себя следующим образом: • Перед получением первой топограммы на экран выводится **Press Auto** (Нажмите «автоматически»). • Оба обзорных сканирования автоматически проводятся одно за другим. • После второго обзорного сканирования появляется опция **Repeat** (Повторить).
Play Sound along with the Blue Arrow (Подавать звуковой сигнал в сочетании с синей стрелкой)	В процессе захвата изображения система подает звуковой сигнал (в сочетании с визуальной командой в виде стрелки).
Automatically Display the mAs Profile for each Scan (Автоматически отображать профиль значений мАс для каждого сканирования)	Включение системной возможности показывать профиль значений мАс для всех топограмм.
Bolus Tracking Help Images (Изображения справки для отслеживания болюса)	Сохраненные Helper Images (Изображения справочной системы) могут заменить предлагаемые заводские изображения для Locator/ROI position (Положение указателя/области исследования [ОИ]). 1. Чтобы открыть диалоговое окно, нажмите **Bolus Tracking help images** (Справочные изображения для отслеживания болюса). 2. Выберите требуемый тип сканирования, изображение Locator Position (Положение указателя) и (или) изображение ОИ. 3. Чтобы задать выбранные изображения в качестве новых Helper Images (Изображения справочной системы), нажмите **OK**.
Restore Default Helper Images (Восстановить изображения справочной системы по умолчанию)	Выберите этот параметр, чтобы восстановить заводские настройки изображений справочной системы для Bolus Tracking (Отслеживание болюса).
Enable Auto Alert before X-ray (Подавать автоматический сигнал перед включением рентгеновского излучения)	Включение системного автоматического звукового сигнала, который подается непосредственно перед включением рентгеновского излучения.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Reconstruction (Реконструкция)

Функция	Описание
Axial View Convention (Порядок просмотра аксиальных изображений)	Выбор просмотра по умолчанию из нескольких вариантов.
Decubitus image view convention (Порядок просмотра изображений в положении лежа)	Выбор просмотра по умолчанию из нескольких вариантов.
Automatic matrix (Автоматическое наложение матрицы)	Система автоматически корректирует матрицу с учетом размера Field of View (Поле обзора). Например, при увеличении Field of View (Поле обзора) матрица также увеличивается. Это общая системная настройка, которая влияет на все результаты. При выборе данного параметра поле Matrix (Матрица) на вкладке All Parameters (Все параметры) недоступно.
Remove Blank Images (Удалить пустые изображения)	Позволяет системе удалить пустые области изображений из набора данных МПР-изображений.
Enable Metal Reduction (Включить функцию уменьшения искажений от металлических объектов)	Включите возможность выбрать параметр результатов Metal Correction (Коррекция с учетом металла) (O-MAR).
Enable Limit Plan Geometry in Exam Card Manager (Включить функцию ограничения геометрии плана в диспетчере карточек обследования)	При выборе функции Limit Plan Geometry in Exam Card (Ограничить геометрию плана в карточке обследования) ее поле добавляется в карточки обследования диспетчера карточек обследования. Поле активирует правила, связанные с выбранными параметрами Limit Plan Geometry Exam Card Presets (Предварительные установки для карточки обследования с ограничением геометрии плана), следующим образом: • Force Image Center X,Y to 0,0 (Установить координаты центра изображения X;Y в положение 0;0) • Force FOV of all results in an acquisition to be equal (Задать равное поле обзора для всех результатов получения изображений) • Disable Result Rotation (Отключить вращение результата, рекомендуется) • Disable Gantry Tilt (Отключить наклон гентри, рекомендуется) Правила, связанные с этими предварительными установками, применяются ко всем карточкам обследования, в которых установлен флажок «Limit Plan Geometry in Exam Card» (Ограничить геометрию плана в карточке обследования). Чтобы изменения вступили в силу, необходимо выйти из системы и войти в нее повторно.

Exam Summary (Резюме обследования);

Служебная программа Exam Summary (Резюме обследования) позволяет выбирать страницы для сохранения в серии Exam Summary (Резюме обследования) (после завершения обследования). Можно выбрать отдельные страницы, опцию **Select All** (Выбрать все) либо опцию **None** (Не выбрано).

- Patient Information (Сведения о пациенте)
- Exam Information (Информация об обследовании)

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Результаты
- Executed Surview (Созданные топограммы) (с полями результатов)
- Reference Surview (Вспомогательные топограммы) (со вспомогательными линиями)
- Injection Summary (Сводка по инъекции) (при использовании SyncRight)

Cardiac & Pulmo (Кардиологическое и пульмонологическое исследования)

Функция	Описание
Heart-rate Dependent Phases (Фазы, зависящие от ЧСС)	Заполните таблицу следующим образом: • Введите верхний и нижний пределы для диапазона ЧСС. Средняя величина диапазона обновится соответственно. • Введите значения в ячейки для каждого диапазона. • При нажатии клавиш enter/tab/move (Ввод/Табуляция/Переместить) к другой ячейке значения ряда обновляются для отображения чисел в порядке возрастания. • При вводе недопустимых чисел в ячейке восстанавливается предыдущее значение. • Оставлять пустые ряды нельзя. • Режим Cardiac DoseRight отключается, если при активном сканировании используются фазы «Heart-rate Dependent Phases» (Фазы, зависящие от ЧСС)
On-line arrhythmia handling (Коррекция аритмии в реальном времени)	Cancel Cardiac DoseRight henceforth (Отмена режима Cardiac DoseRight с этого момента): при обнаружении аритмии DoseRight отключается на всю оставшуюся часть серии. гл. «Handle Irregularities On-line (Коррекция аритмии в реальном времени)» на стр. 166 активирует или отключает коррекцию аритмии в реальном времени во время планирования (или через Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований)).
Always Detect Wave (Всегда обнаруживать сигнал)	При обнаружении сигнала ЭКГ позволяет системе автоматически открывать средство просмотра ЭКГ.
Automatic Retrospective Arrhythmia Detection (Автоматическое ретроспективное обнаружение аритмии)	Активирует алгоритм автоматического обнаружения. При обнаружении аритмии в левом верхнем углу средства просмотра ЭКГ появляется сообщение, в котором указывается нахождение аритмии и запрашивается подтверждение.
Pulmo Sensor Device (Сенсорное устройство для пульмонологического обследования)	Выберите нужное устройство: мембранный датчик или систему Varian.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Dose Management (Управление дозой)

Функция	Описание
Dose Alert (Предупреждение о превышении дозы)	Раздел Dose Alert (Предупреждение о превышении дозы) позволяет указать верхний предел значений для оповещения о превышении дозы в вашей системе. Если планируется сканирование с превышением накопленной дозой этих значений, открывается окно Alert (Предупреждение). Чтобы выполнить сканирование без учета значения Dose Alert (Предупреждение о превышении дозы), необходимо ввести имя пользователя и пароль старшего лаборанта (обязательно). Имя пользователя (и диагностическое обоснование, если таковое вводится) регистрируется в Dose Information Page (Страница информации о дозировке) и в средстве просмотра Dose Log (Журнал дозы). Значение DLP не может быть установлено меньше значения $CTDI_{vol}$. В этом окне нельзя изменить пароль Dose Alert (Предупреждение о превышении дозы). Однако ваш системный администратор может сбросить пароль для старшего лаборанта. Используйте значения Dose Alert values (Значения для предупреждения о превышении дозы) по умолчанию или введите значения, принятые в вашем учреждении. Dose Alert Values (Значения для предупреждения о превышении дозы) отличаются от Dose Notification Values (Значения для уведомления о превышении дозы) следующим образом: • Dose Notification Value (Значение для уведомления о превышении дозы) следует указывать для Exam Card (Карточка обследования), а Dose Alert Value (Значение для предупреждения о превышении дозы) — для части тела (голова или туловище). Максимальное пороговое значение предупреждения о превышении дозы Dose Alert для показателя CTDI составляет 2000 мГр. • Система обновляет расчетные параметры дозы каждый раз при добавлении или удалении нового этапа захвата изображения, а также каждый раз при изменении параметра, связанного с дозой. • Если величины Dose Notification Value (Значение для уведомления о превышении дозы) и Dose Alert Value (Значение для предупреждения о превышении дозы) превышены, открывается сообщение Dose Alert (Предупреждение о превышении дозы). • При подтверждении отмены Notification (Уведомление) или Alert (Предупреждение) обновляется средство просмотра Dose Log (Журнал дозы).
Display Dose Efficiency Warning (Отображать предупреждение об эффективности дозы)	Позволяет системе показывать Dose Efficiency Warning (Предупреждение об эффективности дозы), если таковое применимо.
Enable Reference Noise (Активировать Reference Noise)	Этот параметр выбирается для отображения значения Reference Noise (Контрольный уровень шума) (HU) на вкладке Recon options (Параметры реконструкции) в Scan Parameters (Параметры сканирования).
Display mA (Отображать значение мА)	Этот параметр выбирается для отображения значения мА рядом со значением мАс в Scan Parameters (Параметры сканирования).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Enable DoseRight (Включить функцию DoseRight)	Этот параметр выбирается для активации инструментов DoseRight.
Dose Modulation: enable special Head area DoseRight Index (Модуляция дозы: включить специальный индекс DoseRight для области головы)	Этот параметр выбирается для активации Head area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головы).
Dose Modulation: enable special Head area DoseRight Index (Модуляция дозы: включить специальный индекс DoseRight для области печени)	Этот параметр выбирается для активации Liver area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени).
Enable DoseRight in head for Infant, Child, and Adult (Включить DoseRight для головы у младенцев, детей и взрослых)	Этот параметр выбирается для включения функции DoseRight в указанной группе Head (Голова) Exam Cards (Карточки обследований). Примечание. Не используйте инструменты дозировки DoseRight, если при сканировании лоток для фиксации грудных детей выдвигается за край стола пациента.
Create Dose Structured Report (Создать структурный отчет по дозе)	Этот параметр выбирается, чтобы позволить системе создавать структурированный отчет по дозе для обследования. Чтобы выбрать устройства, на которые будут сохранены отчеты, нажмите **Select Devices** (Выбрать устройства). Отчет не может быть просмотрен в системе. Не все томографы поддерживают структурированные отчеты.

Patient Data (Данные пациента)

Категория Patient Data (Данные пациента) включает параметры, настраиваемые в окне Demographics (Демографические данные).

Параметры, выбранные в **Optional Fields** (Дополнительные поля), отображаются в окне Demographics (Демографические данные), но не являются обязательными. При вводе информации о пациенте можно оставить эти поля пустыми. Можно выбрать параметр Auto Voice Language (Язык автоматических голосовых сообщений) или **None** (Ничего), если это необходимо.

Параметры, выбранные в **Mandatory Fields** (Обязательные поля), отображаются в окне Demographics (Демографические данные), и их необходимо задать перед началом работы.

Функция	Описание
Display Schedule Button (Отображать кнопку графика)	Этот параметр выбирается для отображения кнопки Schedule (График).
Turn On Caps Lock every new patient (Включать Caps Lock для каждого нового пациента)	Перед вводом информации о пациенте этот параметр автоматически включает Caps Lock.
Anonymous patient name (Неизвестное имя пациента)	Введите желаемое имя и (или) фамилию, например Unknown Anonymous (Неизвестный безымянный).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Default Focused Field (Целевое поле по умолчанию)	При вводе данных пациента этот параметр представляет собой первоначальное интересующее поле (как правило, применяется в учреждениях, использующих устройства считывания штрихового кода).
Pre-fetch Device (Устройство, получающее данные предварительно)	Выберите нужное устройство. Удаленное устройство можно настроить на предварительное получение сведений об исследовании. Если удаленное устройство настроено в рамках параметров «LAN Config» (Конфигурация сервера локальной сети), в меню «Preference» (Предпочтения) его можно задать как устройство, получающее данные предварительно. Предварительно получаемые данные можно найти в дополнительных сведениях базы данных HIS/RIS в разделе «More» (Дополнительно) экрана ввода данных пациента.

Connectivity (Подключение)

Параметры соединения (например, разрешение на автоматическое совместное использование информации в сети), как правило, задаются администратором PACS и инженером отдела технического обслуживания компании Philips и выбираются специально для вашего учреждения. Вопросы можно задать инженеру отдела технического обслуживания компании Philips.

Patient Directory (Проводник пациента)

Функция	Описание
Always use sub-selection (Всегда использовать дополнительный выбор)	С выбором данной настройки при запуске приложения всегда автоматически активируется функция дополнительного выбора.
Display a warning before closing an application (Отображать предупреждение перед закрытием приложения)	Если новое исследование загружается в уже открытое приложение, на экран выводится предупреждающее сообщение. В окне с предупреждением можно установить флажок в поле «Do not show [this message] again» (Не показывать [это сообщение] снова). Если предупреждение было выключено, уберите флажок в этом поле, чтобы снова отображать это сообщение.
Device list configuration (Конфигурация списка устройств)	Существует три типа устройств: локальные, удаленные и съемные. Изменить порядок в папках можно с помощью перетаскивания, а изменить цвет папки — щелкнув правой кнопкой мыши (только для локальных устройств).
Display transferred icon (Отображать значок «передано»)	Данный параметр позволяет выбрать устройства и папки, которые отображают в приложении Directory (Проводник) значок Transferred (Передано): 1. Чтобы просмотреть список устройств, нажмите **Select** (Выбрать). 2. Выберите нужные устройства (или папки). 3. Для подтверждения выбора нажмите **OK**.
Display free space on toolbox (Отображать свободное пространство на панели инструментов)	Позволяет просматривать объем свободного пространства на CDR- и/или DVD-диске. Нажмите на значок (значки) для выбора устройств(а).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Windowing Presets (Предустановленные параметры окна)

Windowing Presets (Предустановленные параметры окна) включает таблицу с вкладками для КТ, МРТ и ПЭТ. Каждая из этих вкладок содержит столбцы Name (Название), Center (Центр) и Width (Ширина) (Lower (Нижний) и Higher (Верхний) для ПЭТ), для которых можно изменить каждый предустановленный параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Название 10 заводских предварительных установок изменить нельзя.

Можно добавить до 10 дополнительных предварительных установок (до общего количества 20). Любая предустановка, добавленная пользователем, может быть отредактирована; однако для таких добавленных предустановок нельзя назначить комбинацию клавиш быстрого доступа.

Допустимые значения для предустановок:

- «Center» (Центр)/«Lower» (Ниже): от -1024 до 3071
- «Width» (Ширина)/«Higher» (Выше): от 0 до 4095

Поле имени

Может содержать любые комбинации символов.

Клавиша быстрого доступа

Выводит список клавиш быстрого доступа, используемых для предустановленных параметров окна.

Добавление или редактирование предустановленных параметров окна

1. Нажмите на поле **Name** (Имя) и введите соответствующее имя.
2. Введите требуемые значения для полей Center (Центр) и Width (Ширина).
3. Нажмите **OK**.

Восстановление заводских предустановок

Нажмите **Default** (По умолчанию).

Удаление предустановленных параметров окна

1. Нажмите на поле **name** (Имя).
2. Выберите поле названия и нажмите на клавиатуре клавишу Delete (Удалить) для его удаления. При этом будет также удален весь ряд, включая значения для Center (Центр) и Width (Ширина).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Image Titles (Заголовки изображений)

Категория Image Titles (Заголовки изображений) существует для того, чтобы вносить изменения в отображение заголовков изображений. Некоторые заголовки изображений отображаются в окне просмотра по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Любые заголовки изображений, выбранные для отображения, выводятся жирным шрифтом в списке заголовков изображений.
При добавлении или перемещении заголовков активный заголовок выделяется красным цветом.

Add Image Titles to Viewport (Добавление заголовков изображений в окно просмотра)

Чтобы показать заголовок в окне просмотра и переместить его в другое положение, параметр **Show Title** (Отображать заголовок) должен иметь любое значение, кроме **Never** (Никогда).

1. Щелкните по нужному заголовку в списке заголовков.
2. Перетащите его в нужное место на изображении предварительного просмотра **Titles** (Заголовки).

Show Titles & Ruler Display (Показывать заголовок и отображать линейку)

С помощью стрелки можно просмотреть следующие предлагаемые параметры:

- always – in every viewport (всегда — в каждом окне просмотра);
- in medium and large view ports (в средних и больших окнах просмотра);
- in large view ports only (только в больших окнах просмотра) — слишком большое количество заголовков может заслонять изображение пациента в меньших окнах просмотра;
- never (никогда) — выберите этот пункт, чтобы убрать заголовок из всех окон просмотра.

Move Title to Another Location in Viewport (Переместить заголовок в другое место окна просмотра)

Нажмите на заголовок в окне просмотра **Titles preview** (Предварительный просмотр заголовков) и перетащите его в другое место. Место расположения заголовка будет окружено синей рамкой.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно убрать заголовок из изображения предварительного просмотра, перетащив его обратно в список.

Measurements (Измерения)

В категории Measurements (Измерения) можно настраивать параметры различных графических элементов, задаваемые по умолчанию. В окне Measurements (Измерения) отображаются поля, значения которых можно изменять; параметры курсора, линий, области исследования (ОИ), а также размер текста по умолчанию.

Функция	Описание
Show coordinates when drawing a cursor (Показывать координаты при рисовании курсором)	Отображает X и Y координаты курсора (в дополнение к обычно отображаемым параметрам) при рисовании курсором.
Show ticks on a line (Показывать отметки на линии)	Отображает линии с отметками, как на линейке.
An ROI should measure (В области исследования (ОИ) необходимо измерять)	Выберите параметры, отображаемые при рисовании ОИ: • «Average» (Среднее): среднее КТ-значение для ОИ (HU) • «Area» (Площадь): площадь области исследования • «STD»: стандартное отклонение для ОИ • «Effective diameter» (Эффективный диаметр): из площади ОИ система рассчитывает диаметр окружности, которая имеет ту же площадь, что и ОИ. • «Minimum value» (Минимальное значение): минимальное КТ-значение для ОИ (HU) • «Maximum value» (Максимальное значение): максимальное КТ-значение для ОИ (HU)
Default graphics color (Цвет графиков по умолчанию)	Позволяет выбрать цвет отображения измерительных графиков.
Default text size (Размер текста по умолчанию)	Позволяет выбрать нужный размер текста результатов измерений.
Show manual contouring tools in (Показывать инструмент ручного рисования контура в)	Выберите приложения, в которых будут доступны инструменты рисования контура. Значки инструмента ручного рисования контура показываются рядом с полем выбора. Эти инструменты называются Flexi Contour (Гибкий контур), Edge Finder (Обнаружение границ ткани) и Auto Contour (Автоконтур).

Save images (Сохранение изображений)

В каждом приложении оператор может сохранить свою работу. В категории Save Images (Сохранение изображений) можно выбрать устройство(а) хранения данных, используемое(ые) по умолчанию.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Default devices for save (Устройства по умолчанию для сохранения)	Выберите одно или несколько устройств системы в качестве места сохранения по умолчанию. Значки выбранных устройств выделяются синим цветом.
The device from which the images were loaded (Устройство, с которого были загружены изображения)	Повторное сохранение изображений на устройство, с которого были загружены изображения.
Add Philips logo to movie and images (Добавление логотипа Philips к видеоклипам и изображениям)	Помещает логотип Philips в левом нижнем углу изображений и видеоклипов.
Run Snagit (Запустить Snagit)	Нажмите эту кнопку, чтобы запустить Snagit. См. гл. «Захват экрана Snagit» на стр. 48.
High priority devices for faster transfer (Устройства с высоким приоритетом для более быстрой передачи данных)	Выберите эту функцию для назначения приоритета удаленным устройствам. Приоритет можно назначить 3 устройствам (макс.). При передаче изображений они сначала поступают на устройство с самым высоким приоритетом, затем на второе, а затем на третье по приоритету устройство. Если приоритет устройства не назначен, изображения будут одновременно переданы всем устройствам, для которых выбрана функция передачи данных.

459801130464_B/728 • 01/2020

Segmentation Presets (Предустановленные параметры сегментации)

Используя средство Segmentation (Сегментация), можно управлять просмотром объемного изображения, опираясь на предустановленные параметры для определения ткани. Сегменты можно включать или выключать для отображения, чтобы делать выбранные анатомические структуры видимыми или невидимыми.

Просматривать, добавлять или изменять эти предустановки можно также в режиме Volume (Объемный) приложения CT Viewer (Средство КТ-просмотра). Нажмите **Tissue Segmentation** (Сегментация ткани), затем выберите вариант из меню Presets (Предварительные установки).

Creating and Modifying Presets (Создание и изменение предустановок)

Чтобы изменить значение параметра Name (Название), Center (Центр) или Width (Ширина), щелкните на соответствующем поле и введите значение. Кроме того, можно создать новые предустановки сегментации, введя имена и значения в пустых полях.

Диапазон значений для параметра Segmentation Presets (Предустановленные параметры сегментации):

- «Center» (Центр): -1024, 3071
- «Width» (Ширина): 0, 4095

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Reporting (Создание отчетов)

Функция Reporting (Создание отчетов) позволяет изменять настройки отчетности для создания отчетов. Можно корректировать отдельные определения в соответствии с конкретными требованиями к отчетам в вашей организации.

Функция	Описание
Change Report Logo (Изменить логотип для отчета)	Добавляет, изменяет или удаляет логотип. Можно выполнить импорт логотипа и установить его отображение по умолчанию в блоке логотипа отчета медицинского учреждения. Для логотипа можно выбирать файлы следующих типов: TIFF или JPEG. Рекомендуется использовать файлы JPEG. Изображение, заданное по умолчанию, обводится в поле Logo Configuration (Настройка логотипа) зеленой рамкой.
Edit Report Templates (Редактировать шаблоны отчета)	Позволяет редактировать существующие шаблоны, создавать новые или изменять шаблон, используемый по умолчанию. Чтобы выполнить весь порядок действий, следуйте подсказкам, появляющимся на экране (стрелки внизу экрана позволяют перейти вперед или вернуться на предыдущий этап процесса).
Auto load images to report (Автоматическая загрузка изображений в отчет)	Используется, чтобы загружать сводные изображения непосредственно в приложение Reporting (Создание отчетов).
Open comments dialog when sending images to report (Открывать диалоговое окно с комментариями при отправке изображений в отчет)	Необходимо, чтобы открыть текстовое поле для добавления комментариев при отправке изображений и данных пациента в приложение Reporting (Создание отчетов).
Save approved reports format as (Сохранить формат утвержденного отчета как)	Выберите требуемый формат: • PDF-файла, внедренного в DICOM-файл; • вторичного захвата (DICOM-файл, который можно отправить на PACS).
Export approved reports format as (Экспортировать формат утвержденного отчета как)	Выберите требуемый формат: • PDF; • RTF.
Warning Limit (Предупреждение о пределе)	Устанавливает максимальное количество проектов отчетов (отчеты, которые не были утверждены), при превышении которого выводится предупреждающее сообщение.

Film Header / Footer Information (Сведения в верхнем/нижнем колонтитуле снимка)

Категория Film Header/Footer Information (Сведения в верхнем/нижнем колонтитуле снимка) позволяет определить, какая информация будет отображена в верхнем и нижнем колонтитулах снимка.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Auto Size Header and Footer (Автоподбор размера верхнего или нижнего колонтитула)	Корректировать размер верхнего и нижнего колонтитулов можно самостоятельно, либо можно включить этот параметр, и система настроит его автоматически.
Font (Шрифт)	Можно выбрать два начертания шрифта. Можно выбрать различные размеры и начертания шрифта: Bold (Жирный) или Italic (Курсив). Номер страницы можно отображать только в нижнем колонтитуле. Можно выбрать требуемый формат: только число или, например, «стр. 3 из 5».
Change Logo (Изменить логотип)	Выберите логотип из списка. Нажмите кнопку и с помощью браузера файлов импортируйте логотип с диска. Введите размер логотипа или воспользуйтесь стрелками вверх/вниз, чтобы изменить размер (допустимые значения: от 5 до 300).
Allow typing a new series description in Film Batch (Включить ввод нового описания серии для функции Film Batch [Создать снимок группы])	Позволяет вводить текст новой серии при использовании средства Film Batch (Создать снимок группы).
Play sound along with film (Воспроизводить звук вместе с изображением)	Включает или выключает звук камеры во время съемки.

459801130464_B/728 * 01/2020

Add Text to Viewport (Добавить текст в окно просмотра)

1. Нажмите по нужному тексту в списке.
2. Перетащите его в нужное место на изображении предварительного просмотра.

Move Text to Another Location in Viewport (Переместить текст в другое место окна просмотра)

Щелкните по тексту на изображении предварительного просмотра и перетащите его в другое место. Место расположения текста будет окружено синей рамкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Любые верхние или нижние колонтитулы, выбранные для отображения, выводятся в списке жирным шрифтом.
При добавлении или перемещении верхнего/нижнего колонтитула активный текст выделяется красным цветом. Можно убрать текст из изображения предварительного просмотра, перетащив его обратно в список.

Viewing Applications (Приложения для просмотра)

Выберите параметры, применимые к различным приложениям Review (Проверка) и Analysis (Анализ).

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Volume angle display (Отображение угла просмотра объемного изображения)	Показывает углы просмотра на объемных изображениях.
Save bookmark when exiting an application (Сохранять закладку при выходе из приложения)	При выходе автоматически сохраняет закладку текущего состояния приложения.
Force square matrix for MPRs (Усилить квадратную матрицу для МПР)	Экспорт изображений в матрице 512 x 512.
Predefine Text for applications (Предварительно заданный текст для приложений)	Позволяет создавать текстовые метки, которые можно разместить при использовании инструмента Text (Текст) в конкретном приложении. Выберите приложение и введите нужный текст.
Protect calibration parameters with password (Защитить параметры калибровки паролем)	Чтобы включить или выключить защиту паролем, обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.
Axial slab thickness (Cardiac Viewer) (Толщина аксиального слоя [Средство просмотра кардиологических исследований])	Позволяет задать толщину по умолчанию в миллиметрах (основное изображение).
Report images with seeded ROIs (Отправить в отчет изображения с указанным методом затравочного заполнения ОИ)	При нажатии кнопки Report Results (Отправить результаты в отчет) в ходе процедуры Calcium Scoring (Определения уровня кальциноза) пересылает все аксиальные изображения, на которых был выделен кальций, в функцию Report (Отчет).
Database error message (Сообщение об ошибке базы данных)	Позволяет выбрать, где будет отображаться сообщение об ошибке базы данных — в строке выполнения или во всплывающем диалоговом окне.

Institute Information (Сведения об учреждении)

Категория Institute Information (Сведения об учреждении) позволяет выполнять настройку параметров конкретно для вашего учреждения и согласно серийному номеру изделия. Введите требуемую информацию.

Licensing (Лицензия)

Установленная система состоит из приложений с постоянной лицензией.

В таблице «Licensing» (Лицензия) перечислены лицензии по названиям, а также указан статус лицензии (постоянная или нет).

По вопросам, связанным с постоянными лицензиями, обращайтесь к торговому представителю компании Philips.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Regional Settings (Региональные настройки)

Позволяет настроить языки, форматы времени и даты, а также единицы измерения длины и массы, предпочтительные для вашей организации. Эти настройки относятся ко всей системе.

В окне «Regional Settings» (Региональные настройки) можно выбрать другой язык интерфейса и другой язык клавиатуры.

Настройки языка клавиатуры

Чтобы при вводе с клавиатуры переключаться между выбранным языком клавиатуры и английским языком по умолчанию, нажмите клавишу SHIFT (клавишу-переключатель) один раз, а затем начните вводить текст.

Например, чтобы печатать на китайском языке с использованием китайской клавиатуры, выполните следующие действия:

1. В разделе «Preference» (Предпочтения) > «Regional Settings» (Региональные настройки) выберите китайскую клавиатуру.
2. Дважды выйдите из системы и войдите в нее снова.
3. Выберите китайскую клавиатуру с помощью сочетания клавиш WIN+ПРОБЕЛ.
4. Нажмите клавишу SHIFT, прежде чем набирать текст на китайском языке.

Поддержка DICOM на китайском языке

При выборе в окне «Regional Settings» (Региональные настройки) клавиатуры для китайского языка пользователь сможет вводить текст на китайском языке во все настраиваемые поля КТ-системы. Сохраненные изображения DICOM включают набор символов GB18030 и будут правильно отображать систему символов китайского языка во всех средствах просмотра, на экране «Patient Directory» (Каталог пациентов), а также в приложениях «Film» (Снимок) и «Report» (Отчет). Эти данные также можно экспортировать в систему HIS/RIS.

Диспетчер Exam Card Manager

Exam Card Manager (ECM) (Диспетчер карточек обследований) применяется для создания, изменения или удаления Exam Cards (Карточки обследований), а также для информации по Sharing (Предоставление общего доступа) и Mapping (Сопоставление).

ПРИМЕЧАНИЕ. У вас должно быть разрешение на доступ к диспетчеру Exam Card Manager, которое предоставляется системным администратором при создании имени пользователя и пароля. Учитывайте, что системный администратор выдает одноразовый пароль, с которым нельзя получить доступ к интерфейсу. Для работы с интерфейсом нужно создать новый пароль.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

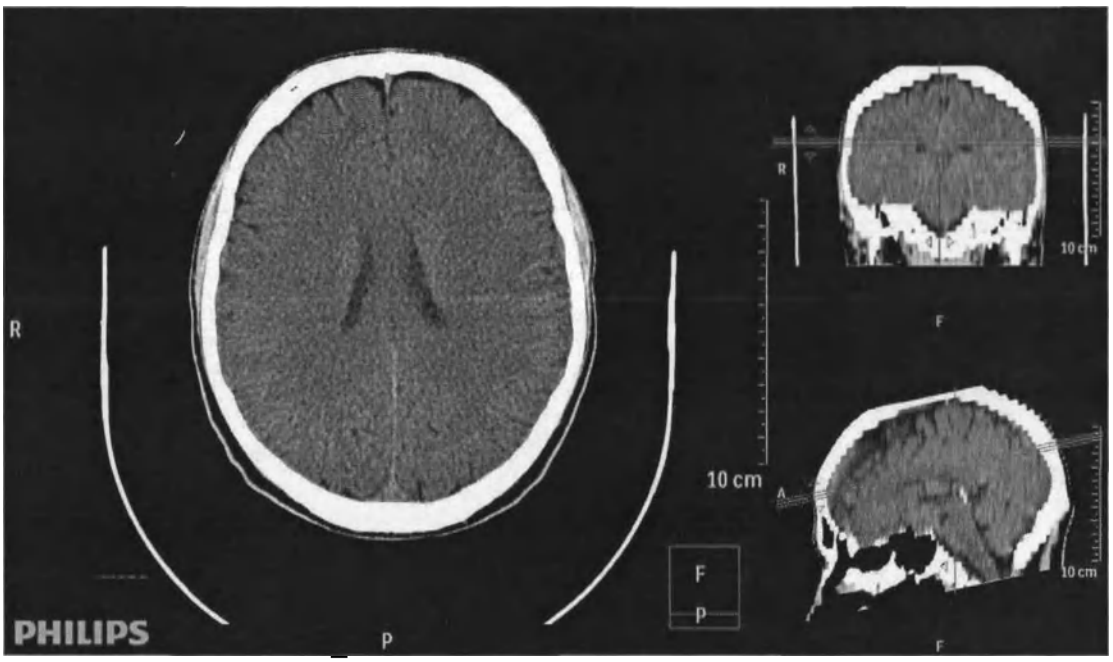
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процесс работы с карточками обследования

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При создании новых карт Exam Card для спиральных сканирований используйте на неаксиальных изображениях тонкие перекрывающиеся срезы, чтобы снизить выраженность артефактов (зубчатого края изображения).

Типичный артефакт — зубчатый край изображения



1. Чтобы открыть системные служебные программы, нажмите значок инструментов.

2. Нажмите Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований). В приложении Exam Card Manager предусмотрено четыре вкладки:
   - Edit (Редактировать);
   - Procedure Descriptions (Описания процедур);
   - Mapping (Сопоставление);
   - EC Sharing (Предоставление общего доступа к EC).

4598011304 64_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Выберите **Reference Set** (Вспомогательный набор) (если требуется создать новую карту **Exam Card**) или **User Set** (Пользовательский набор), затем выберите группу, в которой находится соответствующая карта Exam Card.

   Групповые параметры, вызываемые нажатием правой кнопки мыши:

   - **New** (Новая) — в User Set (Пользовательский набор) добавляется группа.
   - **Delete** (Удалить) — применяется только для групп, созданных пользователем.
   - **Rename** (Переименовать) — применяется только для групп, созданных пользователем.
   - **Assign Group Image** (Назначить изображение группы) — указывается изображение для группы.
   - **Paste Exam Card** (Вставить карточку обследования) — позволяет вставить вырезанную/скопированную карточку обследования в конкретную группу.

   Параметры для карточек обследований, вызываемые нажатием правой кнопки мыши:

   - **Rename** (Переименовать) — применяется только для карточек, созданных пользователем.
   - **Cut** (Вырезать) — применяется только для карточек, созданных пользователем.
   - **Copy (Копировать) (и Paste (Вставить))**
   - **Delete** (Удалить) — применяется только для карточек, созданных пользователем.
   - **Add to suggested group** (Добавить в группу рекомендованных) — для добавления данной карточки обследования в группу Suggested Exam Cards (Рекомендованные карточки обследований) (наиболее часто используемые или наиболее важные карточки обследований).

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно также перетаскивать группы или карточки обследований с помощью мыши, чтобы изменить порядок групп или карточек.

Карточки обследований в группе Reference Set (Вспомогательный набор) изменить или удалить нельзя.

4. После выбора Exam Card (Карточка обследования) нажмите **OK**. Откроется вкладка Edit (Редактировать).

Вкладка Edit (Редактировать) в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований)

Во вкладку Edit (Редактировать) включено много тех же параметров, которые применяются при планировании сканирования (см. гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155). Однако необходимо учитывать следующую дополнительную разъяснительную информацию.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Age Group** (Возрастная группа) — устанавливает параметр Age Group (Возрастная группа) и, кроме того, применяется при использовании Mapping (Сопоставление).
- Следующие параметры доступны только в ECM:
  - Resolution (Разрешение)
  - Dose Modulation (Модуляция дозы) и Dose Notification (Уведомление о дозе) (см. гл. «Управление дозой облучения пациента» на стр. 75)
  - Scan Type (Тип сканирования)
  - Absolute Min and Max mAs (Абсолютные минимум и максимум значений мАс)
  - Auto Location (Автоматическое расположение)

Предлагаемые значения для уведомления о превышении дозы

Область КТ-сканирования (для каждого отдельного сканирования)	Значение CTDIvol для уведомления (мГр)
Adult Head (Взрослый, голова)	80
Adult Torso (Взрослый, туловище)	50
Pediatric Head (Ребенок, голова)	
< 2 лет (младенец)	50
2 – 5 лет (ребенок)	60
Pediatric Torso (Ребенок, туловище)	
< 10 лет [ребенок (фантом 32 см)]	10
Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) (исследование, при котором повторно выполняется сканирование на одном и том же анатомическом уровне для измерения потока контрастного вещества через анатомическую структуру)	250
Cardiac (Кардиологическое сканирование)	
С ретроспективным стробированием (спиральное)	150
С проспективным стробированием (последовательное)	50

ПРИМЕЧАНИЕ

При создании всех карточек обследований следует учитывать дозу облучения пациента. Руководство см. в материале «Управление дозой пациента». См. гл. «Управление дозой облучения пациента» на стр. 75.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Limit Plan Geometry in Exam Card (Ограничить планирование геометрических параметров в карточке обследования) — применяет следующие ограничения в соответствии с пунктами, выбранными на вкладке «Preferences» (Предпочтения):

- функция Edit Before Final Recon (Редактирование перед окончательной реконструкцией) отключена;
- значения Center X (Центр X) и Center Y (Центр Y) установлены на ноль и отключены;
- все результаты захвата изображения в аксиальной плоскости имеют одинаковые значения FOV (Поле обзора) и Matrix (Матрица). Изменение одного результата соответствующим образом изменит все остальные;
- Функция Result Rotation (Вращение результата) отключена.

Auto Location (Автоматическое расположение) — относится к системному свойству Link (Связать). Результаты можно привязать к другим результатам внутри одного и того же захвата изображения и внутри Exam Card (Карточка обследования). Чтобы использовать автоматическое расположение, выберите из раскрывающегося списка **Auto Location** (Автоматическое расположение). При выборе опции «Auto Location» (Автоматическое расположение) она по умолчанию используется при активном планировании.

- *Identical link (Связка по подобию)*: для результатов по одной и той же части тела (согласно настройкам в диспетчере Exam Card Manager) второй результат перенимает геометрические параметры первого. При использовании функция автоматического расположения создаст связки по подобию между полями планирования результата. Это свойство относится к результатам для идентичных частей тела (за исключением диска/позвоночника).
- *Continuous link (Непрерывная связка)*: второй результат перенимает геометрические параметры первого (в том числе угол сканирования), но помещается в конец предыдущего результата. Такие позиции автоматического расположения, используемые совместно, создают непрерывную связку между полями планирования результата. Нажмите на стрелку, чтобы просмотреть части тела.

Procedure (Процедура) — определение связок по подобию в карточке обследования

1. Выберите Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований). Выберите **Reference Set > Head Exam Card** (Эталонный набор > группа карт Exam Card "Голова").
2. Дважды щелкните кнопкой мыши, чтобы открыть карточку обследования «Brain Helical» (Головной мозг, спиральное сканирование).
3. Выберите **Result 2.1** (Результат 2.1) (A) и в разделе «General» (Общие настройки) установите для параметра «Auto Location» (Автоматическое расположение) значение «Brain» (Мозг) (B). Выберите **Result 2.2** (Результат 2.2) (C) и установите для параметра «Auto Location» (Автоматическое расположение) значение «Brain» (Мозг) (D), чтобы создать связки по подобию.

Procedure (Процедура) — планирование сканирования с помощью связок по подобию в карточке обследования.

1. Выполните следующие основные этапы по вводу данных пациента:
   a. Выберите вкладку Patient (Пациент) в верхней части экрана.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

b. Введите демографические данные пациента или нажмите **Worklist** (Рабочий список), чтобы получить доступ к списку HIS/RIS.

c. Заполните все поля, обязательные для процедуры сканирования.

1. Обязательные поля выделены.

d. С помощью стрелки раскрывающегося меню выберите положение пациента.

2. Выберите группу «Head» (Голова) или «Suggested Exam Card» (Рекомендованная карточка обследования), например, карточку «Brain Helical» (Головной мозг, спиральное сканирование) из «User Set» (Пользовательский набор), если применена функция «Mapping» (Сопоставление).
3. Нажмите **Go** (Старт).
4. Нажмите **Manual** (Вручную), чтобы начать получение топограммы.

   Ход получения топограммы обновляется в области Scan Ruler (Линейка сканирования). Обзорная топограмма отображается с первым результатом.
5. Запланируйте первый результат **Result 2.1** (Результат 2.1); из-за наличия активной опции «Identical Links» (Связка по подобию) для результата **Result 2.2** (Результат 2.2) будут поступать параметры геометрии **2.1**.

   Примечание. Оранжево-черный значок (A) показывает, что результат спланирован. Серый значок (B) указывает, что он связан и заимствует геометрические параметры у **2.1**.
6. Нажмите **Go** (Старт).

Procedure (Процедура) — определение непрерывных связок в карточке обследования

1. Выберите Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований). Выберите **«User Set» (Пользовательский набор) > карточка обследования «Thorax»** (Грудная клетка), например, карточку обследования **Chest/Abd/Pel** (Грудная клетка/брюшная полость/таз).
2. Выберите **Result 2.1** (Результат 2.1) (A) и в разделе общих настроек установите для параметра «Auto Location» (Автоматическое расположение) значение «Chest» (Грудная клетка) (B). Выберите **Result 2.2** (Результат 2.2) (C) и установите для параметра «Auto Location» (Автоматическое расположение) значение «Abdomen» (Брюшная полость) (D), чтобы создать непрерывную связку.

Примечание. Непрерывные связки используются для копирования геометрических параметров первого результата с помещением в конец предыдущего результата, например, следующим образом:

- Результаты Brain-Posterior Fossa (Мозг — задняя ямка).
- Результаты Abdomen-Pelvis (Брюшная полость — органы таза).
- Результаты Disc/Vertebra (Диск/позвонок).
- Результаты Chest-Abdomen (Грудь — брюшная полость).

Примечание. Результаты для «Chest-Abdomen» (Грудная клетка — брюшная полость) связываются непрерывно с наложением в 30 мм.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Procedure (Процедура) — планирование сканирования с помощью непрерывных связок в карточке обследования.

1. Выполните следующие основные этапы по вводу информации пациента:
   a. Выберите вкладку Patient (Пациент) в верхней части экрана.
   b. Введите демографические данные пациента или нажмите **Worklist** (Рабочий список), чтобы получить доступ к списку HIS/RIS.
   c. Заполните все поля, обязательные для процедуры сканирования.
   1. Обязательные поля выделены.
   d. С помощью стрелки раскрывающегося меню выберите положение пациента.
2. Выберите группу «Chest» (Грудная клетка) или «Suggested Exam Cards» (Рекомендованные карточки обследования), например, карточку «Chest/Abd/Pel» (Грудная клетка/брюшная полость, таз), если применена функция «Mapping» (Сопоставление).
3. Нажмите **Go** (Старт).
4. Нажмите **Manual** (Вручную), чтобы начать получение топограммы.

   Ход получения топограммы обновляется в области Scan Ruler (Линейка сканирования). На экране показана обзорная топограмма.
5. Запланируйте **Result 2.1** (Результат 2.1).

   Примечание. Оранжево-черный значок (A) показывает, что результат спланирован. Серый значок (B) указывает, что он связан и заимствует геометрические параметры у **2.1**. Отсутствие значка (C) указывает, что результат не запланирован (его потребуется запланировать до начала исследования).
6. Запланируйте **Result 2.4** (Результат 2.4); поскольку у параметра «Auto Location» (Автоматическое расположение) для **Result 2.5** (Результат 2.5) и **Result 2.6** (Результат 2.6) будет значение «Abdomen» (Брюшная полость), как и у **2.4**, они заимствуют геометрические параметры у **2.4**. Обратите внимание, что при нажатии на **Result 2.4** (Результат 2.4) он помещается в конец предыдущего результата, где для параметра «Auto Location» (Автоматическое расположение) указано значение «Chest» (Грудная клетка); при этом наблюдается небольшое перекрытие из-за правила непрерывной связки «Chest/Abdomen» (Грудная клетка/брюшная полость).
7. Нажмите **Go** (Старт).
8. Нажмите **Manual** (Вручную), чтобы начать сканирование.

   Ход выполнения сканирования обновляется в области Scan Ruler (Линейка сканирования).

   После завершения сканирования будут отображены изображения предварительного просмотра.
9. При необходимости нажмите правую кнопку мыши, чтобы воспользоваться функциями **Pan** (Панорамирование) и/или **Zoom** (Масштабирование).
10. Нажмите **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию).

    Будут выполнены все запланированные пользователем дополнительные результаты.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Автоматическое расположение дисков/позвонков используется для карточек обследования, планы которых включают сканирование отдельных позвонков или межпозвоночных дисков.

Результаты для Chest (Грудная клетка) и Abdomen (Брюшная полость) связываются непрерывно с наложением в 30 мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если указать неправильные личные данные пациента, геометрические параметры или параметры сканирования, параметры реконструкции или инъекции, то может потребоваться повторное сканирование, а пациент подвергнется чрезмерному облучению.

Procedure (Процедура) — относится к определению Split study (Разбивка исследования).

- Выберите из выпадающего списка соответствующую процедуру.
- Если выбранная процедура относится только к одному результату, а для всех остальных — None (Не выбрано), описание процедуры будет присвоено всей карточке обследования.
- Если в Exam Card (Карточка обследования) несколько результатов с разными процедурами, описание процедуры для такой карточки обследования будет задано на основании первой записи, отображаемой в Exam Preparation (Подготовка обследования).

Direction (Направление) — значение направления для результата не зависит от направления захвата изображения. С помощью этого поля можно задать значение направления для результата.

- Для результатов в аксиальной плоскости: «Head to Feet» (От головы к ногам), «Feet to Head» (От ног к голове).
- Для результатов в коронарной плоскости: «Anterior to Posterior» (Передне-заднее), «Posterior to Anterior» (Задне-переднее).
- Для результатов в саггитальной плоскости: «Right to Left» (Справа налево), «Left to Right» (Слева направо).

Выберите все требуемые параметры.

Вкладка Procedure Description (Описание процедуры) в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований)

Позволяет импортировать Procedure Description List (Список описания процедуры) из системы HIS/RIS (База данных медицинского учреждения/рентгеноотделения).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

HIS/RIS is Configured (Настройка базы данных медицинского учреждения или рентгенотделения выполнена):

Нажмите **Import** (Импортировать). Эта кнопка запускает процесс импорта актуального списка Procedure Description (Описание процедуры) из базы данных медицинского учреждения или рентгенотделения. Откроется диалоговое окно, содержащее следующие пункты:

- **Replace** (Заменить) — заменяет старый список новыми импортируемыми процедурами;
- **Add** (Добавить) — добавляет новые процедуры в текущий список;
- **Cancel** (Отмена) — отменяет операцию импорта и закрывает диалоговое окно.

Другие функции:

- Edit procedure name (Редактирование названия процедуры) — для правки нажмите на процедуру из таблицы;
- Add new procedure (Добавить новую процедуру) — ввод данных в последнюю пустую строку таблицы;
- **Save** (Сохранить) — принимает все изменения.

Вкладка Mapping (Сопоставление) в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований)

Эта вкладка активирует сопоставление Exam Cards (Карточки обследований) из User Set (Пользовательский набор) с параметрами Procedure Description (Описание процедуры) и Age (Возраст). В начале обследования, при вводе данных пациента и получении описания процедуры из базы данных медицинского учреждения или рентгенотделения, группа Suggested Exam Card (Предлагаемая карточка обследования) заполняется соответственно.

Чтобы отобразить или скрыть Exam Cards (Карточки обследований), перечисленные в каждой группе, нажмите на двойную стрелку. Одной Exam Card (Карточка обследования) можно присвоить несколько описаний процедур. Для выбора процедуры из меню следует нажать на нее один раз. Чтобы отменить выбор процедуры, снова нажмите на выбранную опцию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы отобразить сопоставленные карточки обследования как Suggested Exam Cards (Предлагаемые карточки обследований) в соответствии с описаниями процедуры необходимо выйти и вновь войти в систему.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вкладка EC Sharing (Предоставление общего доступа к карточке обследования) в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований)

Данная вкладка позволяет импортировать и экспортировать карточки обследований, а также распечатывать список параметров карточки обследования. Для выбора процедуры из меню следует нажать на нее один раз. Чтобы отменить выбор процедуры, снова нажмите на выбранную опцию. К другим параметрам относятся:

Select All (Выбрать все)	Выбор всех карточек обследования и соответствующих параметров.
Unselect All (Отменить выбор)	Отменяет выбор всех карточек обследования.
Import (Импорт)	Выбрать нужное устройство и импортировать карточку обследования. Применение функции Import (Импортировать) также включает средство Convert (Преобразование). Преобразование карточки обследований выполняется автоматически.
Export (Экспорт)	Выберите нужное устройство. Карточки обследований от этого томографа могут использоваться на другом томографе iPatient.
Print & Text (Печать и текст)	Создает текстовый файл выбранной карточки обследования (с соответствующими параметрами), который можно распечатать (если система соединена с локальным принтером) или сохранить.

Split study (Разбивка исследования)

Для КТ-обследования пациента может быть создано несколько входящих номеров, однако необходим только один захват данных. Разбивка исследования позволяет задать требования к разбивке для данного типа запланированного обследования (импортируется из базы данных медицинского учреждения или рентгеноотделения).

Set Split Study Requirements (Задать требования для разбивки исследования)

1. Чтобы открыть системные служебные программы, нажмите значок инструментов.
2. Нажмите **Exam Card Manager** (Диспетчер карточек обследований). См. гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65.
3. Выберите Set (Набор), Group (Группа) и требуемую Exam Card (Карточка обследования). Нажмите **OK**.
4. Скорректируйте параметры по мере необходимости. Выберите результат из вкладки **Edit** (Редактировать), затем установите **Procedure** (Процедура). Выберите соответствующую процедуру из списка (этот список заполняется из вкладки Procedure Description [Описание процедуры]).
   - Если выбранное название процедуры относится только к одному планируемому результату, а для всех остальных выбор отсутствует, это описание процедуры повторяется для всей Exam Card (Карточка обследования).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– Если в Exam Card (Карточка обследования) несколько планируемых результатов с разными описаниями процедур, описание процедуры для такой Exam Card (Карточка обследования) будет отображаться на основании первой записи, сделанной в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований).

ПРИМЕЧАНИЕ

Инженер отдела технического обслуживания компании Philips должен установить соединение HIS/RIS (базы данных медицинского учреждения/рентгеноотделения) в соответствии с нормативами вашего учреждения.

5. Происходят получение и реконструкция полного исследования.

Управление дозой облучения пациента

Компания Philips Healthcare поощряет и поддерживает максимально возможное снижение дозы облучения для всех пациентов.

Функция DoseRight обеспечивает автоматическую корректировку значений мАс для каждого пациента на основе данных автоматизированной программы, которая использует обзорное сканирование с целью достижения неизменного уровня шума на изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения мАс функции DoseRight являются исключительно рекомендуемыми; сканирование должно проводиться только после подтверждения параметров оператором.

При обновлении предыдущих версий программного обеспечения процесс конвертирования может аннулировать педиатрическую карту Exam Card, для которой была включена функция DoseRight. Следует открыть протокол, проверить правильность заданного в нем значения мАс и повторно сохранить карточку обследования. Вопросы можно задать представителю компании Philips по работе с программным обеспечением.

Activate Dose Management Tools (Включить инструменты управления дозой)

Чтобы иметь возможность пользоваться инструментами Dose Management (Управление дозой), их нужно активировать в окне Preferences (Предпочтения).

1. В окне Processing (Обработка) нажмите на **Preferences** (Предпочтения).
2. В открывшемся диалоговом окне выберите **Dose Management** (Управление дозой).
3. Выберите требуемые параметры.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Чтобы подтвердить выбор и закрыть диалоговое окно Preferences (Предпочтения), нажмите на кнопку **OK**.
5. Чтобы эти изменения вступили в силу, выйдите из системы и войдите в нее снова.

ПРИМЕЧАНИЕ

Dose Notification Values (Значения для уведомления о превышении дозы) устанавливаются в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований). Dose Alert Values (Значения для предупреждения о превышении дозы) устанавливаются в Preferences (Предпочтения). За подробными сведениями обратитесь к отдельным подразделам. См. гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65 и гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51.

ПРИМЕЧАНИЕ. У вас должно быть разрешение на доступ к управлению дозировкой, которое предоставляется системным администратором при создании имени пользователя.

Функция DoseRight и DoseRight Index (Индекс DoseRight)

DoseRight Index (Индекс DoseRight) (DRI) предлагает преимущество постоянного качества изображения для различных пациентов при помощи следующей методики:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При включении функции DoseRight убедитесь, что внешние устройства и защитные экраны (например, висмутовые экраны, оборудование для планирования лучевой терапии, устройства жизнеобеспечения) не находятся в поле обзора сканирования во время сбора данных топограммы, поскольку эти устройства могут снизить точность оценки размеров тела пациента на основе изображения топограммы. Степень неопределенности при оценке размеров тела пациента будет зависеть от физического размера внешнего устройства и затухания сигнала этого материала относительно костей и мягких тканей.

НЕ СЛЕДУЕТ использовать функцию DoseRight в протоколах Calibration (Калибровка), QA (Проверка качества) и с функциями Brain Perfusion (Перфузия головного мозга), CCT (Непрерывная КТ) или Bolus Tracking (Отслеживание болюса).

Функцию DoseRight не следует использовать, если при сканировании лоток для фиксации грудных детей выдвигается за край стола пациента.

Всегда проверяйте соответствие рекомендованного функцией DoseRight значения мАс реальным размерам пациента. При возникновении несоответствий (слишком большое значение мАс для небольшого пациента или слишком низкое — для пациента крупных размеров) внесите необходимые изменения в значение.

1. На основе данных, полученных из топограммы, подсчитывается средний размер тела каждого пациента, прошедшего сканирование.

4598011320464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Затем средний размер пациента сравнивается с предварительно заданным эталонным размером в соответствии с выбором Exam Card (Карточка обследования).
3. Среднее значение мАс рассчитывается автоматически на основе сопоставленных размеров пациентов. Это значение мАс выводится в качестве рекомендуемой величины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр DoseRight доступен только для тех Exam Cards (Карточки обследований), в которых есть обзорное сканирование. При создании Exam Cards (Карточки обследований) убедитесь, что значения DRI и мАс соответствуют эталонному размеру для выбранного пациента.

Функция Look Ahead mAs (Упреждающие значения мАс) работает с DoseRight таким образом, чтобы обеспечить соответствие значений DRI и рассчитанных системой значений мАс возрасту и весу пациента.

При корректировке Age Group (Возрастная группа) и (или) Reference Size (Эталонный размер) значения мАс автоматически корректируются соответствующим образом. Это позволяет оценить такие настройки при создании Exam Cards (Карточки обследований).

В таблице даны минимальные требования к мА для получения топограмм при различных размерах тела пациента и разном напряжении на генераторе топографического излучения при использовании DoseRight.

	80 кВ	100 кВ	120 кВ	140 кВ
Ребенок/младенец	30 мА	30 мА	30 мА	30 мА
Небольшие взрослые пациенты	50 мА	30 мА	30 мА	30 мА
Взрослый пациент средних размеров *	недоступно	50 мА	30 мА	30 мА
Крупный взрослый пациент	недоступно	недоступно	50 мА	30 мА
Бариатрический	недоступно	недоступно	80 мА	50 мА

* Предполагается, что приблизительный эквивалентный водный диаметр среднего взрослого пациента составляет 33 см.

Общие правила работы с функцией DoseRight

Активировать функцию DoseRight можно только при создании карточек обследований. Если функция DoseRight не была активирована в карточке обследования, то ее невозможно включить на этапе планирования. При изменении значений мАс на этапе планирования функция DoseRight автоматически регулирует максимум или минимум мАс. Можно изменить DoseRight Index (Индекс DoseRight), при этом будет изменена средняя величина.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Результатом обзорного сканирования во фронтальной и латеральной проекции могут быть слегка различающиеся рекомендации по значению мАс для одной и той же анатомической структуры. Для 3D modulation (Трехмерная модуляция) требуется фронтальная обзорная топограмма.
- При двойном обзорном сканировании функция DoseRight учитывает данные только первой топограммы.
- DoseRight изменяется для каждого значения кВ. Рекомендованные значения мАс зависят от выбранного значения кВп.
- Алгоритм DoseRight изменяет значение мАс следующим образом:
  - на каждые 6 см превышения размерами тела пациента эталонных размеров значение мАс удваивается;
  - значение мАс уменьшается наполовину с уменьшением тела пациента на каждые 6 см относительно эталонного размера.

В функцию DoseRight включены эталонные размеры (диаметр для водного эквивалента) различных частей тела.

Возрастная группа	Масса тела пациента (кг)	Эталонный размер туловища (см)	Эталонный размер головы (см)
Infant (Младенец)	< 10	16	13
Ребенок	10–20	18	16
	20–30	20	16
	30–40	22	16
	40–50	24	16
	50–60	26	16
	60–70	27	18
	70–90	29	18
Adult (Взрослый)	50–90	29	18
	90–120	33	18
	> 120	37	18

Алгоритм автоматического определения шеи

Если часть шеи вошла в топограмму, основным объектом которой являлась не шея, алгоритм Automatic Neck Detection (Автоматическое распознавание шеи) удалит данные коэффициента поглощения для этой области. Функция DoseRight не будет использовать данные шеи для расчета мАс.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Применение DoseRight Index (Индекс DoseRight)

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструкции по проведению основного сканирования см. в разделе гл. «Процедура сканирования» на стр. 128.

Расчет планируемого суммарного значения $CTDI_{vol}$ [мГр], оценки дозы по размеру (SSDE) [мГр] и планируемого суммарного значения DLP [мГр*см] обновляется по мере добавления или удаления нового этапа получения изображения, а также каждый раз при изменении параметра, связанного с дозировкой (мАс, кВ, «Collimation» (Коллимация), «Scan length» (Длина сканирования)).

ПРИМЕЧАНИЕ. Поле «Dose Management» (Управление дозировкой) относится к применению DoseRight.

1. Введите демографические сведения о пациенте и выберите Exam Card (Карточка обследования). Проверьте параметры обзорного сканирования и скорректируйте при необходимости. Отрегулируйте высоту пациента по центру при помощи Laser Marking (Лазерная разметка) (см. гл. «Эксплуатация гентри и стола» на стр. 119). Нажмите **GO** (Старт), чтобы начать обзорное сканирование.
2. По топограмме запланируйте сканирование, настраивая параметры по мере необходимости. На вкладке «Show All» (Показать все) > «All Parameters» (Все параметры) > «Acquisition Parameters» (Параметры сбора данных).
3. Если требуется, скорректируйте уровень **DoseRight Index** (Индекс DoseRight):
   - чтобы снизить рентгеновское облучение, нажмите на стрелку **Reduce Dose** (Снизить дозу);
   - чтобы увеличить рентгеновское облучение, нажмите на стрелку **Raise Dose** (Повысить дозу).

     При корректировке уровня DRI корректируются также значения мАс, «Pitch» (Шаг перемещения) и «Rotation Time» (Время оборота) (если это необходимо), если для параметра «Scan Time» (Время сканирования) включено значение «Automatic» (Автоматически).
4. Помимо Scan Time (Время сканирования) проверьте уровень кВ и мАс. Прежде чем продолжить работу, убедитесь, что все параметры удовлетворяют требованиям.

ПРИМЕЧАНИЕ

Тип модуляции, установленный в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований) для выбранной карточки обследования, во время планирования изменить нельзя. Можно либо изменить DRI, либо отключить инструменты DoseRight.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

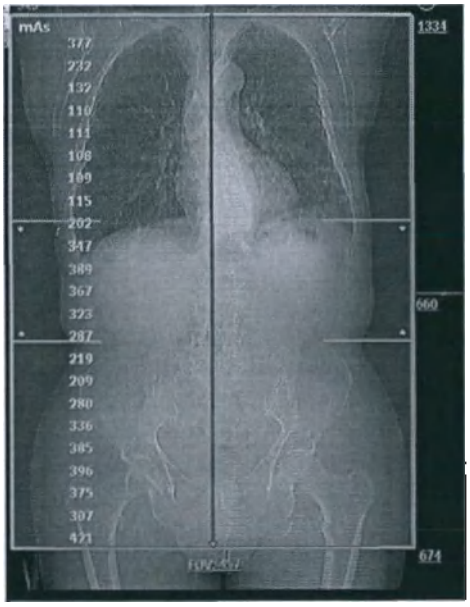
Liver Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени)

Liver Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени) (DRI) предлагает преимущество улучшенного качества изображения, направленного на область печени. Когда функции DoseRight, Z-Modulation (Модуляция по оси Z) или 3D Modulation (Трехмерная модуляция) активны, можно выбрать уровень «Liver Area DoseRight Index» (Индекс DoseRight для области печени).

При использовании Liver Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени) система автоматически распознает печень и представляет ее на топограмме. После чего установленный уровень индекса применяется к обнаруженной области.

- Чтобы повысить рентгеновскую экспозицию области печени установите уровень Liver Area DRI (DRI для области печени) от +1 до +8. Значение по умолчанию — +3.
- При необходимости установите требуемое положение линий обнаруженной области.
- Для сканирования области печени с той же рентгеновской экспозицией, которая выбрана для всего запланированного сканирования, выберите параметр **Same as the rest of the scan** (Подобно остальному сканированию).

Это изображение показывает обнаруженную область печени в дополнение к значениям мАс.



Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головного мозга)

Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головного мозга) (DRI) предлагает преимущество улучшенного качества изображения, направленного на область головного мозга. Когда функции DoseRight и Z-Modulation (Модуляция по оси Z) активны, можно выбрать уровень Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области мозга).

4598001130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

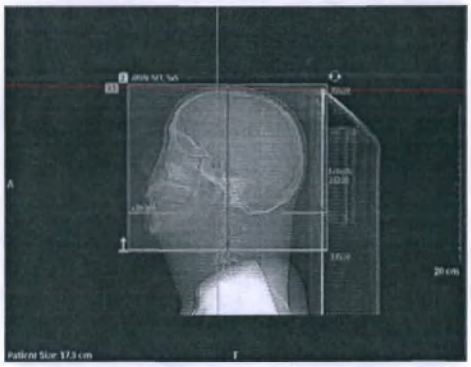
При использовании Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головного мозга) система автоматически распознает линию головы и представляет ее на топограмме. После чего установленный уровень индекса применяется к обнаруженной области головы.

- Чтобы повысить рентгеновскую экспозицию области головы установите уровень Brain Area DRI (DRI для области головного мозга) от +2 до +14. Значение по умолчанию — Same as the rest of the scan (Подобно остальному сканированию).
- При необходимости установите требуемое положение линии обнаруженной области.
- Для сканирования области головы с той же рентгеновской экспозицией, которая выбрана для полного запланированного сканирования, выберите параметр **Same as the rest of the scan** (Подобно остальному сканированию).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применение Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головного мозга) повысит общий DoseRight Index (Индекс DoseRight) пациента в зоне обнаружения. Перед началом сканирования проверьте и при необходимости скорректируйте настройки.

На изображении показано применение Brain Area DRI (DRI для области головного мозга).



3D Modulation (Трехмерная модуляция)

3D Modulation (Трехмерная модуляция) разработана для корректировки тока рентгеновской трубки согласно поглощению излучения пациентом во всех положениях стола (по оси Z) в соответствии с углом наклона рентгеновской трубки, чтобы сократить появление полосовидных артефактов. Без применения функции 3D Modulation (Трехмерная модуляция) для всех углов поворота гентри используется одно и то же значение тока рентгеновской трубки (мА).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значение мАс на изображении — это фактический показатель мАс для этого конкретного изображения. В случае применения функции 3D Modulation (Трехмерная модуляция) параметры изображения включают как запланированный для исследования показатель мАс, так и фактический показатель мАс, использовавшийся для создания этого изображения. Функция 3D Modulation (Трехмерная модуляция) не используется в следующих случаях:

- Сканы головы.
- Одиночное аксиальное сканирование.
- Аксиальное сканирование с углом 240 градусов.

Функция 3D Modulation (Трехмерная модуляция) доступна, только если используется Z-Modulation (Модуляция по оси Z).

Установите требуемые значения параметров в **Exam Card** (Карточка обследования). См. гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65.

Z-Modulation (Модуляция по оси Z)

Z-Modulation (Модуляция по оси Z) разработана для корректировки тока рентгеновской трубки согласно поглощению излучения пациентом во всех положениях стола (с учетом поглощения излучения пациентом по оси Z), чтобы добиться одинакового качества изображения для различных срезов. Без применения функции Z-Modulation (Модуляция по оси Z) одно и то же значение мАс используется на участках тела вдоль всей оси Z.

Имеется возможность изменить предлагаемое системой значение мАс (оно основано на массе тела пациента). Однако, если существенно снизить максимальное значение мАс относительно рекомендуемой величины, модуляция дозы может быть ограниченной.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если менее 30 % области, запланированной для сканирования, находится за пределами топограммы, значение мАс останется постоянным от границы топограммы до конца области сканирования. Если за пределами топограммы находится более 30 % области, запланированной для сканирования, функция Z-Modulation (Модуляция по оси Z) отключается.

Функция Z-Modulation (Модуляция по оси Z) доступна, только если используется DoseRight.

Установите требуемые значения параметров в **Exam Card** (Карточка обследования). См. гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

iDose4

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕ СЛЕДУЕТ использовать iDose^4 в протоколах Calibration (Калибровка), QA (Обеспечение качества) и с функциями CCT (Непрерывная КТ) и Bolus Tracking (Отслеживание болюса).

Общие сведения об устройстве iDose4

iDose^4 позволяет использовать уровни шумоподавления. Уровни iDose^4 определяют степень удаления шума с КТ-изображений. Уровень 1 представляет собой наименее активное, а уровень 7 — наиболее активное шумоподавление. В некоторых случаях необходимо ограничивать максимальный уровень для обеспечения соответствующего качества изображения. Для эффективного использования функции пользователи могут постепенно выработать режим обследования КТ с шумоподавлением, обеспечивающий получение нужных сочетаний уровня iDose^4 и качества изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от типа исследования более высокие уровни iDose^4 могут привести к неестественному виду изображений.

Некоторые более высокие уровни iDose^4 могут быть недоступны для определенных сочетаний параметров. Это необходимо для поддержания качества изображения. Проконсультируйтесь с рентгенологом или специалистом по медицинской физике для проверки настроек мАс/кВп с учетом пространственного и низкоконтрастного разрешения.

При использовании iDose^4 для подавления шума следуйте нижеприведенным рекомендациям.

- При выборе требуемого уровня iDose^4 используйте инкрементный подход. Начните с уровня 1 iDose^4.
- Просмотрите несколько обследований пациента с текущими (новыми) настройками, чтобы обеспечить качество изображения, прежде чем перейти к следующему уровню iDose^4.
- Сведения о процентном отношении шумоподавления на каждом уровне iDose^4 см. в следующей таблице «Настройка исследований iDose^4».
- При выборе нового уровня iDose^4 всегда просматривайте изображения при участии рентгенолога.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка исследований iDose4

iDose^4 можно выбрать во время разработки карты Exam Card, при планировании исследования или во время автономной реконструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Метод реконструкции iDose^4 может применяться как с получением топограмм, так и без них. Информация об iDose^4 выводится на изображении и на странице параметров изображения. Для реконструкции с использованием iDose^4 должны быть доступны необработанные данные.

Данная таблица поможет создать соответствующие протоколы iDose^4. См. инструкции к iDose^4 для получения подробных сведений об использовании данной таблицы.

	Уровень iDose^4 и предпочтительное значение мАс							
Исходное значение мАс	1	2	3	4	5	6	7	Улучшение качества изображения
20	16	14	12					Исходное значение мАс + уровень iDose^4 (1-7)
25	20	18	15	12				
30	24	21	18	15	12			
35	28	25	21	18	14			
40	32	28	24	20	16	12		
45	36	32	27	23	18	14		
50	40	35	30	25	20	15	10	
75	60	53	45	38	30	23	15	
100	80	70	60	50	40	30	20	
125	100	88	75	63	50	38	25	
150	120	105	90	75	60	45	30	
175	140	123	105	88	70	53	35	
200	160	140	120	100	80	60	40	
225	180	158	135	113	90	68	45	
250	200	175	150	125	100	75	50	
275	220	193	165	138	110	83	55	
300	240	210	180	150	120	90	60	
325	260	228	195	163	130	98	65	

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Исходное значение мАс	Уровень iDose[4] и предпочтительное значение мАс 1	2	3	4	5	6	7	Улучшение качества изображения
350	280	245	210	175	140	105	70	
375	300	263	225	188	150	113	75	
400	320	280	240	200	160	120	80	
425	340	298	255	213	170	128	85	
450	360	315	270	225	180	135	90	Исходное значение мАс + уровень iDose[4] (1-7)
475	380	333	285	238	190	143	95	
500	400	350	300	250	200	150	100	
600	480	420	360	300	240	180	120	
700	560	490	420	350	280	210	140	
800	640	560	480	400	320	240	160	
900	720	630	540	450	360	270	180	
1000	800	700	600	500	400	300	200	
1100	880	770	660	550	440	330	220	
1200	960	840	720	600	480	360	240	

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная таблица представляет собой лишь методические рекомендации. Качество изображения может меняться в зависимости от пациента. Убедитесь, что выбранные параметры обеспечат требуемое качество изображения.

Типовые значения мАс в диапазоне 600–1200 мАс используются для ретроспективного кардиологического исследования.

Обследование детей и пациентов с малыми размерами тела

Компьютерная томография (КТ) — это важный инструмент диагностики травм и заболеваний, однако его использование связано с определенным риском. Если пациенту показана компьютерная томография, компания Philips Healthcare поддерживает максимально возможное снижение дозы облучения для всех пациентов, особенно для пациентов детского возраста и пациентов с малыми размерами тела.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Соблюдайте особые меры предосторожности при визуализации пациентов, размеры тела которых не соответствуют стандартному диапазону размеров тела взрослых пациентов, особенно детей, чьи размеры не входят во взрослый диапазон (например, пациенты весом менее 50 кг и ростом менее 150 см, что приблизительно соответствует 12-летнему ребенку или 5 процентилям взрослых женщин в США). [McDowell MA, Fryar CD, Ogden CL, Flegal KM. Anthropomorphic Reference Data for Children and Adults, United States, 2003-2006. National Health Statistics Reports 2008. 10:1–48.]

Особое внимание следует уделять вопросам воздействия ионизирующего излучения на детей, поскольку 1) при облучении определенных органов и при наличии некоторых типов опухолей юные пациенты более чувствительны к радиации, чем взрослые (т. е. для более молодых пациентов риск рака на единицу дозы ионизирующего излучения выше); 2) у более молодых пациентов выше ожидаемая продолжительность жизни, в течение которой последствия радиационного облучения могут проявляться как рак; 3) использование оборудования и настроек экспозиции, рассчитанных на взрослых людей среднего размера, может привести к чрезмерному и ненужному радиационному облучению пациентов с телом меньшего размера.

Чтобы снизить риск чрезмерного радиационного облучения, необходимо следовать принципу ALARA (As Low As Reasonably Achievable — самый низкий уровень из возможного) и стремиться уменьшить дозу облучения до минимального значения, необходимого для получения клинически адекватных изображений.

Введение

Внимание! Соблюдайте особые меры предосторожности при визуализации пациентов, размеры тела которых не соответствуют стандартному диапазону размеров тела взрослых пациентов.

Противопоказания, предупреждения и меры безопасности

Компьютерная томография должна проводиться пациентам (особенно детям с рождения и до 21 года) строго по медицинским показаниям. Радиационное облучение нежелательно для людей любого возраста, однако детский организм более чувствителен к воздействию радиации, поскольку его клетки делятся быстрее, чем клетки взрослого организма. Чем младше пациент, тем чувствительнее он к неблагоприятному воздействию радиационного облучения. Поэтому при получении важной диагностической информации следует всегда сопоставлять медицинскую необходимость со степенью риска, связанного с исследованием.

Медицинская бригада должна изучить массу информации, включая важность результатов КТ для ответа на клинический вопрос, доступность предыдущих результатов КТ, варианты альтернативной визуализации без радиационного облучения и уязвимость группы населения, к которой относится пациент. Кроме того, следует учитывать риск, который возможен при отказе от КТ и, следовательно, неполучении соответствующей информации.

При наличии медицинских показаний для компьютерной томографии рентгеновское излучение для пациентов с малыми размерами тела и детей следует уменьшить до уровня, достаточного для достижения желаемого качества изображения. Методики сканирова-

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ния, применяемые для взрослых, ни в коем случае нельзя использовать для исследования детей или пациентов с малыми размерами тела, поскольку при одном и том же рентгеновском излучении такие пациенты получают более высокую дозу облучения. На графике ниже показано резкое увеличение дозы ($CTDI_{vol}$) с уменьшением размера объекта (фантома), при этом рентгеновское излучение остается постоянным. Другими словами, при заданном наборе параметров рентгеновского излучения доза выше для более мелких объектов.

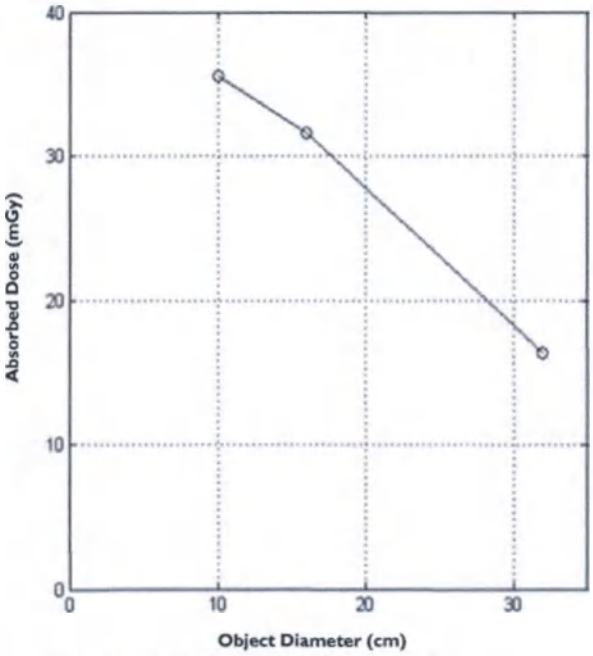


Рис. 1: Поглощенная доза и диаметр объекта

Была выполнена визуализация трех фантомов уменьшающегося диаметра: 32, 16 и 10 см. Фантомы диаметром от 10 до 16 см приблизительно соответствуют голове взрослого, а также голове и телу грудного ребенка. Фантомы диаметром от 16 см до 32 см приблизительно соответствуют телу маленького ребенка и телу взрослого. Все сканирования выполнялись с параметрами 120 кВп, 250 мАс и коллимацией 64 x 0,625 мм. Этот график демонстрирует, что объекты меньшего размера получают более высокие дозы при одинаковом рентгеновском излучении.

Справочные ресурсы по оптимизации дозы для детей

Следующие ресурсы предоставляют информацию о радиационной безопасности методов визуализации для детей и/или радиационной безопасности для устройств компьютерной томографии:

1. Веб-сайт детской рентгенографии FDA (www.fda.gov/radiation-emittingproducts/radiationemittingproductsandprocedures/medicalimaging/ucm298899.htm)
2. Организация Image Gently Alliance, компьютерная томография (www.imagegently.org/Procedures/Computed-Tomography).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. American College of Radiology (Американский колледж радиологии), детская радиология, компьютерная томография (https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/CT-Ped.pdf)
4. Организация Image Gently Alliance, инвазивная радиология (http://www.imagegently.org/Procedures/Interventional-Radiology)
5. American College of Radiology (Американский колледж радиологии), детская радиология, инвазивная радиология (https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/IRClin-Prac-Mgmt.pdf)
6. Society of Pediatric Radiology (Общество педиатрической радиологии, SPR) (http://www.pedrad.org/)
7. National Cancer Institute (Национальный институт рака, NCI) (http://www.nci.nih.gov/aboutnci)

Особенности устройства и инструкции

КТ-система Ingenuity предусматривает следующие конструктивные особенности и инструкции, которые позволяют более безопасно использовать устройство для пациентов детского возраста:

Особенности конструкции, представляющие важность при выполнении педиатрических исследований	Номер страницы
Лоток для фиксации грудных детей (по выбору)	См. гл. «Лоток для фиксации грудных детей (по выбору)» на стр. 42
Dose Alerts (Предупреждения о превышении дозы)	См. гл. «Dose Management (Управление дозой)» на стр. 55 (Управление дозой).
Dose Efficiency Warning Message (Предупреждение об эффективности дозы)	См. гл. «Dose Management (Управление дозой)» на стр. 55 (Управление дозой).
Dose Notification (Уведомление о превышении дозы)	См. гл. «Вкладка Edit (Редактировать) в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований)» на стр. 67
DRI	См. гл. «Функция DoseRight и DoseRight Index (Индекс DoseRight)» на стр. 76
Индекс DRI для области печени	См. гл. «Liver Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени)» на стр. 80
Индекс DRI для головного мозга	См. гл. «Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головного мозга)» на стр. 80
3D Modulation (Трехмерная модуляция)	См. гл. «3D Modulation (Трехмерная модуляция)» на стр. 81
Z-Modulation (Модуляция по оси Z)	См. гл. «Z-Modulation (Модуляция по оси Z)» на стр. 82

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Особенности конструкции, представляющие важность при выполнении педиатрических исследований	Номер страницы
iDose4	См. гл. «iDose4» на стр. 83
Iterative Model Reconstruction (Итерационная реконструкция модели)	См. гл. «Iterative Model Reconstruction (Итерационная реконструкция модели)» на стр. 105
Более низкие значения кВп	См. гл. «Рекомендации по настройке индивидуальных параметров облучения при исследовании» на стр. 91
Педиатрические карточки обследований	См. гл. «Рекомендации по настройке индивидуальных параметров облучения при исследовании» на стр. 91

Стратегии снижения дозы облучения для пациентов детского возраста

Существует несколько действий, которые можно выполнить, чтобы уменьшить дозу излучения при КТ-сканировании для пациентов детского возраста и пациентов с малыми размерами тела. Приведенная ниже информация может помочь избежать излишнего облучения пациента.

Проведение компьютерной томографии только по показаниям

Является ли КТ наиболее подходящим методом исследования?

Перед любым сеансом сканирования лечащий врач и рентгенолог должны совместно принять решение о том, действительно ли пациент нуждается в проведении процедуры, а также проанализировать все показания и оценить адекватность планируемой методики. Анализу подлежит информация о причинах сканирования и количестве ранее проведенных сканирований пациента, а также и доводы в пользу применения других методов исследования с меньшей дозой облучения. В любом случае ожидаемая польза от проведения сканирования всегда должна превышать общий риск, связанный с ним.

Сканирование только требуемых органов или анатомической области

Для предупреждения излишнего облучения зона охвата сканирования должна ограничиваться подлежащим исследованию органом или анатомической областью тела.

Сведение к минимуму использования многофазных КТ-сканирований с контрастированием

По возможности ограничивайтесь односерийным сканированием. КТ-исследования с контрастным веществом или без него требуются не во всех случаях. Многофазная визуализация может удваивать или утраивать дозу, при этом не добавляя к исследованию дополнительной диагностической информации. При необходимости многофазных исследований

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

отдайте предпочтение методикам со сниженной дозой для неконтрастных серий (в ущерб контрастным сериям) и ограничьте область сканирования только подлежащим исследованию органом или анатомической областью.

Правильное центрирование каждого пациента внутри гентри

Тщательное центрирование пациента позволяет фильтрам-бабочкам пропустить дозу облучения точно в нужную область, ограничив ее проникновение в другие части тела. Чтобы обеспечить оптимальное облучение и качество изображения, пациентов необходимо правильно центрировать внутри гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется центрировать пациента в апертуре гентри в пределах ± 2 см от изоцентра для всех видов сканирования.

Использование специальных принадлежностей для укладки пациентов детского возраста

Такие принадлежности иногда используются для крепления и фиксации пациента в неподвижном положении, обеспечивая уменьшение числа повторных исследований и воздействия ионизирующего излучения, обусловленных движением пациента.

- Доски для фиксации пеленанием
- Неонатальные иммобилайзеры сторонних производителей
- Лоток для фиксации грудных детей

  Примечание. Инструменты дозировки не используются, если лоток выдвигается за край деки.

Создание благоприятной психологической атмосферы для ребенка

Рисунки животных на стенах и потолке кабинета, мягкие игрушки и игровая форма общения помогают маленьким пациентам чувствовать себя более комфортно. В зависимости от возраста ребенка разъясните ему ход процедуры, чтобы он знал, что его ждет в кабинете томографии. Это повышает степень участия пациента в исследовании и потенциально сокращает необходимость повторных исследований и размер дозы, обусловленные возможным движением пациента.

Ограничение соотношения «сигнал — шум»

Проведение исследований с получением изображений наилучшего качества должно быть ограничено: его следует применять только в случае прямых показаний, например при проведении ангиографии и исследовании микроскопических поражений головного мозга. В некоторых случаях (например, при определении размера желудочков мозга, исследовании пазух и т. д.) исследования с повышенным индексом шума могут давать адекватную диагностическую информацию, требуя при этом значительно более низкой дозы облучения.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Использование параметров сканирования с сокращенной дозой для карт Exam Card педиатрических исследований с коррекцией по возрасту и по весу

Используйте педиатрические карты Exam Card в соответствии с возрастом, массой тела и показаниями пациента, чтобы избежать избыточного рентгеновского облучения. Рекомендуемые педиатрические карты Exam Card установлены в системе и группируются по возрасту пациента для томографии головы и по весу пациента для томографии туловища. Карты Exam Card различаются по цвету для младенцев и для детей (исследования для младенцев показаны розовым цветом, а исследования для детей — синим). Эти эталонные карты следует рассматривать в качестве базовых рекомендаций изготовителя. Эталонные педиатрические карты Exam Card разрабатывались с привлечением инженерно-клинической базы, а также данных заказчиков и предназначены для получения изображений диагностического качества при более низкой дозе облучении младенцев и детей.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сканировании младенцев возрастом от рождения до 18 месяцев выберите Infant Age Group (Возрастная группа: младенец) и Infant Exam Card (Карта Exam Card: младенец).

ПРИМЕЧАНИЕ

При сканировании детей возрастом от 18 месяцев до 18 лет выберите Child Age Group (Возрастная группа: ребенок) и Child Exam Card (Карта Exam Card: ребенок).

Использование средств оптимизации дозы облучения

Инструменты модуляции дозы томографа, такие как функция 3D Modulation (Трехмерная модуляция) и Z-Modulation (Модуляция по оси Z), предназначены для оптимизации дозы облучения при сохранении качества изображения, характерного для исходной карты Exam Card. Эти инструменты не используется, если при сканировании лоток выдвигается за край деки.

Рекомендации по настройке индивидуальных параметров облучения при исследовании

Педиатрические карточки обследований

Рекомендуемые педиатрические карточки обследований разрабатывались с привлечением инженерно-клинической базы и предназначены для получения изображений диагностического качества. Такие обследования группируются по возрасту пациента для томографии головы и по весу пациента для томографии туловища. Настоятельно рекомендуется использовать соответствующее педиатрическое обследование с учетом возраста и (или) веса пациента.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оптимизация педиатрических карточек обследований для медицинского учреждения

Кроме того, следует проконсультироваться с рентгенологом и специалистом по медицинской физике с целью определения наименьшей возможной дозы для требуемого качества изображений. Помните, что при оптимизации параметров следует учитывать размер пациента в пределах области сканирования, а не общий размер пациента. Например, исследуемая область может быть меньше или больше расчетного значения, определенного по весу пациента.

В дополнение к представленной здесь информации отличными ресурсами для оптимизации параметров сканирования служат ссылки, перечисленные выше в разделе гл. «Справочные ресурсы по оптимизации дозы для детей» на стр. 87.

Более низкие значения кВп

Для пациентов у нижнего предела диапазона веса для данной весовой категории рекомендуется снизить пиковое киловольтное напряжение до 80 кВп или 100 кВп. По умолчанию, когда значение кВп снижено и активна опция DoseRight, томограф автоматически увеличивает значение мАс для сохранения качества изображения. Чтобы уменьшить дозу облучения при исследовании пациентов некрупного телосложения, пользователь может активировать функцию автоматического сохранения исходного значения мАс или увеличить ее до величины выше той, что предлагается томографом автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отображаемая доза $CTDI_{vol}$ может использоваться для определения различных комбинаций кВп и мАс, необходимых для достижения одинакового значения дозы. Например, чтобы сохранить приблизительно такую же дозу, что и в методике с 120 кВп и 100 мАс, следует использовать примерно такие настройки:

80 кВп при 366 мАс

100 кВп при 171 мАс

140 кВп при 68 мАс.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку более низкие значения кВп означают меньшую проникающую способность рентгеновского излучения, важно не использовать низкие значений кВп для слишком крупных пациентов, даже если доза сохраняется путем увеличения мАс, так как это может привести к ухудшению качества изображения. Совместно с рентгенологом и специалистом по медицинской физике необходимо разработать карты Exam Card с низкими значениями кВп и определить ограничения по размерам тела пациента.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Более низкие значения кВп также увеличивают диапазоны HU и улучшают контрастность изображений. Поэтому при просмотре изображений может потребоваться изменение ширины окна для сохранения отображения.

Отчет о дозе облучения

Значения $CTDI_{vol}$ сообщают меру поглощенной дозы для фантома определенного размера. Значения $CTDI_{vol}$ вместе с размером фантома, используемым для измерения значений, предоставляются томографом в соответствии с международными стандартами, установленными Международной электротехнической комиссией (МЭК).

Значения SSDE обеспечивают оценку поглощенной дозы, которая учитывает диаметр водного эквивалента пациента в сканируемой анатомической области (выраженный как средний размер сканирования в см) и выходную мощность излучения компьютерного томографа (выраженную как $CTDI_{vol}$ в мГр). SSDE и средний размер сканирования предоставляются томографом в соответствии с международными стандартами, установленными МЭК.

Аргументы

- Значения $CTDI_{vol}$ сообщают меру поглощенной дозы для фантома определенного размера.
  - Показатель $CTDI_{vol}$ не показывает дозу, получаемую конкретными пациентами. Поглощенная доза для пациентов меньше фантома (некоторые пациенты детского возраста) выше, чем сообщаемое значение $CTDI_{vol}$, тогда как поглощенная доза для пациентов больше фантома (с избыточным весом и ожирением) меньше такого значения.
  - Такие значения $CTDI_{vol}$ полезны для сравнения доз при разных методиках сканирования или с одной и той же картой Exam Card на разных томографах.
- Размеры фантомов представлены вместе со значениями $CTDI_{vol}$ на дисплее и в записи дозы.
  - Величина $CTDI_{vol}$ измеряется с помощью фантома 32 см для сканирования туловища (для младенцев и взрослых) и фантома 16 см для сканирования головы (для младенцев и взрослых).
- Значения SSDE обеспечивают оценку поглощенной дозы, которая учитывает анатомию пациента в сканируемой области и выходную мощность излучения компьютерного томографа.
  - SSDE не показывает дозу, получаемую конкретными пациентами. Точность этой оценки выше, чем у $CTDI_{vol}$, но все же отличается от фактически поглощенной дозы объема сканирования примерно на ±20%. Специальные клинические сценарии, которые вносят дополнительную неопределенность в оценку SSDE, перечислены ниже.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- SSDE рассчитывается с использованием коэффициента пересчета, соответствующего среднему размеру сканирования и $CTDI_{vol}$ для выбранной карты Exam Card. Выбор коэффициента пересчета основан на диаметре водного эквивалента пациента в сканируемой анатомической области (выраженном как средний размер сканирования в см). Следовательно, по сравнению с $CTDI_{vol}$ показатель SSDE более точно отражает поглощенную дозу с учетом размера тела пациента; SSDE для пациентов с меньшими размерами тела больше, чем сообщаемое значение $CTDI_{vol}$, а при больших размерах тела SSDE меньше $CTDI_{vol}$.
- Значения SSDE особенно полезны для оценки дозы пациентов детского возраста с малыми размерами тела, поскольку фактическая поглощенная доза для этих пациентов намного (в 3 раза) выше, чем указано в значении $CTDI_{vol}$ для данной карты Exam Card.

• Средние размеры сканирования предоставляются вместе со значениями SSDE на дисплее и записью дозы.
  - Средний размер сканирования, выраженный в сантиметрах, — это диаметр водного эквивалента пациента в области сканирования, определенный по результатам обзорного сканирования

ПРИМЕЧАНИЕ

При оценке реальной дозы, поглощенной пациентом, следует понимать, что эта доза может превышать $CTDI_{vol}$, указанную в отчете, если сканируемая часть тела была меньше фантома, использованного для определения указанных значений $CTDI_{vol}$. Значение SSDE дает более точную оценку поглощенной дозы с учетом размера пациента.

459801130464_B/728 * 01/2020

Рекомендации по тестам контроля качества

Чтобы поддерживать качество изображений для пациентов с небольшим размером тела (например, младенцев и детей) не требуются регулярные дополнительные тесты контроля качества. Philips продает устанавливаемый по выбору фантом ребенка, описанный в разделе «Контроль качества» *Справочного руководства по техническим вопросам*, с помощью которого можно измерять КТ-число для пациентов очень маленьких размеров.

Методы визуализации, используемые в томографах Philips, включая функции оптимизации дозы (например, DoseRight, CardiacDoseRight, 3D-модуляция и модуляция по оси Z), предназначены для применения в диапазоне размеров пациента от младенца до взрослого, и их производительность сопоставима в этом диапазоне. На заводе Philips выполняет тесты производительности на фантомах размером и с ребенка, и со взрослого. Эти тесты включают тестирование КТ-числа, тестирование КТ-числа на однородность и тестирование шума изображения. Тесты производительности проводятся для всех значений кВп и выбранных коллимаций, толщин срезов, фильтров реконструкции и режимов разрешения, а также для всех передовых инструментов снижения дозы и функций шумоподавления. Тестируются не все возможные комбинации параметров и размеров, но выборка

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

протестированных комбинаций представляет полный диапазон обычного использования системы для широкого спектра размеров пациентов, включая, например, средние значения параметров, а также крайние значения.

Ограничения SSDE в определенных вариантах клинического применения

Шея включается в сканируемую анатомическую область

Дополнительная неопределенность в SSDE, составляющая примерно 10%, ожидается для результатов сканирования головы и шеи, когда длина участков сканирования в областях головы и шеи приблизительно одинаковая. Причина этого в том, что коэффициенты преобразования для головы применяются ко всей длине сканирования, даже если они не подходят для шеи.

Односторонние и двусторонние конечности подлежат сканированию

В случае сканирования парных верхних и нижних конечностей, когда руки пациента находятся выше головы, оценка размеров пациента по топограмме может быть менее точной. Это может оказать незначительное влияние на SSDE, но ожидается, что любая дополнительная неопределенность в оценке не превысит 5%.

Пациент не расположен по центру вращения в направлении от источника к детектору

Когда пациент не отцентрирован надлежащим способом, оценка размеров пациента по топограмме может быть менее точной. Ожидается, что любая дополнительная неопределенность в оценке SSDE не превысит 5%.

Анатомическая структура пациента за пределами поля сканирования

Наличие анатомической структуры пациента за пределами поля сканирования вызовет недооценку размеров пациента по топограмме и переоценку SSDE. Однако, в случае крупных пациентов, коэффициенты преобразования незначительно изменяются с изменением размеров пациента. За исключением страдающих ожирением пациентов ожидается, что любая дополнительная неопределенность в оценке SSDE не превысит 5%.

Сторонние объекты в поле сканирования

Когда сторонние объекты (например, металлические имплантаты, оборудование для планирования лучевой терапии, устройства жизнеобеспечения, висмутовые экраны) попадают в поле сканирования, оценка размеров пациента по топограмме может быть менее точной. Степень неопределенности в оценке размеров пациента будет зависеть от габаритов стороннего объекта и ослабления сигнала этим материалом по сравнению с костями и мягкими тканями. Это может привести к переоценке размеров пациента или недооценке SSDE, вызывающей дополнительную неопределенность в SSDE, которая может превысить 5%.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Уменьшение артефактов от металлических ортопедических имплантов

Данная информация предназначена для разъяснения алгоритма уменьшения артефактов от металлических ортопедических имплантов (O-MAR), показания к его применению и порядок доступа к нему.

Тест снабжен иллюстрациями томограмм с металлическими имплантами в исходной реконструкции и реконструкции с использованием алгоритма O-MAR. Кроме того, сюда включены изображения, демонстрирующие использование алгоритма O-MAR для областей тела не с крупными ортопедическими имплантами, а с другими металлическими объектами.

Применение алгоритма O-MAR способно увеличить время реконструкции в зависимости от параметров изображения и количества изображений, на которые попадает металлический объект. На томограммы без металла алгоритм не влияет. Алгоритм O-MAR можно применять для всех допустимых обследований, кроме следующих режимов:

- Cardiac (Кардиологическое сканирование)
- Pulmonary (Пульмонологическое обследование)
- Surview (Топограмма);
- CCT (Непрерывная КТ)

Алгоритм O-MAR

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Алгоритм O-MAR можно использовать для уменьшения артефактов от крупных металлических ортопедических имплантов. O-MAR не предназначен для других металлических объектов, таких как внешний металл, устройства, имплантированные рядом с поверхностью кожи, металл рядом с воздушными полостями и хирургическими винтами или зажимами, поскольку возможно возникновение артефактов. Будут выполнены две реконструкции: с O-MAR и без. Необходимо просмотреть обе реконструкции.

Алгоритм O-MAR позволяет использовать функцию Metal Artifact Reduction (Уменьшение металлических артефактов) и уменьшить артефакты от металлических предметов.

Алгоритм O-MAR применяется только к тем изображениям, на которые попадают металлические объекты. К другим снимкам он не применяется. Металлические объекты сильнее поглощают рентгеновское излучение, чем мягкие ткани и кости, поэтому меньшее количество фотонов достигает детекторов после прохождения через металл. Это вызывает значительное увеличение жесткости излучения, что приводит к появлению ярких или темных артефактов в виде полос или звезд. Применение стандартных методов реконструкции не позволяет получить изображения с металлическими объектами без артефактов.

4598011304 64_8/728 * 01/2020
Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алгоритм O-MAR значительно улучшает качество изображений, на которые попадают крупные ортопедические импланты. В ряде случаев алгоритм O-MAR сам приводит к появлению артефактов. См. гл. «Результаты использования алгоритма O-MAR при наличии противопоказаний к его применению» на стр. 101.

Томограммы, полученные с применением алгоритма O-MAR, следует оценивать в сравнении с исходными томограммами, полученными без применения алгоритма.

Порядок выполнения сканирования с алгоритмом O-MAR

Далее представлены основные этапы для применения алгоритма O-MAR.

1. Введите демографические сведения о пациенте и выберите нужную группу и карточку обследования.
2. Проверьте параметры обзорного сканирования и скорректируйте при необходимости. Нажмите **GO** (Старт), чтобы начать обзорное сканирование.
3. По топограмме запланируйте сканирование, настраивая параметры по мере необходимости. Во вкладке Show All > All Parameters (Показать все > Все параметры) нажмите **O-MAR.**
   - На экран выводится сообщение, в котором говорится о добавлении дополнительной реконструкции без алгоритма O-MAR.
   - После нажатия на **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию) в список серий будет добавлена вторая реконструкция (реконструкция без алгоритма O-MAR).

ПРИМЕЧАНИЕ

Кроме того, алгоритм O-MAR можно выбрать при выполнении автономной реконструкции.

Дополнительную информацию о системе и сканировании см. в разделах: гл. «Patient Data (Данные пациента)» на стр. 56; гл. «Exam Cards (Карточки обследований)» на стр. 133; гл. «Процедура сканирования» на стр. 128; гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155; и гл. «Surview (Топограмма);» на стр. 148.

Выборка изображений по алгоритму O-MAR

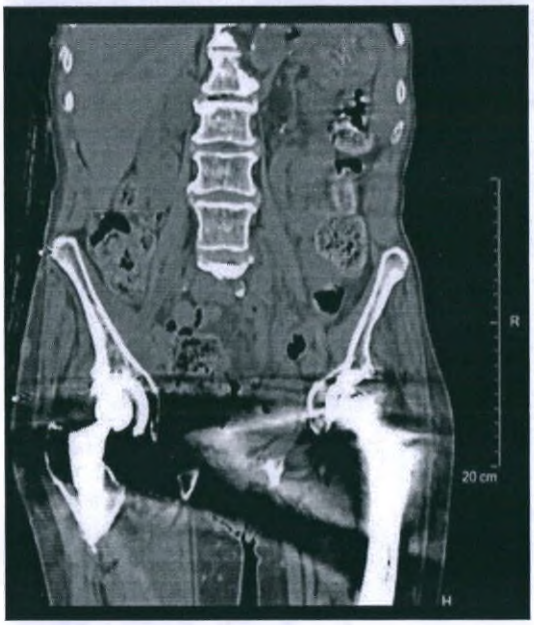
Приведенные далее изображения иллюстрируют преимущества алгоритма O-MAR.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Протез тазобедренного сустава

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR



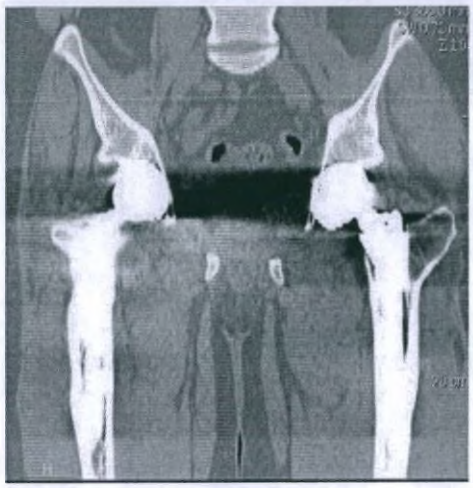
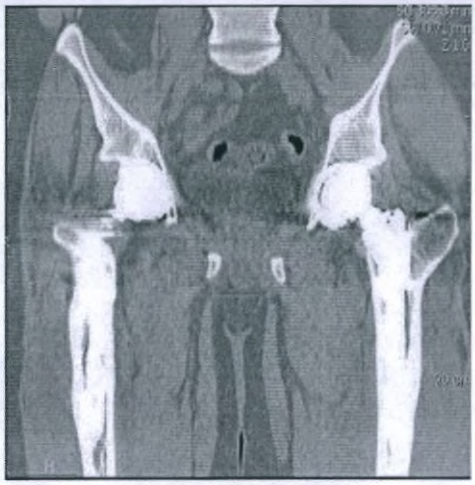
Протез тазобедренного сустава

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR

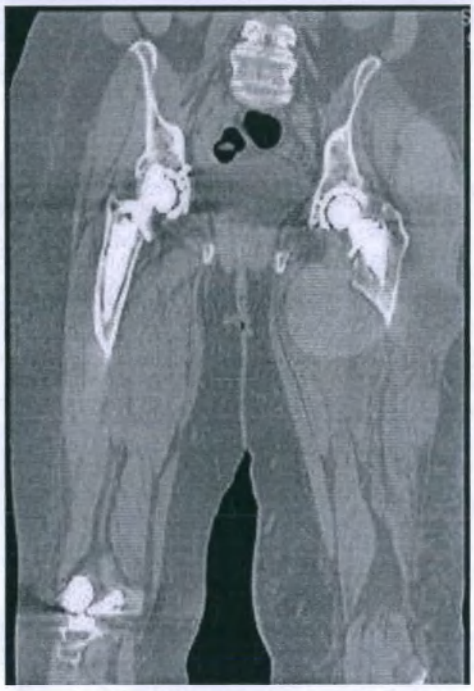
459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Протез тазобедренного сустава с двух сторон

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR
	

Протез тазобедренного сустава с двух сторон

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR
	

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Протез тазобедренного сустава с двух сторон

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR

Противопоказания к применению алгоритма O-MAR

Под противопоказанием понимается клиническая ситуация, в которой алгоритм O-MAR применять не следует.

В настоящее время известны следующие противопоказания:

- наличие наружных металлоконструкций, в том числе применение висмутового экрана;
- импланты, расположенные близко к коже;
- Металлические объекты вблизи или внутри воздушных полостей
- наличие мелких металлических объектов, например хирургических винтов, мелких штифтов, клипс и т.д.

Виды противопоказаний в данном разделе представляют собой примеры применения алгоритма O-MAR в исследованиях, на которых попадаются не крупные ортопедические импланты, а иные металлические объекты. Эти примеры представлены для иллюстрации и не являются исчерпывающими. Приведенные случаи отражают известные недостатки алгоритма и не являются полным перечнем ситуаций, в которых может потребоваться уменьшение артефактов от металла.

См. гл. «Результаты использования алгоритма O-MAR при наличии противопоказаний к его применению» на стр. 101.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Результаты использования алгоритма O-MAR при наличии противопоказаний к его применению

Применение функции Metal Artifact Reduction (Уменьшение артефактов от металла) для реконструкции изображения мягких тканей

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR

Пример появления полос на томограмме мягких тканей.

Полосы, попадающие на изображение легкого

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR

Пример появления полос, попадающих на изображение легкого. Результат применения функции Metal Artifact Reduction (Уменьшение артефактов от металла) менее заметен в окне Lung (Легкое).

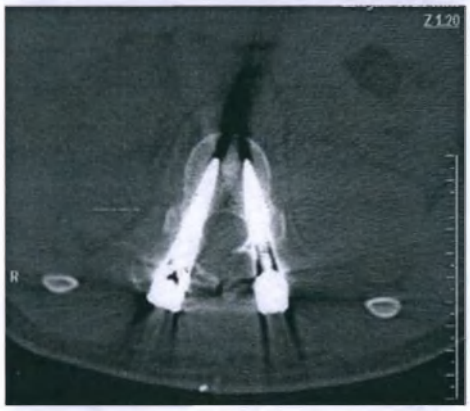
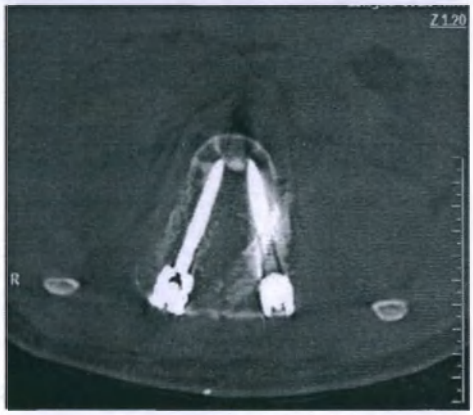
ПРИМЕЧАНИЕ

Алгоритм O-MAR нельзя применять при наличии позвоночных винтов.

459801130464_B/728 * 01/2020

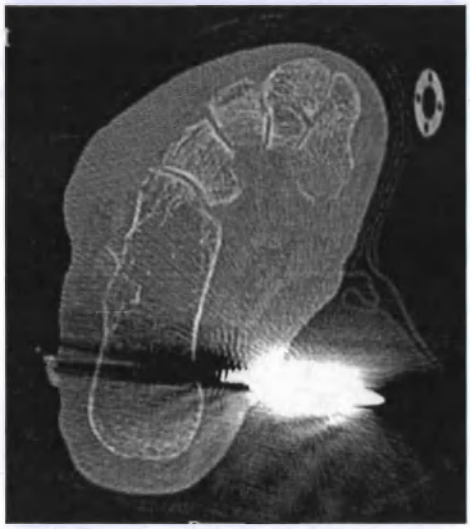
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Spine (Позвоночник)

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR
	

Снижение яркости кортикальной пластинки и губчатого вещества тела позвонка.

Металлический объект вне туловища

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR
	

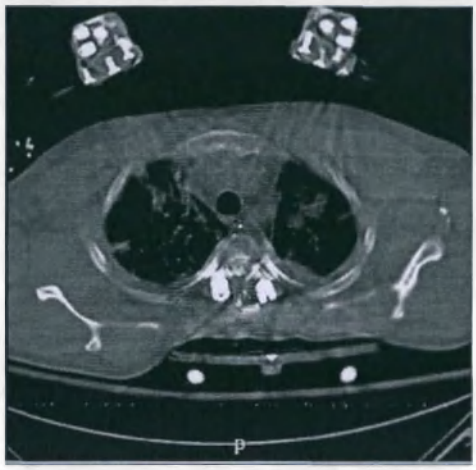
Существенное увеличение объема тканей на снимке при наличии металлического объекта вне туловища пациента.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

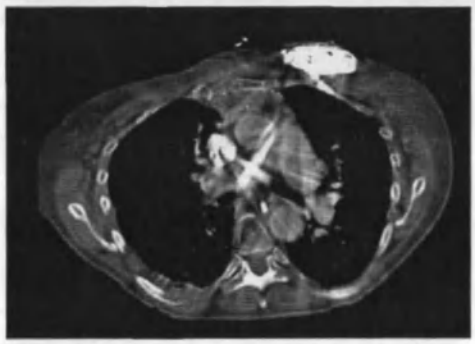
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наружные металлоконструкции

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR
	

Снижение яркости кортикальной пластинки и губчатого вещества кости, небольшое увеличение объема тканей в области легких.

Применение функции Metal Artifact Reduction (Уменьшение артефактов от металла) при наличии кардиостимулятора

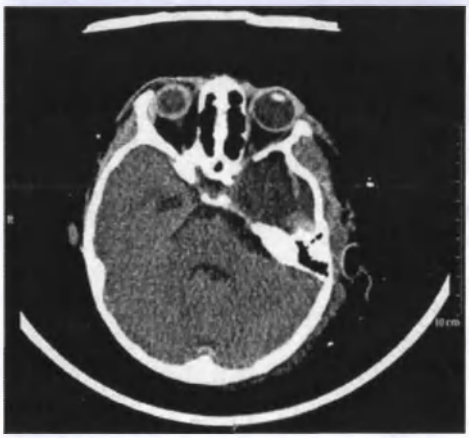
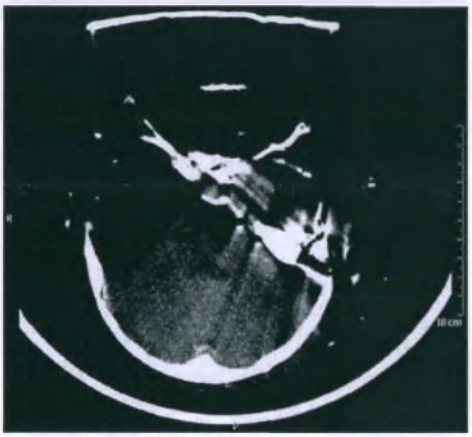
Исходное изображение	Алгоритм O-MAR
	

Применение алгоритма O-MAR при наличии кардиостимулятора приводит к появлению выраженных полос.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Висмутовый экран

Исходное изображение	Алгоритм O-MAR
	

Изображения, полученные с висмутовым экраном: реконструкция с применением и без применения алгоритма O-MAR.

Обозначение алгоритма O-MAR

Для обозначения алгоритма O-MAR имеются три метки DICOM: две публичные и одна частная. Эти метки должны отображаться на рабочих станциях DICOM и других рабочих станциях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Алгоритм O-MAR должен быть включен в окне Preferences (Предпочтения), а в разделе средств управления окном просмотра должны быть активированы заголовки.

Имя метки	Идентификатор метки
Series Description (Описание серии)	0008,103E
Image Comments (Комментарии к изображению)	0020,4000
Image Label (private) (Метка изображения, частная)	00E1,0040

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все изображения, полученные с помощью алгоритма O-MAR, должны быть помечены соответствующими метками. Однако метки O-MAR могут не сохраняться автоматически при всех операциях последующей обработки.

Метки O-MAR могут быть потеряны при передаче данных по сети.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Iterative Model Reconstruction (Итерационная реконструкция модели)

Iterative Model Reconstruction (Итерационная реконструкция модели) (IMR) это расширенный пакет реконструкции, позволяющий выполнить реконструкцию необработанных данных, полученных от компьютерного томографа Philips, с использованием методики итерационной реконструкции модели. В результате можно получить изображения с уровнем шума меньшим или равным уровню шума изображений, построенных с использованием стандартной реконструкции Filtered Back Projection (Фильтрованная обратная проекция).

Изображения IMR можно использовать в качестве альтернативы стандартным изображениям (Filtered Back Projection (Фильтрованная обратная проекция), FBP). В клинической практике IMR может улучшить качество изображения (что выражается количественно снижением уровня шума, высококонтрастным пространственным разрешением и низкоконтрастной распознаваемостью), в зависимости от клинической задачи, размера тела пациента, анатомической области и клинической практики. Для определения приемлемой дозы, необходимой для получения изображения диагностического качества для конкретной задачи, следует проконсультироваться с врачом, который будет интерпретировать полученные изображения. Также, как и при любой реконструкции изображений, качество получаемых IMR изображений зависит от параметров сканирования, требуемых для конкретного пациента, клинического показания и клинической практики.

Сведения об эксплуатационном тестировании IMR см. в гл. «Данные испытания IMR» на стр. 110.

ПРИМЕЧАНИЕ

При всех упоминаниях об уровне шума изображения подразумевается понятие, определенное в стандарте IEC 61223 - Evaluation and routine testing in medical imaging departments (Оценка и контроль эксплуатационных параметров рентгеновской аппаратуры в отделениях (кабинетах) рентгенодиагностики) — Часть 3-5: Acceptance tests - Imaging performance of computed tomography X-ray equipment (Испытания приемлемости — Эксплуатационные качества визуализации для оборудования компьютерной рентгеновской томографии).

Варианты IMR

Для эффективного использования функций IMR выполняются последовательные реконструкции с уровнями шума изображения и снижением дозы до тех пор, пока не будет достигнута желаемая комбинация уровня шума и качества изображения.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

IMR изображения должны быть распознаваемы. Включите возможность Filter image title (Фильтровать заголовки изображений) в меню Image Titles (Заголовки изображений) в Preferences (Предпочтения) используемой системы. Убедитесь, что метки визуализируются и отображаются во всех применимых рабочих станциях. См. разделы «Фильтры реконструкции» и «Метка DICOM» для получения более подробной информации о DICOM.

Body (Туловище)	
Определение изображения IMR	Результат
Soft Tissue (Мягкая ткань)	Рекомендуется для улучшения визуализации слабоконтрастных деталей при обследовании туловища (например, обследования мягких тканей печени, поджелудочной железы или селезенки).
Routine (Обычный)	Рекомендуется для стандартных обследований туловища (например, обследования с контрастным усилением и КТА).
SharpPlus (Резкий плюс)	Рекомендуется для усиленной визуализации тонкой структуры при обследованиях туловища (например, обследованиях легких и костей). Не рекомендуется для визуализации мягких тканей.

Head (Голова)	
Определение изображения IMR	Результат
Brain Routine (Стандартное исследование головного мозга)	Рекомендуется для улучшения визуализации слабоконтрастных деталей при обследованиях головы (например, обследованиях головного мозга).
Sharp (Резкий)	Рекомендуется для визуализации как головного мозга, так и тонких структур при обследованиях головы (например, травма головы, обследования пазух).
SharpPlus (Резкий плюс)	Рекомендуется для усиленной визуализации тонкой структуры при обследованиях головы (например, обследования черепа, лица, пазух). Не рекомендуется для визуализации мягких тканей.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Cardiac (Кардиологическое сканирование)		
Определение изображения IMR	Результат	Влияние на значение HU
Cardiac Routine (Стандартное исследование сердца)	Рекомендуется для обычных кардиологических обследований с целью получения резких границ сосудов при усилении (например, в обследованиях КТА венечных сосудов). Этот результат сравним с применением iDose при использовании фильтров XCC и CC. Не рекомендуется для расчет кальциевого индекса.	Увеличение значения HU
Cardiac Sharp (Исследование сердца — резкое)	Рекомендуется для кардиологических обследований с более высоким разрешением (например, обследования стентов, малых кальцифицированных участков и КТА венечных сосудов).	Возможно увеличение значения HU
Body Soft Tissue (Мягкая ткань туловища)	Рекомендуется для обследований с целью определения кальциевого индекса и улучшения визуализации слабоконтрастных деталей (например, обследования миокарда и позднее усиление).	Не влияет на значение HU
Body Routine (Стандартное обследование туловища)	Рекомендуется для визуализации сосудов при кардиологических обследованиях (например, обследования КТА венечных сосудов) для получения изображений без улучшения. Этот результат сравним с применением iDose при использовании фильтров CB и XCB.	Не влияет на значение HU
Body SharpPlus (Обследование туловища резкость плюс)	Рекомендуется для усиленной визуализации тонкой структуры при обследованиях туловища (например, обследованиях легких и костей). Не рекомендуется для визуализации мягких тканей.	Возможно увеличение значения HU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для определения кальциевого индекса используйте IMR Body Soft Tissue (Мягкая ткань тела). Использование иных настроек IMR может стать причиной неправильного расчета кальциевого индекса.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Уровень шума IMR	Результат
1	Минимальное уменьшение шума. Рекомендуется в качестве начальной настройки.
2	Умеренное уменьшение шума. Рекомендуется для пользователей, которым нужно снизить уровень шума больше, чем это достигается на уровне 1 IMR, но меньше, чем на уровне 3 IMR.
3	Агрессивное уменьшение шума. Рекомендуется для наибольшего снижения уровня шума.

Следующие типы сканирования не поддерживаются:

- Surview (Топограмма);
- все непрерывные КТ;
- двухмерная реконструкция.

Методика IMR

При использовании IMR можно независимо друг от друга контролировать пространственное разрешение (резкость) и уровень шума. Основываясь на клинической задаче и требованиях к разрешению выберите Image Definition (Определение изображения). Основываясь на желательном уровне уменьшения шума выберите Level (Уровень).

Уменьшение уровня шума изображения при поддержании прежнего высококонтрастного пространственного разрешения:

- В качестве начальной точки система автоматически заполнит поле IMR Image Definition (Определение изображения IMR) на основании последней FBP (Фильтрованная обратная проекция).
- Установите уровень шума изображения, выбрав нужное значение в окне IMR level (Уровень IMR). Рекомендуется начать с уровня IMR 1.
- Подбирая последующие настройки IMR, увеличивайте их поэтапно.

Уменьшение уровня шума при улучшении контрастного разрешения (слабоконтрастного или высококонтрастного):

- В зависимости от клинической задачи см. описания Image Definition (Определения изображения) (см. гл. «Варианты IMR» на стр. 105). В качестве начальной точки система автоматически заполнит поле IMR Image Definition (Определение изображения IMR) на основании последней FBP (Фильтрованная обратная проекция).
- Установите уровень шума изображения, выбрав нужное значение в окне IMR level (Уровень IMR). Рекомендуется начать с уровня IMR 1.
- Подбирая последующие настройки IMR, увеличивайте их поэтапно.

Для реконструкции IMR также рекомендуется использовать **наложение** с шагом 50 %.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе нового значения уровня или определения изображения IMR настоятельно рекомендуется просмотреть изображения IMR вместе с врачом, который будет их интерпретировать.

Процедура IMR

Используя IMR в режиме реального времени или в автономном режиме руководствуйтесь следующими инструкциями.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что параметр Resolution (Разрешение) выбранного обследования имеет значение Detailed (Подробное), Standard (Стандартное) или High (Высокое). Разрешение Ultra-high (Сверхвысокое) несовместимо с функцией IMR.

1. Выберите результат или создайте новый результат, который требуется.
2. Нажмите на **Show All** (Показать все), чтобы открыть окно со вкладками Overview (Обзор) и All Parameters (Все параметры).
3. На вкладке All Parameters (Все параметры) в разделе Reconstruction (Реконструкция) см. Recon Mode (Режим реконструкции). Выберите в меню **IMR**. Будет отображено:
   - Поле Level (Уровень).
   - Поле Image Definition (Определение изображения).
   - Кнопка **Apply to All Results** (Применить ко всем результатам).
4. Выберите в меню Level (Уровень) нужное значение. Для начальной IMR рекомендуется выбрать уровень 1 (наименьшее снижение шума изображения).
5. Выберите желаемое значение Image Definition (Определение изображения).
   - Параметр Enhancement (Усиление) будет автоматически приравнен к нулю, эту настройку изменить будет нельзя.
6. Выберите требуемые значения других параметров реконструкции и переходите к следующему этапу.

ПРИМЕЧАНИЕ

IMR может повлиять на скорость реконструкции. Если необходимо увеличить скорость реконструкции, режим реконструкции можно изменить с IMR на iDose или FBP. За более подробными сведениями обратитесь к специалисту по программному обеспечению компании Philips.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Снижение дозы облучения IMR

После определения желаемых настроек Image Definition (Определение изображения) и Level (Уровень) для действующих настроек дозы рекомендуется в несколько этапов понизить дозу. Для определения приемлемой дозы, необходимой для получения изображения диагностического качества для конкретной задачи, следует проконсультироваться с врачом, который будет интерпретировать полученные изображения. Также, как и при любой реконструкции изображений, качество получаемых IMR изображений зависит от параметров сканирования, требуемых для конкретного пациента, клинического показания и клинической практики.

На каждом последующем этапе снижения дозы рекомендуется вновь просматривать изображения IMR с врачом, который будет их интерпретировать, чтобы выбрать IMR Image Definition (Определение изображения) и уровень шума, пригодный для пациентов и клинической практики.

Данные испытания IMR

Таблица данных описывает улучшения качества изображений, достигаемые при помощи IMR, и условия испытаний, применяемые при испытании эксплуатационных качеств методики. Для получения полного описания эксплуатационного тестирования, проводимого на IMR, обратитесь в Philips Healthcare.

IMR может одновременно обеспечить:

- снижение дозы излучения на 60–80 %;
- улучшение распознаваемости низкоконтрастных областей на 43–80 %;
- снижение уровня шума на 70–83 %

относительно реконструкции с фильтрованной обратной проекцией, что подтверждается испытаниями с фантомом [1].

IMR может обеспечить одно из следующих улучшений:

- улучшение высококонтрастного пространственного разрешения [2] в 1,2–1,7 раза; или
- улучшение распознаваемости низкоконтрастных областей [3] в 2,5–3,6 раза; или
- снижение уровня шума до 90 % [4]

относительно реконструкции с фильтрованной обратной проекцией, что подтверждается испытаниями с фантомом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Реконструкция IMR предназначена для уменьшения дозы, необходимой для диагностической КТ-визуализации. Улучшение качества изображения и уменьшение дозы зависят от клинической задачи, размера тела пациента, анатомической области и клинической практики. Для определения приемлемой дозы, необходимой для получения изображения диагностического качества для конкретной клинической задачи, следует проконсультироваться с рентгенологом и специалистом по медицинской физике.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры качества IMR изображения	Результаты	Условия испытания*
Снижение дозы: снижение дозы на 60–80 % с одновременным улучшением качества изображений;[1]	снижение дозы облучения на 60 % при улучшении низкоконтрастного разрешения на 43 % и уменьшении шума изображения на 83 %	Нижний предел (60 %) согласно значениям: настройки IMR; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 4 мГр Толщина среза: 0,8/0,8 мм Определение изображения: стандартное Уровень: L3 В сравнении со значениями: настройки FBP; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 10 мГр Толщина среза: 0,8/0,8 мм Стандартный фильтр: C Испытано на фантоме MITA качества изображения КТ производства Phantom Laboratories, модель CCTI83. Проведено испытание низкоконтрастного разрешения под человеческим наблюдением.
	Снижение дозы облучения на 80 % при улучшении низкоконтрастного разрешения на 80 % и уменьшении шума изображения на 70 %	Верхний предел (80%) согласно значениям: настройки IMR; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 2 мГр Толщина среза: 0,8/0,8 мм Определение изображения: мягкие ткани Уровень: L3 В сравнении со значениями: настройки FBP; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 10 мГр Толщина среза: 0,8/0,8 мм Стандартный фильтр: B Испытано на фантоме MITA качества изображения КТ производства Phantom Laboratories, модель

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры качества IMR изображения	Результаты	Условия испытания*
		CCTI83. Проведено испытание низкоконтрастного разрешения под человеческим наблюдением.
Улучшение пространственного разрешения высококонтрастных областей[2]	Улучшение высококонтрастного пространственного разрешения в 1,2–1,7 раза	Высококонтрастное пространственное разрешение (x-y) и уровень шума изображения. Нижний предел согласно значениям: настройки IMR; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 4 мГр Толщина среза: 1,0/0,5 мм Определение изображения: SharpPlus Уровень: L3 В сравнении со значениями: настройки FBP; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 4 мГр Толщина среза: 1,0/0,5 мм Стандартный фильтр: B Верхний предел согласно значениям: настройки IMR; Эталонная карта Exam Card: Chest/High Res Helical (Грудная клетка/высокое разрешение спиральная КТ) $CTDI_{vol}$: 20 мГр Толщина среза: 1,0/0,5 мм Матрица: 512 Определение изображения: SharpPlus Уровень: L3 В сравнении со значениями: настройки FBP; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 20 мГр Толщина среза: 1,0/0,5 мм Стандартный фильтр: B Испытано на CatPhan 600.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры качества IMR изображения	Результаты	Условия испытания*
Улучшение распознаваемости низкоконтрастных областей[3]	Улучшение распознаваемости низкоконтрастных областей в 2,5–3,6 раза	Нижний предел согласно значениям: настройки IMR; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 10 мГр Толщина среза: 0,8/0,8 мм Определение изображения: стандартное Уровень: L3 В сравнении со значениями: настройки FBP; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 10 мГр Толщина среза: 0,8/0,8 мм Стандартный фильтр: C Верхний предел согласно значениям: настройки IMR; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 4 мГр Толщина среза: 0,8/0,8 мм Определение изображения: мягкие ткани Уровень: L3 В сравнении со значениями: настройки FBP; Эталонная карта Exam Card: Abdomen (Брюшная полость) $CTDI_{vol}$: 4 мГр Толщина среза: 0,8/0,8 мм Стандартный фильтр: B Испытано на фантоме MITA качества изображения КТ производства Phantom Laboratories, модель CCTI83. Проведено испытание низкоконтрастного разрешения под человеческим наблюдением.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры качества IMR изображения	Результаты	Условия испытания*
Уменьшение уровня шума[4]	Уменьшение уровня шума на 90%	Настройки IMR; Эталонная карта Exam Card: Chest (Грудная клетка) $CTDI_{vol}$: 20 мГр Толщина среза: 0,67/0,34 мм Определение изображения: мягкие ткани Уровень: L3 В сравнении со значениями: настройки FBP; Эталонная карта Exam Card: Chest (Грудная клетка) $CTDI_{vol}$: 20 мГр Толщина среза: 0,67/0,34 мм Стандартный фильтр: B Испытано на CatPhan 600 с цилиндрическим кольцом для туловища.

*Под эталонными картами Exam Card понимают стандартные эталонные карты Exam Card Philips, поставляемые с компьютерным томографом.

Фильтры реконструкции

Фильтр	Resolution (Разрешение)			Описание/использование	Влияние на значения HU
	STD	HR (Высокое разрешение)	UHR (Сверхвысокое разрешение)		
A	X	X	X	Smooth (Гладкий), рекомендуется для крупных пациентов и (или) низких доз, печени, сканирований только туловища. **UHR** (Сверхвысокое разрешение): умеренный шум для мягких тканей.	Не влияет на значения HU.
B	X	X	X	Standard (Стандартный), рекомендуется для КТ-ангиографии, стандартного исследования брюшной полости, органов таза и позвоночника. **HR** (Высокое разрешение): умеренные резкость и уровень шума. **UHR** (Сверхвысокое разрешение): умеренный шум для мягких тканей.	Не влияет на значения HU.
C	X	X	X	**STD** (Стандартное): относительно резкий, рекомендуется для обычного исследования органов брюшной полости и таза.	Не влияет на значения HU.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фильтр	Resolution (Разрешение)			Описание/использование	Влияние на значения HU
	STD	HR (Высокое разрешение)	UHR (Сверхвысокое разрешение)		
D	X	X	X	**STD** (Стандартный) и **HR** (Высокое разрешение): очень резкий, рекомендуется для усиления контуров легких и костей. Создает черно-белые контуры. **UHR** (Сверхвысокое разрешение): рекомендуется для исследования внутренних слуховых каналов и конечностей.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
L	X	X		Очень резкий, рекомендуется для визуализации легких. Создает черно-белые контуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
UA	X	X		Для мозга — гладкий, улучшает видимость границы «кость — мозг», только для сканирования головы.	Может повлиять на наблюдаемые значения HU свыше 100.
UB	X	X		Для мозга — стандартный, улучшает видимость границы «кость — мозг», только для сканирования головы.	Может повлиять на наблюдаемые значения HU свыше 100.
UC	X	X		Для мозга — резкий, улучшает видимость границы «кость — мозг», только для сканирования головы. Рекомендуется для высокодозовых сканирований.	Может повлиять на наблюдаемые значения HU свыше 100.
YA	X			Резкий, рекомендуется для легких и костей.	Не влияет на значения HU.
YB	X			Очень резкий, рекомендуется для костей.	Не влияет на значения HU.
YC		X		Резкий, рекомендуется для легких и костей.	Не влияет на значения HU.
YD		X		Очень резкий, рекомендуется для костей.	Не влияет на значения HU.
YE			X	Очень резкий, рекомендуется для костей, включая внутренние слуховые каналы и запястье.	Не влияет на значения HU.
YF			X	Крайне резкий, хотя и зашумленный, рекомендуется для костей, включая внутренние слуховые каналы и запястье.	Не влияет на значения HU.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фильтры реконструкции головы/головного мозга

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следующие специализированные фильтры для головного мозга/головы увеличивают число КТ для всех структур, за исключением белого вещества и спинномозговой жидкости.

Фильтр	Resolution (Разрешение)		Описание/использование	Влияние на значения HU
	Std (Стандартное)	H (Высокое)		
SA	X		Для мозга — мягкие ткани, незначительно усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
SB	X		Для мозга — мягкие ткани, четко усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
SC	X		Для мозга — стандартный, незначительно усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
SD	X		Для мозга — стандартный, четко усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
SE	X		Для мозга — резкий, незначительно усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
SF	X		Для мозга — резкий, четко усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
HA		X	Для мозга — мягкие ткани, незначительно усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фильтр	Resolution (Разрешение)		Описание/использование	Влияние на значения HU
	Std (Стандартное)	H (Высокое)		
HB		X	Для мозга — мягкие ткани, четко усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
HC		X	Для мозга — стандартный, незначительно усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
HD		X	Для мозга — стандартный, четко усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
HE		X	Для мозга — резкий, незначительно усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
HF		X	Для мозга — резкий, четко усиливает сверхплотные структуры.	Увеличение наблюдаемых значений HU.

ПРИМЕЧАНИЕ

Эти специализированные фильтры для головы/головного мозга влияют на скорость реконструкции. За более подробными сведениями обратитесь к специалисту по программному обеспечению компании Philips.

Фильтры реконструкции сердца

Фильтр	Описание/использование	Влияние на значения HU
CA	Очень гладкий, только для кардиологического сканирования, рекомендуется для крупных пациентов.	Не влияет на значения HU.
CB	Гладкий, только для кардиологического сканирования.	Не влияет на значения HU.
CC	Резкий, только для кардиологического сканирования.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
CD	Очень резкий, только для кардиологического сканирования, рекомендуется для визуализации стента.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
XCA	Очень гладкий, с усилением контуров сосудов, только для кардиологического сканирования, рекомендуется для крупных пациентов.	Увеличение наблюдаемых значений HU.

459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фильтр	Описание/использование	Влияние на значения HU
XCB	Гладкий, с усилением контуров сосудов, только для кардиологического сканирования.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
XCC	Резкий, с усилением контуров сосудов, только для кардиологического сканирования.	Увеличение наблюдаемых значений HU.
XCD	Очень резкий, с усилением контуров сосудов, только для кардиологического сканирования, рекомендуется для визуализации стента.	Не влияет на значения HU.

Фильтры реконструкции и метки DICOM

Для обеспечения распознавания фильтра реконструкции всеми рабочими станциями существуют метки DICOM. При необходимости, для просмотра меток DICOM можно использовать диалоговое окно системы с информацией DICOM конкретного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Включите возможность Filter image title (Фильтровать заголовки изображений) в меню Image Titles (Заголовки изображений) в Preferences (Предпочтения) используемой системы.

Идентификатор метки	Тип сканирования / Режим реконструкции	Текст	Результат
0018:1210	FBP/iDose/Cardiac	A, B, C, D, L, UA, UB, UC, YA, YB, YC, YD, YE, YF, SA, SB, SC, SD, SE, SF, HA, HB, HC, HD, HE, HF, CA, CB, CC, CD, XCA, CXB, XCC, XCD	Совпадает со столбцом «Текст» (название фильтра)
	IMR (Итерационная реконструкция модели)	IMRX, Y	IMR = метка IMR; X = число уровня шума (1, 2 или 3); Y = определение изображения

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые результаты (например, определение изображения) при отображении изображения могут быть обрезаны из-за ограничения на количество символов.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обновление с более старых версий

При выполнении обновления с более старых версий, фильтры реконструкции могут быть изменены. После преобразования в некоторых **Exam Cards** (Карточки обследований) ранее выбранные фильтры могут оказаться недоступны. Например, **Exam Cards** (Карты Exam Card), созданные с использованием **D Filter** (Фильтр D), будут преобразованы в карты с использованием фильтра по умолчанию для данного типа сканирования.

Рекомендуемая замена фильтра D

Тип сканирования/результат	Resolution (Разрешение)	Фильтр
Chest (Грудная клетка)	Std (Стандартное)	YA
Костная ткань	Std (Стандартное)	YB
Chest (Грудная клетка)	High (Высокое)	YC
Костная ткань	High (Высокое)	YD
Для UHR (сверхвысокое разрешение): YE		

Типы сканирований CTA Carotid (КТА сонных артерий) и CTA COW (КТА виллизиевого круга)

Тип сканирования CTA Carotid/COW (КТА сонных артерий/КТА виллизиевого круга) разделен на типы CTA Carotid (КТА сонных артерий) и CTA COW (КТА виллизиевого круга) с целью оптимизации качества изображения путем использования необходимых значений шага перемещения для конкретной части тела. После завершения преобразования карты **Exam Card** проверьте параметры карты **Exam Card**.

Типы сканирования головы и туловища

Не рекомендуется использовать типы сканирования Head (Голова) и Body (Туловище). Используйте тип сканирования, наиболее соответствующий необходимой **Exam Card** (Карточки обследования).

Эксплуатация гентри и стола

Нажмите соответствующие кнопки на панели гентри для перемещения стола пациента, включите или отключите лазерный маркер и выполните другие функции подготовки.

Для обеспечения эффективной работы томографа рекомендуется выполнять несколько стандартных операций. См. гл. «Рабочая станция» на стр. 23.

За дополнительными инструкциями по задачам в рамках технического обслуживания обратитесь к печатной версии «Справочного руководства по техническим вопросам» и «Краткому справочному руководству».

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание угрозы поражения электрическим током не подключайте кабели вспомогательного оборудования, одновременно касаясь пациента.

Обзор функций стола пациента

Стол, на котором проводится обследование, рассчитан на пациентов весом до 204 кг (450 фунтов).

- Перед началом исследования убедитесь в том, что движение стола и наклон гентри не будут представлять опасности для пациента (если применимо).
- На подъем и позиционирование стола может оказать воздействие размер пациента.

Когда пациент лежит на столе ногами к гентри, используйте удлинитель стола для опоры ног. При сканировании головы используйте подголовник.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если во время выполнения проверок обеспечения качества (QA) или при размещении пациента на столе обнаружена нестабильность положения стола, сообщите об этом местному представителю отдела обслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. Примите меры предосторожности при удалении крови или остатков рентгеноконтрастного вещества.

Для очистки поверхности системы, включая стол, подголовники и дополнительные принадлежности, используйте промышленный антисептик, одобренный местными органами надзора (дополнительную информацию см. в соответствующей документации).

Расположение пациента в гентри

Нужная анатомическая структура, сканирование которой будет проводиться, должна размещаться ниже черной линии стола пациента.

Перемещение стола вперед/назад и вверх/вниз

Переместите стол в необходимое для сканирования положение:

- Используйте кнопку **быстрого перемещения по горизонтали, вертикали и диагонали в восьми направлениях** для быстрого перемещения стола в необходимом направлении.

4598011130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Используйте **кнопку медленного перемещения по горизонтали** для тонкого регулирования положения стола в передне-заднем направлении (при каждом нажатии кнопки стол смещается на 0,5 мм).

Для обнуления индикаторов положения стола пациента нажмите **кнопку обнуления индикаторов перемещения в гентри/из гентри**. Обнуление рекомендуется делать только после расположения пациента непосредственно перед первым сканированием.

ПРИМЕЧАНИЕ

После нажатия кнопки обнуления должно пройти не менее 5 секунд перед началом первого сканирования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При перемещении стола с незафиксированным ребенком в апертуру гентри будьте готовы к тому, чтобы помешать ребенку схватить рукой панель управления гентри (особенно кнопки панели управления и индикации).

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы избежать столкновения с гентри, не задвигайте туда стол пациента, если он не поднят на определенную высоту. Чтобы стол можно было продвинуть вперед, поднимите его вверх.

При нажатии кнопки экстренной остановки стол пациента пройдет еще приблизительно 10 мм, а затем остановится.

Перемещая стол вручную с помощью ленточного выключателя или педали, убедитесь в том, что он достаточно поднят (выше уровня 210 см) и не столкнется с гентри.

Лазерная разметка

Для точного расположения пациента в плоскости получения срезов нажмите кнопку **Laser On/Off** (Вкл./Выкл. лазера). Плоскость сканирования отмечается длинным тонким световым лучом. Центр апертуры гентри отмечается более короткими и широкими перпендикулярными лучами на поверхности и по бокам корпуса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Лазерный луч обеспечивает наилучшие результаты при использовании опции внешних маркеров (просматриваются все три плоскости).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не смотрите на луч лазера.

Запретите пациентам смотреть на луч лазера.

Использование оптических приспособлений (например, очков с большими диоптриями или зеркал) рядом с данным оборудованием повышает вероятность травмирования глаз.

При проведении обследований в области головы и рядом с ней пациентам необходимо надевать одобренные средства защиты для глаз.

Перемещения стола и гентри

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время любых движений гентри и стола пациента (автоматических и ручных) держите пациента под постоянным наблюдением.

- **Следите, чтобы пациента не прижало к гентри или не зажало между деталями стола, а также за тем, чтобы не отсоединились трубки внутривенного вливания или реанимационной аппаратуры.**
- **При работе со всеми типами столов пациента с осторожностью используйте приспособления (такие как подголовники и опоры для ног) и не допускайте их столкновения с гентри.**
- **Убедитесь в том, что пациент надежно закреплен на столе и его руки не болтаются. Убедитесь в устойчивости положения пациента на столе и отсутствии угрозы падения.**
- **Автоматическое сканирование подразумевает автоматическое передвижение без использования кнопки включения. Убедитесь, что стол пациента не столкнется с гентри во время движения.**

Перемещения стола

Перемещение стола выполняется как вручную, так и с помощью автоматических средств управления.

Перемещение вручную

Чтобы вручную переместить стол пациента, используйте средства управления движением на одной из панелей управления гентри или на панели управления сканированием.

4539011130464_8/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе перемещения стола или гентри следите, чтобы ваши стопы не попали под боковые панели стола или не оказались между столом и гентри.

Будьте осторожны, следите, чтобы пальцы не попали между поверхностью и несущей частью стола.

Не ставьте под стол вспомогательные принадлежности (например, кресла-каталки, аппараты для внутривенного капания или кушетки). Во время движения стол может столкнуться с этими предметами.

Автоматическое перемещение (Auto Enable (Автоматическое включение) и Enable (Включить))

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время исследования стол пациента и гентри передвигаются автоматически. Убедитесь в том, что между пациентом и гентри имеется достаточный зазор. Перед началом сканирования переместите стол вручную, чтобы убедиться в том, что перемещение стола и гентри не представляет опасности для пациента.

- **Auto Enable** (Автоматическое включение) — система учитывает положение стола в горизонтальной плоскости и факт планирования сканирования на топограмме. Перед каждым сканированием стол пациента перемещается в начальное положение.
- **Enable** (Включить) — в автоматическом режиме будет предложено нажать и удерживать кнопку **Enable** (Включить), если:
  - Сканирование не было запланировано по топограмме.
  - Область сканирования выходит за пределы топограммы более чем на 100 мм вверх.
  - Высота стола изменена более чем на ±10 мм после сканирования топограммы.
  - Если необходим наклон гентри, наклон гентри и движение стола происходят одновременно (только если наклон применим).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки стола в запланированное положение запрещается его перемещать. При необходимости установки другой начальной позиции нажмите кнопку Stop/Pause (Стоп/пауза) и внесите изменения в план сканирования.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы хотите изменить стандартную последовательность процедуры, нажмите кнопку Stop/Pause (Стоп/пауза).

Если необходимо изменить положение (ориентацию) пациента, нажмите кнопку Pause (Пауза) и измените параметр Patient Position (Положение пациента) в верхней части окна так, чтобы он соответствовал фактическому расположению пациента на столе.

Перемещение гентри

ПРИМЕЧАНИЕ

При определенной высоте стола пациента диапазон угла наклона гентри ограничивается. Чтобы наклонить гентри, поднимите или опустите стол.

После нажатия кнопки экстренного отключения гентри может наклониться еще на 0,5 градуса, после чего движение прекратится.

Чтобы наклонить гентри вперед (+) или назад (-), нажмите соответствующую кнопку на панели гентри. Угол наклона может быть от -30 до +30 градусов. Ноль (0) обозначает, что гентри находится в вертикальном положении. При регулировке наклона стол останавливается у нулевой отметки. Для возобновления его движения отпустите кнопку и нажмите ее повторно.

Существует предел для угла наклона в зависимости от высоты стола пациента. После проверки системы в случае выхода любого из значений за этот предел движение стола в апертуру гентри будет заблокировано.

Освобождение пациента

Нажмите кнопку **Patient Release** (Освобождение пациента) на панели управления гентри. При этом наклон гентри возвращается к нулевой отметке, а стол перемещается горизонтально по направлению от гентри на максимально возможное расстояние. После чего стол опускается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все движения прекращаются при отпускании кнопки освобождения пациента (Patient Release).

Можно также передвинуть гентри в вертикальное положение нажатием кнопки **Gantry Tilt** (Наклон гентри), затем полностью подать стол назад, затем вниз.

4598011130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

За указаниями по экстренному извлечению пациента обратитесь к печатной версии инструкции по технике безопасности.

4598011130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4598011130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Сканирование пациента

В следующих далее разделах представлена информация, которая может помочь вам правильно провести сканирование пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общие указания:

Не перемещайте стол при включенном рентгеновском излучении.

Манипулируйте пультом управления только согласно руководству по эксплуатации.

Кардиологические исследования

Центрируйте пациента при помощи лазерных маркеров. Данный этап особенно важен для кардиологического сканирования Step & Shoot.

Используйте Step & Shoot для кардиологического сканирования, только если частота сердечных сокращений не превышает 65 уд/мин и сердце находится в изоцентре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в полученных изображениях наблюдаются кольцевые артефакты, выполните процедуру Air Calibration (Калибровка по воздуху). Если кольцевые артефакты сохраняются, свяжитесь с представителем компании Philips по вопросам обслуживания.

459801130464_B/728 * 01/2020

Suggested Scan Times (Рекомендуемое время сканирования)

Выделение времени сканирования в системе желтым цветом означает, что данное время может быть больше обычного. Необходимости корректировать каждое выделенное время сканирования нет. При желании внести изменения сократите время и проследите, какой эффект это окажет на мАс, отображаемые на изображении. В большинстве случаев это обрежет области с наибольшим поглощением излучения. Если обрезалось слишком много (либо мАс в данных областях слишком низкие, либо обрезаются большие области топограммы), можно затем увеличить время, пока мАс не будут выглядеть приемлемо. Обратите внимание, что при изменении времени сканирования автоматический алгоритм шага перемещения и времени оборота отключается, и мАс будут обрезаны соответственно времени сканирования или отношению шага перемещения к времени оборота.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедура сканирования

Настройка параметров сканирования и его запуск осуществляются из окна планирования на экране монитора. Управление движением стола пациента осуществляется с пульта управления сканированием, расположенного вне помещения, где установлен томограф, или с панелей управления гентри в кабинете томографии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для большинства сканирований можно запланировать размер до 8000 МБ в **Series** (Серия) и 12 000 МБ в **Exam** (Исследование). Например, это 32000 изображений на серию с матрицей изображения 512x512 в сжатом видео и со средним размером изображения 256 КБ. После превышения этого предела система не будет инициализировать сканирование.

Описанная далее процедура представляет указания по выполнению основного сканирования. За подробными сведениями о конкретных типах или параметрах обследования обратитесь к разделу гл. «Работа со специализированными обследованиями» на стр. 179.

Сканирование может запустить только локальный пользователь (посредством пульта управления томографом), удаленное управление томографом запрещено.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем выбрать Exam Card (Карточка обследования), проверьте правильность сведений о пациенте, введенных в поля Demographic (Демографические данные) (из любого источника). Пренебрежение проверкой может привести к сканированию пациента с неправильно указанными сведениями, что потребует повторного проведения обследования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выбранные протоколы только рекомендуются. Утверждение выбранного протокола является обязанностью оператора.

1. Нажмите **Patient** (Пациент). На экран выводится поле Demographics (Демографические данные).
2. Введите демографические данные пациента и выберите положение пациента (обязательные поля выделены, см. гл. «Patient Data (Данные пациента)» на стр. 56). Для доступа к списку пациентов из базы данных медицинского учреждения или рентгенотделения в системе можно также нажать **Worklist** (Рабочий список).
3. Выберите источник для Exam Card Group (Группа карточек обследований):

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- пользовательские карточки обследований;
- справочные карточки обследований.

4. Выберите Exam Card Group (Группа карточек обследований). Откроется список отдельных карточек Exam Card (Карточка обследования) для выбранной группы.
   - Наведите курсор мыши на Exam Card (Карточка обследования), чтобы просмотреть подробные данные серии обследований.
   - Карточки обследований имеют следующую цветовую кодировку: обследования взрослых (желтые), детей (голубые) и младенцев (розовые).
   - Мини-значки на карточках обследований означают различные процессы, являющиеся частью обследования.
5. Выберите Exam Card(s) (Карточка(и) обследования(й)). Нажмите **OK**. На экран будет выведено окно Plan (Планирование) и Scan Parameters (Параметры сканирования) для первой серии. Для топограммы или серии клинических сканирований можно:
   - Изменить основные Scan Parameters (Параметры сканирования).
   - открыть окно со вкладками Overview (Обзор) и All Parameters (Все параметры), нажав **Show All** (Показать все). См. также гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155;
   - щелкнуть по серии правой кнопкой мыши, чтобы просмотреть другие настройки.
   - **Add/replace** (Добавить/заменить) карточку обследования.
   - **Duplicate** (Дублировать) выбранный элемент.
6. После завершения внесения изменений нажмите Go (Старт). Следуйте появляющимся на экране подсказкам.

   Чтобы прервать сканирование, нажмите кнопку Stop/Pause (Стоп/пауза) на панели управления сканированием или кнопку Stop/Pause (Стоп/пауза) на экране. См. также гл. «Scan Ruler (Линейка сканирования)» на стр. 142.

   ПРИМЕЧАНИЕ. Во время инициализации сканирования кнопка **Pause** (Пауза) недоступна.
7. Если Exam Card (Карточка обследования) включает обзорное сканирование, то планировать выполнение такого сканирования можно в окне Plan (Планирование). См. гл. «Surview (Топограмма);» на стр. 148.
8. Нажмите **Go** (Старт). Когда сканирование будет завершено, откроется окно сбора данных и отобразится окно обзора предварительного просмотра. Следуйте появляющимся на экране подсказкам.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. Нажмите **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию), чтобы запустить реконструкцию результатов сканирования. Если запланировано другое сканирование, то система подготавливает следующее сканирование автоматически. На экране появляется окно View (Просмотр). См. гл. «Окна Acquisition (Сбор данных), View (Просмотр), View2 (Просмотр2)» на стр. 176.
10. После выполнения обследования его можно завершить и начать следующее. Нажмите **End Exam** (Закончить исследование).

ПРИМЕЧАНИЕ

После этого реконструкцию изображения можно выполнить в режиме реального времени или автономно (по завершении обследования).

Параметры сканирования, вызываемые нажатием правой кнопки мыши

Функции, доступные после нажатия на меню правой кнопки мыши, идентичны применяемым для других полей. См. также гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Copy/Paste FOV (Копировать/вставить поле обзора) — позволяет копировать и вставлять Field of View (Поле обзора), включая значения Center X (Центр X) и Center Y (Центр Y), из одного захваченного изображения в другое. Установите курсор в нужное место и выберите опцию **Copy FOV** (Копировать поле обзора). Переместите курсор в нужное место и выберите опцию **Paste FOV** (Вставить поле обзора).

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Демографические данные пациента

Demographics (Демографические данные) представляет собой форму, куда вводятся сведения о пациенте. При вводе данных пациента необходимо заполнить обязательные, выделенные цветом поля.

Дополнительные поля можно добавлять и удалять из этой формы. См. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51.

Ввод данных нового пациента

1. Нажмите **Patient** (Пациент).
2. Нажмите **New** (Создать).
3. Введите нужную информацию в выделенные поля, а также по необходимости — любую другую информацию.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости, после ввода идентификационного номера или имени пациента нажмите кнопку Find Patient (Найти пациента) для его поиска в Worklist (Рабочий список).

Чтобы перейти в необходимое поле из любого места окна, щелкните внутри текстового поля. Либо после ввода данных нажмите клавишу Enter (Ввод), и курсор перейдет в следующее поле. Для перехода в следующее поле можно также использовать клавишу Tab.

Значение поля Age (Возраст) можно ввести непосредственно с клавиатуры. После ввода даты рождения в поле Date Of Birth (Дата рождения) возрастная группа пациента будет показана автоматически.

Ввод данных текущего пациента

Нажмите **Current** (Текущий). Поля будут заполнены данными последнего пациента. Выбор текущего пациента также позволяет выбрать опцию **Continue previous exam** (Продолжить предыдущее обследование). Выбрав нужную строку пациента, можно выбрать карточку пациента Previous Exam (Предыдущее обследование). Использование этой процедуры создает новую запись для текущего пациента.

Ввод данных анонимного пациента

Нажмите кнопку **Anonymous** (Неизвестный). Все поля, кроме Age Group (Возрастная группа) и положения пациента, будут заполнены необходимыми данными. См. также гл. «Использование проводника» на стр. 247.

Применение рабочего списка пациентов

Функция **Worklist** (Рабочий список) пациентов используется для работы с базой данных пациентов и для получения из базы информации об обследуемом пациенте. По умолчанию список пациентов сортируется по фамилиям пациентов (в алфавитном порядке), но порядок сортировки можно изменять по усмотрению пользователя. В заголовке каждого столбца имеется кнопка, щелкнув по которой можно реорганизовать порядок следования записей списка согласно этому параметру.

Если сведения о пациенте содержат несколько порядковых номеров, а Exam Card (Карточка обследования) настроена для разбивки исследования, то применяется опция Split (Разбивка). Топограмма дублируется и отображается в обоих/всех исследованиях. Всем исследованиям присваивается один номер серии. В списке **Worklist** (Рабочий список) доступны следующие параметры для отображения данных пациента.

- В **History** (История) отображаются пациенты, которые уже проходили обследование.
- В **Schedule** (График) отображаются пациенты, которым было назначено сканирование.
- Кнопка **HIS/RIS** открывает список пациентов в базе данных медицинского учреждения/рентгеноотделения, из которого можно вывести данные пациента в бланк демографических данных пациента (кнопка выводится на экран только в том случае, если томограф подключен к локальной сети учреждения).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Если опция HIS/RIS активна, вы также можете просматривать медицинские оповещения, хранящиеся в базе данных.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Функция Change Patient Details (Изменение сведений о пациенте) контекстного меню программы Directory (Проводник) позволяет исправить сведения о пациенте, введенные вручную в соответствующем окне. Эта функция неприменима к сведениям о пациенте, загруженным из базы медицинского учреждения/рентгеноотделения (HIS/RIS). См. гл. «Change Patient Details (Изменение сведений о пациенте)» на стр. 260.

Применение устройства считывания штрихового кода

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не направляйте устройство считывания штрихового кода на глаза. Свет лазера вреден для зрения. Не разрешайте необученному персоналу пользоваться устройством считывания штрихового кода.

После применения устройства считывания штрихового кода обязательно проверьте данные пациента.

Эта функция доступна только при наличии подключения к базе данных медицинского учреждения или рентгеноотделения. В качестве целевого поля для устройства считывания штрихового кода можно выбрать Patient ID (Идентификационный номер пациента) или Accession number (Порядковый номер) (см. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51). Указанные этапы могут несколько отличаться в зависимости от используемой системы HIS/RIS:

1. Сканируйте штрих-код пациента при помощи устройства считывания. Страница демографических данных заполняется данными пациента. Каталог HIS/RIS отображает все назначенные исследования/записи пациента, если у пациента имеется более одного обследования.
2. Выберите необходимый доступ или исследование и положение пациента.
3. Нажмите OK для заполнения окна данных пациента соответствующей информацией.

4598011130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция More (Дополнительно)

Функция More (Дополнительно) позволяет получить доступ к дополнительной информации и предыдущим обследованиям пациента перед проведением последующего обследования независимо от типа сканирования (компьютерная томография [КТ], магнитно-резонансная томография [МРТ], компьютерная радиография [КР], цифровая рентгенография [ЦР]) или места хранения данных. Такие изображения можно отправить в место хранения, чтобы обеспечить к ним доступ для просмотра. В меню Preferences (Предпочтения) можно задать устройство хранения Prefetch (Упреждающая выборка) по умолчанию. См. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51.

Для доступа к предыдущим обследованиям:

1. Перейдите к Preferences > Patient Data (Предпочтения > Данные пациента) и убедитесь, что выбрано устройство упреждающей выборки.
2. Выберите Patient Scene (Сцена пациента), чтобы ввести сведения пациента (ввод HIS/RIS, Barcode [Штрих-код] или Manual [Вручную]).
3. Нажмите кнопку **More** (Больше) и выберите **Fetch data for the exam** (Выбрать данные для обследования).
4. Выберите обследование и устройство, на которое должно быть сохранено обследование. Чтобы продолжить работу, нажмите на **OK**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед сканированием проверьте правильность сведений о пациенте, введенных в соответствующие поля. Пренебрежение проверкой может привести к сканированию пациента с неверной карточкой обследования или с неправильно введенной информацией.

Exam Cards (Карточки обследований)

Exam Cards (Карточки обследований) выбираются по пациенту, в зависимости от типа требуемого обследования. В Exam Card (Карточка обследования) хранятся параметры сканирования, протоколы инъекции и результат, требуемый для данного типа сканирования.

Exam Cards (Карточки обследований) создаются при помощи Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований). Однако их можно изменять и сохранять в процессе сканирования.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте число циклов Bolus Tracking (Отслеживание болюса) в **Exam Card Manager** (Диспетчер карт Exam Card) после сохранения с помощью функции **Save as** (Сохранить как) в процессе сканирования. При использовании функции **Save as** (Сохранить как) сохраняется только количество циклов сканирования текущего пациента, и его, возможно, потребуется изменить.

Пользовательские или справочные карточки обследований

Exam Cards (Карточки обследований) классифицируются на основании содержания, созданного пользователем или заданного справочным материалом. Reference Exam Cards (Справочные карточки обследований), поставляемые вместе с системой, можно использовать в качестве основы для создания собственных специализированных обследований (User Exam Cards (Пользовательские карточки обследований)). См. гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65.

Группы карточек обследований

Exam Cards (Карточки обследований) также организованы по группам на основании анатомической структуры или в группу Suggested Exam Cards (Предлагаемые карточки обследований), сформированную в соответствии с выбором пользователя. Нажмите на группе, чтобы увидеть все доступные для данной группы карточки обследования.

Suggested Exam Cards (Предлагаемые карточки обследований)

Используйте вкладку Mapping (Сопоставление) программы Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований), чтобы направить подходящие карточки обследований в группу Suggested Exam Cards (Рекомендованные карточки обследований). Кроме того, группа Suggested Exam Cards (Рекомендованные карточки обследований) отображает карточки обследований, которые были сопоставлены выбранному Procedure Description(s) (Описание процедуры) в форме Demographics (Демографические данные) (это необходимо включить в Preferences (Предпочтения)). Группа Suggested Exam Cards (Предлагаемые карточки обследований) может содержать также наиболее часто используемые или самые важные Exam Cards (Карточки обследований). См. также гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65 и гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51.

Элементы карточки обследования

Каждая Exam Card (Карточка обследования) имеет название. Карточки имеют цветовую кодировку в соответствии с группами пациентов:

- розовый = младенец;
- синий = ребенок;
- желтый = взрослый.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Карточка включает информацию о серии сканирований, перечисленных в том порядке, в каком будет загружено данное обследование. Остановите курсор над Exam Card (Карточка обследования), чтобы просмотреть информацию о серии сканирований.

Режимы сканирования

- **Surview** (Обзорные сканирования) — это сканограммы, подобные рентгеновским снимкам, по которым планируется исследование. Стол пациента перемещается перед неподвижной рентгеновской трубкой.
- **Axial** (Аксиальное сканирование) — КТ-режим послойного сканирования, при котором стол пациента не перемещается. Результатом является n изображений срезов (n — произведение числа сканирований на количество срезов, полученных за одно сканирование в рассматриваемом томографе).
- **Helical** (Спиральное сканирование) — режим сканирования с вращением и одновременным непрерывным пошаговым перемещением стола пациента. В результате получается серия изображений срезов, реконструируемых с изменяемым приращением.

Нажмите правой кнопкой мыши по **Exam Card** (Карточка обследования) для сброса выбора всех карточек.

В Exam Cards (Карточки обследований) имеются небольшие значки для свойств, которые обозначают специальные автоматически включенные функции.

	Timed Injection (Синхронизированная инъекция) (см. гл. «Injection (Инъекция)» на стр. 140)
	Non-timed Injection (Несинхронизированная инъекция) (см. гл. «Injection (Инъекция)» на стр. 140)
	Interventional (Инвазивное) (см. гл. «Работа со специализированными обследованиями» на стр. 179)
	Perfusion (Перфузия) (см. гл. «Работа со специализированными обследованиями» на стр. 179)
	Bolus Tracking (Сканирование с отслеживанием болюса) (см. гл. «Работа со специализированными обследованиями» на стр. 179)
	IMR (см. гл. «Iterative Model Reconstruction (Итерационная реконструкция модели)» на стр. 105)
	iDose[4]
	Cardiac (Кардиологическое обследование) (см. гл. «Работа со специализированными обследованиями» на стр. 179)
	Pulmonary (Обследование легких) (см.гл. «Работа со специализированными обследованиями» на стр. 179)
	Infant (Младенец)

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

По мере выбора дополнительных Exam Cards (Карточки обследований) цифры по порядку отображаются в верхнем левом углу каждой карточки, указывая на порядок загрузки обследований (например, 1, 2, 3 и т. д.).

Функция SyncRight

Опция SyncRight Injection (Инъекция с SyncRight) позволяет вводить контрастное вещество для обследования, взаимодействуя с инъектором контрастного вещества и контролируя его с пульта управления томографа. Опция SyncRight доступна только при использовании инъектора Stellant* D CT Injection System компании MEDRAD.

При открытии Exam Card (Карточка обследования), в которой есть параметры инъекции, параметры первой инъекции автоматически направляются на инъектор (за исключением ситуации недостаточного объема контрастного вещества).

Включить и выключить SyncRight можно в Preferences (Предпочтения) (см. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51). Когда опция SyncRight отключена в Preferences (Предпочтения), инъектор работает как обычный шприц-инъектор, но только с аппаратной функцией SAS (Автоматический запуск спирального сканирования), если она включена в разделе **Preferences** (Предпочтения).

См. также гл. «Injection (Инъекция)» на стр. 140.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Расположите все кабели между инъектором, пациентом, столом и компьютерным томографом таким образом, чтобы их не повредили и они не мешали свободному перемещению персонала.

Параметры SyncRight Injection (Инъекция с SyncRight)

Для доступа к диалоговому окну Injection Parameters (Параметры инъекции) во вкладке **All Parameters** (Все параметры) нажмите кнопку Injection Parameters (Параметры инъекции). Также можно открыть диалоговое окно из инъектора, отображенного на линейке сканирования (см. гл. «Injection (Инъекция)» на стр. 140).

Фаза пробной инъекции

Фаза пробной инъекции (если включена) является первой фазой в обследовании с инъекцией. Вторую пробную инъекцию добавить нельзя. Пробная инъекция состоит из фазы введения физиологического раствора и фазы задержки:

- фазы введения физиологического раствора и задержки разделить нельзя;
- удаление фазы введения физиологического раствора удаляет и фазу задержки.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пробная инъекция не запускает томограф, и до окончания пробной инъекции невозможно запустить сканирование с томографа. Кроме того, фаза пробной инъекции, включая фазу задержки, не показана на линейке сканирования, а статус фазы не отображается на томографе.

При изменении параметров инъектора томограф автоматически выполняет соответствующее обновление данных; то же происходит и в обратном случае. Инъекция (после задания ее параметров) отображается на Scan Ruler (Линейка сканирования) и обновляется в режиме реального времени во время инъекции. См. гл. «Scan Ruler (Линейка сканирования)» на стр. 142.

Запуск функции SyncRight вручную и автоматически

Инъекция может выполняться в двух основных режимах: с применением функции Automatic P3T (Автоматический P3T) (P3T — технология персонализированного протокола пациента) или без нее.

Automatic P3T (Автоматический P3T) выключен

Статичные протоколы представляют собой протоколы, не относящиеся к P3T, которые программируются с инъектора. Их можно выбрать в поле **Protocol** (Протокол) диалогового окна Injection Parameters (Параметры инъекции), когда режим P3T не выбран.

При выборе статичных протоколов фазы и параметры выбранных протоколов отсылаются на томограф, который автоматически заполняет диалоговое окно Injection Parameters (Параметры инъекции) и индикаторную панель инъектора.

- Общие параметры, не имеющие отношения к конкретным фазам (например, Agent (Вещество), Route (Путь) и Concentration (Концентрация)), можно редактировать.
- Вы можете редактировать параметры фаз инъекции вручную, вводя в таблицу значения: Flow Rate (Скорость введения), Volume (Объем), Duration (Длительность) и Percent (Процент) (только для смешанной фазы A/B).

Automatic P3T (Автоматический P3T) включен

Предустановленные P3T можно выбрать в поле **Protocol** (Протокол) диалогового окна Injection Parameters (Параметры инъекции). Инъектор рассчитывает протокол инъекции на основании сведений о пациенте и параметров сканирования.

1. Выберите **Automatic P3T** (Автоматический P3T), а затем — **Protocol** (Протокол) из списка.
2. Выберите расчетный вес пациента, либо введите число (если его нет в базе данных медицинского учреждения или рентгенотделения, и оно не было введено вручную на экране сведений о пациенте).
3. Выберите концентрацию контрастного вещества (если она не была задана в Exam Card (Карточка обследования)).

После ввода всех обязательных параметров они отсылаются на инъектор вместе с запланированным временем сканирования. Инъектор отправляет назад оптимальный протокол для данных параметров, рассчитанный инъектором.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Расчетный протокол отправляется на пульт управления, а его данные вводятся в диалоговое окно Injection Parameters (Параметры инъекции). Инъектор выполняет повторное вычисление параметров при каждом изменении одного из обязательных параметров (время сканирования, концентрация, предустановленный параметр или вес пациента).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если один из параметров инъекции изменяется вручную, протокол перестает быть протоколом P3T. При изменении одного из обязательных параметров такой протокол обновляться не будет.

Ход сканирования с использованием функции SyncRight

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед сканированием пациента проверьте приемлемость всех значений инъекции.

1. Настройте инъектор. См. руководство пользователя, поставляемое с инъектором.
2. Нажмите **GO** (Старт), чтобы запустить сканирование. Главный компьютер проверяет идентичность параметров инъекции на томографе и инъекторе.
   - Если они отличаются, на экран выводится уведомление.
   - При их совпадении процедура продолжается.
3. Томограф проверяет статус инъектора.
   - «ready to arm» (не заряжен, можно заряжать). Перейдите к этапу 3.
   - «armed» (заряжен). Перейдите к этапу 5.
4. Когда протокол будет проверен, томограф отобразит сообщение о возможности зарядить инъектор.
5. Запустите инъектор при помощи панели управления инъектором.
6. Теперь томограф и инъектор готовы к работе. После просмотра всех параметров следуйте инструкциям на экране, чтобы начать сканирование.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

При сбое функции SAS (Автоматический запуск спирального сканирования) для инъекции нажатие на кнопку Start scan (Начать сканирование) вручную в открытом окне сообщений запустит обратный отсчет для задержки после инъекции.

Нажатием паузы на томографе во время инъекции нельзя остановить введение вещества. На экран выводится соответствующее уведомление.

Если после завершения последнего сканирования продолжается впрыскивание контрастного вещества, на экран выводится уведомление. Можно остановить инъекцию с томографа.

Потеря соединения для функции SyncRight

Если нажать на кнопку **Go** (Старт) во время потери соединения между томографом и инъектором:

- Процесс инициализации томографа продолжится.
- В поле состояния появится значок ошибки.
- Отображается сообщение с просьбой проверить подключение инъектора. При выборе продолжения без подключения томограф продолжает работу с выключенной функцией Smart Injector (Интеллектуальный инъектор), а инъекция выполняется на основании параметров, заданных с инъектора. Функция SAS (Автоматический запуск спирального сканирования) недоступна.

Сводка по инъекции для SyncRight

По завершении инъекции отчет отправляется на томограф и сохраняется в серии Exam Summary (Резюме обследования) в виде изображения вторичного захвата в формате DICOM.

Отчет можно открыть с помощью любого средства просмотра (системы PACS, рабочей станции или томографа).

Отчет содержит следующую информацию:

- общие параметры пациента и инъекции;
- все выполненные фазы;
- фактическая скорость введения (пофазно);
- фактический объем (пофазно);
- фактическая длительность (пофазно).

Блок со сводкой по инъекции в Exam Summary (Резюме обследования) можно при необходимости отключить. См. гл. «Exam Summary (Резюме обследования);» на стр. 53.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Injection (Инъекция)

Опция Injection (Инъекция) позволяет вводить контрастное вещество для обследования. Установите флажок в поле Injection.

Для параметра Trigger (Автоматический запуск) можно выбрать **Manual** (Вручную), **Timed** (Синхронизированно) или **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса). См. также гл. «Bolus Tracking (Отслеживание болюса)» на стр. 225.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Расположите все кабели между инъектором, пациентом, столом и компьютерным томографом таким образом, чтобы их не повредили и они не мешали свободному перемещению персонала.

Параметры впрыскивания

Для доступа к диалоговому окну Injection Parameters (Параметры инъекции) во вкладке All Parameters (Все параметры) нажмите кнопку **Injection Parameters**. Также диалоговое окно можно открыть с инъектора, показанного на линейке сканирования. См. также гл. «Функция SyncRight» на стр. 136, если применимо.

- SAS: включает сканирование при начале инъекции (доступно со всеми утвержденными инъекторами).
- Automatic P3T (Автоматический P3T) (доступно только с инъектором SyncRight).
- Protocol and Weight (Протокол и вес): для автоматического P3T (доступно только с инъектором SyncRight).
- Agent (Вещество): контрастное вещество (например, йод).
- Route (Путь): для контрастного вещества.
- Concentration (mg/mL) (Концентрация, мг/мл): контрастного вещества в растворе.
- Pressure Limit (Предельное давление): фунт/кв. дюйм или кПа (доступно только с инъектором SyncRight).
- Phase (Фаза): инъекции. Поддерживаются фазы A (контрастное вещество), B (физиологический раствор), A/B (смешанная), пробная инъекция, пауза (автоматическая синхронизированная задержка между фазами инъекции) и задержка (контролируемая пользователем синхронизированная задержка между фазами инъекции). Можно также **удалить** фазу инъекции из списка.
- Volume (mL) (Объем, мл): используемого вещества.
- Flow rate (mL/sec) (Скорость введения, мл/с) — при инъекции контрастного вещества или физиологического раствора.
- Duration (Продолжительность): перечисленной фазы.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режимы запуска

Предусмотрено три режима запуска: Manual (Вручную), Timed (Синхронизированное) и Bolus Tracking (Отслеживание болюса).

Вручную

В этом режиме синхронизация на томографе не задается. После введения контрастного вещества, по мере готовности, нажмите **Manual** (Вручную) для запуска сканирования.

Синхронизированное сканирование

- **With SAS** (С опцией SAS) — начните инъекцию (последовательность действий системы запускается одновременно). Сканирование начнется по истечении времени задержки после инъекции.
- **Without SAS** (Без опции SAS) — начните инъекцию и одновременно нажмите **Manual** (Вручную). Сканирование начнется по истечении времени задержки после инъекции.

Bolus Tracking (Отслеживание болюса)

В этом режиме клиническое сканирование начинается автоматически после того, как уровень сигнала, поступающего при сканировании типа Tracker (Отслеживающее), достигнет порогового значения (включая задержку после достижения порогового значения). См. гл. «Bolus Tracking (Отслеживание болюса)» на стр. 225.

Если задана задержка по инъекции (на пульте управления шприцем-инъектором), сканирование начинается по завершении обратного отсчета. При каждом синхронизированном сканировании на линейке сканирования отображается время задержки после инъекции, время инъекции и время сканирования.

Ход сканирования с использованием Injection (Инъекция)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед сканированием пациента проверьте приемлемость всех значений инъекции.

1. Настройте инъектор. См. руководство пользователя, поставляемое с инъектором.
2. Введите демографические сведения о пациенте и выберите нужную карточку обследования. См. гл. «Процедура сканирования» на стр. 128.
3. Если в используемую карточку обследования входит инъекция, нажмите на **Show All** (Показать все) и перейдите к настройкам Injection (Инъекция) из вкладки All Parameters (Все параметры).

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Инъекцию можно добавить к карточке обследования. Нажмите на **Show All** (Показать все) для доступа к параметрам Injection (Инъекция) во вкладке All Parameters (Все параметры).

Если ваша карточка обследования включает инъекцию, на линейке сканирования отображается значок шприца. Чтобы открыть диалоговое окно Injection Parameters (Параметры инъекции), щелкните по значку шприца.

4. Установите Trigger (Запуск) и задайте остальные параметры инъекции. Убедитесь, что заданная задержка сканирования находится в пределах допустимого диапазона.
5. Выберите другие требуемые параметры сканирования. См. гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155.
6. После просмотра всех параметров нажмите кнопку **Go** (Старт) и следуйте инструкциям на экране, чтобы начать сканирование.

Предустановки инъекции

- При начале каждого обследования и при каждом входе пользователя в систему томограф автоматически загружает из инъектора все предустановки, как статические, так и P3T.
- Процесс импортирования автоматически заменяет старые списки предустановок новыми списками, полученными от инъектора.
- Импортированные списки предустановок доступны через диалоговое окно Injection Parameters (Параметры инъекции): статические предустановки, если P3T не выбрано; предустановки P3T, если P3T выбрано.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нажатием паузы на томографе во время инъекции нельзя остановить введение вещества. На экран выводится соответствующее уведомление.

Scan Ruler (Линейка сканирования)

Линейка сканирования отображается внизу, на экране левого монитора. Некоторые параметры можно задать с помощью опций линейки сканирования.

Расположение и функции линейки сканирования

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно выбрать представление линейки сканирования:

- Только линейка сканирования.
- Только средство просмотра электрокардиограмм в режиме реального времени (см. гл. «Средство просмотра ЭКГ и инструменты редактирования для реконструкции» на стр. 431). Пациент должен быть подключен к кардиомонитору, чтобы отобразилась запись ЭКГ.
- Только онлайн-средство просмотра Pulmonary Gating (Пульмонологическое стробирование) (см. гл. «Pulmo Gating (Пульмонологическое обследование с синхронизацией)» на стр. 204). Чтобы отобразились данные стробирования, пациент должен быть подключен к устройству Pulmo Viewer (Средство просмотра пульмонологических исследований).
- Линейка сканирования и средство просмотра электрокардиограмм/пульмонологических исследований одновременно.

Каждый захват изображения представлен на линейке сканирования в виде овала.

Во время сканирования линейка сканирования обновляется в режиме реального времени:

- Овал захвата заполнен желтым цветом.
- Число обратного отсчета показывает время до конца выполняемого захвата изображения.

До синхронизированных захватов данных и между ними цветная линия показывает ход захвата изображения по времени. Число обратного отсчета, показывающее время до начала следующего захвата изображения, появляется в конце линии хода выполнения.

Захват изображений перфузии отображает каждую группу перфузии, а также циклы внутри каждой группы. Заполненный овал, обозначающий захват изображения, показан пунктиром.

Если параметры инъекции заданы для Exam Card (Карточка обследования), на линейке сканирования отображается значок шприца. Нажмите шприц, чтобы открыть диалоговое окно Injection Parameters (Параметры инъекции) (см. гл. «Injection (Инъекция)» на стр. 140).

Кардиологическая линейка сканирования

ЭКГ в реальном времени показывает кривую ЭКГ пациента в период, когда открыта Exam Card (Карточка обследования). См. гл. «Средство просмотра ЭКГ и инструменты редактирования для реконструкции» на стр. 431.

ЭКГ в реальном времени отображается:

- для сканирований со стробированием;
- сканирований без стробирования, при которых присутствует сигнал ЭКГ (только для отображения; он не запустит сканирование).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Опции параметров для линейки сканирования

Система выполнит подготовку к окончательным реконструкциям. Реконструкции выполняются между сканированиями.

Для большинства сканирований с использованием возможности **Extend** (Расширенный) перед началом окончательной реконструкции дождитесь завершения процесса **Extend** (Расширенный). Окончательный результат окажется одним элементом **Series** (Серия), включающим исходную и расширенную реконструкции. И исходная, и расширенная части будут направлены в PACS.

Если перед окончательной реконструкцией использовалась функция **Extend** (Расширить), будут созданы две раздельные **Series** (Серия):

- **Series** (Серия), содержащая исходную и расширенную реконструированные части;
- **Series** (Серия), содержащая только реконструированные исходные данные.

В PACS будет отправлена **Series** (Серия) содержащая исходные и расширенные изображения.

Функция	Описание
Овалы топограммы и захвата	• Дважды нажмите овал, чтобы открыть его параметры (см. гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155). • Измените значение задержки синхронизированного захвата изображения щелчком по соответствующему овалу и его перетаскиванием в новое место на линейке сканирования. • Измените время захвата изображения путем перетаскивания его правого края. • Скорректируйте значения задержки после инъекции и после достижения порогового значения, щелкнув по ним на линейке сканирования. • Измените запуск захвата изображения с выполняемого вручную на синхронизированный (или обратно), щелкнув правой кнопкой мыши по соответствующему овалу с последующим выбором. Используя тот же метод, можно добавить/удалить Auto Voice (Автоматические голосовые инструкции) и Injection (Инъекция) (что открывает диалоговые окна Auto Voice Parameters [Параметры автоматических голосовых инструкций] и Injection Parameters [Параметры инъекции] соответственно).
Repeat (Повторить)	Система повторно выполняет последнее завершенное сканирование. Новое сканирование добавляется в список серии и на линейку сканирования.
Replan Locator (Перепланировать навигационное сканирование)	Во время выполнения последовательности Bolus Tracking (Отслеживание болюса) можно перепланировать навигационное сканирование после его завершения. При выборе данной функции текущее Locator (Навигационное сканирование) заменяется.

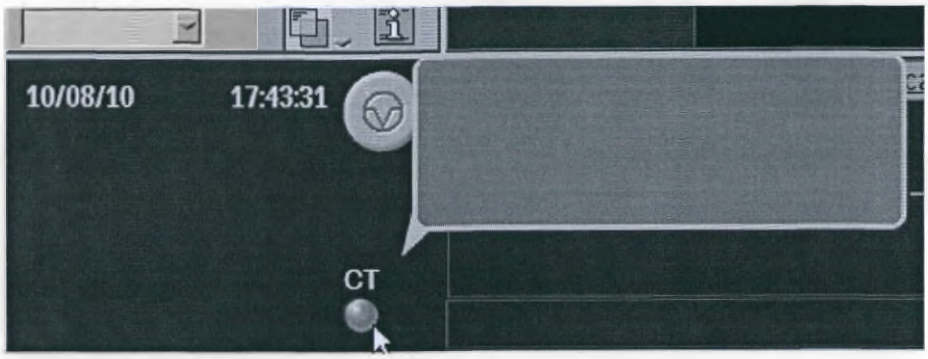
4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Next (Вперед)	Система выполняет инициализацию следующего сканирования (применяется после перерыва в работе системы).
Extend (Расширить)	Показывает, когда сканирование приостановлено, а также когда оно завершено. • Если сканирование приостановлено, открывает диалоговое окно Extend Acquisition (Расширить захват изображения). – Нажмите **GO** (Старт). Новое сканирование добавляется в список серии и на линейку сканирования. Это новое сканирование представляет собой оставшуюся продолжительность сканирования, которое было приостановлено. – Внесите необходимые изменения в параметры и нажмите **GO** (Старт). Новое сканирование добавляется в список серии и на линейку сканирования. • Если сканирование выполнено, открывает диалоговое окно Extend Acquisition (Расширить захват изображения). Внесите необходимые параметры и нажмите **GO** (Старт). Новое сканирование добавляется в список серии и на линейку сканирования. • Результаты сканирования при использовании опции Extend (Расширить): – Аксиальные изображения и МПР — генерируется новый результат. В новом результате объединены исходная и продолженная области (масштаб результатов для МПР изменяется). Нумерация изображений сквозная. – Oblique (Наклонное) — создается серия объемных изображений, включающих оригинальную и расширенную часть. Будут созданы папки аксиальных, фронтальных и сагиттальных изображений, хотя изображения идентичны. Эти данные затем можно использовать для создания повернутых изображений в CT Viewer (Средство КТ-просмотра). Чтобы добавить величину наложения или зазора от исходного сканирования, следует редактировать параметр Start (Пуск) в диалоговом окне Extend Acquisition (Расширить захват изображения). В зависимости от сканирования изменения параметра могут быть ограничены.

Область состояния и пауза



459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поле состояния расположено в левой части линейки сканирования. Здесь же размещена кнопка приостановки сканирования. Кроме того, в данной области отображаются инструкции, дата, время и значки предупреждений и предостережений. Нажмите на такой значок, чтобы отобразить предупреждение или предостережение.

Диспетчер Voice Manager

Функция Voice Manager (Диспетчер голосовых инструкций) используется для добавления новых или редактирования и удаления уже существующих стандартных автоматических голосовых инструкций, которые используются при выполнении сканирования.

При использовании диспетчера голосовых инструкций для записи автоматических голосовых инструкций уменьшите громкость на гентри, чтобы снизить уровень фонового шума при записи и улучшить качество звука.

1. Нажмите значок **Tool** (Инструменты). Откроются системные служебные программы.
2. Выберите **Voice Manager** (Диспетчер голосовых инструкций). Появится диалоговое окно.
   - Список языков слева содержит доступные языки и имеющиеся наборы инструкций на каждом языке.
   - Справа отображаются регуляторы звука и громкости и инструменты редактирования языков.

Языки диспетчера голосовых инструкций по умолчанию

В томографе имеется список языков голосовых инструкций, предварительно заданный изготовителем системы; пользователь может задавать или деактивировать язык инструкций. Названия предварительно записанных наборов голосовых инструкций на каждом из языков локализованы. Пользователь может добавить новый язык и соответствующий набор инструкций, удалить существующий язык из списка или установить выбранный язык по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Предварительно заданные заводские фразы нельзя переименовывать.

- При открытии языка становятся доступными параметры **Add Phrase** (Добавить фразу), **Delete** (Удалить), **Import** (Импорт) и **Export** (Экспорт). Помимо этого, активными становятся наборы стрелок вверху списка языков. Эти стрелки позволяют настроить порядок языков.
- Чтобы открыть набор автоматических голосовых инструкций, щелкните по стрелке рядом с названием языка.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- После выбора языковых инструкций становится доступна опция **Edit** (Редактировать). Кроме того, можно прослушать инструкции, которые воспроизводятся перед сканированием и после него, нажимая кнопки **PRE** (До) или **POST** (После) соответственно. Чтобы остановить воспроизведение инструкции, нажмите на **Stop** (Стоп).
- Щелчком правой кнопкой мыши по языку выбирается команда Rename (Переименовать).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Языки, предварительно заданные изготовителем системы, можно удалять.

Значки диспетчера голосовых инструкций

Значок	Описание
Volumes (Громкость) (для оператора и пациента)	С помощью бегунка настройте либо громкость автоматических голосовых инструкций для пациента, либо громкость динамика на панели управления сканированием.
Reset (Сброс)	Восстановление настроек громкости для пациента и оператора к исходным.
Add Language (Добавить язык)	Позволяет добавить языки и наборы автоматических голосовых инструкций в список языков. Нажмите **Add Language** (Добавить язык), введите название языка и нажмите **OK**. Новый язык отобразится в конце списка голосовых инструкций.
Add Phrase (Добавить фразу)	Создает новый набор автоматических голосовых инструкций. Нажмите **Add Phrase** (Добавить фразу) и следуйте пошаговым указаниям.
Edit Phrase (Редактировать фразу)	Вносит изменения в наборы голосовых инструкций на заданном языке.
Delete (Удалить)	Удаляет выбранный материал (набор инструкций на заданном языке или язык).
Undo (Отменить)	Отменяет последнее изменение, внесенное пользователем.
Import (Импорт)	Импортирует голосовые инструкции (фразы) для указанного языка. Эта функция дает возможность распространить одни и те же голосовые инструкции между разными системами.
Export (Экспорт)	Экспортирует голосовые инструкции (фразы) для указанного языка. Эта функция дает возможность распространить одни и те же голосовые инструкции между разными системами.
Default Phrase (Фразы по умолчанию)	Позволяет просматривать список действующих фраз, заданных по умолчанию.

Создание новой голосовой команды

Мастер поможет записать фразы для инструкций, которые воспроизводятся перед сканированием и после него. Можно добавлять фразы для языков, предустановленных изготовителем, и для языков, добавленных пользователем.

1. Выберите или создайте требуемый язык.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажмите **Add Phrase** (Добавить фразу).
3. Запишите сообщение, которое будет воспроизводиться перед сканированием.
   - После нажатия на **Record** (Запись) говорить следует нормальным голосом. По завершении нажмите на **Stop** (Стоп). Чтобы прослушать запись, нажмите на **Play** (Воспроизведение).
   - К сообщению, которое воспроизводится перед сканированием, можно добавить паузу или удалить ее.
4. Закончив запись сообщения, которое воспроизводится перед сканированием, нажмите **Next** (Далее).
5. Запишите сообщение, которое будет воспроизводиться после сканирования. Следуйте тем же указаниям, которые представлены для сообщений, которые воспроизводятся перед сканированием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы воспользоваться новой голосовой инструкцией, нужно повторно войти в систему.

Surview (Топограмма);

Карточки обследования обычно включают сканирование с получением топограммы; после реконструкции топограммы автоматически запускается функция Plan on Surview (Планирование по топограмме).

459801130464_B/728 * 01/2020

Базовое обзорное сканирование

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании положения Decubitus (Положение лежа) проверяйте Surview Scan Angle (Угол обзорного сканирования). Используйте боковую топограмму для положений пациента лежа на животе или на спине. Используйте фронтальную топограмму для положений пациента на боку.

1. Выберите Exam Card (Карточка обследования), которая включает обзорное сканирование. Нажмите **OK**.
2. Exam Card (Карточка обследования) открывается во вкладке Surview (Топограмма) окна Plan (Планирование). На данном этапе можно:
   - Изменить основные Scan Parameters (Параметры сканирования) для Surview (Топограмма).

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Нажать на **Show All** (Показать все), чтобы открыть окно, где отображены дополнительные параметры для Surview (Топограмма).
- щелкнуть по серии правой кнопкой мыши, чтобы просмотреть другие настройки.
- **Add/replace** (Добавить/заменить) карту Exam Card.
- **Duplicate** (Дублировать) выбранный элемент.
- Нажать и изменить параметры из линейки сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе Current (Текущий) пациента в окне Patient (Пациент), если положение пациента не изменяется, на экран выводится сообщение с опцией Use Previous Surview (Использовать предыдущую топограмму).

3. Выполнив нужные изменения, нажмите кнопку **GO** (Старт). Следуйте появляющимся на экране подсказкам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы прервать сканирование, нажмите кнопку Stop/Pause (Стоп/пауза) на панели управления сканированием или кнопку Stop/Pause (Стоп/пауза) на экране.

4. После реконструкции топограммы она отображается в окне Plan (Планирование). Теперь можно выполнить планирование по топограмме. В дополнение к пунктам меню, вызываемым щелчком правой кнопкой мыши по изображению, станут доступны параметры, описанные выше. Если выбрать **Duplicate** (Дублировать), будет добавлена новая топограмма. Если выбрать **Repeat** (Повторить) для топограммы, текущая топограмма удаляется.

См. гл. «Exam Cards (Карточки обследований)» на стр. 133 и гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

ПРИМЕЧАНИЕ

Реконструкцию обзорного сканирования можно выполнить в автономном режиме. См. гл. «Использование проводника» на стр. 247.

459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Планирование по топограмме

После завершения обзорного сканирования на экране появится топограмма с окном планирования результатов серии. Для отображения значения мАс для положения, используя контекстное меню, включите функцию в разделе Preferences (Предпочтения) и выберите вариант show mAs profile (показать профиль мАс).

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении функции DoseRight убедитесь, что внешние устройства и защитные экраны (например, висмутовые экраны, оборудование для планирования лучевой терапии, устройства жизнеобеспечения) не находятся в поле обзора сканирования во время сбора данных топограммы, поскольку эти устройства могут снизить точность оценки размеров тела пациента на основе изображения топограммы. Степень неопределенности при оценке размеров тела пациента будет зависеть от физического размера внешнего устройства и затухания сигнала этого материала относительно костей и мягких тканей.

Если замечено движение пациента во время сканирования, нажмите кнопку Stop (Стоп) или Pause (Пауза).

Если необходимо изменить положение пациента, начните процедуру заново или повторите этап Surview (Топограмма).

Определение положения серии сканирований

Чтобы задать на топограмме положение срезов, охват обзорного сканирования и угол для серий, поступите так, как описано ниже.

1. Поместите указатель на поле планирования.
2. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вывести на экран меню и внести нужные изменения. См. гл. «Параметры обзорного сканирования, вызываемые нажатием правой кнопки мыши» на стр. 152; гл. «Курсоры и поля плана по топограмме» на стр. 153 и гл. «Центрирование пациента для обзорного сканирования» на стр. 154.
3. Нажмите и удерживайте колесо прокрутки мыши, после чего перемещайте мышь вперед/назад и влево/вправо, чтобы отрегулировать окно и центрирование изображения.
4. Нажмите кнопку мыши и перетащите.
   - Если курсор находится в центре поля планирования, то поле перемещается вместе с курсором.
   - Если курсор помещен на одну из границ поля, то эта граница перемещается вместе с курсором.

Двойное обзорное сканирование

Опция Dual Surview (Двойное обзорное сканирование) позволяет выполнять два последовательных обзорных сканирования:

4598011304 64_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Латеральное (90°) с перемещением стола в направлении **назад** (от гентри).
- Фронтальное (180°) с перемещением стола в направлении **назад** (от гентри).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы обеспечить максимальную точность планирования и выполнения обследования, не перемещайте стол вверх или вниз после выполнения сканирования с получением фронтальной топограммы.

Вы можете затем распланировать обследование на обеих полученных топограммах. Чтобы провести двойное обзорное сканирование, выполните следующие действия:

1. Выберите Exam Card (Карточка обследования), которая включает Dual Surview (Двойное обзорное сканирование) (двойное обзорное сканирование также можно выбрать из параметров вкладки **Show All** [Показать все]).
2. При необходимости измените параметры обследования.

   См. гл. «Параметры» на стр. 157 и гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.
3. Выполнив подготовку к сканированию, нажмите **Go** (Старт). Для инициализации автоматического двойного обзорного сканирования на экран выводится предложение нажать кнопку **Auto** (Автоматически).
   - Выполняется фронтальное обзорное сканирование. По окончании первого сканирования фронтальная обзорная топограмма выводится на экран.
   - По окончании второго сканирования латеральная обзорная топограмма отображается с границами плана обследования для первой серии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы сделать топограмму активной, нажмите на поле внутри изображения в окне.

4. Отрегулируйте расположение первой серии на фронтальной обзорной топограмме.
5. Отрегулируйте расположение (и при необходимости и применимости наклон) первой серии на латеральной топограмме. Изменения в плане также отражаются на фронтальной топограмме.
6. Продолжайте оптимизировать план, как вам необходимо.
7. После завершения внесения изменений нажмите кнопку **Go** (Старт), чтобы начать сканирование.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Многократное обзорное сканирование

Опция Multi Surview (Многократное обзорное сканирование) позволяет выполнять латеральное и фронтальное обзорное сканирование раздельно. Перед проведением многократного обзорного сканирования, выполните следующие действия:

1. Снимите выделение параметра **Automatic Dual Surview** (Автоматическое двойное обзорное сканирование) во вкладке Scanning Options (Параметры сканирования) в Preferences (Предпочтения).
2. Убедитесь, что в **Exam Card** (Карточка обследования) выбрано **Dual Surview** (Двойное обзорное сканирование).
3. Снимите выделение параметра **Automatic Dual Surview** (Автоматическое двойное обзорное сканирование) в **Exam Card Manager** (Диспетчер карточек обследований). Если вариант **Auto Dual Surview** (Автоматическое двойное обзорное сканирование) не отображается на вкладке **All Parameters** (Все параметры), активируйте возможность **Dual Surview** (Двойное обзорное сканирование).

После выполнения первого обзорного сканирования можно выбрать **Repeat** (Повторить) обзорное сканирование, запустить сканирование **Next** (Далее) или выполнить **Plan** (Планирование). Щелчок по параметру Plan (Планирование) выводит на экран поле планирования по топограмме, позволяя распланировать клиническое сканирование. См. гл. «Параметры» на стр. 157 и гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

После сканирования второй обзорной топограммы поле планирования появляется на обеих топограммах вместе с опцией **Repeat** (Повторить). Выбор Repeat (Повторить) запускает выполнение последовательности с самого начала.

Параметры обзорного сканирования, вызываемые нажатием правой кнопки мыши

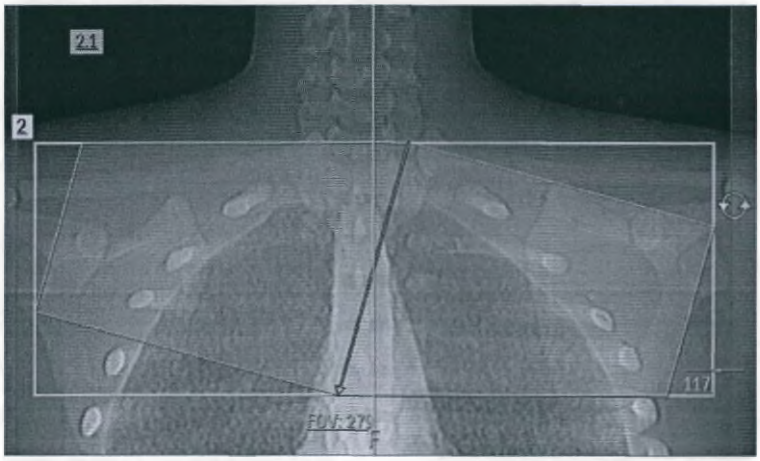
В зависимости от типа планируемого сканирования не все параметры могут быть доступны.

Функция	Описание
Show Gantry Center Line (Показать осевую линию гентри)	Отображение осевой линии гентри на изображении (см. гл. «Центрирование пациента для обзорного сканирования» на стр. 154).
Show Slices (Показать срезы)	Отображение толщины среза на изображении (в мм).
Show Inactive Results (Показать неактивные результаты)	Показать/скрыть результаты других серий в рамках активного сканирования.
Show Inactive Aquisitions (Показать неактивные захваты)	Показать/скрыть планы других серий сканирования.
Show mAs Profile (Показать профиль мАс)	Показать/скрыть запланированные значения мАс на изображении вдоль оси Z.
Show Step Marks (Показать метки этапов)	Показать/скрыть метки шагов на изображении для аксиальных сканирований.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Trim Edges (Обрезка границ)	Обрезать границы повернутого результата. Если опция Trim Edges (Обрезка границ) активна, геометрия сканирования настраивается в соответствии со средней точкой верхней и нижней граней, а не с границами граней. Захват данных ограничится интересующей областью, в полученном результате не будут отображены те части анатомической структуры, которые не важны для клинической диагностики.
	Опция Trim Edges (Обрезка границ) включена. 
Flip Scan/Result Direction (Отразить направление скана/результата)	Меняет направление сканирования или результата на противоположное, например переключает с «головой вперед» на «ногами вперед». Опция Flip Direction (Отразить направление) доступна как при сканировании с захватом изображения, так и при сканировании с результатами. Параметр действует независимо для каждого типа.
Next series (Следующая серия)	Переход к плану топограммы следующего шага серии.
Delete (Удалить)	Удаление активного шага серии.
Define Liver/Head Area (Задать область печени/головы)	Установка индекса DoseRight для области головы или печени. См. гл. «Управление дозой облучения пациента» на стр. 75.
Save helper image (Сохранить справочное изображение), Add ROI (Добавить область исследования) и Windowing (Настройка окна)	Специфично для отслеживания болюса. См. гл. «Bolus Tracking (Отслеживание болюса)» на стр. 225.

Курсоры и поля плана по топограмме

Когда указатель находится на поле планирования, он меняет форму следующим образом.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Представленная далее информация основана на фронтальной топограмме с результатом по аксиальному изображению.

Курсор	Действие
Move the Plan Box (Переместить поле планирования) (четырехсторонняя стрелка)	Поместите указатель в поле планирования сканирования (но не на границы поля планирования) и перетащите поле планирования в требуемое положение.
Change Start/End (Изменить начальное/конечное положения) (стрелка вверх/вниз)	Поместите указатель в начальное или конечное положение области сканирования и перетащите линию вверх или вниз.
Change Field of View (Изменить поле обзора) (стрелка влево/вправо)	Поместите указатель на боковую границу области сканирования и перетащите линию влево или вправо.
Rotate the result (Вращать результат) (только для аксиальных плоскостей и МПР, круглая стрелка)	Поместите указатель на значок Rotate (Вращать) над прямоугольной областью сканирования и перетащите мышь влево или вправо.
Change Corner (Изменить угол) (диагональная стрелка)	Если указатель находится над одним из углов контура, можно перетащить угол мышью в новое положение. При этом изменятся начальное и конечное положения, длина, поле обзора и смещение по осям X/Y. При перетаскивании угла симметричность поля обзора не сохраняется.

Некоторые поля топограммы, в том числе FOV (Поле обзора), Start (Начало), End (Конец) и Length (Длина) можно редактировать (при сканировании инвазивного типа отображается центр области сканирования по оси Z). См. гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155.

Центрирование пациента для обзорного сканирования

Функция центрирования пациента применяется для того, чтобы правильно расположить сканируемую анатомическую структуру при выполнении латерального или двойного обзорного сканирования.

1. Выполните обзорное сканирование.
2. Анатомическую структуру, сканирование которой необходимо выполнить, следует расположить в пределах изоцентра, чтобы обеспечить оптимальное качество изображения. Проверьте положение изоцентра на латеральной топограмме, поднимая или опуская стол на нужную высоту при помощи кнопок вверх/вниз на пульте управления сканированием. По мере регулировки высоты представленная графически осевая линия перемещается поперек латеральной обзорной топограммы.
3. Завершите сканирование.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулировка высоты стола после завершения планирования по топограмме может привести к нежелательным результатам.

Постоянно наблюдайте за пациентом при всех перемещениях стола (как вертикально, так и горизонтально), чтобы обеспечить безопасность пациента и избежать столкновения пациента с гентри.

Окно и параметры планирования

В окне Plan (Планирование) система показывает средство просмотра и Scan Parameters (Параметры сканирования) карточки обследования для первой запланированной последовательности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Многие параметры, которые используются в окне Plan (Планирование), имеются во вкладке Edit (Редактировать) функции Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований).

Выбор параметров

К информации по Scan Parameters (Параметры сканирования) относятся основные значения и установки, которые можно изменять (они также имеются во вкладке All Parameters [Все параметры]).

All Parameters (Все параметры)

В эту вкладку включены значения и установки, которые можно настраивать по требованию для всех топограмм, клинических сканирований и результатов.

Для просмотра всех параметров, доступных для топограммы, клинического сканирования или результата, щелкните по его названию в поле серий сканирования. Затем нажмите **Show All** (Показать все) и выберите вкладку **All Parameters** (Все параметры).

См. гл. «Параметры» на стр. 157.

Обзор

В эту вкладку включена сводная информация о параметрах для выбранных карточек исследований. Информация во вкладке Overview (Обзор) недоступна для редактирования.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Список серий

Информация в списке серий включает все запланированные сканирования и результаты для текущего пациента. Кроме того, для каждого сканирования и результата отображается номер серии, значок состояния серии, значок свойства серии и название серии.

При выборе конкретной серии сканирования окно Plan (Планирование) заполняется информацией, которая соответствует выбранной серии.

В дополнение к сведениям о серии доступны функции Add/replace (Добавить/заменить) и Duplicate (Дублировать):

Add/replace (Добавить/заменить) карточку обследования.

Duplicate (Дублировать) выбранный элемент.

Изменение параметров

Если значения не удовлетворяют требованиям конкретного медицинского случая, их можно изменить следующим образом:

- Выберите параметр, который требуется изменить, щелкнув непосредственно по полю параметра.
- При наличии стрелки справа от поля щелчок мышки по ней открывает раскрывающееся меню вариантов выбора. Нужные значения также можно ввести с клавиатуры, однако полный диапазон значений допускается не для каждого окна. В таком случае выбор ограничивается только значениями из раскрывающегося меню.
- Выберите или введите с клавиатуры значение в любом из полей, где необходимо изменить значение.

ПРИМЕЧАНИЕ

После введения значения в поле со списком нажмите клавишу ENTER (Ввод), чтобы сохранить изменение.

ПРИМЕЧАНИЕ

При частом изменении предварительно заданных значений параметров замените их часто используемыми путем создания новой Exam Card (Карточка обследования).

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры

Установки для каждой топограммы, клинического сканирования или результата объединены в несколько категорий и определений.

Категории параметров

Установки для каждой топограммы, клинического сканирования или результата имеются в нескольких категориях вкладки All Parameters (Все параметры).

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, отображаемые внутри каждой категории, могут изменяться в зависимости от системы и типа выбранного сканирования. Кроме того, они разные для топограммы, клинического сканирования или результата.

Категория	Описание
General (Общие)	Параметры группы General (Общие) представляют собой основные настройки, многие из которых едины для большинства обследований (в том числе для обзорного сканирования).
Recon (Реконструкция)	Параметры для Reconstruction (Реконструкция) позволяют применить некоторые изменения в отображении изображения во время планирования для результатов.
Distribution (Распределение)	Параметры для Distribution (Распределение) — это настройки для выбора, сохранения и отправки изображений (например, **Auto Storage** [Автоматическое хранение]).
Geometry (Геометрия)	Параметры для Geometry (Геометрия) сосредоточены на значениях длин, углов и размеров. Например, здесь можно задать параметры **Start** (Начало) и **End** (Конец), а в некоторых случаях также **FOV** (Поле обзора) и **Angle** (Угол).
CCT Interventional (Непрерывная КТ [инвазивная])	Параметры для CCT Interventional (Непрерывная КТ [инвазивная]) позволяют вносить изменения в настройки для обследований при помощи непрерывной КТ.
Injection (Инъекция)	Параметры для Injection (Инъекция) позволяют вводить все подробные данные для инъекций и впрыскивания контрастного вещества.
ECG Gating (ЭКГ-стробирование)	Параметры для ECG Gating (ЭКГ-стробирование) предназначены для кардиологических обследований.
Dose Management (Управление дозой)	К параметрам Dose Management (Управление дозой) относятся опции для настройки DoseRight Index (Индекс DoseRight) и других инструментов управления дозой.
Dose Notification (Уведомление о превышении дозы)	Информация для Dose Notification (Уведомление о превышении дозы) связана с параметрами для Dose Management (Управление дозой), заданных во вкладке Preferences (Предпочтения).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Категория	Описание
Perfusion (Перфузия)	Параметры для Perfusion (Перфузия) позволяют задать все данные цикла для перфузионных обследований.
Pulmonary (Пульмонологическое обследование)	Параметры для Pulmonary (Пульмонологическое обследование) предназначены для четырех карточек пульмонологического обследования.

Определения параметров

3D Modulation (Трехмерная модуляция)

Установка 3D Modulation (Трехмерная модуляция) корректирует ток рентгеновской трубки согласно поглощению излучения пациентом во всех положениях стола (координата по оси Z), а также текущее положение трубки (координаты по осям X и Y).

Absolute min/Absolute max mAs (Абсолютный минимум/абсолютный максимум значений мАс)

Настройки абсолютного минимума и максимума определяют ограничивающие значения мАс для выбранной Exam Card (Карточка обследования). Каждое значение, превышающее заданное ограничение, отсекается до соответствующей границы.

Add Group (Добавить группу)

Нажмите на данную опцию, чтобы добавить новую группу фаз в таблицу Perfusion (Перфузия). См. гл. «Perfusion (Перфузия)» на стр. 229.

Angle [Deg] X, Y (Угол [град.] X, Y)

Параметр Angle (Угол) определяет угол результата (в градусах).

Автоматическое двойное обзорное сканирование

Параметр Automatic Dual Surview (Автоматическое двойное обзорное сканирование) устанавливается в Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований). При его выборе автоматически создается фронтальный и латеральный обзор для обследования. Для проведения многократного обзорного сканирования следует отменить выбор этого параметра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы система смогла выполнить автоматическое двойное обзорное сканирование сначала необходимо выбрать пункт **Automatic Dual Surview** (Автоматическое двойное обзорное сканирование) во вкладке Scanning Options (Параметры сканирования) в Preferences (Предпочтения).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Auto Film (Автоматическое создание снимков)

Установка Auto Film (Автоматическое создание снимков) применяется для настройки параметров отправки реконструированных изображений сразу в приложение Filming (Создание снимков). Опцию Auto Film (Автоматическое создание снимков) нельзя использовать вместе с параметром Review Before Save (Проверка перед сохранением).

Auto Film Parameters (Параметры автоматического создания снимков)

Щелкните по данной опции, чтобы открыть диалоговое окно Auto Film Parameters (Параметры автоматического создания снимков). Из этого диалогового окна можно перейти к настройкам параметров для автоматического создания снимков, доступных для обследования.

Auto Launch (Автоматический запуск)

Настройка Auto Launch (Автоматический запуск) используется для выбора приложения, в котором автоматически откроются результаты. Для обследования можно выбрать только одно приложение.

Auto Location (Автоматическое расположение)

Параметр Auto Location (Автоматическое расположение) контролирует геометрическую привязку результатов на этапе планирования. См. гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65.

Автоматический шаг перемещения, основанный на ЧСС

Выберите этот параметр, чтобы применить значения шага перемещения в соответствии с таблицей (в зависимости от ожидаемой ЧСС)

Expected HR (Ожидаемая ЧСС)	Шаг перемещения	Время оборота
< 40	0,15	0,42
> 40	0,2	0,42

Automatic Scan Time (Время автоматического сканирования)

Параметр Automatic Scan Time (Время автоматического сканирования) позволяет системе автоматически задавать значения шага перемещения и RT (Время оборота). В результате создается оптимальное время сканирования для требуемых значений мАс.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Ввод времени сканирования, шага перемещения или времени оборота при выбранной опции Automatic Scan Time (Время автоматического сканирования) деактивирует данный параметр (на экран выводится соответствующее сообщение). Максимальное значение мАс может быть ограничено в связи с корректировкой значений шага перемещения или времени оборота, при достижении ограничения оно будет отображено красным.

Auto Storage (Автоматическое хранение)

Параметр Auto Storage (Автоматическое хранение) служит для указания архивных устройств для хранения реконструированного изображения.

Автоматические голосовые инструкции

Выберите Auto voice (Автоматические голосовые инструкции) для выбора набора готовых сообщений, воспроизводимых перед сканированием (например, "hold your breath" (задержите дыхание)) и после сканирования (например, "breathe" (дышите)). Щелкните по кнопке фразы, чтобы открыть диалоговое окно Auto Voice Parameters (Параметры автоматических голосовых инструкций).

Binning Type (Тип биннинга)

Выберите Linear (Линейный). См. гл. «Pulmo Gating (Пульмонологическое обследование с синхронизацией)» на стр. 204.

Cardiac Functionality (Функциональные возможности для кардиологических исследований)

Выберите Coronary (Коронарная) или Functional (Функциональная), чтобы получить кардиологические результаты для ручной фазы. См. гл. «Спиральное ретроспективное маркирование» на стр. 200.

Cardiac DoseRight (DoseRight для кардиологических исследований)

Дозу, полученную при сканировании, можно модулировать с помощью функции Cardiac DoseRight (DoseRight для кардиологических исследований) в соответствии с фазами сердечного цикла, необходимыми для реконструкции. См. раздел гл. «Cardiac DoseRight (DoseRight для кардиологических исследований)» на стр. 199.

Center X, Center Y (Центр X, Центр Y)

Параметры Center X (Центр X) и Center Y (Центр Y) в миллиметрах задают горизонтальное (X) и вертикальное (Y) смещение (с разрешением 1,0 мм) реконструируемого изображения относительно центра апертуры гентри. Они служат для расположения области исследования в центре кадра изображения. Как правило, значения Center X (Центр X) и Center Y

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(Центр Y) копируются из Plan on Surview (Планирование по топограмме). Также можно вводить значения в диапазоне ±FOV/2 (Поле обзора/2). Center Y (Центр Y) обозначает смещение ниже изоцентра, большие положительные значения соответствуют более низким положениям.

Коллимация

Предусмотрены значения для различных клинических случаев; доступны следующие значения апертуры коллиматоров:

- **64** или **40** x 0,625 мм (для резких и (или) тонких изображений, изображения позвоночника и головы, КТА головы);
- **32** x 1,25 мм (для тела или для крупных пациентов, тела, плеч).
- Опция **Auto** (Автоматически) позволяет системе автоматически настраивать значение коллимации, чтобы обеспечить оптимальный охват анатомической структуры.

Значение минимальной толщины всегда превосходит основную ширину коллимации. Например, для получения среза толщиной 0,67 мм необходимо указать одно из значений коллимации: 64 или 40 x 0,625 или 20 x 0,625. В приведенной ниже таблице показаны соотношения значений Resolution (Разрешение), Collimation (Коллимация) и Thickness (Толщина).

ПРИМЕЧАНИЕ

Доступные значения толщины зависят от выбранных разрешения и времени оборота. Возможны не все комбинации.

Helical Scan (Спиральное сканирование)

Resolution (Разрешение)	Коллимация	Толщина	Охват [мм]
High (Высокое), Standard (Стандартное), Detailed (Подробное)	64 x 0,625	0,67, 0,8, 0,9, 1,0, 1,4, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0, 10,0	40
High (Высокое), Standard (Стандартное), Detailed (Подробное)	40x0,625	0,67, 0,8, 0,9, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0, 10,0	25
High (Высокое), Standard (Стандартное), Detailed (Подробное)	32 x 1,25	1,4, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0, 10,0	40
Ultra High (Сверхвысокое)	20 x 0,625	0,67, 0,8, 0,9, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0	12,5

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Resolution (Разрешение)	Коллимация	Толщина	Охват [мм]
High (Высокое), Standard (Стандартное)	16 x 0,625	0,67, 0,8, 0,9, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0, 10,0	10
Ultra High (Сверхвысокое)	2 x 0,5	0,55, 0,67, 1,0	1

Axial Scan (Аксиальное сканирование)

Resolution (Разрешение)	Коллимация	Толщина	Охват [мм]
Standard (Стандартное), Detailed (Подробное), High (Высокое)	64 x 0,625	0,67, 0,8, 0,9, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0, 10,0	40
Standard (Стандартное), Detailed (Подробное), High (Высокое)	40x0,625	0,8, 0,9, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0	25
Standard (Стандартное), High (Высокое)	32 x 1,25	1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 5,0, 10,0	40
Standard (Стандартное), High (Высокое)	16 x 0,625	0,8, 0,9, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0, 10,0	10
High (Высокое)	2 x 0,625	0,625, 1,25	1,25

ПРИМЕЧАНИЕ

Система автоматически устанавливает оптимальную величину Collimation (Коллимация) на основании указанных значений длины, мАс и размера пациента, если включена авто-коллимация.

Contrast (Контрастное вещество)

Этот параметр относится к контрастному веществу, такому как йод. В результатах сканирования имеется обозначение в виде буквы «C», когда контрастное вещество используется.

Coverage (CCT) (Охват непрерывной КТ)

Для инвазивной процедуры задается охват в миллиметрах. См. гл. «Interventional (Инвазивное)» на стр. 179.

Cycle Time (Время цикла)

Период времени в секундах между запуском последовательных сканирований.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Минимальное время цикла зависит от времени оборота, угла сканирования и приращения среза.

Direction (Направление)

Выберите направление в зависимости от планирования сканирования (система скорректирует настройки соответствующим образом). Выбор опций Acquisition (Захват изображения) и Result (Результат) не связан друг с другом. Для опции Acquisition (Получение изображения) выберите **In** (Вперед) или **Out** (Назад).

Display (CCT) (Отображение непрерывной КТ)

Во время сканирования получаемые изображения выводятся на монитор согласно выбранному формату — 1, 3 или объемный.

Dose Notification Value CTDIvol, DLP (Значение для уведомления о превышении дозы CTDIvol, DLP)

Эти параметры применяются, чтобы указать максимальные значения дозы облучения для Exam Card (Карточка обследования). Если в сканировании планируется превышение заданного значения, на экран выводится уведомление.

Dose Notification Values (Значения для уведомления о превышении дозы) настраиваются в гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65.

ПРИМЕЧАНИЕ

При продолжении обследования после уведомления о превышении дозы:

имя пользователя (и диагностическое обоснование, если таковое вводится) регистрируется в Dose Information Page (Страница информации о дозировке), обновляется средство просмотра Dose Check Log (Журнал проверки дозы).

DoseRight

Выберите этот параметр, чтобы активировать функцию DoseRight и DoseRight Index (Индекс DoseRight).

DoseRight Index (DRI, индекс DoseRight)

DoseRight Index (Индекс DoseRight) представляет собой безразмерное целое со значением, которое тесно связано со значением CTDI (Доза облучения при компьютерной томографии) сканирования, а также с IQ (Качество изображения). Шаги на шкале DRI разработаны таким образом, что увеличение значения DRI на +1 снижает стандартное отклонение

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

для изображения на 6 %. Значение мАс, связанное со значением DRI, относится к среднему значению мАс, которое будет применяться для пациентов в заданной возрастной и весовой группе.

Dual, Frontal, Lateral (Surview) (Двойное, фронтальное, латеральное обзорное сканирование)

Можно выбрать выполнение обзорного сканирования от 180 до 90 градусов. При выборе параметра Dual (Двойное) проводится последовательно два сканирования, что позволяет создавать план сканирования с двумя топограммами.

ECG (ЭКГ)

Электрокардиограмма (ЭКГ) используется для синхронизации захвата КТ-изображения с электрическим сердечным циклом.

Edge Correction (Коррекция контуров)

Этот параметр совмещает представления двух последовательных циклов для создания плавного перехода между ними. Настройку Edge Correction (Коррекция контуров) можно изменить во время автономной реконструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется выполнять реконструкцию с включением и отключением функции Edge Correction (Коррекция контуров) для всех этапов обследований Step & Shoot.

Edit before final Recon (Редактирование перед окончательной реконструкцией)

Выбор данного параметра дает возможность отредактировать результаты изображения предварительного просмотра перед реконструкцией.

End (Конец)

Значение параметра End (Конец) определяет положение стола пациента при получении последнего изображения серии. Число в поле End Position (Конечная позиция) соответствует конечному положению стола пациента для активного сеанса сканирования. Конечное положение можно изменять с разрешением 0,5 мм. Звездочка (*) означает, что сканирование завершится на значении длины, введенном в поле Length (Длина).

Enhancement (Улучшение)

Фильтр повышения качества изображения используется для увеличения резкости или сглаживания изображений.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Estimated Scan Time (Расчетное время сканирования)

Установка Estimated Scan Time (Расчетное время сканирования) — это прогнозируемое время запланированного сканирования.

Expected HR (Ожидаемая ЧСС)

Expected HR (Ожидаемая ЧСС) — это ЧСС пациента, обновленная после топограммы. Это значение влияет на значение Pitch (Шаг перемещения). При необходимости на основании данной величины можно вручную скорректировать значение шага перемещения.

Field of View (Поле обзора)

Этот параметр задает диаметр реконструируемого изображения (как в X, так и в Y направлении). Значение поля обзора, как правило, копируется из окна Plan on Surview (Планирование по топограмме), где оно задается в интерактивном режиме при помощи функции FOV. Величину поля обзора можно выбрать в списке или ввести непосредственно в текстовом поле:

- от 50 до 500 мм при любом разрешении, за исключением сверхвысокого и подробного;
- от 25 до 250 мм для разрешения Ultra High (Сверхвысокое);
- от 50 до 280 мм для разрешения Detail (Подробное).
- Минимальное поле обзора FOV для IMR с матрицей 512x512 составляет 88 мм.
- Минимальное поле обзора FOV для IMR с матрицей 768x768 составляет 131 мм.
- Минимальное поле обзора FOV для IMR с матрицей 1024x1024 составляет 175 мм.

Фильтр

Этот параметр служит для настройки математического алгоритма, который определяет уровень резкости или сглаженности изображения. Шум (а иногда и полосовидные артефакты) на изображении увеличиваются по мере возрастания резкости и снижаются при снижении резкости. Как правило, при увеличении пространственного разрешения (и шума изображения) низкоконтрастное разрешение уменьшается.

Кроме общеупотребимых фильтров, для отдельных типов обследований разработаны специализированные фильтры.

Full Coverage, Longer Cycle Time (Полный охват, более длительное время цикла)

Выберите данный параметр, чтобы включить сканирования под углом 360 градусов. Зону охвата можно будет реконструировать полностью. Используется для определения сканирований Step & Shoot.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Handle Irregularities On-line (Коррекция аритмии в реальном времени)

Выбор данного параметра позволяет корректировать аритмию, не находясь в автономном режиме. Варианты для этого параметра устанавливаются в Preferences (Предпочтения).

Пункт Handle Irregularities On-line (Коррекция аритмии в реальном времени) можно выбрать через Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований) или во время планирования.

Функция iDose

Выберите этот параметр, чтобы активировать функцию iDose[4], а также опцию **iDose Level** (Уровень iDose).

iDose Level (Уровень iDose)

Выберите уровень iDose для удаления шума из изображений.

Image View Convention (CCT) (Порядок просмотра изображений непрерывной КТ)

Этот параметр служит, чтобы установить способ вывода изображений на экран.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Image View Convention (Порядок просмотра изображений) может противоречить стандартной, заданной ориентации изображений.

Increment (Шаг)

Параметр **Increment** (Шаг) используется для задания расстояния между двумя последовательными реконструированными срезами. При выборе варианта **Contiguous** (Смежные) шаг задается равным толщине среза. При выборе варианта **Overlap** (Наложение) шаг задается равным половине значения толщины среза.

Injection (Инъекция)

Параметр инъекции применяется для сканирований с введением контрастного вещества. Выбор данного параметра приводит к автоматическому выделению параметра **Contrast** (Контрастное вещество).

4598011304 64_8/718 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры впрыскивания

Эта кнопка открывает диалоговое окно Injection Parameters (Параметры инъекции). Из этого диалогового окна можно перейти к инъекционным настройкам, доступным для обследований с использованием контрастного вещества, а также к опции SAS (Автоматический запуск спирального сканирования). См. гл. «Injection (Инъекция)» на стр. 140.

kV (кВ)

Данный параметр используется для настройки напряжения в соответствии с характеристиками поглощения излучения сканируемой частью тела. Выберите требуемое значение напряжения рентгеновской трубки.

Метка

Этот параметр используется для вставки метки, которая будет отображаться на всех изображениях серии. В этом поле можно ввести любую строку длиной до 16 знаков. Также это поле можно пропустить (оставить пустым, и, следовательно, изображения не будут содержать метку). Или же метку можно выбрать из списка предварительно заданных меток. Если метка вводится для захвата изображения, она будет отображаться в виде метки на необработанных данных, а также в отчете о дозе облучения.

Length (Длина)

Параметр Length (Длина) показывает участок, охватываемый сканированием. Можно ввести любое значение, соответствующее допустимому разрешению и диапазону. При указании недействительного значения (к примеру, время сканирования меньше предела действия сканера) на экране появится соответствующее сообщение.

Liver/Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени/головного мозга)

Индексы для печени и головного мозга позволяют задать местное значение DRI для области Brain (Головной мозг) или Liver (Печень), обеспечивая в результате получение улучшенного качества изображения для данного участка. См. гл. «Управление дозой облучения пациента» на стр. 75.

mA (Surview) (мА, обзорное сканирование)

Данный параметр используется для настройки тока рентгеновской трубки. Введите нужное значение в диапазоне 30—150 мА в обследовании для взрослых и 30 мА в обследовании для младенцев. Низкие значения мА обычно рекомендуются для обзорных сканирований.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

мАс

Параметр mAs (мАс) задает значение облучения во время сканирования. Оно определяется током трубки и временем сканирования. Время сканирования определяется временем оборота и шагом перемещения. .

С увеличением значения мАс снижаются шумы изображения и улучшается контрастная разрешающая способность, но увеличивается доза облучения пациента и нагрузка на рентгеновскую трубку.

При изменении времени сканирования программа корректирует величину силы тока (мА), чтобы показатель мАс оставался постоянным (в пределах мощности трубки и генератора).

- **DLP [mGy x cm]** (DLP [мГр x см]): параметр DLP представляет собой произведение дозы облучения при КТ ($CTDI_{vol}$) на общую длину сканирования и равен суммарной дозе, полученной пациентом в ходе текущей серии сканирования.
- **$CTDI_{vol}$ [mGy]** ($CTDI_{vol}$ [мГр]): параметр $CTDI_{vol}$ определяет среднюю полученную дозу облучения фантома при сканируемом объеме для параметров сканирования, заданных в карте Exam Card. $CTDI_{vol}$ зависит от напряжения кВп, параметра мАс, а также коллимации среза. Этот показатель выводится исключительно для справки и не может быть изменен.
- **SSDE [mGy]** (SSDE [мГр]): SSDE — оценка средней поглощенной дозы для объема сканирования, которая учитывает анатомию сканируемого пациента и выходную мощность излучения томографа. Этот показатель выводится исключительно для справки и не может быть изменен.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении спирального сканирования значение мАс всегда задается для среза, а не для оборота.

mAs for Average Adult (Значение мАс для среднего взрослого)

Установите среднее значение мАс для пациента в соответствии с характеристиками поля Age Group (Возрастная группа) и параметра Reference Size (Эталонный размер).

Matrix (Матрица)

Размер двухмерного массива, который будет использоваться при реконструкции изображения.

Merge series (Объединение серий)

Заданные группы результатов можно сохранять в одну серию в формате DICOM. Выберите группу (1—5), нужную для результата. Все результаты в одной и той же группе сохраняются внутри единой серии. Поле метки используется в качестве идентификатора (значение метки подставляется из первого результата в группе).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Mode (CCT) (Режим непрерывной КТ)

Выберите один из трех режимов непрерывной КТ, руководствуясь типом сканирования, которое необходимо провести: **Single** (Одиночный) режим, **Continuous** (Непрерывный) режим и **Fluoro** (Флуороскопический) режим. См. гл. «Interventional (Инвазивное)» на стр. 179.

No. of Cycles (Количество циклов)

Значение Number of Cycles (Количество циклов) обозначает число планируемых для обследования сканирований. Это значение влияет на значение Scan Time (Время сканирования).

No. of Images (Количество изображений)

Значение Number of Images (Количество изображений) выводится, исходя из заданной пользователем длины последовательностей, шага сканирования и толщины среза, заданных для результатов.

Алгоритм O-MAR

Алгоритм O-MAR позволяет использовать функцию Metal Artifact Reduction (Уменьшение металлических артефактов) и уменьшить артефакты от металлических предметов. См. гл. «Алгоритм O-MAR» на стр. 96.

Orientation (Axis) (Ориентация [оси])

Выберите анатомическую ориентацию оси: (Axial (Аксиальная), Coronal (Коронарная) и Sagittal (Сагиттальная)

Phase (Фаза)

Выберите для реконструкции фазу сердечного цикла с минимальным движением сердца. Продолжительность фазы определяется частотой сердечных сокращений. По умолчанию при спиральном сканировании фаза выбирается равной 75 %. В зависимости от типа сканирования могут быть доступны опции **Non-gated** (Без стробирования) и **HR-dependent** (Зависит от ЧСС).

Phase Tolerance (Допустимое отклонение фазы)

Выберите значение или введите его, если оно не перечислено в списке (до 5 %). Значения мАс корректируются автоматически. Выбор настройки Phase Tolerance (Допустимое отклонение фазы) добавляет окно облучения. Используется для сканирования Step & Shoot.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Шаг перемещения

Параметр Pitch (Шаг перемещения) представляет собой скорость движения стола пациента (нормализованную скорость — отношение перемещения стола за один полный оборот гентри к общей коллимации 1, 10, 25 мм или 40 мм).

Коэффициент перекрытия КТ = Δd/T,

где **Δd** — перемещение стола пациента в горизонтальном направлении за полный поворот гентри.

а **T** — коллимация (номинальная толщина томографического среза).

Увеличение шага перемещения приводит к продлению периода полного охвата за выбранное время сканирования. Иногда в результате увеличения шага перемещения снижается качество изображения, что выражается в появлении шумов.

В поле Pitch (Шаг перемещения) содержатся рекомендованные значения шага перемещения, обеспечивающие оптимальное качество изображения. В режиме высокого и сверхвысокого разрешения значение шага перемещения не должно превышать единицу.

Максимально допустимое значение шага перемещения ограничивается значением FOV (Поле обзора).

ПРИМЕЧАНИЕ

Система автоматически рассчитывает оптимальные значения Pitch (Шаг перемещения) и Rotation Time (Время оборота) в соответствии с заданными величинами Scan Time (Время сканирования) и Length (Длина) только в случае, если включено автоматическое время сканирования (AST).

459801130464_B/728 * 01/2020

Post injection delay (Задержка после инъекции)

Для синхронизированных сканирований (включая отслеживающие) этот параметр обозначает задержку от инъекции до начала сканирования.

Post Threshold Delay (Задержка после достижения порогового значения)

В рамках последовательности отслеживания болюса это задержка с момента достижения отслеживающим сканированием порогового значения до начала сканирования. См. гл. «Bolus Tracking (Отслеживание болюса)» на стр. 225.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедура

Этот параметр устанавливается для результатов сканирования, чтобы назначить разные результаты для разных процедур сканирования. Введите с клавиатуры новое название, которое требуется. Этот параметр можно также использовать для определения разбивки исследования. См. гл. «Split study (Разбивка исследования)» на стр. 74 для получения дополнительных сведений.

Reconstruction Angle (Угол реконструкции)

Этот параметр является углом поворота, под которым проходит реконструкция данных.

Render Mode (Режим визуализации)

Выберите требуемый режим визуализации изображений (Average [Среднее значение], MIP [Проекция максимальной интенсивности, ПМИ], MinIP [Проекция минимальной интенсивности, ПминИ]). См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Resolution (Разрешение)

В системе предусмотрены следующие режимы разрешения:

- **Detailed** (Подробное): с FOV до 280 мм, разрешением до 12 пар линий/см.
- **Standard** (Стандартное): с FOV до 500 мм, разрешением до 12 пар линий/см.
- **High** (Высокое): с FOV до 500 мм, разрешением до 15 пл/см (например, при ортопедических исследованиях).
- **Ultra-High** (Сверхвысокое): с FOV до 250 мм, разрешением до 24 пл/см (например, при ортопедических, стоматологических исследованиях, исследованиях уха).

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании сверхвысокого разрешения рекомендуется ограничить сдвиг по осям X и Y до +/- 85.

Respiratory Direction (Направление дыхательных движений)

Выберите **Up** (Вверх) (вдох) или **Down** (Вниз) (выдох) в качестве направления для кривой пороговых значений. Параметр активен, если для установки Respiratory Mode (Дыхательный режим) выбрана опция User Defined (Задано пользователем).

Respiratory Level (Момент дыхательного цикла)

Задает пороговое значение для активации рентгеновского излучения. Значения доступны в диапазоне от 0,0 до 2,0 с шагом 0,05. Параметр активен, если для установки Respiratory Mode (Дыхательный режим) выбрана опция User Defined (Задано пользователем).

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Respiratory Mode (Дыхательный режим)

Данный параметр позволяет выбрать пороговое значение для активации рентгеновского излучения. Выберите **Max Exhale** (Максимальный выдох), **Max Inhale** (Максимальный вдох) или **User Defined** (Определено пользователем).

- Выберите **Maximum Exhale** (Максимальный выдох), чтобы начать сканирование через 280 миллисекунд (при времени оборота 0,4 с) после максимального выдоха (**синяя** точка в окне средства просмотра дыхательного сигнала).
- Выберите **Maximum Inhale** (Максимальный вдох), чтобы начать сканирование через 280 миллисекунд (при времени оборота 0,4 с) после максимального вдоха (**красная** точка в окне средства просмотра дыхательного сигнала).
- Выберите **User Defined** (Задано пользователем), чтобы начать сканирование с максимальной задержкой в 280 миллисекунд (при времени оборота 0,44 с) после определенного пользователем порога (**красная** точка в окне средства просмотра дыхательного сигнала).
- Выберите User Defined (Задано пользователем), чтобы выбрать на каком уровне запускается сканирование, а также фазу дыхательного цикла: вдох (UP — вверх) или выдох (DOWN — вниз). Доступны следующие функции: чтобы выбрать на каком уровне сканирование запускается автоматически, а также фазу дыхательного цикла: вдох (UP — вверх) или выдох (DOWN — вниз). Доступны следующие функции:
  - уровень 0 автоматического запуска (нижняя синяя линия в окне средства просмотра дыхательного сигнала);
  - уровень 1 автоматического запуска (верхняя красная линия в окне средства просмотра дыхательного сигнала);
  - любая точка между 0 и 1 на восходящем или нисходящем участке синусоиды дыхательного цикла.

Импульс с основой на указанном уровне автоматического запуска служит для томографа ориентиром для начала сканирования во время прохождения каждого дыхательного цикла через заданную точку. Например, если выбран уровень 0,5 на восходящем участке, сканирование начинается в средней точке восходящей дыхательной кривой.

Result Direction (Направление результатов)

Выберите значение Result Direction (Направление результатов) вне зависимости от направления захвата изображения:

- **Axial** (Аксиальное) — выберите Head to Feet (От головы к ногам) или Feet to Head (От ног к голове).
- **Coronal** (Фронтальное) — выберите Anterior to Posterior (Передне-заднее) или Posterior to Anterior (Задне-переднее).
- **Sagittal** (Сагиттальное) — выберите Right to Left (Справа налево) или Left to Right (Слева направо).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Review Before Save (Проверка перед сохранением)

Выберите параметр Review Before Save (Проверка перед сохранением) для просмотра или правки результатов в окне средства просмотра до их сохранения на указанное устройство (см. гл. «Окна Acquisition (Сбор данных), View (Просмотр), View2 (Просмотр2)» на стр. 176).

Время оборота

Параметр Rotation Time (Время оборота) задает время одного полного оборота гентри. В приведенной ниже таблице показана зависимость между временем одного оборота и разрешением.

Время оборота (сек.)	Стандарт	High (Высокое)	Сверхвысокое	Detailed Resolution (Подробное разрешение)
0,42	X	X	X	X
0,5	X	X	X	X
0,75	X	X	X	
1,00	X	X	X	
1,5	X	X	X	

ПРИМЕЧАНИЕ

Система автоматически рассчитывает оптимальные значения «Pitch» (Шаг перемещения) и «Rotation Time» (Время оборота) в соответствии с заданными величинами «Scan Time» (Время сканирования) и «Length» (Длина) только в случае, если включено AST (автоматическое время сканирования).

Угол сканирования

Параметр **Scan Angle** (Угол сканирования) задает угол, при котором выполняется сбор данных. Для аксиальных захватов это угол от начала до конца экспозиции. Часто используемые углы сканирования:

- **240°** — часто используется для непрерывной КТ и кардиологических исследований;
- **360°** — наиболее часто используется для аксиального сканирования; и
- **420°** — для аксиального сканирования мозга (если выбран угол сканирования 420°, он содержит 60° перекрывание сканирования, что помогает смягчить артефакты движения пациента).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Шаг сканирования при аксиальном сканировании

Параметр **Scan Increment** (Шаг сканирования) используется для задания расстояния (в мм) между двумя последовательными сканами. Можно также выбрать опцию **Contiguous** (Смежные), если она доступна. По умолчанию шаг равен заданной коллимации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Можно установить нулевой шаг для аксиальных срезов, но при этом дека не будет двигаться и сканируемый участок получит повышенную дозу облучения. Данный режим используется при биопсиях, функциональной КТ и болюс-тестах. В таких случаях рекомендуется использование наименьшей дозы, предусмотренной для конкретного клинического случая.

Scan Time (Время сканирования)

Редактируемый параметр Scan Time [sec] (Время сканирования, сек.) задает общее время сканирования. Изменение времени сканирования отключает автоматическое время сканирование и устанавливает шаг и время оборота как постоянные значения.

Single Cycle Reconstruction (Реконструкция одиночного цикла)

Выберите этот параметр, чтобы при проведении кардиологического сканирования получить более четкие изображения, если пациент дышит, у него нарушение сердечного ритма или низкая ЧСС.

Start (Начало)

Значение этого параметра показывает положение стола пациента для первого изображения серии. Во время сканирования стол пациента устанавливается в положение, соответствующее числу, введенному в этом поле. Начальное положение можно изменять с разрешением 0,5 мм. При появлении звездочки (*) и готовности томографа к работе сканирование начнется в текущем положении, значение которого извлекается из параметров настройки движения стола вперед-назад.

Thickness (Толщина)

Данный параметр применяется для настройки толщины томографического среза при реконструкции результата.

Thickness (CCT) (Толщина при непрерывной КТ)

Данный параметр применяется для настройки толщины томографического среза при реконструкции результата.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Thin Slice Settings (Настройки тонкого среза)

Позволяет определять и распределять изображения тонких срезов в каждом результате (фронтальном и сагиттальном). Доступ к этому параметру возможен только через Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследований).

1. Нажмите **Thin Slice Settings** (Настройки тонкого среза), чтобы открыть диалоговое окно Thin Slice Settings (Настройки тонкого среза).
2. Выберите варианты для сохранения серий тонких срезов и автоматического сохранения.
3. Нажмите **OK** для завершения.

Набор тонких срезов имеет название исходной серии плюс цифра «1». Например, для серии 201 тонкие срезы будут иметь название «2011».

См. также гл. «Auto Storage (Автоматическое хранение)» на стр. 160 для получения подробных сведений о сохранении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для результатов аксиального сканирования, не содержащих результат наклонного аксиального сканирования, тонкие срезы создаваться не будут.

Threshold (Пороговое значение)

Задайте порог уровня контрастного вещества для отслеживания болюса. По умолчанию задано значение 150 ед. X.

Tilt (Наклон)

Данный параметр определяет угол наклона гентри в градусах при сканировании, планируемом по латеральной (90 град.) топограмме. Это значение копируется из окна Plan on Surview (Планирование по топограмме). Перед началом сканирования гентри примет требуемый угол наклона (при нажатии и удерживании кнопки Enable [Включить]). В случае появления звездочки «*» сканирование будет выполняться под текущим углом наклона гентри. Диапазон значений угла наклона гентри при аксиальном сканировании составляет от -30° до +30° в зависимости от высоты деки.

Trigger (Автоматический запуск)

Для параметра Trigger (Автоматический запуск) инъекции можно выбрать **Manual** (Вручную), **Timed** (Синхронизированно) или **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса) (см. гл. «Injection (Инъекция)» на стр. 140). Дополнительные сведения о функции Bolus Tracking (Отслеживание болюса) см. в гл. «Bolus Tracking (Отслеживание болюса)» на стр. 225.

Trim Edges (Обрезка границ)

При включении функции Trim Edges (Обрезка границ) захват данных ограничится интересующей областью, в полученном результате не будут отображены те части анатомической структуры, которые не важны для клинической диагностики.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подробные сведения см. в гл. «Параметры обзорного сканирования, вызываемые нажатием правой кнопки мыши» на стр. 152.

Windowing, C and W (Настройка центра и ширины окна)

Выберите заранее заданную настройку Windowing (Настройка окна), чтобы заполнить поля Center (Центр) и Width (Ширина). Требуемые значения можно ввести и с клавиатуры. См. также гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Z-Modulation (Модуляция по оси Z)

Настройка модуляции по оси Z модулирует ток трубки в соответствии с поглощением излучения пациентом в каждом положении стола (координата Z). См. гл. «Управление дозой облучения пациента» на стр. 75.

Окна Acquisition (Сбор данных), View (Просмотр), View2 (Просмотр2)

В окне Acquisition (Захват) выводятся изображения предварительного просмотра в реальном времени и отображение дозы. Окно View (Просмотр) показывает запрашиваемые результаты (аксиальные, МПР и ПМИ). Оба окна доступны одновременно (изображения предварительного просмотра доступны после завершения сканирования). Просмотрите изображения обследования и выполните автономную реконструкцию в окне View2 (Просмотр2).

Подробные сведения о планировании и параметрах см. в гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155.

Окно Acquisition (Захват)

Окно Acquisition (Захват) открывается автоматически во время рабочего сеанса сканирования.

- Информация о дозе отображается для каждого сканирования. Также выводится на экран суммарное значение DLP по всему обследованию.
- Схема окна по умолчанию — Best Fit (Оптимальное расположение). Все запланированные захваченные изображения выводятся на экран рядом, где каждое захваченное изображение показано в одном окне просмотра.
- Для варьирования схемы расположения, масштабирования, панорамирования и т. п. можно использовать активные стандартные инструменты.

Изображения предварительного просмотра

- Изображения предварительного просмотра выводятся на экран для аксиальных и спиральных захваченных изображений.
- Толщина и приращение среза: 5 мм.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- При коллимации 2 x 0,625 толщина и приращение среза: 1 мм.
- Матрица: 512^2.

Edit before final Recon (Редактирование перед окончательной реконструкцией)

Выберите **Edit Before Final Recon** (Редактирование перед окончательной реконструкцией) в параметрах планирования (см. гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155), чтобы оно было доступно в окне Acquisition (Захват). Эта установка характеризуется схемой расположения «Обзор» 6x5 (эту схему расположения можно включить или отключить во вкладке гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51). На схеме расположения Overview (Обзор):

- Выполняется правка настроек масштабирования, панорамирования и окна перед окончательной реконструкцией. Для редактирования настроек панорамирования/масштабирования/окна всех изображений измените параметр **Selection** (Выбор) на **All** (Все).
- Если серия предварительного просмотра содержит более 29 изображений, представляются первое и последнее изображения предварительного просмотра. Остальные изображения распределяются равномерно внутри объема (представляются не все изображения предварительного просмотра).
- По готовности начните окончательную реконструкцию, нажав кнопку **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию).
  - Кнопку **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию) можно нажимать отдельно для каждого сканирования и перед завершением всех сканированных изображений. Система будет проводить реконструкцию между сканированиями (во время готовности).
  - Окончание обследования до нажатия **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию) запустит обработку всех незавершенных реконструкций.
- Дополнительные параметры доступны в меню, открываемом правой кнопкой мыши.

Окно View (Просмотр)

Окно View (Просмотр) открывается после нажатия кнопки Start Final Recon (Начать окончательную реконструкцию).

- В окне отображается запрошенная серия результатов: аксиальных, МПР и ПМИ.
- В серию включается до 6 000 изображений, в обследование — до 12 000.
- Изображения после реконструкции выводятся на экран в реальном времени.
- Навигация выполняется в виде проводника с пиктограммами.

459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Скорость реконструкции результата может изменяться в зависимости от параметров сканирования, необходимых для конкретного пациента, клинического показания и клинической практики. За дополнительной помощью обратитесь к специалисту по программному обеспечению компании Philips.

Редактирование результатов

После завершения сканирования и окончания реконструкции можно создать дополнительные незапланированные реконструкции определенной области. Кроме того, если перед сканированием выбрать параметр **Review Before Save** (Проверка перед сохранением), можно вносить изменения в способ реконструкции изображений. У настройки Edit Results (Редактирование результатов) функции подобны функционалу окна Plan (Планирование).

Нажатие кнопки **Edit Results** (Редактирование результатов) создает новый результат.

Доступны две схемы расположения: Plan on surview (Планирование по топограмме) и Slab Viewer (Просмотр слоев) (функция Slab (Слой) не работает для перфузии, топограммы или аксиального изображения с результатами нулевого приращения).

Переключение к окну View2 (Просмотр2)

Для окончания обследования и переноса работы на правый монитор (окно View2 [Просмотр2]) нажмите **End Exam and Continue Working** (Завершить обследование и продолжить работу). Это действие переносит данные текущего пациента и позволяет начать работу с новым.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нажатие кнопки End Exam and Continue Working (Завершить обследование и продолжить работу) завершает текущее обследование. Перед выбором данной опции убедитесь, что никаких захватов изображения больше не требуется.

Окно View2 (Просмотр2)

Автономная реконструкция выполняется в окне View2 (Просмотр2). Можно выбрать из списка серий, не нужно выбирать необработанные данные (см. гл. «Автономная реконструкция» на стр. 259.)

Функциональность View2 (Просмотр2) идентична функциональности окна View (Просмотр) в режиме Edit Results (Редактировать результаты). См. гл. «Окно View (Просмотр)» на стр. 177.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Работа со специализированными обследованиями

В следующих далее разделах представлена информация о специализированных видах сканирования, в том числе о CCT (Непрерывная КТ), Cardiac (Кардиологическое исследование), Pulmonary Gating (Стробирование при пульмонологических обследованиях), Bolus Tracking (Отслеживание болюса) и Perfusion (Перфузия).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общие указания:

Не перемещайте стол при включенном рентгеновском излучении.

Манипулируйте пультом управления только согласно руководству по эксплуатации.

Кардиологические исследования

Центрируйте пациента при помощи лазерных маркеров. Данный этап особенно важен для кардиологического сканирования Step & Shoot.

Используйте Step & Shoot для кардиологического сканирования, только если частота сердечных сокращений не превышает 65 уд/мин и сердце находится в изоцентре.

Interventional (Инвазивное)

Interventional Exam (Инвазивное обследование) позволяет врачу выполнять длительные низкодозовые сканирования во время проведения инвазивных процедур.

Чтобы выполнить Interventional Exam (Инвазивное обследование), выберите **Exam Card** (Карточка обследования), содержащую соответствующий тип сканирования.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данная процедура требует участия не менее двух членов персонала. Если процедура выполняется сотрудником в кабинете для исследований и сотрудником в пультовой комнате, то:

- **Во избежание травмирования пациента и персонала оператор у пульта управления должен действовать в соответствии с инструкциями врача, проводящего процедуру биопсии.**
- **Лазер находится во ВКЛЮЧЕННОМ состоянии до конца клинической процедуры. Если есть опасность направления луча лазера в глаза пациенту, выключите его во избежание повреждения зрения.**
- **При выполнении расширенных инвазивных процедур, если подача рентгеновского излучения не прекращается при отпускании педали, возможно, произошло заедание педали или короткое замыкание из-за повреждения кабеля.**
- **Нажмите кнопку экстренного отключения, чтобы выключить излучение.**

См. также гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155.

Существует два типа Interventional Exam (Инвазивное исследование): Basic Interventional (Основное инвазивное) и Advanced Interventional (Расширенное инвазивное) (также называемое CCT (непрерывная КТ)).

Basic Interventional (Основное инвазивное)

Томограф оснащен средствами выполнения сканирования типа Basic Interventional (Основное инвазивное). При выполнении основных инвазивных исследований сканирование запускают с пульта управления КТ. Ножная педаль или другие принадлежности не требуются. При активации сканирования выполняется одиночное аксиальное сканирование. Все созданные изображения сохраняются в каталоге.

Advanced Interventional (CCT) (Расширенное инвазивное сканирование, непрерывная КТ)

Advanced Interventional (Расширенное инвазивное сканирование, непрерывная КТ или CCT) — дополнительно приобретаемая опция, позволяющая использовать все режимы сканирования CCT («Single» (Одиночный), «Continuous» (Непрерывный) и «Fluoro» (Рентгеноскопия)) и включающая педаль, джойстик, рукоятку управления панорамированием и два монитора, размещаемых в кабинете.

Для приобретения опции Advanced Interventional (Расширенное инвазивное) (CCT) обратитесь к представителю Philips.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ссылки на специальное оборудование (например, педаль, удаленный монитор и т. п) представлены для применения с дополнительным набором Interventional Controls (Средства управления инвазивным сканированием).

4598011130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подготовка к инвазивным процедурам

- Приведите пациента в надлежащее положение и подготовьте его к исследованию.
- Установите монитор и тележку контроллера для инвазивных процедур в помещении гентри в подходящее место, принимая во внимание предполагаемое направление подхода к пациенту.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке монитора на тележке или на потолке проверьте, чтобы кабели, подсоединенные к устройству, не мешали пациенту и персоналу в помещении проведения исследования.

- При выполнении процедуры Advanced Interventional (Расширенное инвазивное) (CCT) убедитесь, что на педали нет посторонних предметов, и что врач, выполняющий инвазивную процедуру, имеет к ней доступ.
- Убедитесь в правильной работе индикаторов гентри.
- Проверьте работу переговорного устройства, чтобы обеспечить качественную двустороннюю связь между врачом, выполняющим инвазивную процедуру, и оператором у пульта управления.
- Подготовьте соответствующие средства и материалы для радиационной защиты.
- При использовании настольного контроллера убедитесь, что он подключен и питание работает.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уберите кабель тележки с дороги, чтобы случайно не споткнуться о него и не повредить кабель.

Basic Interventional (Основное инвазивное)

Томограф оснащен средствами выполнения процедуры Basic Interventional (Основное инвазивное). При выполнении основных инвазивных исследований **сканирование запускают с пульта управления КТ**. Ножная педаль или другие принадлежности не требуются. При активации сканирования выполняется одиночное аксиальное сканирование. Все созданные изображения сохраняются в каталоге.

Рабочий процесс Basic Interventional (Основное инвазивное)

Для оптимальной работы данной функции предполагается участие двух человек:

- технолога в кабинете оператора и
- врача, выполняющего процедуру в кабинете томографии.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура Basic Interventional (Основное инвазивное) выполняется аналогично режиму Single (Одиночный) процедуры Advanced Interventional (Расширенное инвазивное). Однако сканирование управляется с пульта управления КТ (или панелей КТ в некоторых системах), а число доступных параметров ограничено.

Перед использованием процедуры Basic Interventional (Основное инвазивное) по умолчанию (**Reference Exam Cards > Interventional > Biopsy** [Справочные карточки обследований > Инвазивное > Биопсия]) убедитесь, что она утверждена учреждением.

Инвазивная процедура начинается с размещения пациента на столе согласно запланированному участку. Обзорное сканирование или последовательность обзорных сканирований (аксиальных или спиральных), как правило, выполняются для определения участка поражения (цели) и планирования пути введения (траектории) иглы. После этого выбирается соответствующий срез, и при помощи инструментов измерения расстояния и углов выполняется планирование инвазивной процедуры.

- Для измерений во время инвазивных процедур используйте клинические изображения. Использование обзорных сканограмм не рекомендуется.
- Для определения области сканирования используйте параметр **Coverage** (Охват).

Точка ввода иглы помечается на коже пациента, и процедура начинается. Вводится биопсийная игла; при этом ее размещение можно наблюдать на мониторе.

Одиночное низкодозовое аксиальное сканирование может быть запущено врачом с помощью элементов управления панели КТ, либо техник может запустить одиночное сканирование с пульта управления КТ. При возникновении потребности в новом сканировании процедура повторяется.

Во время сканирования получаемые изображения выводятся на консоли согласно предварительно заданному для обследования формату.

- Во время процедуры можно использовать инструменты **Flip** (Отразить) и **Switch Head/Feet** (Переключить на голову/ноги) (при выводе 3 изображений).
- К схеме расположения на 1 или 3 изображения можно добавить серию базовых изображений. Их можно выбрать с помощью параметра **Layout** (Схема расположения).
  - В качестве серии эталонных изображений можно использовать любой результат из текущего исследования.
  - По умолчанию отображается первый результат по аксиальному изображению. Из меню, вызываемого правой кнопкой мыши, можно выбрать другой результат.
- Некоторые основные параметры можно изменять, не приостанавливая процедуру; при этом изображения инвазивного сканирования продолжают отображаться на экране. Нажмите **Change Parameters** (Изменить параметры).

По завершении изменений нажмите кнопку **GO** (Старт) в диалоговом окне. Новое сканирование создается автоматически с добавлением нового этапа в список серии и на линейку сканирования.

Врач наблюдает за наконечником иглы по ходу ее продвижения к целевому участку.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если наконечник иглы не просматривается ни на одном из экранных изображений, это говорит о его отсутствии в траектории пучка, на что указывает толщина среза в соответствующем положении стола. Следовательно, стол необходимо переместить так, чтобы конец иглы четко просматривался на соответствующем срезе.

Во время инвазивной процедуры стол пациента и гентри можно перемещать, чтобы изменить положение пациента для следующего сеанса сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перемещение стола пациента во время подачи рентгеновского излучения может повлиять на качество изображения.

После выполнения одиночного сканирования на экране остается последнее изображение. Полученные изображения также загружаются в стандартное окно просмотра исследований study-viewer; их можно сохранить и распечатать. Последнее изображение можно обрабатывать, меняя настройки окна, масштабировать и панорамировать. При этом заданные настройки сохраняются для следующего сканирования.

Между сканированиями можно перемещать стол. При изменении положения стола томограф может продолжать работу без отмены всего сканирования.

Advanced Interventional (CCT) (Расширенное инвазивное [Непрерывная КТ])

Процедура Advanced Interventional (Расширенное инвазивное) (Continuous CT (Непрерывная КТ) (CCT)) — это режим сканирования, который позволяет врачу выполнять продолжительное низкодозовое сканирование при выполнении инвазивных процедур.

Advanced Interventional (Расширенное инвазивное сканирование, CCT) — дополнительно приобретаемая опция, позволяющая использовать различные режимы сканирования («CCT Single» (Одиночный), «CCT Continuous» (Непрерывный) и «CCT Fluoro» (Рентгеноскопия)) и включающая педаль, джойстик, рукоятку управления панорамированием и два монитора, размещаемых в кабинете.

Режим Single (Одиночный)

В режиме Single (Одиночный) каждое нажатие на педаль запускает сканирование. Все изображения, полученные в этом режиме, сохраняются в папке.

Режим Continuous (Непрерывный)

В режиме Continuous (Непрерывный) последовательные сканирования выполняются до тех пор, пока педаль нажата. За время каждого цикла выполняется одно сканирование в соответствии с заданным временем цикла. Система сохраняет все изображения.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим «Fluoro» (Рентгеноскопия)

Режим «Fluoro» (Рентгеноскопия) — сканирование с постоянно включенным рентгеновским излучением до тех пор, пока педаль остается нажатой. Реконструкция изображений выполняется со скоростью восемь изображений в секунду (время оборота 0,5). Система сохраняет все полученные изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

В режимах «Continuous» (Непрерывный) и «Fluoro» (Рентгеноскопия) система поддерживает непрерывную подачу рентгеновского излучения до 30 секунд. Если ножная педаль (активация сканирования) будет нажата больше 30 секунд, система прекратит сканирование автоматически. Эта функция внедрена, чтобы гарантировать безопасность на случай застревания ножной педали в активном положении.

Чтобы включить режим CCT (Непрерывная КТ), выберите карточку обследования, содержащую соответствующий тип сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

В сканированиях CCT Fluoro (Непрерывная рентгеноскопическая КТ) значение mAs, зарегистрированное в **Exam Summary** (Резюме обследования), равно значению mAs, использованному в **Exam Card** (Карточка обследования), умноженному на продолжительность сканирования.

459801130464_B/728 • 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данная процедура требует участия не менее двух членов персонала. Если процедура выполняется сотрудником в кабинете для исследований и сотрудником в пультовой комнате, то:

- **Во избежание травмирования пациента и персонала оператор у пульта управления должен действовать в соответствии с инструкциями врача, проводящего процедуру биопсии.**
- **Лазер находится во ВКЛЮЧЕННОМ состоянии до конца клинической процедуры. Если есть опасность направления луча лазера в глаза пациенту, выключите его во избежание повреждения зрения.**
- **При выполнении расширенных инвазивных процедур, если подача рентгеновского излучения не прекращается при отпускании педали, возможно, произошло заедание педали или короткое замыкание из-за повреждения кабеля.**
- **Нажмите кнопку экстренного отключения, чтобы выключить излучение.**

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Техника безопасности при работе с принадлежностями Advanced Interventional (CCT) (Расширенное инвазивное [Непрерывная КТ])

Педаль

Для выполнения процедуры Advanced Interventional (CCT) (Расширенное инвазивное [Непрерывная КТ]) используется специальная педаль, с помощью которой сканирование можно включить из помещения, где находится гентри. Убедитесь, что на педали нет посторонних предметов и ею можно легко и безопасно пользоваться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание угрозы поражения электрическим током не подключайте кабели вспомогательного оборудования, одновременно касаясь пациента.

Тележка для монитора (приобретается отдельно)

Используйте дополнительную тележку внутри кабинета томографии исключительно для крепления монитора. Монитор (диагональ 19 дюймов) всегда должен располагаться в самом верхнем положении и надежно закрепляться. Храните тележку и кабели в углу кабинета (когда тележка не используется) для обеспечения беспрепятственного проведения обычных процедур в кабинете томографии. Берегите подставку монитора от ударов; будьте внимательны, чтобы не зацепиться за шнуры монитора.

Потолочный кронштейн для монитора

Дополнительный потолочный кронштейн — это массивное приспособление, которое крепится к потолку в помещении, где находится гентри; он служит для фиксации двух 20-дюймовых плоских мониторов на потолке. Не вешайте на него посторонние предметы, например фартуки и другие принадлежности. Если опора не используется, сложите ее и держите в месте, не мешающем пациентам и персоналу.

Защита рук

При работе с системой во время выполнения инвазивных процедур используйте иглодержатели, чтобы не допустить прямого облучения рук врача.

Кроме того, если не используются иглодержатели, рекомендуется надевать специальные перчатки, **снижающие интенсивность поглощения излучения**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уберите кабель тележки с дороги, чтобы случайно не споткнуться о него и не повредить кабель.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Interventional Controls (Средства управления инвазивным сканированием)

Средства управления инвазивным сканированием используются для процедур Advanced Interventional (CCT) (Расширенное инвазивное [Непрерывная КТ]) в режимах Single (Одиночный), Continuous (Непрерывный) и Fluoro (Флуороскопический).

Рабочий процесс Advanced Interventional (CCT) (Расширенное инвазивное [Непрерывная КТ])

Данная функция требует участия не менее двух членов персонала:

- технолога и
- врача, выполняющего процедуру в кабинете томографии.

В целях сокращения времени процедуры врачу необходимо активировать педаль при проведении процедуры.

Инвазивная процедура начинается с размещения пациента на столе согласно запланированному участку. Обзорное сканирование или последовательность обзорных сканирований (аксиальных или спиральных), как правило, выполняются для определения участка поражения (цели) и планирования пути введения (траектории) иглы. После этого выбирается соответствующий срез, и при помощи инструментов измерения расстояния и углов выполняется планирование инвазивной процедуры.

- Задайте значение **Coverage** (Охват), после чего выберите количество изображений: **1**, **3** или **Volume** (Объемное). Настройки изображений зависят от выбранного типа охвата:

Охват	Доступные количества изображений	Thickness (Толщина)
2,5	1	2,5
5	1	5
	3	1,66
10	1	10
	3	3,33
	Volume (Объемное)	1, 1,5, 2, 3, 4, 5
15	1, 3, Volume (Объемная)	1, 1,5, 2, 3, 4, 5, 15
25	1	25
	3	8,33
	Volume (Объемное)	1, 1,5, 2, 3, 4, 5
40	Volume (Объемное)	1, 1,5, 2, 3, 4, 5

- В режиме инвазивного сканирования с 1 или 3 изображениями они выводятся на экран в окне Acquisition (Захват).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Опция **Volume** (Объемное) служит для создания MPR (МПР)-изображений при загрузке полученных изображений в **CT Viewer** (Средство КТ-просмотра). Когда опция Volume (Объемное) выбрана:
  - Установка Thickness (Толщина) содержит типичные значения толщины среза.
  - В окне Acquisition (Захват) отображаются стандартные изображения предварительного просмотра. Схема расположения для Acquisition (Захват) не является схемой расположения для инвазивной процедуры.
  - Для измерений во время инвазивных процедур используйте клинические изображения. Использование обзорных сканограмм не рекомендуется.
  - Запланированные результаты выводятся на экран в окне View (Просмотр).

Точка ввода иглы помечается на коже пациента, и процедура начинается. Вводится биопсийная игла; при этом ее размещение можно наблюдать на мониторе практически в реальном времени. Врач, выполняющий вмешательство, нажимает педаль, после чего в аксиальном режиме при низкой дозе облучения проводится серия сканирований (в режиме Continuous [Непрерывный] или Fluoro [Флуороскопический]), либо отдельное сканирование (режим Single [Одиночный]). Сканирование и подача рентгеновского излучения прекращаются при отпускании педали.

Во время сканирования получаемые изображения выводятся на удаленном мониторе согласно предварительно заданному для обследования формату.

- Во время процедуры можно использовать инструменты **Flip** (Отразить) и **Switch Head/Feet** (Переключить на голову/ноги) (при выводе 3 изображений).
- К схеме расположения на 1 или 3 изображения можно добавить серию базовых изображений. Их можно выбрать с помощью параметра **Layout** (Схема расположения).
  - В качестве серии эталонных изображений можно использовать любой результат из текущего исследования.
  - По умолчанию отображается первый результат по аксиальному изображению. Из меню, вызываемого правой кнопкой мыши, можно выбрать другой результат.
- Некоторые основные параметры можно изменять, не приостанавливая процедуру; при этом изображения инвазивного сканирования продолжают отображаться на экране. Нажмите **Change Parameters** (Изменить параметры).
  - Mode (Single/Continuous/Fluoro) (Режим: Одиночный/Непрерывный/Флуороскопический)
  - Thickness (Толщина)
  - мАс
  - Display mode (Режим отображения) (1, 3 или Volume images (Объемные изображения)), каждое при условии доступности (доступные для выбора варианты зависят от параметра Coverage (Охват)).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Система может установить оптимальную толщину в соответствии с настройками других параметров.

По завершении изменений нажмите кнопку **GO** (Старт) в диалоговом окне. Новое сканирование создается автоматически с добавлением нового этапа в список серии и на линейку сканирования.

Врач наблюдает за наконечником иглы по ходу ее продвижения к целевому участку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если наконечник иглы не просматривается ни на одном из экранных изображений, это говорит о его отсутствии в траектории пучка, на что указывает толщина среза в соответствующем положении стола. Следовательно, стол необходимо переместить так, чтобы конец иглы четко просматривался на соответствующем срезе.

При процедуре Advanced Interventional (CCT) (Расширенное инвазивное [Непрерывная КТ]) стол пациента и гентри можно перемещать, чтобы расположить пациента для следующего сеанса сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перемещение стола пациента во время подачи рентгеновского излучения может повлиять на качество изображения.

При отпускании педали по окончании сеанса последнее изображение остается на экране. Полученные изображения также загружаются в стандартное окно просмотра исследований study-viewer; их можно сохранить и распечатать. Последнее изображение можно обрабатывать, меняя настройки окна, масштабировать и панорамировать. При этом заданные настройки сохраняются для следующего сканирования.

Между сканированиями можно перемещать стол. При изменении положения стола томограф может продолжать работу без отмены всего сканирования.

- В аксиальном режиме работы при перемещении стола сканирование не выполняется.
- В режиме рентгеноскопии сканирование и реконструкция выполняются непрерывно.

4598011304 64_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о дозировке

Режимы Basic Interventional (Основное инвазивное) и Advanced Interventional (Расширенное инвазивное) предназначены для подачи рентгеновского излучения и запуска КТ-сканирования, когда в помещении, где находится гентри, присутствует медицинский персонал.

- Работая в режиме Basic Interventional (Основное инвазивное), технолог и другой персонал должны помнить о том, что **средства включения рентгеновского излучения находятся на основном пульте оператора**.
- Работая в режиме Advanced Interventional (CCT) (Расширенное инвазивное [Непрерывная КТ]), технолог и другие члены медицинского персонала должны помнить, что **управление рентгеновским излучением осуществляется из помещения, где находится гентри**, а не с основного пульта оператора.

На томографе отображается обновленная информация по значениям CTDI, SSDE и DLP.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если есть какие-либо признаки того, что рентгеновское облучение не отключилось после того, как был отпущен ножной переключатель (педаль), нажмите одну из кнопок STOP (СТОП) на панелях управления гентри или кнопку Pause (Пауза) на панели управления томографа. При этом прекращаются подача рентгеновского излучения, вращение томографа и движение стола пациента.

Порядок возобновления работы после остановки приведен в инструкции по технике безопасности.

Информация о рассеянном излучении

На расстоянии 0,5 м от плоскости среза доза излучения на срез над пациентом составляет 1,35 мГр на один проход томографа. В области под пациентом и по бокам — 4,43 мГр на один проход томографа на срез.

Общая доза излучения на расстоянии 0,5 м = (общее время сеанса) x 4,18 мГр/с.

Условия сканирования:

- 120 кВ, 50 мАс;
- толщина совмещенных срезов 10 мм (16 x 0,625);
- время оборота — 0,5 с
- угол сканирования — 240 градусов (см. таблицу ниже).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Углы сканирования в режиме непрерывной КТ			
	Отображение: 1	Отображение: 3	Отображение: объемное
Single (Одно изображение)	240 градусов	360 градусов	360 градусов
Continuous (Непрерывное сканирование)	240 градусов	360 градусов	360 градусов

Доза радиации изменяется в нелинейной зависимости от кПв:

- Доза облучения при **140 кВ** в 1,5 раза превышает дозу при 120 кВ.
- Доза облучения при **100 кВ** составляет 0,6 от таковой при 120 кВ.
- Доза облучения при **80 кВ** составляет 0,3 от таковой при 120 кВ.

Cardiac (Кардиологическое сканирование)

Представленная здесь информация содержит указания по спиральному ретроспективному маркированию, сканированию Step & Shoot и аксиальному проспективному стробированию. Материалы, относящиеся к одному типу сканирования, четко обозначены.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проведения сканирования сердца частота сердечных сокращений пациента должна составлять 35-140 уд/мин.

Спиральное ретроспективное маркирование

Спиральное ретроспективное кардиологическое сканирование позволяет системе получать объем данных во время записи ЭКГ пациента. Полученные данные маркируются и ретроспективно реконструируются в любой требуемой фазе сердечного цикла. При реконструкции изображений в середине диастолы сердечная мышца наименее подвижна и кровоток через коронарную артерию достигает пика. Эта фаза считается оптимальной для исследования коронарных артерий. Программное обеспечение особым образом выполняет коррекцию и отслеживает диастолическую фазу сердечного цикла при разных значениях частоты сердечных сокращений. Это имеет большое значение при выполнении дополнительной объемной визуализации сердца в ходе коронарной КТ-ангиографии и при проведении функционального анализа сердца.

Аксиальное проспективное стробирование

Функция Axial prospective gating (Аксиальное проспективное стробирование) позволяет использовать внешнюю систему ЭКГ-стробирования для синхронизации отдельных аксиальных томограмм с сердцебиением пациента. Томограммы, запускаемые сигналами ECG, значительно сокращают артефакты, возникающие в результате движения сердца.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сканирование Step & Shoot

Кардиологическое сканирование Step & Shoot обеспечивает высококачественные КТ-изображения анатомического строения коронарных артерий и сердца при очень низких уровнях дозы облучения (сокращение до 80 % в сравнении с ретроспективным сканированием).

Во время кардиологического сканирования Step & Shoot рентгеновское излучение генерируется только в течение интересующей кардиологической фазы. Это позволяет выполнить исследования коронарной КТ-ангиографии с уменьшенной эффективной дозой (фактическое сокращение дозы облучения зависит от метода сканирования, размеров пациента и зоны охвата сканирования).

Компенсация аритмии

- После запуска кардиологического сканирования Step & Shoot запланированная последовательность сканирования выполняется в стандартном режиме до тех пор, пока не будет обнаружена аритмия (при наличии таковой).
- Если рентгеновское излучение генерируется во время аритмии, облучение прекращается.
- Система ожидает стабилизации сердечного ритма (около одного сердечного цикла).
- Излучение возобновляется в следующий сердечный цикл.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Центрируйте пациента при помощи лазерных маркеров. Используйте Step & Shoot для кардиологического сканирования, только если частота сердечных сокращений не превышает 65 уд/мин и сердце находится в изоцентре.

Ограничения для пациентов

Не все пациенты могут быть допущены к прохождению кардиологического сканирования Step & Shoot. Для получения изображений удовлетворительного качества рекомендуется, чтобы обследуемый пациент:

- имел стабильную частоту сердечных сокращений со средним значением менее 65 ударов в минуту;
- не имел серьезной выявленной аритмии;
- не был чрезмерно тучным.

Совместимость с другими КТ-приложениями для кардиологических исследований

Кардиологическое сканирование Step & Shoot совместимо со всеми доступными КТ-приложениями для кардиологических исследований, включая приложение CCA (Комплексный кардиологический анализ).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Функциональный анализ для кардиологического сканирования Step & Shoot отсутствует.

Подготовка оборудования

Так как кардиологические процедуры требуют использования дополнительного оборудования, обязательно ознакомьтесь с функциями оборудования и самой процедурой, прежде чем выполнять какое-либо сканирование пациента. Более подробные инструкции о настройке и использовании мониторов ЭКГ компании Philips см. в соответствующих руководствах пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ

В комплект поставки монитора входят два комплекта кабелей:

- Отведения, одобренные Ассоциацией распространения медицинских инструментов (AAMI). Отведения ЭКГ окрашены в белый, черный и красный цвета.
- Отведения, одобренные Международной электротехнической комиссией (IEC). Отведения ЭКГ окрашены в красный, желтый и зеленый цвета.
- Правильно расположите комплект кабелей.

Аккумулятор электрокардиографа

Монитор ЭКГ оснащен встроенным аккумулятором. Это позволяет использовать аппарат, не подключенный к источнику тока.

Подключите кабель питания к штепсельной розетке переменного тока. За более подробной информацией обращайтесь к руководству пользователя блока M3 или MP5 производства компании Philips.

Когда монитор ЭКГ не используется, он должен быть подключен к сетевой розетке для зарядки аккумулятора.

- Заряжайте аккумулятор перед каждым использованием устройства.
- Зарядка в течение 12 часов обеспечивает около 90 минут работы устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Монитор ЭКГ может работать при напряжении переменного тока 110 В или 220 В. Перед включением монитора в розетку сети переменного тока убедитесь, что переключатель напряжения питания находится в правильном положении. Более подробные сведения см. в руководстве оператора монитора Philips.

459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кабель питания, идущий в комплекте с монитором Philips, может использоваться только для зарядки аккумулятора. При использовании монитора ЭКГ с КТ-томографом следует отключать монитор от источника переменного тока (если монитор подключен к пациенту).

Монитор ЭКГ должен быть установлен и надежно закреплен во избежание травмирования пациента.

При сканировании пациента можно выбрать положение ногами или головой вперед, при этом монитор ЭКГ, стойка и кабели находятся на расстоянии от пациента.

Проложите кабели между монитором ЭКГ, пациентом, столом, источником питания и КТ-томографом таким образом, чтобы они не мешали свободному перемещению персонала и не могли быть повреждены.

Если стойка оснащена корзиной, не перегружайте ее, чтобы не нарушить устойчивость стойки. Корзина может выдерживать вес до 6,5 фунтов (3 кг).

Не допускайте прямого контакта внешних устройств с кожей пациента. Некоторые материалы могут вызвать раздражение кожных покровов и аллергическую реакцию.

Для обеспечения удобства работы оператора в комплект поставки монитора Philips входит специальная стойка.

Для правильной установки монитора на стойку выполните следующие действия.

1. Нажмите синюю кнопку на передней панели монитора.
2. Установите монитор на пластине, расположенной на подставке.
3. Отпустите кнопку, чтобы зафиксировать монитор.
4. Проверьте надежность крепления монитора на стойке.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Монитор ЭКГ компании Philips

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кабель питания, идущий в комплекте с монитором Philips, может использоваться только для зарядки аккумулятора. При использовании монитора ЭКГ с КТ-томографом следует отключать монитор от источника переменного тока (если монитор подключен к пациенту).

Монитор ЭКГ должен быть установлен и надежно закреплен во избежание травмирования пациента.

При сканировании пациента можно выбрать положение ногами или головой вперед, при этом монитор ЭКГ, стойка и кабели находятся на расстоянии от пациента.

Проложите кабели между монитором ЭКГ, пациентом, столом, источником питания и КТ-томографом таким образом, чтобы они не мешали свободному перемещению персонала и не могли быть повреждены.

Если стойка оснащена корзиной, не перегружайте ее, чтобы не нарушить устойчивость стойки. Корзина может выдерживать вес до 6,5 фунтов (3 кг).

Не допускайте прямого контакта внешних устройств с кожей пациента. Некоторые материалы могут вызвать раздражение кожных покровов и аллергическую реакцию.

1. Подключите отведения к монитору Philips.
2. Подключите штепсельный разъем входного сигнального кабеля ЭКГ к монитору Philips.
3. Подключите штепсельный разъем выходного сигнального кабеля ЭКГ к задней части гентри.
4. Подключите кабель питания к монитору Philips.
5. Подключите кабель питания к стенной штепсельной розетке переменного тока.
6. Убедитесь в полной зарядке встроенного аккумулятора монитора. Если аккумулятор заряжен, отключите монитор от стенной штепсельной розетки переменного тока.
7. Расположите монитор ЭКГ и все кабели таким образом, чтобы они не мешали свободному перемещению персонала.
8. Установите и надежно закрепите монитор ЭКГ в установленном порядке.
9. Переходите к процедуре гл. «Проверка монитора ЭКГ» на стр. 195.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка монитора ЭКГ

Перед первым использованием монитора ЭКГ необходимо проверить его работу на моделирующем устройстве или добровольце.

1. Подключите монитор к моделирующему устройству или добровольцу, находящемуся вне помещения проведения сканирования.
2. Убедитесь в получении кривой ЭКГ.
3. Если оптимальный сигнал ЭКГ не отображается на мониторе, проверьте электрокардиографические отведения и убедитесь в наличии хорошего контакта электродов с кожей. Может понадобиться расположить электроды ближе к сердцу.

Подготовка пациента

Для получения наилучших результатов важно правильно подготовить пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать электрокардиограмму для диагностики состояния здоровья пациента. Используйте ее для планирования и выбора оптимальной фазы (или фаз) для реконструкции и анализа реконструированных изображений.

Общая информация

- Попросите пациента воздержаться от употребления стимуляторов (кофеин) перед сканированием.
- Не давайте пероральное контрастное вещество.
- Кардиологическое сканирование обычно не занимает много времени. Попросите пациента не делать глубокого вдоха во время задержки дыхания для сканирования. Попросите пациента имитировать задержку дыхания на 10 секунд во время кардиологического сканирования.
- Перед обследованием прослушайте голосовые команды.
- Необходимо иметь хороший доступ к венам пациента (иглы 18-21G, если это возможно). Капельница обычно подключается к вене локтевого сустава.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подготовка перед сканированием

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кабель питания, идущий в комплекте с монитором Philips, может использоваться только для зарядки аккумулятора. При использовании монитора ЭКГ с КТ-томографом следует отключать монитор от источника переменного тока (если монитор подключен к пациенту).

Монитор ЭКГ должен быть установлен и надежно закреплен во избежание травмирования пациента.

При сканировании пациента можно выбрать положение ногами или головой вперед, при этом монитор ЭКГ, стойка и кабели находятся на расстоянии от пациента.

Проложите кабели между монитором ЭКГ, пациентом, столом, источником питания и КТ-томографом таким образом, чтобы они не мешали свободному перемещению персонала и не могли быть повреждены.

Если стойка оснащена корзиной, не перегружайте ее, чтобы не нарушить устойчивость стойки. Корзина может выдерживать вес до 6,5 фунтов (3 кг).

Не допускайте прямого контакта внешних устройств с кожей пациента. Некоторые материалы могут вызвать раздражение кожных покровов и аллергическую реакцию.

1. Тщательно протрите водой/мылом кожу в местах контакта с электродами и используйте ленту для подготовки кожи к ЭКГ. Для наилучшего контакта электродов с кожей желательно сбрить волосяной покров.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

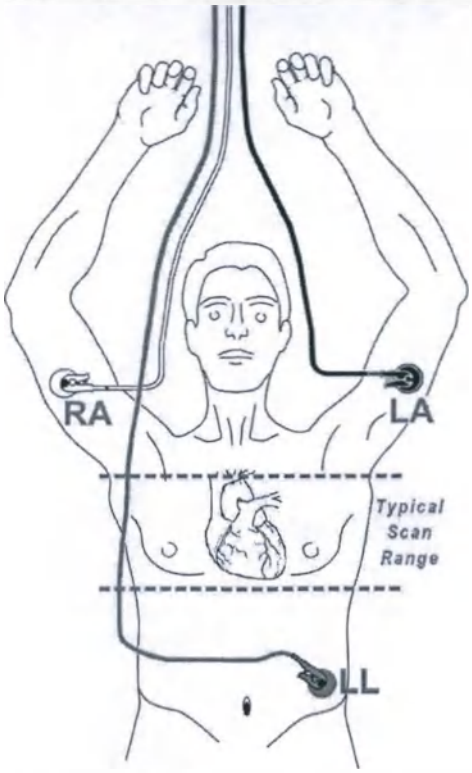
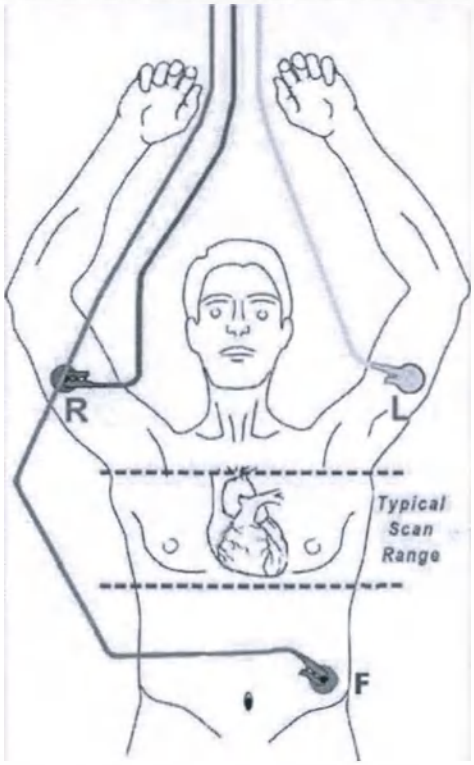
Спирт, используемый при подготовке кожи, сушит кожу пациента и снижает проводимость ЭКГ.

2. Используемый гель должен быть рентгенопрозрачным и влажным (не твердым). Он должен быть одобрен для медицинских целей. Наложите чистые электроды. Обратитесь к представленной ниже таблице **Подключение трех отведений ЭКГ**.
3. Чтобы полностью предотвратить смещение отведений, закрепите их на теле с помощью липкой ленты.

4598011130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подключение трех отведений ЭКГ

Конфигурация AAMI	Конфигурация IEC
	
RA — правая рука (белый)	R — правая рука (красный)
LA — левая рука (черный)	L — левая рука (желтый)
LL — левая сторона средней части живота (красный)	F — левая сторона средней части живота (зеленый)

Проверка ЭКГ-сигнала

1. Если электрокардиограф выключен, включите его.

   Используйте функцию **Auto size** (Автоматическое определение параметров), позволяющую увеличить амплитуду R-зубца для оптимальной регистрации сигналов (более подробные сведения см. в руководстве оператора монитора Philips).
2. Пациенту следует принять положение для сканирования (поднять руки за голову) и задержать дыхание на 10—12 секунд.
3. Проверьте качество ЭКГ-сигнала во время задержки дыхания.
4. Если оптимальный сигнал ЭКГ не отображается на томографе и мониторе, проверьте электрокардиографические отведения и убедитесь в наличии хорошего контакта электродов с кожей. Может понадобиться расположить электроды по-другому, чтобы улучшить ЭКГ-сигнал.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Убедитесь, что R-зубец положительный, то есть находится над базовой линией. Если нет, поменяйте местами провода LA и LL или измените выбор отведений на мониторе ЭКГ.
- Если запись R-зубца прерывистая, убедитесь в правильном расположении электродов и наличии хорошего контакта.
- Если T-зубец имеет большую амплитуду и вызывает неправильное распознавание R-зубцов (появились красные отметки над R-зубцами), поменяйте местами отведения.
- Оптимальный ЭКГ-сигнал должен выглядеть следующим образом:

5. Наблюдайте за синусовым ритмом в течение минуты. Пациенту следует держать руки поднятыми.
   - Если ритм ЭКГ отличается от синусового ритма, взвесьте, прежде чем продолжить сканирование, все за и против.
   - Если регистрируются три и более экстрасистолы, определите соотношение риска и пользы продолжения сканирования.
   - При наличии в записи одной или более экстрасистолы, не используйте функцию DoseRight для кардиологических исследований.

4598011130464_B/72# • 01/2020

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проведения сканирования частота сердечных сокращений пациента должна составлять 35-140 уд/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на красные метки на R-зубцах.

Если какой-либо сигнал на мониторе или в окне просмотра электрокардиограмм пропадает, убедитесь в правильном расположении электродов и наличии хорошего контакта.

Если T-зубец имеет большую амплитуду и является причиной неправильного распознавания R-зубцов (над R-зубцами отображаются красные метки), поменяйте отведения местами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Cardiac DoseRight (DoseRight для кардиологических исследований)

Функция DoseRight для кардиологических исследований используется при спиральной коронарной КТА для снижения облучения пациента и одновременного поддержания приемлемого качества изображений. Эта методика также называется модуляцией дозы при регистрации ЭКГ. При активации функции DoseRight томограф применяет запланированное значение мАс в фазе (фазах), выбранной(ых) для реконструкции изображений коронарных артерий. В этой фазе (фазах) оценивают состояние коронарных артерий.

На других этапах сердечного цикла, таких как фазы, используемые для функционального анализа, значение мАс снижается до 20 % от запланированного.

Применение функции DoseRight оптимально при низкой и стабильной частоте сердечных сокращений. Например, при ЧСС не более 60 ударов в минуту (уд/мин) снижение дозы облучения может достигать 40 %.

ПРИМЕЧАНИЕ

Наличие аритмии может повлиять на результаты применения функции DoseRight. При высокой вероятности наличия аритмии рассмотрите возможность отключения функции DoseRight для сканирования с ретроспективным стробированием.

Примечания по планированию

Подробную информацию об окне Plan (Планирование) и настройках параметров см. в гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155.

Определение параметров контрастности

Параметры контрастности для сканирований Step & Shoot и кардиологических спиральных сканирований должны быть одинаковыми в вашем медицинском учреждении.

См. также гл. «Injection (Инъекция)» на стр. 140.

Handle Irregularities Online (Коррекция аритмии в реальном времени)

Handle Irregularities online (Коррекция аритмии в реальном времени) — это функция, которую можно применять при сканировании типа Step & Shoot и при спиральной коронарной КТА.

Эта функция находится во вкладке All Parameters (Все параметры). При спиральной коронарной КТА необходимо сначала включить функцию DoseRight для кардиологических исследований, чтобы данная функция стала активной. Для обоих типов сканирования во вкладке Cardiac Preferences (Настройки кардиологического сканирования) следует выбрать Automatic retrospective arrhythmia detection (Автоматическое ретроспективное обнаружение аритмии).

Для сканирований Step & Shoot эта функция включается **ДО** начала сканирования.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если при ретроспективном сканировании включена функция Handle irregularities on-line (Коррекция аритмии в реальном времени) и в процессе сканирования регистрируется аритмия, функция Cardiac DoseRight будет работать с параметром Cancel Cardiac DoseRight Henceforth (Отмена DoseRight для кардиологических исследований с этого момента).

Пункт Handle Irregularities On-line (Коррекция аритмии в реальном времени) можно включать и выключать через Exam Card Manager (Диспетчер карт Exam Card) или во время планирования.

Планирование по предыдущему сканированию

Планирование по предыдущему сканированию можно применять для планирования будущих клинических сканирований в серии по сканированию Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса). Эту установку можно использовать на изображениях предварительного просмотра (в окне Acquisition (Захват)) или на окончательных изображениях (в окне View (Просмотр)), но ее применение ограничивается аксиальным сканированием, за которым выполняется спиральное клиническое сканирование.

1. Запланируйте и проведите первоначальное сканирование (например, Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса)).
2. Пролистайте изображения Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса), пока не дойдете до требуемого начального положения.
3. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы задать начальное положение для клинического сканирования.
4. Пролистайте изображения Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса), пока не дойдете до требуемого конечного положения.
5. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы задать конечное положение для клинического сканирования.
6. Настройте другие необходимые параметры и продолжайте выполнение других этапов сканирования.
7. Проверьте места начального и конечного положения.

Спиральное ретроспективное маркирование

Полное ретроспективное спиральное тегирование включает следующие процедуры сканирования:

- Surview (Топограмма);
- Locator Scan (Навигационное сканирование) и Tracker Scan (Отслеживающее сканирование);
- спиральное сканирование.

Значение Expected HR (Ожидаемая ЧСС) вычисляется автоматически после обзорного сканирования. Назначение этой величины — охарактеризовать и оценить, какой будет ЧСС во время сканирования. Это значение представлено в Scan Parameters (Параметры сканирования). Значение Pitch (Шаг перемещения) задается автоматически на основании значения Expected HR (Ожидаемая ЧСС).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Средство просмотра ЭКГ выводится на экран внизу средства просмотра, справа от линейки сканирования. См. гл. «Средство просмотра ЭКГ и инструменты редактирования для реконструкции» на стр. 431.

Существуют три вида кардиологических результатов.

- **Manual phases (Coronary/Functional)** (Ручные фазы: Коронарная/функциональная) — разница между функциями фазы используется, чтобы настроить профиль облучения в режиме снижения дозы (например, коронарная — 100% облучения, функциональная — 20 %облучения), если используется функция Cardiac DoseRight (DoseRight для кардиологических исследований). Если функция Cardiac DoseRight (DoseRight для кардиологических исследований) не используется, вы можете войти в коронарную и функциональную фазы, но получите полную дозу.
- **HR dependent phases** (Фазы, зависящие от ЧСС) — профиль облучения задается в соответствии с установками в меню Preferences (Предпочтения), согласно параметру Expected HR (Ожидаемая ЧСС). Метка результата в списке серии: зависит от ЧСС X %, Y %.
- **Arrhythmia Phases** (Фазы аритмии) — новый результат с фазой 40 % добавляется после того, как принята классификация аритмии, предложенная алгоритмом коррекции аритмии.

Ползунки прокрутки для функциональной и коронарной фаз отображаются в средстве просмотра ЭКГ.

В дополнение к параметрам, доступным во вкладке All Parameters (Все параметры), дополнительные установки можно найти в меню, вызываемом правой кнопкой мыши, для каждой серии:

- При использовании функции **Apply parameters** (Применить параметры) для настроек параметры Thickness (Толщина), Increment (Шаг), Filter (Фильтр), Enhancement (Повышение качества изображения), Window (Окно) и Render Mode (Режим визуализации) применяются к результатам с одинаковыми значениями настроек Orientation (Ориентация) и Angle (Угол).
- Чтобы открыть Multi-Phase Tagging Protocol (Протокол многофазного маркирования), выберите **Edit Phases** (Редактировать фазы). Фазы можно редактировать во вкладках Coronaries (Коронарные сосуды) и Functional (Функциональный). По завершении изменений нажмите **Apply** (Применить).

В параметрах категории ECG Gating (ЭКГ-стробирование) можно выбрать **Handle irregularities on-line** (Коррекция аритмии в реальном времени). Эта опция выключает функцию DoseRight для кардиологических исследований, если во время сканирования регистрируется аритмия. См. гл. «Handle Irregularities Online (Коррекция аритмии в реальном времени)» на стр. 199.

Для получения более четких изображений сосудов при использовании нескольких сердечных циклов, если ЧСС меняется или пациент дышит во время сканирования, можно выбрать параметр **Single Cycle Reconstruction** (Одноцикловая реконструкция). Этот параметр можно выбрать во вкладке All Parameters (Все параметры) или в режиме автономной реконструкции.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сканирование Step & Shoot

Полное сканирование Step & Shoot включает следующие процедуры сканирования:

- Surview (Топограмма);
- Locator Scan (Навигационное сканирование) и Tracker Scan (Отслеживающее сканирование);
- аксиальное сканирование.

Автоматический анализ сердечного ритма проводится после планирования сканирования Step & Shoot по топограмме. Исследуется сердечный ритм пациента в течение предыдущих 30 секунд. Если частота сердечных сокращений превышает максимальную рекомендуемую 65 уд/мин, отображается соответствующее сообщение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если продолжить сканирование пациента, сердечный ритм которого превышает рекомендуемый, то качество полученного изображения может ухудшиться ввиду появления артефактов движения и функция коррекции аритмии может работать неправильно.

Поле **Phase** (Фаза) в настройках категории ECG Gating (ЭКГ-стробирование) контролирует захват изображений при сканировании Step & Shoot.

В окне Plan (Планирование) клинической серии можно просматривать скошенные участки ограниченного поля обзора и метки этапов (дополнительные параметры доступны в меню, вызываемом правой кнопкой мыши). Участки ограниченного поля обзора определяют весь охват для реконструкции, но изображения вверху и внизу (скошенные) будут иметь ограниченное поле обзора.

Изменение опции **Phase** (Фаза) соответствующим образом сместит все результаты при применении параметра **phase tolerance** (Допустимое отклонение фазы).

- Значения мАс корректируются автоматически, чтобы сохранить такое же качество изображения.
- Выберите значение из списка либо введите не указанное значение (до 5 %).

Значение коллимации задается автоматически, чтобы обеспечить охват анатомической структуры наиболее оптимальным числом шагов.

Можно выбрать установку **Full coverage, longer cycle time** (Полный охват, более длительное время цикла). Она служит для приложений стробирования по грудной клетке, где временная разрешающая способность имеет меньшее значение. Эта настройка увеличивает размер шага, в результате приводя к сокращению числа циклов (и задержек дыхания) для более длительного сканирования. Можно реконструировать весь охват без перекрытия.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр сердцебиения и аритмии пациента для сканирования Step & Shoot

Если от пациента получена оптимальная кривая ЭКГ, визуально проверьте ее, чтобы подтвердить выполнение следующих условий для сканирования Step & Shoot:

- Частота сердечных сокращений пациента должна находиться в рекомендуемых пределах. См. гл. «Cardiac (Кардиологическое сканирование)» на стр. 190.
- Любая аритмия не превышает допустимых пределов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать электрокардиограмму для диагностики состояния здоровья пациента. Используйте ее для планирования и выбора оптимальной фазы (или фаз) для реконструкции и анализа реконструированных изображений.

Кардиологические фильтры

Для сканирования рекомендуется использовать кардиологические фильтры. Кардиологические фильтры снабжены специальным адаптивным алгоритмом оптимизации шума. См. раздел «Фильтры реконструкции» для получения более подробной информации.

Захват и просмотр изображений

ЭКГ в реальном времени выводится на экран внизу окна при условии, что Exam Card (Карточка обследования) открыта. Автономная ЭКГ показывает ЭКГ/ЧСС пациента во время захвата изображения. См. также гл. «Средство просмотра ЭКГ и инструменты редактирования для реконструкции» на стр. 431.

Обнаружение аритмии

Функция обнаружения аритмии может определять два типа аритмии.

- APB/PAC — предсердная экстрасистолия.
- VPB/PVC — желудочковая экстрасистолия.

Метки аритмии могут быть изменены представителем отдела обслуживания компании Philips.

Редактирование автономной ЭКГ

Раздел Common Processes (Стандартная обработка) содержит информацию об автономном редактировании ЭКГ. См. гл. «Средство просмотра ЭКГ и инструменты редактирования для реконструкции» на стр. 431.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Pulmo Gating (Пульмонологическое обследование с синхронизацией)

Стробирование при пульмонологических обследованиях помогает сократить появление на изображениях артефактов, связанных с дыханием пациента. Используется при подготовке к лучевой терапии:

- Можно создать набор данных, который представляет анатомическую структуру в воспроизводимый момент дыхательного цикла.
- Можно создавать многофазные наборы данных, где показывается движение всей грудной клетки во время полного дыхательного цикла.
- Режим спирального ретроспективного сканирования четырехмерной компьютерной томографии (4D CT) применяется для непрерывного захвата объемных изображений грудной клетки, чтобы зафиксировать полный дыхательный цикл.
- Режим аксиального проспективного сканирования позволяет запускать сканирование в определенный момент дыхательного цикла, когда пациент свободно дышит.
- Режим спирального проспективного сканирования запускает сканирование в нужный воспроизводимый момент задержки дыхания.
- Режим спирального сканирования при свободном дыхании представляет собой спиральное сканирование без стробирования.

Scan Type (Тип сканирования)	Карточка обследования
Спиральное ретроспективное	Дых. Четырехмерная КТ
Аксиальное проспективное	Дых. Одна фаза
Спиральное проспективное	Дых. «Задержка дыхания»
Свободное дыхание, быстрое спиральное	Дых. Свободное дыхание

Табл. 1: Типы сканирования дыхательных путей

Подготовка пациента и устройства

С целью достижения наилучших результатов важно правильно подготовить пациента. Перед планированием любого сканирования выполните следующие действия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проложите кабели между устройством, пациентом, столом и КТ-томографом таким образом, чтобы они не мешали свободному перемещению персонала.

Не допускайте прямого контакта мембранного датчика с кожей пациента. Материал, из которого изготовлен датчик, может вызвать раздражение кожных покровов и аллергическую реакцию.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка устройства с мембранным датчиком

При ежедневном использовании выполняйте процедуру испытания не реже одного раза в день. При менее частом использовании устройства выполняйте процедуру испытания перед использованием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если процедура испытания несколько раз завершается неудачей, не используйте устройство с мембранным датчиком и обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.

1. Подсоедините устройство с мембранным датчиком к разъему с обозначением Pulmonary (Пульмонологический) на задней части гентри.
2. Перейдите к **Preferences** (Предпочтения) и выберите **Cardiac and Pulmo** (Кардиологическое и пульмонологическое исследования).
3. В списке Pulmo Sensor Device (Сенсорное устройство для пульмонологического исследования) выберите **Bellows** (Мембранный датчик).
4. Сконфигурируйте подходящее для испытания сканирование (см. гл. «Порядок выполнения пульмонологического сканирования» на стр. 207). Нажмите **OK**, чтобы перейти к этапу **Plan** (Планирование).
5. Разместите устройство с мембранным датчиком так, чтобы был виден экран пульта управления. Если устройство с мембранным датчиком невозможно установить так, чтобы был виден экран пульта управления, для завершения испытания потребуется помощь.
6. Положите устройство с мембранным датчиком на ровную поверхность так, чтобы оно плоско лежало на ней, и подождите 60 секунд.
7. Наблюдая за экраном убедитесь, что дыхательная кривая представлена прямой линией. Если система не стабилизировалась через 60 секунд, **не используйте устройство и обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.**
8. Растяните устройство с мембранным датчиком на 1—3 см по прямой линии вдоль плоской поверхности и удерживайте его в этом положении не менее 10 секунд. Проверьте наличие на экране следующего:
   - Дыхательная кривая сначала должна быть плоской, а затем подскочить в момент растяжения устройства.
   - Во время 10-секундного удерживания растяжения график должен оставаться плоским и поднятым над исходным уровнем. Под понятием «плоской линии» при зрительной оценке понимается отсутствие отклонений, превышающих 25 % от общего подъема над исходным уровнем.
9. Верните мембранный датчик в исходное положение. Проверьте, что кривая на экране вернулась в исходное состояние.
10. Выйдите из обследования.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если проверка не пройдена

Если процедура завершается неудачно, отключите устройство с мембранным датчиком и выполните процедуру еще раз. Если процедура несколько раз завершается неудачей, **не используйте устройство и обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips**.

Подключение устройства с мембранным датчиком

ПРИМЕЧАНИЕ

При ежедневном использовании выполняйте процедуру испытания не реже одного раза в день. При менее частом использовании устройства выполняйте процедуру испытания перед использованием. См. гл. «Проверка устройства с мембранным датчиком» на стр. 205.

1. Подсоедините устройство с мембранным датчиком к разъему с обозначением Pulmonary (Пульмонологический) на задней части гентри.
2. Нажмите на **Preferences** (Предпочтения).
3. Выберите **Cardiac and Pulmo** (Кардиологическое и пульмонологическое исследования).
4. В списке Pulmo Sensor Device (Сенсорное устройство для пульмонологического исследования) выберите **Bellows** (Мембранный датчик).
5. Нажмите OK для подтверждения.
6. Прикрепите мембранный датчик к телу пациента в области диафрагмы или иначе по указанию врача.
7. Объясните пациенту ход исследования и дайте необходимые инструкции. Обратите его внимание на необходимость дышать равномерно и в полном объеме.

Системы Varian RPM и RGSC

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные инструкции применимы к системам Varian RPM и RGSC версии 1.75. Более подробные сведения см. в справочной документации компании Varian по системе RPM.

1. Подсоедините сенсорное устройство Varian RPMTM к гентри.
2. Убедитесь, что система Varian RPMTM включена, подсоединена к сети медицинского учреждения и полностью запущена, прежде чем выполнять вход на главном компьютере КТ-системы.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Войдите в систему **CT Host** (Главный компьютер КТ-системы).

ПРИМЕЧАНИЕ

Главный компьютер КТ-системы следует перезагружать один раз в день.

4. Нажмите на **Preferences** (Предпочтения).
5. Выберите **Cardiac and Pulmo** (Кардиологическое и пульмонологическое исследования).
6. В списке Pulmo Sensor Device (Сенсорное устройство для пульмонологического исследования) выберите **Varian RPM**.
7. Нажмите **OK** для подтверждения.
8. Поместите блок маркеров на грудную клетку или живот пациента, как описано в руководстве по эксплуатации системы Varian, или по усмотрению врача.
9. Объясните пациенту ход исследования и дайте необходимые инструкции. Обратите его внимание на необходимость дышать равномерно и в полном объеме.

Порядок выполнения пульмонологического сканирования

См. основные этапы каждого типа сканирования. Перед сканированием см. гл. «Подготовка пациента и устройства» на стр. 204.

Дых. Свободное дыхание

Дополнительное сканирование типа Resp. Free Breathing (Свободное дыхание, дыхательные пути) можно выполнять после обзорного сканирования.

- Этот режим сканирования представляет собой обычное, медленное спиральное сканирование без стробирования с низким значением шага перемещения.
- В процессе сканирования пациент нормально дышит, а дыхательная кривая отображается в реальном времени.
- Дыхательная кривая не влияет на профиль облучения, поскольку взаимодействие между кривой и гентри отсутствует.
- Как правило, этот тип сканирования применяется в качестве справочных данных при планировании лечения.

Дых. Четырехмерная КТ

Результаты сканирования по типу Retrospective Spiral (Спиральный ретроспективный) (Четырехмерная КТ дыхательных путей) позволяют выполнять многофазовое сканирование с визуализацией движения в течение дыхательного цикла. Этот режим позволяет получать

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

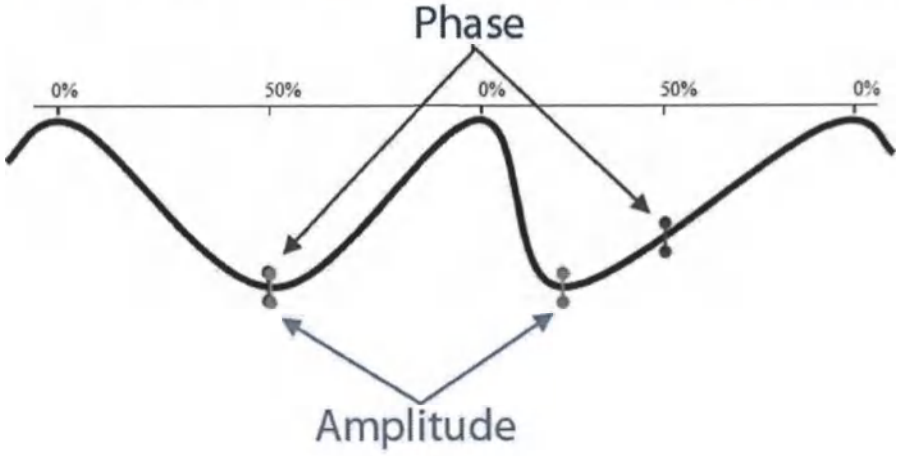
изображения срезов грудной клетки или ее части с очень высокой частотой выборки и низким значением шага, сопоставляя изображения при реконструкции с дыхательным циклом пациента.

Конечные изображения используются для оценки движения опухоли и важных органов, что позволяет спланировать стробированную радиотерапию и очертить целевой объем облучения, который будет охватывать всю амплитуду движения опухоли. Фазы определяются в процентном отношении к значению дыхательного цикла и обозначают временные этапы перехода от одного дыхательного пика к другому. Непрерывное анимированное воспроизведение многофазного исследования называется 4D CT (Четырехмерная КТ).

Дых. 4D CT Binning (Четырехмерная КТ дыхательных путей с биннингом)

Линейный биннинг предполагает периодические дыхательные циклы.

На следующей диаграмме проиллюстрирована разница между видами биннинга:



ПРИМЕЧАНИЕ

Выбор линейного биннинга позволяет редактировать метки.

Значения фазы, присвоенные системой Varian RPM, не оказывают на реконструкции никакого влияния.

Начальные результаты будут иметь тот же тип биннинга.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дых. 4D CT Bellows (Четырехмерная КТ дыхательных путей с мембранным датчиком)

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед продолжением проверьте предпочитаемые настройки. Закрепите мембранный датчик на пациенте до выполнения сканирования топограммы и ознакомьте пациента с инструкцией по дыханию.

1. Введите демографические сведения о пациенте.
2. Выберите выберите карту Exam Card **Free Breathing** (Свободное дыхание), затем выберите карту Exam Card **Resp. 4D CT** (Дыхательное сканирование 4D CT). Убедитесь, что оба набора данных имеют одинаковое начальное положение (в ином случае их слияние будет невозможно).

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении сканирования с получением топограммы или серии сканирований функция Auto Voice (Автоматические голосовые инструкции) должна быть выключена.

3. Проверьте параметры обзорного сканирования и скорректируйте при необходимости. Нажмите **GO** (Старт), чтобы начать обзорное сканирование.
4. На основании результатов сканирования с получением топограммы выполните планирование пульмонологического исследования. Выберите скорость вращения и шаг перемещения, исходя из дыхательного темпа пациента (см. **Pulmo Scan: Rotation Speed and Pitch Based on Patient's Breath Rate** (Пульмонологическое сканирование: скорость вращения и шаг перемещения на основании дыхательного темпа пациента) ниже).
5. Выберите необходимую фазу для начальной реконструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если потребуются дополнительные реконструкции, выберите пункт Untagged (Без меток) в раскрывающемся меню.

6. Добавьте фазы из настроек меню, вызываемом правой кнопкой мыши.
   - Например, если выбрать Equally Spaced 10 (10 через равные промежутки), то будет создано 10 реконструкций из одного дыхательного цикла с интервалом в 10 %, при этом значение 0 % соответствует полному вдоху. Биннинг фаз основан на времени.
   - Диапазон от 0 до 100 % представляет собой полный дыхательный цикл.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Выполните обследование **Free Breathing** (Свободное дыхание) и начните окончательную реконструкцию.
8. Следите за пульмонограммой, пока дыхание не станет ровным.
9. Нажмите **GO** (Старт), чтобы начать клиническое сканирование.
10. Когда обследование завершится, отредактируйте линейную фазу, если требуется.
11. По завершении выполните реконструкцию данных.

Дыхательный темп (дыханий в минуту)	Для времени оборота 0,5 с предлагаемым значением шага перемещения	Для времени оборота 0,42 с предлагаемым значением шага перемещения
20	0,09	0,075
15	0,07	0,06
14	0,065	0,055
13	0,053	0,045
12	0,048	0,04
11	0,045	0,04
10	0,04	0,04

Табл. 2: Pulmo Scan: Rotation Speed and Pitch Based on Patient's Breath Rate (Пульмонологическое сканирование: скорость вращения и шаг перемещения на основании дыхательного темпа пациента))

Resp. Resp. 4D CT RPM (Четырехмерная КТ дыхательных путей с RPM)

459801130464_B/728 * 01/2020

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные инструкции применимы к системе Varian RPM версии 1.75.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед продолжением проверьте предпочитаемые настройки. Поместите блок маркеров на грудную клетку или живот пациента, как описано в руководстве по эксплуатации системы Varian, или по усмотрению врача.

1. Введите демографические сведения о пациенте.
2. Поместите блок маркеров на пациента.
3. Выберите **Free Breathing** (Свободное дыхание) и карточку обследования **4D CT** (Четырехмерная КТ).
4. Войдите в рабочую станцию RPM.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Дважды нажмите на значок системы **RPM Respiratory Gating** (Респираторное стробирование RPM), чтобы запустить приложение стробирования.
6. Проверьте, установлены ли следующие значения для параметров на вкладке **Pulmonary 4D** (Четырехмерное пульмонологическое исследование):
   - Simulation Type (Тип симуляции): **CT Sim** (КТ-симуляция)
   - Gate on Phase (Стробировать по фазе): может быть **Phase** (Фаза).
   - Threshold (Порог): **20**
   - Убедитесь, что в поле Auto start of session recording (Автоматический запуск записи сессии) не установлен флажок.

   Нажмите **OK**.
7. Проверьте, установлены ли следующие значения для параметров на вкладке **CT Interface** (Интерфейс КТ):
   - CT Triggering (Автоматический запуск КТ): Trigger based on phase value (Запуск по значению фазы) установлен на **0**.
   - Выбрано **Sensed via Digital I/O** (Сенсор подключен к цифровому входу/выходу):
   - Binary value indicating X-Ray on (Бинарное значение, указывающее на включение рентгеновского облучения) установлено на **1**.
8. Проверьте, установлены ли следующие значения для параметров на вкладке **File Export** (Экспортирование файлов):
   - Выберите **Prompt to export a respiration data file after recording is finished** (Вывести запрос на экспорт файла респираторных данных после завершения записи) включен (иначе придется экспортировать вручную).
   - Выбрано **Recalculate phase before respiration data export** (Пересчитать фазу перед экспортом файла респираторных данных):
   - Export filename format (Формат экспортируемого файла): **PatientID_ExamNumber _SeriesNumber.vxp**. Настраивается техническим специалистом во время установки системы.
   - Убедитесь, что параметру Export file location (Место экспорта файла) присвоено значение **C:\Documents and Settings\VARIAN\Desktop\Gating\Breath** (если технический или медицинский персонал не дал других инструкций). Это поле настраивает технический специалист во время установки системы.

   Нажмите **OK**.
9. Вернитесь к окну RPM Patient List (Список пациентов RPM):
   - Выберите **File** (Файл).
   - Выберите **Select Patient** (Выбрать пациента) (при этом откроется список пациентов).
10. Нажмите **New patient** (Новый пациент).
11. Заполните поле **Patient Data** (Данные пациента) (точно так же, как они были введены на компьютерном томографе). Нажмите **OK**.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12. Выделите фамилию пациента в столбце **Last Name** (Фамилия) в списке и нажмите на кнопку **Select** (Выбрать). При этом откроется окно **New Treatment Field** (Новая процедурная область).
13. Нажмите на стрелку списка предустановленных полей Treatment Fields (Процедурная область) или введите свою метку с клавиатуры.
14. Нажмите **OK**. Открывается сообщение с запросом о создании эталонного сеанса. Нажмите **Yes** (Да).
15. Откроется окно RPM с включенным параметром **Track** (Отслеживать).

    На этом этапе система RPM проходит подготовительную фазу, в ходе которой она отслеживает дыхательные движения пациента. Как только система изучит дыхательные движения пациента, число синих штрихов в верхнем левом углу экрана должно уменьшиться (останется только один или два) после нескольких дыхательных циклов, если пациент дышит регулярно. Если этого не происходит, уменьшите освещенность помещения и попробуйте еще раз. Если количество штрихов не уменьшается, а пациент дышит с большой периодичностью, проверьте настройки камеры. Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации системы Varian.
16. На КТ-томографе проверьте параметры обзорного сканирования и скорректируйте при необходимости. Нажмите **GO** (Старт), чтобы начать обзорное сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении сканирования с получением топограммы или серии сканирований функция Auto Voice (Автоматические голосовые инструкции) должна быть выключена.

17. На основании результатов сканирования с получением топограммы выполните планирование пульмонологического исследования.

    Сначала выполните карточку обследования **Free Breathing** (Свободное дыхание). Это НЕ СТРОБИРОВАННОЕ обследование. Этот набор данных необходим для планирования исследования **4D CT** (Четырехмерная КТ). Для выполнения слияния начальные положения обоих наборов данных должны точно совпадать.

    Начните окончательную реконструкцию для обследования свободного дыхания.
18. Перед запуском исследования **4D CT** (Четырехмерная КТ) выберите **Record** (Регистрировать) на рабочей станции Varian RPM.
19. Выберите **Enable Gating** (Включить стробирование) на рабочей станции Varian RPM.
20. По дыхательному темпу пациента определите, какой использовать шаг перемещения и скорость вращения: см. **Pulmo Scan: Rotation Speed and Pitch Based on Patient's Breath Rate** (Пульмонологическое сканирование: скорость вращения и шаг перемещения на основании дыхательного темпа пациента) ниже.
21. Если параметры удовлетворяют требованиям, нажмите на кнопку **GO** (Старт), чтобы начать клиническое сканирование.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

22. Когда сканирование будет завершено, **НЕ** нажимайте **OK**. Сначала необходимо сохранить и экспортировать файл дыхательной модели, определенной при помощи системы Varian:
    - Нажмите на кнопку Stop (Стоп) на системе Varian RPM.
    - Введите номер обследования **1**, а затем **1** в поле номера серии. Нажмите **OK**.
    - Система Varian RPM отобразит: **Click Yes to replace previous file** (Нажмите «Да», чтобы заменить предыдущий файл).
    - Убедитесь, что после этого на экране появилось сообщение Exported successfully (Экспорт успешно завершен). Нажмите **OK**.
23. Выполните импорт файла на КТ-томограф.
24. Когда обследование завершится, отредактируйте биннинг линейной фазы, если требуется.
25. По завершении выполните реконструкцию данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Метки указывают на место, где при реконструкции устанавливается начало дыхательного цикла (0 %).

Дыхательный темп (дыханий в минуту)	Для времени оборота 0,5 с предлагаемым значением шага перемещения	Для времени оборота 0,42 с предлагаемым значением шага перемещения
20	0,09	0,075
15	0,07	0,06
14	0,065	0,055
13	0,053	0,045
12	0,048	0,04
11	0,045	0,04
10	0,04	0,04

Табл. 3: Pulmo Scan: Rotation Speed and Pitch Based on Patient's Breath Rate (Пульмонологическое сканирование: скорость вращения и шаг перемещения на основании дыхательного темпа пациента))

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Четырехмерная КТ дыхательных путей с RGSC

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные инструкции применимы к системе Varian RGSC версии 1.1.

Перед продолжением проверьте предпочитаемые настройки. Поместите блок маркеров на грудную клетку или живот пациента, как описано в руководстве по эксплуатации системы Varian, или по усмотрению врача.

1. На томографе введите демографические сведения о пациенте.
2. Поместите блок маркеров на пациента.
3. Выберите **Free Breathing** (Свободное дыхание) и карточку обследования **4D CT** (Четырехмерная КТ).
4. Войдите в рабочую станцию RGSC.
5. Дважды нажмите на значок системы **RGSC**, чтобы открыть приложение стробирования.
6. Запустите рабочий процесс с помощью опции **New Scan/Open Scan** (Новое сканирование/Открыть сканирование).
7. Создайте или откройте карту пациента с помощью опции **Patient** (Пациент).
8. Создайте или откройте сеанс.
9. Выберите 4D Scan (Четырехмерное сканирование).
10. Выберите **Start** (Пуск), чтобы начать процесс подготовки. После завершения этого этапа в интерфейсе RGSC будет отображаться кривая.
11. Выберите **Record** (Регистрировать), чтобы начать запись дыхательных движений.
12. Выберите **Gating** (Стробирование), чтобы отправлять сигналы запуска в томограф.
13. После этого сигналы запуска будут отображаться как на томографе, так и в интерфейсе RGSC.
14. Выполните сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ

По завершении обследования на экране томографа появится всплывающее сообщение с указаниями для пользователя о необходимости импортировать кривую из интерфейса системы Varian.

15. На RGSC выберите **Stop** (Стоп).
16. Выберите **Export for VXP** (Экспортировать для VXP).
17. Выберите **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию).

4598011304464_8/778 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дыхательный темп (дыханий в минуту)	Для времени оборота 0,5 с предлагаемым значением шага перемещения	Для времени оборота 0,44 с предлагаемым значением шага перемещения
20 и больше	0,1	0,09
15	0,08	0,07
14	0,075	0,066
13	0,06	0,053
12	0,055	0,05
11	0,05	0,045
10	0,04	0,04

Табл. 4: Pulmo Scan: Rotation Speed and Pitch Based on Patient's Breath Rate (Пульмонологическое сканирование: скорость вращения и шаг перемещения на основании дыхательного темпа пациента))

Дых. Одна фаза

Prospective Axial (Resp. Single Phase) (Аксиальный проспективный) (Одна фаза, дыхательные пути) — запускает аксиальное сканирование в определенный момент дыхательного цикла (по пороговому значению). Преимущество этого метода в радиологической диагностике заключается в том, что он сводит к минимуму артефакты, вызываемые движением тканей во время вдоха и выдоха у тех пациентов, которые не могут задержать дыхание во время сканирования.

В радиологической онкологии аксиальные проспективные наборы данных можно использовать для составления планов стробированной терапии. Сопоставление фаз сканирования с фазами облучения позволяет создать имитацию КТ-плана, при котором обеспечивается максимальная противоопухолевая доза с минимальным облучением здоровых тканей.

Дых. Single Phase Bellows (Одна фаза, дыхательные пути, с мембранным датчиком)

ПРИМЕЧАНИЕ

Сначала проверьте настройки предпочтений. Поместите мембранный датчик на пациенте до выполнения сканирования топограммы и ознакомьте пациента с инструкцией по дыханию.

1. Введите демографические сведения о пациенте.
2. Выберите карту Exam Card **Resp. Single Phase** (Одна фаза, дыхательные пути).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении сканирования с получением топограммы или серии сканирований функция Auto Voice (Автоматические голосовые инструкции) должна быть выключена.

3. Проверьте параметры обзорного сканирования и скорректируйте при необходимости. Нажмите **GO** (Старт), чтобы начать обзорное сканирование.
4. На основании результатов сканирования с получением топограммы выполните планирование пульмонологического исследования.
5. Следующие параметры доступны в выпадающем меню в разделе Show All (Показать все) во время сбора данных. После выбора уровень и направление дыхания станут активными. Выберите режим Respiratory (Дыхательный) для стробирования:
   - **Maximum Inhale** (Максимальный вдох) — сканирование запускается автоматически через 280 мс (при времени оборота 0,4 секунды) после максимального вдоха (**красная** точка на графике в средстве просмотра).
   - **Maximum Exhale** (Максимальный выдох) — сканирование запускается автоматически через 280 мс (при времени оборота 0,4 секунды) после максимального выдоха (**синяя** точка на графике в средстве просмотра).
   - **User Defined** (Задано пользователем) — оператор выбирает время для запуска сканирования и фазу дыхательного цикла — вдох (**UP**) (Вверх) или выдох (**DOWN**) (Вниз).
6. Импульс с основой на указанном моменте дыхательного цикла служит для томографа ориентиром для начала сканирования во время прохождения каждого дыхательного цикла через заданную точку. При выборе фазы выдоха рекомендуется использовать значение **0,1 и ниже**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вводимые пользователем значения должны находиться в диапазоне от 0 до 2,00, поскольку 0 — это усредненный полный выдох, а 1,00 — усредненный полный вдох.

7. Просмотрите дыхательную кривую в средстве просмотра. Выберите процесс **Start Learning** (Начать обучение) на линейке сканирования. Во время обучения его ход отображается на линейке сканирования. Если использовались варианты Maximum Inhale (Максимальный вдох) или Maximum Exhale (Максимальный выдох), нажмите на кнопку **GO** (Старт), чтобы начать выполнение сканирования.
8. По завершении выполните реконструкцию данных.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Resp. Single Phase RPM (Одна фаза, дыхательные пути, с RPM)

ПРИМЕЧАНИЕ

Сначала проверьте настройки предпочтений. Поместите блок маркеров на грудную клетку или живот пациента, как описано в руководстве по эксплуатации системы Varian, или по усмотрению врача.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные инструкции применимы к системе Varian RPM версий 1.64 и 1.65.

1. Введите демографические сведения о пациенте.
2. Выберите карточку обследования **Resp Single Phase** (Дыхательная система, одна фаза).
3. Войдите в рабочую станцию Varian RPM.
4. Дважды нажмите на значок системы **RPM Respiratory Gating** (Респираторное стробирование RPM), чтобы запустить приложение стробирования.
5. Проверьте, установлены ли следующие значения для параметров на вкладке **Gating** (Стробирование):
   - Simulation Type (Тип симуляции): **CT Sim** (КТ-симуляция)
   - Gate on Phase (Стробировать по фазе)
   - Threshold (Порог): **20**
   - Убедитесь, что в поле Auto start of session recording (Автоматический запуск записи сессии) не установлен флажок.

   Нажмите **OK**.
6. Проверьте, установлены ли следующие значения для параметров на вкладке **CT Interface** (Интерфейс КТ):
   - Выберите параметр **Trigger based on gate** (Запуск на основе стробирования).
   - Выберите параметр **Estimated from scanner settings** (Предполагаемый на основе данных томографа).
   - CT Scan Length (Продолжительность КТ-сканирования): **0,4 сек**. Это предполагает, что в компьютерном томографе используется время оборота, равное 0,4 с.
   - CT Delay (КТ-задержка): **0,28 сек**.
7. Проверьте, установлены ли следующие значения для параметров на вкладке **File Export** (Экспортирование файлов):
   - Выберите **Prompt to export a respiration data file after recording is finished** (Вывести запрос на экспорт файла респираторных данных после завершения записи) включен (иначе придется экспортировать вручную).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Выбрано **Recalculate phase before respiration data export** (Пересчитать фазу перед экспортом файла респираторных данных):
- Export filename format (Формат экспортируемого файла): **PatientID_ExamNumber _SeriesNumber.vxp**. Настраивается техническим специалистом во время установки системы.
- Убедитесь, что параметру Export file location (Место экспорта файла) присвоено значение **C:\Documents and Settings\VARIAN\Desktop\Gating\Breath** (если технический или медицинский персонал не дал других инструкций). Это поле настраивает технический специалист во время установки системы.

Нажмите **OK**.

8. Вернитесь к окну RPM Patient List (Список пациентов RPM):
   - Выберите **File** (Файл).
   - Выберите **Select Patient** (Выбрать пациента) (при этом откроется список пациентов).
9. Установите требуемые уровни срабатывания автоматического запуска на рабочей станции RPM. Кривые вычерчиваются черным и зеленым цветами. Зеленые указывают на то, где вдоль кривой выполняется рентгеновское облучение. Выполните настройку в соответствии с требованиями врача (более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации системы Varian).
10. Выберите **Enable Gating** (Включить стробирование) на рабочей станции Varian RPM.
11. Нажмите кнопку **GO** (Старт) на компьютерном томографе, чтобы начать клиническое сканирование.
12. По завершении выполните реконструкцию данных.

4598011130464_B/728 * 01/2020

Дых. Single Phase RGSC (Одна фаза, дыхательные пути, с RGSC)

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные инструкции применимы к системе Varian RGSC версии 1.1.

Перед продолжением проверьте предпочитаемые настройки. Поместите блок маркеров на грудную клетку или живот пациента, как описано в руководстве по эксплуатации системы Varian, или по усмотрению врача.

1. На томографе введите демографические сведения о пациенте.
2. Поместите блок маркеров на пациента.
3. Выберите карту Exam Card **Resp. Single Phase** (Одна фаза, дыхательные пути).
4. Войдите в рабочую станцию RGSC.
5. Дважды нажмите на значок системы **RGSC**, чтобы открыть приложение стробирования.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

На рабочей станции Varian RPM можно выбрать такие дыхательные режимы, как Maximum Inhale (Максимальный вдох), Maximum Exhale (Максимальный выдох) и User Defined (Задано пользователем).

6. Запустите рабочий процесс с помощью опции **New Scan/Open Scan** (Новое сканирование/Открыть сканирование).
7. Создайте или откройте карту пациента с помощью опции **Patient** (Пациент).
8. Создайте или откройте сеанс.
9. Выберите тип проспективного сканирования. Это может быть **Phase Gating** (Стробирование по фазе) или **Amplitude Gating** (Стробирование по амплитуде).
10. Выберите Start (Пуск), чтобы начать процесс подготовки. После завершения этого этапа в интерфейсе RGSC будет отображаться кривая.
11. Выберите **Record** (Регистрировать), чтобы начать запись дыхательных движений.
12. Выберите **Gating** (Стробирование), чтобы отправлять сигналы запуска в томограф.
13. После этого сигналы запуска будут отображаться как на томографе, так и в интерфейсе RGSC.
14. Выполните сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ

По завершении обследования на экране томографа появится всплывающее сообщение с указаниями для пользователя о необходимости импортировать кривую из интерфейса системы Varian.

15. На RGSC выберите **Stop** (Стоп).
16. Выберите **Export for VXP** (Экспортировать для VXP).

ПРИМЕЧАНИЕ

Экспортированная кривая будет выведена на экран в средстве просмотра дыхательного сигнала.

Дых. «Задержка дыхания»

Сканирование Prospective Spiral (Спиральный проспективный) (Задержка дыхания, дыхательные пути) позволяет визуализировать кривую дыхания и запускать спиральное сканирование в заданный момент дыхательного цикла.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этот режим используется в сочетании с визуализацией при задержке дыхания (за которой обычно следует стробированная терапия с задержкой дыхания).

Дых. Breath Hold Bellows (Задержка дыхания, дыхательные пути, с мембранным датчиком)

1. Проверьте настройки предпочтений и введите демографические данные пациента.
2. Поместите мембранный датчик на пациенте до выполнения сканирования топограммы и ознакомьте пациента с инструкцией по дыханию. Выберите карту Exam Card **Resp. Breath Hold** (Задержка дыхания, дыхательные пути).
3. Проверьте параметры обзорного сканирования и скорректируйте при необходимости. Нажмите **GO** (Старт), чтобы начать обзорное сканирование.
4. На основании результатов сканирования с получением топограммы выполните планирование пульмонологического исследования. Проинструктируйте пациента в отношении задержки дыхания и проверьте дыхательную кривую в средстве просмотра.
5. Нажмите **GO** (Старт), чтобы начать клиническое сканирование.
6. По завершении выполните реконструкцию данных.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кривая Resp. Breath Hold (Дыхательное сканирование с задержкой дыхания) используется только для оценки задержки дыхания. Не учитывайте метки для оценки статистики дыхания и какой бы то ни было другой информации, связанной с пульмонограммой.

Не следует оценивать кривую пульмонограммы по меткам, статистике дыхания или зеленым линиям в окне Pulmo viewer (Средство просмотра пульмонологических исследований).

Дых. Breath Hold RPM (Задержка дыхания, дыхательные пути, с RPM)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные инструкции применимы к системе Varian RPM™ версии 1.75.

Сканирование дыхательных путей с задержкой дыхания в сочетании с RPM следует выполнять в рамках стандартного сканирования грудной клетки.

4598011304164_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Resp. Breath Hold RGSC (Задержка дыхания, дыхательные пути, с RGSC)

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные инструкции применимы к системе Varian RGSC версии 1.1.

Перед продолжением проверьте предпочитаемые настройки. Поместите блок маркеров на грудную клетку или живот пациента, как описано в руководстве по эксплуатации системы Varian, или по усмотрению врача.

1. На томографе введите демографические сведения о пациенте.
2. Поместите блок маркеров на пациента.
3. Выберите карту Exam Card **Resp. Breath Hold** (Задержка дыхания, дыхательные пути).
4. Войдите в рабочую станцию RGSC.
5. Дважды нажмите на значок системы **RGSC**, чтобы открыть приложение стробирования.
6. Запустите рабочий процесс с помощью опции **New Scan/Open Scan** (Новое сканирование/Открыть сканирование).
7. Создайте или откройте карту пациента с помощью опции **Patient** (Пациент).
8. Создайте или откройте сеанс.
9. Выберите **Breath Hold Gating** (Стробирование с задержкой дыхания).
10. Выберите **Start** (Пуск), чтобы начать процесс подготовки. После завершения этого этапа в интерфейсе RGSC будет отображаться кривая.
11. Выберите **Record** (Регистрировать), чтобы начать запись дыхательных движений.
12. Выберите **Gating** (Стробирование), чтобы отправлять сигналы запуска в томограф.
13. Выберите **Go** (Старт), чтобы начать сканирование. Не начинайте сканирование, пока пациент не задержит дыхание.
14. Выполните сканирование.
15. На RGSC выберите **Stop** (Стоп).

Средство просмотра и редактирования дыхательного сигнала в реальном времени

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Полученную дыхательную кривую не следует использовать для диагностики состояния пациента. Используйте ее для планирования и выбора оптимальной фазы (или фаз) для реконструкции и анализа реконструированных изображений.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При пульмонологическом обследовании отображается средство просмотра дыхательного сигнала в реальном времени. Имеется несколько функций управления параметрами отображения:

Pause Real-Time Wave (Пауза кривой в реальном времени) останавливает просмотр в режиме реального времени и позволяет оператору пролистать записанные кривые с помощью полосы прокрутки с правой стороны экрана (переключается на кнопку **Play** (Воспроизведение), описанную ниже).

Play Real-Time Wave (Воспроизведение кривой в реальном времени) позволяет запустить остановленную кривую (переключается на кнопку **Pause** (Пауза), описанную выше).

Measure (Измерение) позволяет измерить время между двумя точками на кривой.

Кнопка **Learn** (Подсчет) запускает функцию анализа кривой с целью нахождения средней высоты самого высокого и самого низкого участков графика. В этом режиме отображаются линии, обозначающие средние значения самых высоких и самых низких точек кривой.

Нажмите на **Learn** (Подсчет) один раз. Система перейдет в режим подсчета. После завершения этого этапа кривая дыхания будет дополнена верхним и нижним пределами.

Edit R-Tags Vector (Редактирование вектора метки R) позволяет включать и отключать режим правки для биннинга линейной фазы. См. гл. «Редактирование пульмограммы» на стр. 223.

Параметры средства просмотра, вызываемые нажатием правой кнопки мыши

Rescale X-axis (Изменить масштаб по оси X) позволяет изменить масштаб шкалы, выбрав одно из нескольких значений параметра времени (в секундах).

Show Phases & Dose Right (Показать фазы и функцию Dose Right) может помочь в определении оптимальной фазы дыхательного цикла для реконструкции в выбранном приложении.

1. Выберите Show Phases & Dose Right (Показать фазы и Dose Right).
2. Выберите фазу для реконструкции из сканирования, сравнив нужное расположение фазы и его фактическое расположение.
3. После того как нужная фаза выбрана, можно проверить, модулируется ли доза во время сканирования в соответствии с обозначенной фазой.
   - Для проверки выберите в меню пункт **Show Phases for reconstruct** (Показать фазы для реконструкции). Под пульмограммой на экране появится график, отображающий в реальном времени интенсивность рентгеновского излучения во время сканирования.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Полученную дыхательную кривую не следует использовать для диагностики состояния пациента. Используйте ее для планирования и выбора оптимальной фазы (или фаз) для реконструкции и анализа реконструированных изображений.

Show Grid (Показать сетку) — выводит сетку на изображение в средстве просмотра кривой.

Edit Tags Vector (Правка вектора меток) запускает режим правки.

Auto scale amplitude on scrolling (Автоматическое масштабирование амплитуды при прокрутке) изменяет масштаб изображения в соответствии с отображаемыми на экране данными. Если параметр не выбран, то будет выбран такой масштаб изображения, который вмещает кривую целиком.

Редактирование пульмограммы

Метки, которые находятся на участке кривой, соответствующем рентгенограмме, можно добавлять, удалить или изменять. Редактирование разрешается только при выборе в обследовании 4D CT биннинга, основанного на линейной фазе.

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от приложения может потребоваться переместить метки R.

Не пытайтесь переместить метку за пределы участка пульмонограммы, соответствующего рентгенограмме.

Edit R-Tags Vector (Редактирование вектора метки R) включает режим правки.

Нажатие кнопки **Undo** (Отменить) удаляет последнее сделанное изменение.

Нажатие кнопки **Original Wave** (Исходная кривая) возвращает кривую в первоначальное состояние и отменяет все изменения. Курсор меняет форму в зависимости от того, выполняется ли щелчок по метке R, курсор указывает на метку R или указывает на фазу.

Move R point (Переместить точку R), нажатие левой кнопкой мыши — перемещает метку R.

Remove R point (Удалить точку R), двойной щелчок — удаляет метку R. Для активации щелкните по метке R правой кнопкой мыши.

New R point (Создать точку R), двойной щелчок — добавляет новую метку R. Для активации щелкните в любой точке кривой, не являющейся меткой R.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры контекстного меню

- **Rescale Time (Изменить масштаб времени)**
- **Show Results Phase (Показать фазу результатов)**
- **New Peak Point (Новая точка пика)**
- **New Phase Point (Новая фазовая точка)**
- **Undo (Отменить)**
- **Original Wave (Исходная кривая)**
- **Show Peak-Peak Interval (Показать межпиковый интервал)**
- **Show Time Scale (Показать временную шкалу)**
- **Auto Scale Amplitude When Scrolling (Автоматическое масштабирование амплитуды во время прокрутки)**

Breathing Statistics (Статистика дыхания)

Нажмите **Info** (Информация) в средстве просмотра пульмограммы, чтобы просмотреть статистику дыхания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя назначать лечение, основываясь исключительно на статистике дыхательного цикла. Следует исследовать также пульмонограмму и изображения.

Если гистерезис имеет важное значение, не ограничивайтесь только двумя фазами. Убедитесь, что выбор фаз обоснован.

Статистический показатель	Описание
Scan length (Продолжительность сканирования)	Время, в течение которого выполнялось получение данных. В статистике учитывается только то время, когда было включено рентгеновское излучение.
# of breath cycles captured (Число захваченных дыхательных циклов)	Число вдохов, выполненных в течение сканирования. В статистике учитываются только вдохи, выполненные при включенном рентгеновском облучении.
Mean BR (Средний дыхательный темп)	Средний темп дыхания пациента во время сканирования.
Breath rate range (Диапазон дыхательного темпа)	Диапазон от самого медленного до самого частого дыхательного темпа. Проверьте, что этот темп единообразный, а на протяжении всего сканирования выдерживается минимальный темп, требуемый при выбранном шаге перемещения. Если это требование не выполняется, некоторые срезы могут предоставлять недостаточно данных для реконструкции всего дыхательного цикла.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Статистический показатель	Описание
Average full exhalation phase (Средняя фаза полного выдоха)	Представляет собой точку дыхательного цикла, в которой выполнялся полный выдох (при выведении среднего значения всех дыхательных движений). Значение данного параметра должно составлять примерно 50 %, но оно может и значительно отклоняться от этой величины в зависимости от асимметрии дыхательной модели.
Average full inhalation phase (Средняя фаза полного вдоха)	Представляет собой точку дыхательного цикла, в которой выполнялся полный вдох (при выведении среднего значения всех дыхательных движений). Ожидаемое значение приблизительно равно 0%, но может отклоняться от 0% при использовании функции Varian RPM, что объясняется алгоритмической обработкой нерегулярного дыхания.
Amplitude range (relative) (Амплитудный диапазон, относительный)	Учитывает наименьшие и наибольшие дыхательные движения относительно усредненной амплитуды дыхания. Первое значение представляет наименьший дыхательный цикл, а второе — наибольший. В идеале оба значения должны стремиться к единице. Чем ближе они к единице, тем более единообразно дышал пациент.
Amplitude standard deviation (relative) (Стандартное отклонение амплитуды, относительное)	Обозначает стандартное отклонение значений амплитуды. Для получения качественного четырехмерного КТ-изображения очень важна полнота амплитуды дыхания. От нее может зависеть решение о необходимости проведения стробированной терапии. Чем меньше стандартное отклонение, тем последовательнее дышал пациент.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если предстоит выполнить оконтуривание интегрированного целевого объемного изображения (ITV) или создать проекцию максимальной интенсивности (MIP), то вместо реконструирования десяти фаз можно выбрать реконструкцию фаз среднего полного выдоха и среднего полного вдоха.

Bolus Tracking (Отслеживание болюса)

Функция отслеживания болюса повышает эффективность КТ-сканирования за счет использования контрастного вещества.

При использовании контрастного вещества для улучшения визуализации органов эффект усиления изменяется во времени в зависимости от концентрации вещества в крови. В идеальном случае клиническое сканирование выполняется тогда, когда уровень контрастного вещества в крови достигает пика.

Функция отслеживания болюса позволяет более точно определить время для начала клинического сканирования. Для этого перед клиническим сканированием выполняется навигационное и отслеживающее сканирования.

Для определения области исследования и настройки порога ослабления эффективности контрастного вещества в данной области исследования применяется навигационное сканирование, представляющее собой совмещенное аксиальное сканирование. Во время работы функции Bolus Tracking (Отслеживание болюса) уровень контрастного вещества в вы-

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

бранной области исследования регистрируется с помощью отслеживающего сканирования, в случае превышения установленного порога автоматически начинается клиническое сканирование.

Дополнительные параметры и подробности об инъекции см. в гл. «Injection (Инъекция)» на стр. 140.

См. также: гл. «Рабочая станция» на стр. 23; гл. «Surview (Топограмма);» на стр. 148; гл. «Exam Cards (Карточки обследований)» на стр. 133; гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331; гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155; гл. «Scan Ruler (Линейка сканирования)» на стр. 142 и гл. «Окна Acquisition (Сбор данных), View (Просмотр), View2 (Просмотр2)» на стр. 176.

Ход сканирования

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы прервать сканирование, нажмите кнопку **Pause** (Пауза) на панели управления сканированием или кнопку Stop/Pause (Стоп/пауза) на экране. См. также гл. «Процедура сканирования» на стр. 128.

Во время инициализации сканирования кнопка **Pause** (Пауза) недоступна.

1. Последовательность Bolus Tracking (Отслеживание болюса) необходимо планировать по топограмме.

   Изменить параметры каждой серии можно во вкладке **Show All** (Показать все). Далее представлены некоторые основные указания:

   – Задайте параметры: Voice (Голосовые инструкции) и FOV (Поле обзора).
   – Задайте время задержки после инъекции: то есть интервал между началом ввода контрастного вещества и началом отслеживающего сканирования. При необходимости активируйте функцию автоматического запуска спирального сканирования (SAS) (расположена в диалоговом окне Injection [Инъекция]).
   – Перед размещением ОИ установите только порог инъекции в **Show All** (Показать все). После размещения ОИ, для корректировки значения порога КТ, запускающего клиническое сканирование, необходимо использовать **график Bolus Tracking** (Отслеживание болюса).
   – Установите значение Post Threshold Delay (Задержка после достижения порогового значения) (расположено в Show All > Acquisition parameters [Показать все > Параметры сбора данных]): интервал между моментом достижения порогового значения и началом клинического исследования.
   – При желании добавьте клинические исследования.

   См. также гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155.

   Поскольку соответствующая серия (навигационное или отслеживающее болюс сканирование) активна, нажмите на эту кнопку для просмотра:

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– предложенного положения указателя;

– предложенного положения ОИ.

Изображение с указателем и (или) ОИ можно сохранить как изображение с предложенным положением ОИ. Из меню, вызываемого правой кнопкой мыши, выберите **Save Helper Image** (Сохранить изображение справочной системы). Сохраненное изображение доступно в Scanning Options (Параметры сканирования) в Preferences (Предпочтения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не изменяйте высоту стола во время процедуры с применением функции Bolus Tracking (Отслеживание болюса). Это может стать причиной изменения ОИ.

ПРИМЕЧАНИЕ

По желанию можно выбрать параметры Auto Storage (Автоматическое хранение) для навигационной и отслеживающей болюс серии.

График отслеживания болюса и последнее отслеживающее изображение (в том числе ОИ автоматического запуска) сохраняются в формате вторичного захвата согласно параметрам Auto Storage (Автоматическое хранение).

2. По завершении навигационного сканирования можно повторить или перепланировать его при помощи функции **Repeat** (Повторить) или **Replan** (Перепланировать) на линейке сканирования. Первоначальное навигационное сканирование при этом удаляется.

   Если навигационное сканирование приостановить:

   – **Before acquisition begins** (До начала захвата изображения) — открывается окно Plan (Планирование), а все параметры доступны для правки.

   – **After acquisition begins** (После начала захвата изображения) — система завершает выполнение навигационного сканирования.

3. После получения удовлетворительных результатов навигационного сканирования можно разместить ОИ. (Курсор Auto ROI (Автоматическая ОИ) приходит в режим готовности после выполнения навигационного сканирования. См. гл. «Auto ROI (Автоматическая ОИ)» на стр. 229).

   Другие настройки ОИ доступны в меню, вызываемом правой кнопкой мыши. На навигационное изображение можно добавить до пяти ОИ.

   – Среднее КТ-значение отображается рядом с каждой областью исследования. Значение автоматически обновляется при внесении изменений в область исследования.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Укажите ОИ как Trigger ROI (ОИ автоматического запуска), нажав на ней правой кнопкой мыши и выбрав опцию **Set as Triggering** (Указать для запуска). ОИ, инициирующая автоматический запуск, представляет собой ОИ, запускающую клиническое сканирование по достижении порогового значения.

Исходное изображение для графика отслеживания болюса задается в соответствии со средним значением по шкале Хаунсфилда на ОИ, инициирующей запуск сканирования.

Пороговое значение для графика отслеживания болюса можно задать путем ввода значения в поле на линии, либо перетащив курсор вдоль нее.

4. Во время сканирования для отслеживания болюса значения ОИ обновляются на графике в реальном времени. Все ОИ (и соответствующие им кривые) обозначены разными цветами.

   Если сканирование для отслеживания болюса приостановить во время захвата изображения или во время обратного отсчета (до начала клинического сканирования), на экран выводится сообщение. Можно выбрать следующее:

   – **Proceed to clinical scan** (Перейти к клиническому сканированию) — клинические сканирования становятся синхронизированными с минимальной задержкой, а система запускает следующий захват изображения.
   – **Repeat Tracker** (Повторить отслеживание) — повторяется отслеживающее сканирование (включая инъекцию). Расположение ОИ изменить нельзя.
   – **Re-Plan** (Повторное планирование) — открывается окно Plan (Планирование), а все параметры доступны для правки.

459801130464_B/728 * 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время отслеживающего сканирования следите за значениями болюса на изображения, чтобы обеспечить выполнение сканирования согласно плану.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если во время отслеживающего сканирования не достигнуто пороговое значение, клиническое сканирование можно запустить вручную, нажав кнопку Start scan (Начать сканирование).

5. По завершении захвата клинических изображений можно обрабатывать и редактировать изображения в нормальном режиме. См. гл. «Окна Acquisition (Сбор данных), View (Просмотр), View2 (Просмотр2)» на стр. 176.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Auto ROI (Автоматическая ОИ)

Когда выбран инструмент автоматической ОИ, курсор мыши становится точкой.

1. Поместите курсор на середину нужного сосуда, по возможности в отдалении от участков кальцификации.
2. Алгоритм автоматической ОИ принимает первоначальные значения ОИ в диапазоне от 0 до 400 ед. Хаунсфилда. Если разместить ОИ на участке, где значения выходят за указанные пределы, на экран выводится сообщение.
3. Алгоритм автоматической ОИ позволяет компенсировать движения пациентов и игнорировать полосы и участки кальцификации. Во время отслеживания ОИ можно переместить внутри сосуда, чтобы компенсировать движение или выйти из участков кальциноза.

Perfusion (Перфузия)

Во время сканирования для оценки перфузии изображения одной и той же анатомической области получают после введения контрастного вещества, чтобы отследить повышение контрастности на основе значений вокселей.

Доступны следующие типы сканирования для оценки перфузии:

- Axial Body Perfusion (Аксиальное изображение перфузии туловища);
- Helical Body Perfusion (Спиральное изображение перфузии туловища);
- Axial Brain Perfusion (Аксиальное изображение перфузии головного мозга);

См. также: гл. «Surview (Топограмма);» на стр. 148; гл. «Exam Cards (Карточки обследований)» на стр. 133; гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331; гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155; гл. «Scan Ruler (Линейка сканирования)» на стр. 142 и гл. «Окна Acquisition (Сбор данных), View (Просмотр), View2 (Просмотр2)» на стр. 176.

Режимы и ступенчатое исследование перфузии

При сканировании для оценки перфузии может применяться ступенчатая последовательность сбора данных, при которой перемещение выполняется в прямом и обратном направлении, чтобы провести сканирование одной и той же анатомической области несколько раз с задержками между выполнением сканирования в одном и том же месте. Анализ временной зависимости плотности (при данном типе сканирования) позволяет выполнить измерения таких функциональных параметров, как кровоток, объем циркулирующей крови и время прохождения.

Режимы сканирования для оценки перфузии:

- аксиальное (нулевое приращение);
- аксиальное ступенчатое (для двух положений стола);
- Спиральное

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аксиальное сканирование для оценки перфузии выполняется внутри одной анатомической области с фиксированным значением задержки сканирования. При прохождении полного цикла используется одно положение стола и одна коллимация.

Режим аксиального ступенчатого сканирования позволяет увеличить область охвата аксиальных КТ-томограмм оценки перфузии благодаря движениям стола пациента вперед и назад в пределах одной анатомической области. При прохождении полного цикла аксиального ступенчатого сканирования томограф выполняет аксиальное сканирование, передвигает стол пациента на одну коллимацию, выполняет второе аксиальное сканирование и возвращает стол в исходное положение (аксиальное ступенчатое сканирование ограничено двумя положениями стола). Равномерная дискретизация по времени достигается во всех положениях.

При спиральном сканировании для оценки перфузии выполняется несколько спиральных сканирований с заданным пользователем интервалом между сканированиями в пределах одной и той же анатомической области. Это позволяет выполнять сканирование для оценки перфузии, для которого требуется более двух прохождений в пределах одной коллимации. Необходимо задать число выполняемых сканирований, а также время начала каждого сканирования (минимальная задержка — это переменный параметр). Сканирования с задержкой можно выполнять по прошествии некоторого времени (до 5 минут) после первого сканирования.

Во время сканирования системы показывает ход выполнения перфузии на линейке сканирования внизу окна.

Ход сканирования

Инструкции по проведению основного сканирования см. в разделе гл. «Процедура сканирования» на стр. 128.

1. Введите информацию о пациенте и выберите нужную карточку обследования. Все Exam Cards (Карточки обследований) ограничены одним результатом (аксиальным).
2. По мере надобности измените параметры и выполните обзорное сканирование.
   - Изменить параметры каждой серии можно во вкладке All Parameters (Все параметры) или путем изменения настроек на линейке сканирования. См. гл. «Окно и параметры планирования» на стр. 155.
   - При использовании аксиального ступенчатого сканирования топограмма отображается с метками этапов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прежде чем продолжить работу, убедитесь, что все параметры подходят для сканирования.

3. Сканирование для оценки перфузии необходимо планировать по топограмме.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Захват изображений перфузии может быть частью синхронизированной последовательности.
- Переход от аксиального к аксиальному ступенчатому сканированию выполняется автоматически, в соответствии с требуемой длиной (ступенчатое сканирование выбирается, если длина сканирования превышает 4 см).

4. Внутри одного захвата изображения перфузии можно задать до 15 различных групп перфузии с разными циклами. Чтобы добавить группу в таблицу, нажмите на **Add Group** (Добавить группу).

   Удалить группу можно, нажав на X с правой стороны ряда.

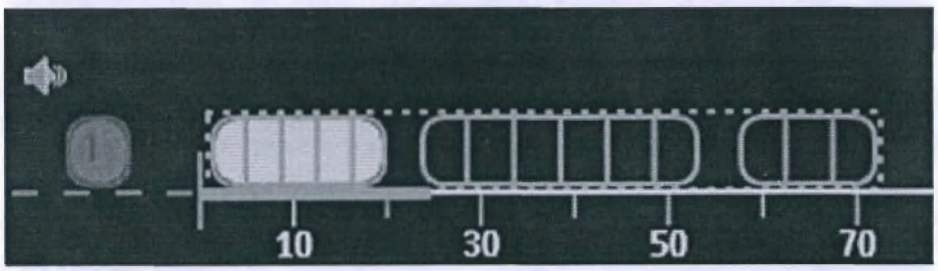
   Количество допустимых циклов:

   - аксиальное сканирование для оценки перфузии = 255;
   - аксиальное ступенчатое сканирование = 255;
   - спиральное сканирование = 15.

   Время сканирования во всех режимах сканирования для оценки перфузии (аксиальное/спиральное) не редактируется.

Захват и просмотр изображений

Как и другие виды сканирования, захваченные изображения перфузии обновляются на линейке сканирования в реальном времени. Линейка показывает каждую фазу перфузии и циклы внутри каждой фазы. Полный захват данных перфузии окружен пунктиром.



Фазы можно передвигать вдоль шкалы времени на линейке сканирования (это приведет к изменению параметров From/To (С/по) или внутрифазных задержек). См. также гл. «Scan Ruler (Линейка сканирования)» на стр. 142.

Значения CTDI, SSDE и DLP выводятся на экран (запланированные значения) и обновляются после каждого цикла (фактические значения).

Захват аксиальных изображений перфузии выполняется с углом сканирования в 360 градусов, давая возможность сделать реконструкцию полного охвата.

Сканирование с двумя уровнями энергии

Обычное КТ не позволяет различать материалы, обладающие высокой плотностью, например йод и кальций. Добавление второго сканирования с иным уровнем энергии позволяет получить дополнительную информацию для каждого пикселя. Затем эту инфор-

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

мацию можно использовать для разделения разных материалов, что помогает при постановке диагноза пациенту. В системе КТ сканирование с двумя уровнями энергии реализовано в форме протокола Sequential Dual Energy (Последовательное сканирование на двух энергетических уровнях). Система выполняет захват данных в двух последовательных сканированиях, каждое из которых выполняется при различных пиковых напряжениях измерения.

Создайте карту Exam Card с двумя уровнями энергии, состоящую из двух осевых сканирований, выполняемых последовательно, чтобы минимизировать возможность движения пациента между процедурами: одно при 80 кВп и одно при 140 кВп. У каждой процедуры сбора данных должны совпадать следующие характеристики. Показатели $CTDI_{vol}$ обеих процедур должны быть как можно ближе, чтобы выровнять шум между изображениями. Полученные изображения должны использоваться в пакете спектрального анализа на портале IntelliSpace.

Должны совпадать следующие параметры изображений:

- Orientation (Ориентация)
- Толщина Интервал
- Результат Расположение
- Render Mode (Режим визуализации)
- Фильтр
- Matrix (Матрица)
- Начальное и конечное положения

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительных сведений об использовании сканирований на двух энергетических уровнях обратитесь к представителю Philips по вопросам обучения.

Об изображениях планирования лучевой терапии

Выбор карт Exam Card

Эталонные карты Exam Card, поставляемые с системой, общеприняты для использования при получении изображений для планирования лучевой терапии. Фильтры из следующего списка могут оказать влияние на значения в единицах Хаунсфилда, получаемые системой.

Фильтр	Влияние на значения HU
D	Может влиять на наблюдаемые значения HU.
E	Может влиять на наблюдаемые значения HU.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фильтр	Влияние на значения HU
L	Может влиять на наблюдаемые значения HU.
EB	Может влиять на наблюдаемые значения HU.
EC	Может влиять на наблюдаемые значения HU.
UA	Может повлиять на наблюдаемые значения HU свыше 100.
UB	Может повлиять на наблюдаемые значения HU свыше 100.
UC	Может повлиять на наблюдаемые значения HU свыше 100.
YA	Может повлиять на наблюдаемые значения HU при сканировании головы.
YB	Может повлиять на наблюдаемые значения HU при сканировании головы.
YC	Может повлиять на наблюдаемые значения HU при сканировании головы.
YD	Может повлиять на наблюдаемые значения HU при сканировании головы.
CD	Может влиять на наблюдаемые значения HU.
XCD	Может влиять на наблюдаемые значения HU.

459801130464_B/728 * 01/2020

Контроль выравнивания изображений

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Лазеры системы не предназначены для использования в качестве маркеров пациента при процедурах планирования лучевой терапии. Рекомендуется использовать предназначенные для этих целей системы лазеров сторонних производителей.

Методы проверки точности позиционирования

Для подтверждения пространственной точности изображений можно использовать фантом пространственной точности с независимой координатной системой, например системой лазерной маркировки стороннего производителя. Проверка пространственной целостности включает в себя проверку совмещения изображений вдоль оси стола, вращения изображений вокруг изоцентра, а также проверку любого наклона плоскости изображения относительно опоры пациента. Фантом пространственной точности поставляется с набором Therapy Top (Процедурная столешница), либо может быть приобретен у стороннего поставщика. Проверка пространственной целостности может быть произведена путем выравнивания фантома совмещения по лазерным маркерам и последующего сканирования этого фантома. Видимое на изображении положение координатных меток в фантоме можно сравнить с положением, задаваемым лазерными маркерами, и определить наличие любых отклонений, создаваемых из-за неверного совмещения изображений или опор пациента между собой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пространственная точность изображения

Пространственная точность – XY	+/- 1 мм на расстояние 50 мм в плоскости
Пространственная точность – Z	+/- 1 мм на расстояние 300 мм перемещения стола

Перпендикулярность плоскости сканирования

Система характеризуется угловой точностью в пределах ±1 º от опорного значения в плоскости, проходящей через ось x и перпендикулярной столешнице.

Точность выравнивания изображения

При использовании фантома с маркерами, совмещенными в горизонтальной и вертикальной плоскости, отклонение маркеров от эталонной горизонтали или вертикали должно составлять менее 3 мм на расстоянии сканирования 20 см для поля обзора полного сканирования.

Измерения провисания стола

Представленные ниже значения измерений являются типичными значениями для провисания стола на указанном расстоянии при нахождении на столе пациента с массой тела 135 кг.

	Расстояние перемещения стола в гентри		
Тип стола	400 мм	800 мм	1200 мм
Бариатрический	1,1 мм	1,9 мм	2,2 мм
Удлиненный	2,8 мм	4,5 мм	6,5 мм
Стандарт	1,0 мм	1,8 мм	2,8 мм

Геометрическая точность визуализации системы

Геометрическая точность визуализации системы превышает ±1 мм в плоскости гентри на 50 мм и превышает ±5 мм на 500 мм в направлениях X и Y.

Сведения об исследованиях перфузионной КТ

Исследования перфузионной компьютерной томографии (КТ) используются для оценки доставки и перфузии крови к органу и/или его тканям. Такие исследования могут быть полезны для оценки кровоснабжения опухолевой и неопухолевой ткани (включая нормальную и ишемическую ткани). В частности, компьютерная томография позволяет оценить церебральную ишемию или степень ангиогенеза, связанного с опухолью. Перфузионную КТ следует проводить строго по медицинским показаниям и с минимальной дозой облучения, необходимой для проведения адекватного исследования. Использование перфузионных сканирований у детей следует особо тщательно изучать на предмет клинического воздействия и обоснованности. Пациенты детского возраста более чувствительны к ра-

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

диации, чем взрослые, и имеют более длительную ожидаемую продолжительность жизни после исследования, поэтому при изменении карт Exam Card следует уделить особое внимание отображаемым значениям $CTDI_{vol}$ и SSDE.

Перфузионная КТ-визуализация основана на линейной зависимости между затуханием КТ, выраженной в единицах Хаунсфилда (HU) и представленной в определенном пикселе изображения, и количеством йодированного контрастного материала, которое пронизывает соответствующую область ткани, ослабляя рентгеновские лучи. Сканирование с динамической КТ (режим получения данных перфузии) позволяет вычислять карты параметров перфузии, например анатомические изображения, где значение пикселя, в зависимости от используемого алгоритма последующей обработки, отражает среднее время транзита, кровоток, объем крови или проницаемость.

Для параметров методики сканирования (например, кВ, мАс) в ходе КТ-исследований перфузии значения должны быть установлены ниже, чем те, которые используются для обычного диагностического сканирования той же анатомической области. Перфузионная визуализация включает визуализацию временных изменений в контрастировании йодом, а не получение мелких или едва заметных анатомических подробностей. Программная обработка данных после сканирования относительно нечувствительна к повышенным уровням шума; следовательно, перфузионное сканирование не требует столь же высоких уровней облучения. В целом, снижение киловольтажа улучшает визуализацию йодного контраста и, следовательно, позволяет применять более низкие дозы облучения. Поэтому рекомендуется снизить параметры киловольтажа до уровня, обеспечивающего достаточное качество изображения для последующей обработки перфузии. Например, при перфузионной визуализации тела пациентов с ожирением могут потребоваться более высокие значения кВ. Пользователи должны внимательно изучить эталонные карты Philips Exam Card по перфузионному исследованию, где указываются рекомендуемые значения кВ, мА и времени сканирования для типичного сбора данных перфузии. Дополнительные рекомендации можно получить от профессиональных обществ, регулирующих органов, учебных пособий или рецензируемой литературы. Американская ассоциация физиков в области медицины предоставляет набор практически обоснованных карт Exam Card для компьютерной томографии перфузии головного мозга, которые находятся в свободном доступен на публичной веб-странице. (См. гл. «РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА» на стр. 242.)

Поскольку при КТ-исследовании перфузии требуется специальное программное обеспечение для последующей обработки, сбор данных КТ должен выполняться только при наличии такого ПО в учреждении. Все пользователи должны быть обучены как сбору данных для КТ-исследований перфузии, так и последующей обработке, а также следовать практическим рекомендация профессионального сообщества по данным исследованиям. Прежде чем вносить какие-либо изменения в эталонные карты Exam Card от Philips, следует проконсультироваться как с рентгенологом, так и со специалистом по медицинской физике, знакомыми с КТ-исследованиями перфузии. Об изменениях в картах Exam Card и причинах этих изменений следует сообщать радиологу. Любые изменения в картах Exam Card должны оцениваться с точки зрения качества изображения (ниже диагностического уровня), дискретизация по времени и дозы облучения исходных эталонных карт Exam Card от Philips для перфузии. Все пользователи должны понимать, что в изображениях КТ-исследований перфузии будет намного больше шума, чем в изображениях той же области тела, полученных для большинства других диагностических целей, и что этот уровень качества изображения достаточен для расчета параметров перфузии.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компоненты КТ-исследования перфузии головного мозга

Оценка перфузии тканей при инсульте включает неконтрастное исследование головного мозга диагностического качества, дополнительную КТ-ангиограмму виллизиева круга, которая может включать сонные артерии, и КТ-исследование перфузии головного мозга. Сюда также может входить постконтрастная компьютерная томография головного мозга для оценки контрастирования остаточных повреждений. При оценке опухолей неконтрастное сканирование для локализации интересующей области часто проводится до перфузионного КТ-исследования.

Во всех случаях при КТ-перфузии технические параметры должны быть ниже тех, которые используются для других компонентов исследования (например, неконтрастное, постконтрастное и ангиограммное сканирование). Конкретное время сбора данных для перфузионных исследований зависит от используемого алгоритма последующей обработки, но во всех случаях исследование должно проводиться в течение относительно длительного периода времени (обычно 40-50 секунд и, возможно, до 3 минут; обратитесь к руководству пользователя Philips и рентгенологу), чтобы измерить переменный физиологический процесс кровотока через мозг. Поскольку место сканирования фиксированное, одна и та же анатомическая область неоднократно облучается в течение этого времени сканирования. Убедитесь, что продолжительность сканирования соответствует концентрации, объему и скорости доставки контрастных веществ.

Хрусталики глаз более чувствительны к радиации, чем кожа. По возможности, следует избегать сканирования через глазницы путем позиционирования пациента и/или наклона гентри. Проконсультируйтесь со специалистом по медицинской физике, чтобы определить соответствующие детерминированные пороги по всему телу.

Сведения о перфузии тела

Сканирование перфузии туловища, обычно называемое перфузионным КТ-исследованием тела, в настоящее время проводится не так часто, как перфузионное сканирование головы. Необходимо обратиться к эталонным картам Exam Card от Philips и привлечь радиолога и специалиста по медицинской физике, знакомых с принципами и методами перфузионной томографии тела, а также пообщаться с технологом-рентгенологом. Из-за более высокого поглощения радиации туловищем для сканирования перфузии тела может потребоваться более высокий киловольтаж, чем для сканирования перфузии головы. Опять же, качество полученного изображения будет ниже, чем при большинстве обычных КТ-сканирований, поскольку алгоритм последующей обработки способен извлекать из набора данных с шумом необходимую информацию о затухании по времени. Важный фактор при перфузии тела — дыхательное движение. В редких случаях, когда сканирование перфузии тела проводится у пациента детского возраста, маленьким детям может потребоваться седация.

Типы сбора данных о перфузии

На некоторых типах оборудования КТ (томографы сторонних производителей) перфузионное сканирование выполняется в режиме непрерывного облучения, в котором стол не перемещается и рентгеновские лучи включены в течение всего периода сканирования. Это

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

обеспечивает самую высокую дискретизацию по времени; однако она не всегда требуется в конкретных сценариях. В таком режиме сбора данных пациент получает самую высокую дозу, так как рентгеновский луч всегда включен.

Вместо режима непрерывного облучения компания Philips использует режим аксиального сканирования перфузии на карточках обследования по умолчанию, когда стол не перемещается, а рентгеновские лучи периодически включаются во время сканирования (перфузия, аксиальное сканирование). Чтобы минимизировать дозу, частота дискретизации по времени должна быть такой, как описано в таблице «Режимы сканирования для получения данных перфузии». Эти частоты дискретизации по времени могут быть несовместимы с программным обеспечением последующей обработки других поставщиков.

Режимы аксиального и спирального ступенчатого сканирования Philips специально разработаны для перфузионного сканирования и могут расширить охват визуализируемой ткани, распределяя дозу по увеличенной области и уменьшая пиковую дозу для кожи. В обоих случаях частота дискретизации по времени уменьшается для любого конкретного анатомического местоположения по сравнению с режимами непрерывного и периодического воздействия, когда стол не двигается. В режиме аксиального ступенчатого сканирования сбор данных выполняется в двух соседних осевых расположениях путем автоматического перемещения стола между периодическими выпусками рентгеновских лучей. В режиме спирального ступенчатого сканирования томограф непрерывно излучает рентгеновские лучи, в то время как стол перемещается вперед и назад по заданному диапазону сканирования. В обоих режимах оператор должен убедиться, что частота дискретизации остается достаточной для программного обеспечения последующей обработки.

Тем не менее, частота дискретизации по времени может влиять на общую дозу для сканирования; скорость варьируется в зависимости от выбранного режима сбора данных. В следующей таблице приведены различные режимы сканирования, которые можно использовать для сбора данных о перфузии. Эту информацию следует передать квалифицированному специалисту по медицинской физике и рентгенологу:

Scan Mode (Режим сканирования)	Охват	Частота дискретизации по времени	Сведения о сборе данных/дозе	Клинические сведения
Режим кинопетли/ непрерывный режим	недоступно	недоступно	Максимальная доза благодаря непрерывному сканированию/высочайшему временному разрешению	Недоступно на томографах Philips
Axial (Аксиальное)	Big Bore CT = 24 мм	2,0 с время цикла (0,5 с RT — Время оборота)	Более низкая доза из-за периодического сканирования/ Ограниченное покрытие	30 ступенчатых циклов (рекомендуется); выбор из 255 циклов

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Scan Mode (Режим сканирования)	Охват	Частота дискретизации по времени	Сведения о сборе данных/дозе	Клинические сведения
Axial (Аксиальное)	BR 64, Ingenuity = 40 мм	2,0 с время цикла (0,5 с RT — Время оборота)	Более низкая доза из-за периодического сканирования/ Ограниченное покрытие	30 ступенчатых циклов (рекомендуется); выбор из 255 циклов
Axial (Аксиальное)	iCT SP, IQon= 40 мм	1,5 с время цикла (0,4 с RT — Время оборота)	Более низкая доза из-за периодического сканирования/ Ограниченное покрытие	40 ступенчатых циклов (рекомендуется); выбор из 255 циклов
Axial (Аксиальное)	iCT= 80 мм	1,5 с время цикла (0,4 с RT — Время оборота)	Более низкая доза из-за периодического сканирования/ Ограниченное покрытие	40 ступенчатых циклов (рекомендуется); выбор из 255 циклов
Axial Jog (Аксиальное ступенчатое сканирование)	Big Bore CT= 48 мм	(0,5 с RT — Время оборота)	Более низкая доза из-за периодического сканирования/ Ограниченное покрытие	15 ступенчатых циклов (рекомендуется); выбор из 255 циклов. Ступень выбирается, если необходимое покрытие превышает 24 мм
Axial Jog (Аксиальное ступенчатое сканирование)	Ing, BR 64= 80 мм	(0,5 с RT — Время оборота)	Более низкая доза по сравнению с режимом кинопетли/ увеличенное покрытие	15 ступенчатых циклов (рекомендуется); выбор из 255 циклов. Ступень выбирается, если необходимое покрытие превышает 40 мм
Axial Jog (Аксиальное ступенчатое сканирование)	iCT SP, IQon= 80 мм	(0,4 с RT — Время оборота)	Более низкая доза по сравнению с режимом кинопетли/ увеличенное покрытие	15 ступенчатых циклов (рекомендуется); выбор из 255 циклов. Ступень выбирается, если необходимое покрытие превышает 40 мм

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Scan Mode (Режим сканирования)	Охват	Частота дискретизации по времени	Сведения о сборе данных/дозе	Клинические сведения
Axial Jog (Аксиальное ступенчатое сканирование)	iCT= 160 мм	(0,4 с RT — Время оборота)	Более низкая доза по сравнению с режимом кинопетли/ увеличенное покрытие	15 ступенчатых циклов (рекомендуется); выбор из 255 циклов. Ступень выбирается, если необходимое покрытие превышает 80 мм
Спиральное (используется нечасто)	Определяемая пользователем длина; определяемое пользователем время начала для каждого сбора данных	Заданная пользователем задержка между процедурами сбора данных	Доза аналогична режиму киноленты, однако распределяется по большей анатомической области	До 15 циклов на выбор; отложенные сканирования могут быть получены до 5 минут после первоначального сканирования

Табл. 5: Режимы сканирования для сбора данных о перфузии

Продолжительность исследования на перфузию опухоли, будь то в голове или теле, должна быть больше, чем у обычного перфузионного сканирования, начиная с момента поступления контрастного болюса, и включать период приблизительно от 3 до 3,5 минут для адекватной поддержки сбора данных, необходимых для расчета карт проницаемости. Первоначально частота дискретизации по времени должна быть такой же, как и для протоколов нарушения кровообращения, чтобы адекватно измерить первый проход контрастного материала через область. Впоследствии возможна более редкая дискретизация с временными интервалами в диапазоне от 5 до 20 секунд. Это уменьшает дозу за счет уменьшения количества воздействий.

Влияние параметров сканирования на дозу

кВ: влияние на дозу

Изменение кВ влияет на дозу нелинейно. При сохранении всех остальных параметров увеличение вольтажа от 80 кВ до 120 кВ приведет приблизительно к трехкратному увеличению дозы. Дополнительную информацию о влиянии изменений кВ на CTDI см. раздел гл. «Информация о дозировке» на стр. 189 в руководстве пользователя.

мА, мАс: влияние на дозу

Изменение мА или мАс оказывает линейное влияние на дозу. При сохранении всех остальных параметров удвоение мА или мАс удвоит дозу.

Обратите внимание, что влияние кВ и мА или мАс на дозу является мультипликативным. Например, если у дозы втрое увеличивается значение кВ и вдвое — значение мА, то общая доза увеличится в шесть раз.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сведения о пиковой дозе для кожи

Максимальная доза облучения, приходящаяся на один участок кожи пациента и называемая пиковой дозой для кожи, является важным параметром при оценке риска развития эритемы (покраснения кожи) и эпиляции (выпадения волос). При необходимости повторного сканирования одного и того же участка в течение долгого времени дозы будут выше, чем дозы, связанные с обычными сценариями КТ. Факторы, которые влияют на эти дозы, включают кВ, мА, время сканирования, тип сбора данных перфузии и движение стола, если таковые имеются, во время получения изображения перфузии. Как и в случае дозы для пациента, рекомендуются более низкие значения кВ, и их следует использовать надлежащим образом для достижения необходимого для оценки перфузии качества изображения: уровня шума с учетом размера тела, области сканирования и типа томографа. Во всех случаях следует внимательно изучить эталонные карты Philips Exam Card для перфузии (см. раздел книги о протоколах), чтобы определить подходящие значения кВ, мА/мАс и время сканирования для типичных процедур сбора данных о перфузии. Дополнительные рекомендации можно узнать в профессиональном сообществе и/или веб-сайтах нормативных требований (см. раздел гл. «РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА» на стр. 242).

Обязательные атрибуты визуализации для перфузионной визуализации

Целью серии КТ-исследований перфузии является оценка перфузии тканей и доставки крови к органу и/или тканям органа; параметры сбора данных отличаются от тех, которые необходимы для обычных низкоконтрастных КТ-изображений. Приемлемый уровень шума при КТ-перфузии, как правило, выше, чем при сборе данных, обычно используемом в диагностической визуализации. Автоматический контроль облучения (AEC) должен использоваться только в случае, если он предусмотрен в эталонном протоколе для перфузии, предоставленном изготовителем. Карты Philips Exam Card (протоколы) следует корректировать в соответствии с возрастом пациента, со скоростью и объемом инъекции, а также с типом исследования (оценка нарушения кровообращения или опухоли; исследование головы или тела). См. гл. «Диспетчер Exam Card Manager» на стр. 65.

При КТ-сканировании для исследования перфузии сбор данных выполняется достаточно длительное время с учетом времени транзита, связанного с физиологическим процессом движения контрастного болюса через сосудистую систему. Длительность сбора данных для исследования нарушений кровообращения должна охватывать время от введения болюса контрастного вещества до достижения венозным сигналом базового уровня. Продолжительность сбора данных при сканировании должна быть не менее 30 секунд. Продолжительность сканирования обычно составляет 60 секунд. Интервалы между сбором данных о перфузии головного мозга не должны превышать 2,5 секунды, а в большинстве случаев рекомендуемый интервал составляет 2,0 секунды. Эта продолжительность напрямую зависит от объема вводимого контрастного вещества, скорости введения и сердечного выброса пациента. Если объемы контрастного материала или скорость инъекции изменяются от исследования к исследованию, продолжительность сканирования нужно соответствующим образом скорректировать. Пользователь должен ознакомиться с подробной

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

информацией о перфузионном сканировании и последующей обработке в руководствах пользователя, чтобы надлежащим образом выполнять визуализацию и КТ-исследование перфузии.

Сведения о введении контрастного вещества

По мере снижения концентрации йода в контрастном веществе может потребоваться корректировка объема вводимого контрастного материала или скорости потока, чтобы достичь требуемого контрастирования. Операторы должны обратить пристальное внимание на форму болюса, рассмотреть возможность введения болюса с физиологическим раствором и использовать инжектор, способный обеспечить требуемые скорости инъекции.

Скорость введения контрастного вещества должна определяться его маркировкой, профессиональными рекомендациями и результатами консультации с врачом. Особое внимание следует уделять детям из-за меньших размеров тела.

Другие сведения и справочные ресурсы

Поскольку для расчета соответствующих параметров перфузии данные необходимо получать в течение длительного времени, требуется повторное сканирование одного и того же участка. В результате при сборе данных о перфузии при КТ пиковые дозы для кожи выше, чем при обычной диагностической КТ-визуализации. Детерминированные эффекты (например, тканевые реакции, такие как покраснение кожи, выпадение волос) являются пороговыми явлениями, которые могут проявляться при пиковой дозе для кожи > 2 Гр. Как и при любом КТ-сканировании, значения $CTDI_{vol}$ и SSDE, отображаемые на консоли оператора, должны всегда подтверждаться до сканирования. Для КТ-исследования перфузии без движения стола значение $CTDI_{vol}$ обычно переоценивает фактическую пиковую дозу для кожи примерно в два раза (см. ссылку на Баухса (Bauhs), раздел гл. «РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА» на стр. 242). Руководства пользователя могут содержать информационный раздел, где описываются средства для преобразования отображаемого значения $CTDI_{vol}$ или профиля дозы в предполагаемую периферическую дозу для фантома, которая может служить оценкой пиковой дозы для кожи. При типичном КТ-исследовании перфузии показатель $CTDI_{vol}$, отображаемый на консоли, должен быть не более 1000 мГр. Перед повторным сканированием пациента вскоре после первой процедуры сбора данных о перфузии в той же анатомической области следует проявлять особую осторожность и внимание: значение дозы может достичь совокупного пикового значения, превышающего детерминированный порог для повреждения кожи.

В отделениях радиологии/КТ должна быть программа обеспечения качества, предназначенная для контроля и проверки любых изменений в картах Exam Card. Как и при других типах сканирования, значения $CTDI_{vol}$ и SSDE для сбора данных при КТ-исследовании перфузии регистрируются как на снимке экрана DICOM, так и в структурированном отчете о КТ-дозе DICOM и должны использоваться для последующего контроля качества всего сканирования.

Дополнительную информацию о КТ-исследовании перфузии можно получить в руководствах пользователя программного обеспечения для КТ-исследований перфузии и пост-обработки, в практическом руководстве ACR по КТ-исследованиям перфузии, на веб-сайте

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

AAPM, который содержит справочные протоколы для исследований перфузии, а также другую информацию, связанную с перфузией (на веб-сайте FDA доступны документы по контролю качества дозы облучения). См. гл. «РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА» на стр. 242.

Все эталонные карты Exam Card, предоставленные в программном обеспечении этой системы, в том числе для КТ-исследований перфузии, включены в документ протокола по применениям, поставляемый с системой. В этом документе дается краткое описание каждой серии сканирования с картой Exam Card, техническими параметрами и информацией о дозе.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

J. A. Bauhs, T.J. Vrieze, A.N. Primak, M.R. Bruesewitz, and C.H. McCollough, 2008, "CT dosimetry: comparison of measurement techniques and devices," Radiographics Vol. 28, pp. 245-253.

ACR–ASNR–SPR Practice Parameter for the Performance of Computed Tomography (CT) Perfusion in Neuroradiologic Imaging - https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/ct-perfusion.pdf

Веб-сайт протокола КТ-сканирования AAPM https://aapm.org/pubs/ctprotocols/

Radiation Dose Quality Assurance: Questions and Answers - https://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationSafety/RadiationDoseReduction/ucm232550.htm

DoseRight: автоматический контроль облучения (AEC)

Пациенты бывают самых разных размеров и комплекций. Для достижения желаемого качества изображения с помощью методики сканирования, которая отражает размер и комплекцию пациента, предусмотрено несколько подходов, использующих режимы автоматической и ручной настройки мА при КТ. Эти подходы предназначены для регулировки рентгеновского излучения системы с учетом его затухания из-за анатомии пациента. Например, в качестве руководства для установки фиксированных значений мАс для сбора данных могут использоваться вес пациента или индекс массы тела (ИМТ). Либо в качестве основы для выбора подходящего фиксированного значения мАс (то есть значения, которое дает изображение диагностического качества с максимально низкой возможной дозой для пациента) может применяться некоторая мера толщины или обхвата пациента, такая как переднезадняя (AP) толщина, боковая ширина или окружность пациента. Однако у данных методов как минимум два унаследованных ограничения. Во-первых, в них используется фиксированное значение мАс, и они не адаптируются к различиям в толщине области тела и связанных с этим изменениям затухания рентгеновских лучей по длине тела пациента и/или по его окружности. Во-вторых, использование веса, толщины или окружности не полностью отражает затухание рентгеновского излучения, что является одним из наиболее важных физических параметров, влияющих на качество изображения и зависит от элементного состава и плотности тканей человека, а также от его формы. и толщины.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция DoseRight, или автоматический контроль облучения (AEC), с другой стороны, предназначена для регулировки выходного излучения томографа в соответствии с желаемым предустановленным уровнем критерия качества/шума изображения путем эмпирической оценки затухания у пациента с соответствующей автоматической модуляцией мА. DoseRight может обеспечить желаемый уровень качества/шума изображения при более оптимальной дозе облучения пациента, чем при фиксированной мощности излучения томографа. DoseRight выполняет модуляцию тока рентгеновской трубки на основе затухания двумя способами:

1. Динамическая модуляция мА во время сканирования в измерениях X-Y и/или Z для адаптации к изменениям затухания рентгеновских лучей у пациента.
2. Регулировка мАс до фиксированного значения на основе измерения и расчета общего ослабления рентгеновских лучей у пациента: значение мАс является постоянным во время сканирования, но определяется количественно, чтобы получить средний предустановленный уровень шума изображения.

Как работает DoseRight

На основе ослабления рентгеновских лучей у пациента DoseRight устанавливает значения мА при вращении рентгеновской трубки вокруг пациента. Технология использует знания о цепочке формирования изображения томографа и измеренном затухании у пациента, чтобы соответствующим образом отрегулировать значения мА для достижения желаемого постоянного критерия шума/качества изображения.

Более крупным пациентам обычно требуется сканирование при более высоких значениях мАс, чем пациентам с малыми размерами тела. Точно так же более толстые проекции (например, в поперечном направлении через плечи по сравнению с переднезадней (AP) проекцией через плечи) обычно требуют более высоких значений мАс для достижения того же результирующего критерия шума/качества изображения. Более высокие значения мАс необходимы и для анатомической области с более сильным затуханием (например, для брюшной полости или таза по сравнению с легкими).

Адаптация к анатомической области

Поскольку затухание у пациента изменяется на протяжении всего сканирования либо при вращении вокруг пациента, либо вдоль длины тела пациента, DoseRight выполняет динамическую регулировку мА для каждой части тела и проекции. Если затухание не изменяется, DoseRight устанавливает постоянное значение мА, соответствующее общей толщине пациента и достигающее желаемого критерия качества изображения/шума.

Когда использовать DoseRight

Технология DoseRight оказывает наибольшее влияние, когда часть сканируемого пациента имеет неоднородный размер, форму или плотность. В этих случаях DoseRight регулирует уровень излучения томографа в соответствии с изменяющейся анатомической областью и модулирует мА только в направлении Z по длине пациента (ZDOM) или как в направлении Z, так и в направлении XY вокруг пациента (3DDOM). Даже если используется DoseRight, перед процедурой оператор все равно должен выбрать параметры сканирования, вклю-

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

чая параметры DoseRight, которые обеспечивают требуемый критерий шума/качества изображения. Параметры сканирования, включая параметры DoseRight, должны выбираться так, чтобы тщательно сбалансировать дозу облучения пациента и качество изображения.

Даже когда анатомическая область пациента имеет постоянный размер, форму и плотность во всем запланированном диапазоне сканирования, технология DoseRight выбирает подходящие настройки облучения для достижения необходимого пользователю критерия шума/качества изображения.

Если в запланированном диапазоне сканирования предполагается использовать висмутовые или другие экраны, см. дополнительные сведения в разделе «Metal Artifact Reduction for Orthopedic Implants» (Уменьшение артефактов от металлических ортопедических имплантатов).

Когда НЕ использовать DoseRight

Если пользователи не понимают взаимосвязи между параметрами DoseRight, шумом изображения и дозой, инструменты DoseRight использовать не следует. Кроме того, если пациента невозможно центрировать в томографе, применять ZDOM и 3DDOM не рекомендуются, потому что модуляция дозы оптимально работает для пациента, центрированного в гентри. Наконец, при возникновении вопросов технологам-рентгенологам всегда следует консультироваться со специалистом по медицинской физике и радиологом, что позволит использовать надлежащие методики облучения.

Не используйте DoseRight при сканировании анатомической области, которая продолжается за краем деки. Кроме того, не используйте DoseRight, если лоток выдвигается за край деки.

DoseRight и дозы облучения

Использование DoseRight не всегда приводит к снижению дозы, особенно по сравнению с протоколом фиксированных значений мА/мАс. Например, предоставляя желаемую настройку критерия шума/качества изображения для крупного пациента, DoseRight может соответствующим образом увеличить выходное излучение томографа по сравнению с таковым для пациента среднего размера. Для большинства исследований пациентов со средним или малым размером тела, а также для тех же настроек критерия шума/качества изображения, использование DoseRight даст такое же или более низкое значение $CTDI_{vol}$, что и у протокола с фиксированным мА/мАс. (Тем не менее, более крупному пациенту соответственно потребовалось бы больше фиксированного мА, чем пациента с меньшими размерами тела.)

4598011130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Технологи-радиологи должны полностью осознавать, что правильное центрирование пациента имеет решающее значение для точного функционирования ZDOM и 3D DOM. Неправильное центрирование пациента может привести к тому, что облучение будет либо слишком высоким, либо слишком низким для достижения желаемого критерия шума/качества изображения. Обратите внимание, что маленьких пациентов детского возраста сложнее центрировать правильно, поэтому следует соблюдать особую осторожность.

DoseRight: влияние настройки управления DoseRight

При изменении настройки критерия шума/качества изображения в DoseRight изменится и доза пациента: если требуется меньше шума и более высокое качество изображения, это приведет к увеличению дозы для пациента (например, при увеличении индекса Dose Right (DRI)). Напротив, если допустимо больше шума и более низкое качество изображения (например, при уменьшении DRI), это приведет к уменьшению дозы для пациента.

DoseRight: сведения о размере, форме, комплекции и возрасте пациента

При заданной настройке критерия шума/качества изображения DoseRight для более крупных пациентов и областей тела с более сильным затуханием может потребоваться *повышенная* мощность излучения томографа. Для пациентов с меньшим размером тела и областей тела с пониженным затуханием может потребоваться *пониженная* мощность излучения томографа.

Хотя DoseRight может быть эффективным средством снижения дозы для пациентов детского возраста, с этой группой пациентов следует соблюдать особую осторожность.

DoseRight: динамическое сканирование

Если карта Exam Card содержит несколько вращений рентгеновской трубки в одном и том же месте стола, влияние неправильного выбора параметров на дозу пациента будет умножено на количество вращений. Для таких протоколов операторы должны проявлять особую осторожность при настройке ручных параметров мАс или DoseRight, чтобы достичь желаемого критерия уровня шума/качества изображения. Например, при перфузионном сканировании шум изображения часто может быть намного выше (что дает меньшую дозу), чем при обычном диагностическом сканировании той же области, потому что данные перфузионного сканирования прежде всего применяются для количественного анализа и характеристики параметров перфузии, а не для диагностической визуализации. Эталонные карты Exam Card от Philips показывают, рекомендуется ли использовать DoseRight в этих режимах сканирования или нет.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

DoseRight: как узнать, изменилась ли доза

Для каждого пациента и при любом изменении настроек DoseRight оператор в рамках подтверждения настроек системы должен убедиться в правильности уровня излучения томографа для размера этого пациента и клинических показаний, проверив прогнозируемые значения $CTDI_{vol}$, SSDE и DLP, отображаемые до выполнения сканирования. При сканировании пациента с большим размером тела при определенной настройке критерия шума/качества изображения значения $CTDI_{vol}$, SSDE и DLP будут выше, чем у пациента меньшего размера при тех же настройках DoseRight. Прогнозируемые значения $CTDI_{vol}$, SSDE и DLP отображаются на дисплее дозы томографа в интерфейсе пользователя до подтверждения настроек для сканирования. После сканирования значения обновляются, отражая в интерфейсе пользователя среднее фактических значения мАс, использованных при сканировании, а также записываются в структурированном отчете о дозе облучения DICOM.

Summary (Сводка)

Инструменты DoseRight — это универсальные и мощные инструменты, разработанные для адаптации излучения томографа к каждому пациенту на основе размера, формы и затухания рентгеновских лучей, а также необходимого пользователю критерия уровня шума/качества изображения. В технологии DoseRight используются измеренные значения затухания у пациента для динамической регулировки мА в целях достижения требуемого критерия уровня шума/качества изображения. Однако настройки DoseRight следует выбирать с той же осторожностью, что и все другие параметров, влияющие на дозу облучения пациента. Перед подтверждением параметров сканирования следует обратить особое внимание на значения $CTDI_{vol}$, SSDE и DLP, отображаемые в пользовательском интерфейсе. Также до сканирования необходимо проверить и подтвердить уровень излучения томографа, связанный с назначенной картой Exam Card. При правильном использовании DoseRight становится ключевой технологией, гарантирующей, что для каждого пациента используется соответствующая доза облучения.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Использование проводника

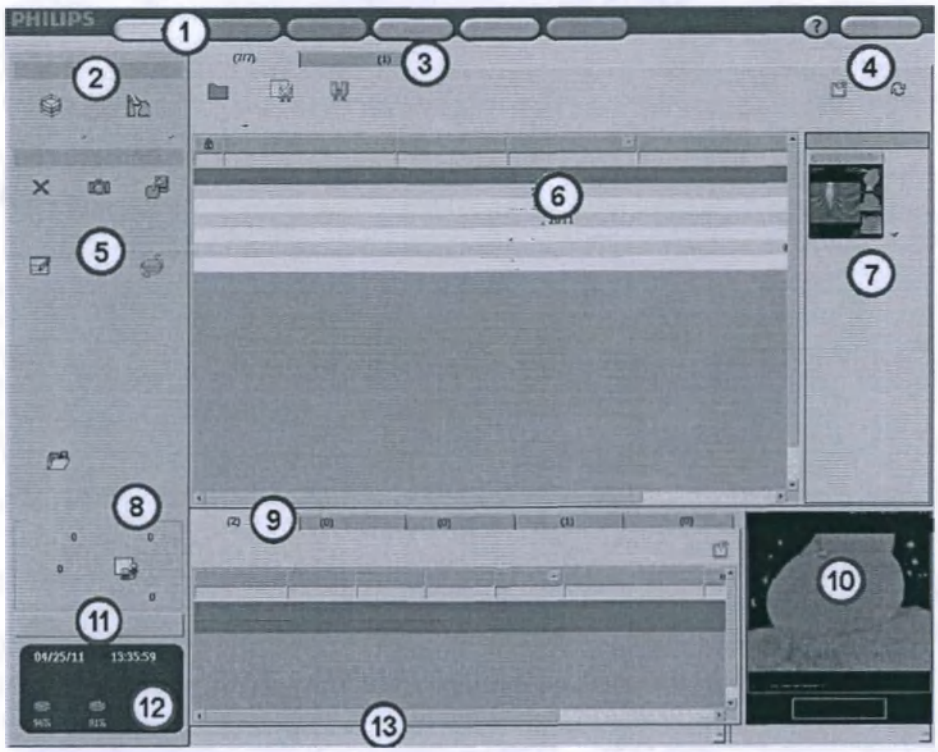
В проводник включены все инструменты загрузки и выбора данных. Он также обеспечивает доступ к системным настройкам.

Приложение Directory (Проводник) позволяет выполнять следующие действия:

- выбор и загрузка данных с локальных или удаленных устройств хранения данных;
- загрузка данных в любое средство просмотра или приложение;
- копирование изображений и файлов с одного устройства на другое;
- отправка изображений для создания снимков;
- удаление данных с локальных и удаленных устройств;
- быстрый просмотр изображений в приложении Quick Viewer (Средство быстрого просмотра);
- отображение оставшегося свободного места на запоминающих устройствах;
- форматирование съемных носителей.

В следующих разделах содержатся сведения о приложении Directory (Проводник). См. также гл. «Проверка изображений» на стр. 273; гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51; гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381 и гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Окно приложения проводника



459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Рабочая панель предоставляет доступ к главным функциям.
2. Приложение Viewer (Средство просмотра) или Analysis (Анализ).
3. Вкладки Studies (Исследования) или Reconstruction (Реконструкция) (см. гл. «Вкладка Studies (Исследования) (устройства)» на стр. 249 или гл. «Вкладка Reconstruction (Реконструкция)» на стр. 270).
4. Кнопки для очистки фильтра списка пациентов или обновления экрана.
5. Directory Manager (Диспетчер каталогов), управление файлами пациентов и данных (см. гл. «Диспетчер каталогов» на стр. 262).
6. Список исследований пациентов, находящихся на устройстве с активным доступом.
7. Список закладок, относящихся к текущему исследованию (см. гл. «Закладки и быстрый просмотр» на стр. 261).
8. Queue Manager (Диспетчер очереди), отслеживает ход выполнения переноса, печати или реконструкции (см. гл. «Queue Manager (Диспетчер очереди)» на стр. 268).
9. Список Series (Серии) и другие данные, имеющие отношение к текущему исследованию (см. гл. «Список серий» на стр. 257).
10. Быстрый просмотр исследования (см. гл. «Quick Review (Быстрый просмотр)» на стр. 327).
11. Кнопки для выхода из системы или доступа к пользовательским предпочтениям. Настройки позволяют пользователю изменять различные параметры системы.
12. Область состояния системы (см. гл. «Область состояния и пауза» на стр. 145).
13. Строка сообщений отображает информацию во время использования системы.

459801130464_B/728 * 01/2020

Рабочая панель проводника

Рабочая панель направляет деятельность оператора. На панели имеются кнопки, которые подсвечиваются по мере прохождения соответствующей последовательности действий (Directory (Проводник), Review (Проверка) и т. п.). См. также: гл. «Приложение Film (Снимок)» на стр. 334; гл. «Отчет» на стр. 345 и гл. «Окна Acquisition (Сбор данных), View (Просмотр), View2 (Просмотр2)» на стр. 176.

Нажмите на знак вопроса, чтобы перейти к руководству по эксплуатации.

Проверка и анализ проводника

После выбора нужного исследования и (или) серии из списка пациентов или серий можно запустить приложение Review (Просмотр), которое позволяет быстро и легко просматривать и изучать исследования пациентов в средствах для КТ-просмотра. См. гл. «Проверка изображений» на стр. 273.

Также можно загрузить приложение напрямую и начать обработку и анализ изображений. См. гл. «Применение пакетов анализа» на стр. 471.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вкладка Studies (Исследования) (устройства)

Устройства — это места хранения данных, к которым можно получить доступ из рабочего пространства. Устройство может относиться к категории Local (Локальные), что означает физическую установку в системе или подключение к ней (например, жесткий диск, CD-привод или USB-устройство). Или же, устройство может относиться к категории Remote (Удаленные), что означает возможность доступа к нему через рабочую сеть учреждения.

Под вкладкой **Studies** (Исследования) отображается значок выбранного в данный момент устройства и указывает количество исследований, найденных на этом устройстве.

Доступ к другим устройствам

Нажмите стрелку рядом со значком выбранного устройства, чтобы просмотреть список других доступных устройств. Одновременно можно выбрать только одно устройство.

Список возможных устройств

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от конфигурации оборудования используемой системы она может не включать все устройства, перечисленные ниже.

Устройство	Описание
Локальное устройство	Локальные устройства — это жесткие диски системы. Это место, где будет располагаться большинство исследований пациентов после их импорта из подключенных или сетевых устройств. Кроме того, это место для сохранения данных по умолчанию (функция **Save** [Сохранить]).
Устройство CD/DVD	Устройство CD/DVD — это привод, который позволяет читать или копировать исследования, изображения и другие данные пациентов с CD/DVD-дисков. Кроме того, данное устройство читает диски, которые содержат многие типы файлов, включая файлы пациентов, а также такие файлы, как журналы стационара, текстовые документы и др.
Устройство CDR	Устройство CDR — это созданная на заводе-изготовителе папка, расположенная на локальном диске. Это временное место хранения для сбора файлов, которые необходимо записать на пустой CD/DVD-диск.
Устройство USB (Универсальная последовательная шина)	Устройство USB (Универсальная последовательная шина) — это любое выбранное USB-устройство хранения данных (флэш-память, переносной жесткий диск и др.).
Удаленное устройство	Удаленные устройства – это устройства, подключенные к рабочей среде через сеть передачи данных учреждения.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функции управления устройствами

Для просмотра меню функций нажмите на устройстве **правой кнопки мыши**.

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от характеристик устройства функции управления могут различаться.

Eject (Извлечение)

Для извлечения диска или картриджа из съемного устройства хранения данных, например DVD, нажмите соответствующий значок.

Verify Connection (Проверка соединения)

Чтобы проверить состояние соединения с запоминающим устройством, щелкните по значку устройства. В зависимости от устройства соединение может быть неисправно по различным причинам: в съемном устройстве хранения данных может отсутствовать носитель, или сеть учреждения может быть неисправна, или может отсутствовать разрешение для доступа к устройству и др.

Free Space (Свободное пространство)

Чтобы отобразить объем доступного свободного пространства на запоминающем устройстве, щелкните по значку устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Монитор статуса системы в нижнем левом углу окна Directory (Проводник) отображает долю (%) доступного свободного пространства на локальном диске и в папке CDR.

Clear (Очистить)

Щелкните по этому значку, чтобы очистить выбранное устройство (удалить исследования, серии или файлы).

Record (Запись)

Щелкните по этому значку, чтобы записать содержимое на компакт-диск.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Запись нельзя остановить до ее завершения.

Откроется диалоговое окно, предлагая записать несколько копий. Если выбрана эта функция, то после окончания записи диска появится сообщение с предложением вставить другой пустой компакт-диск.

Full Rebuild (Полное восстановление)

Щелкните на этом значке, чтобы попытаться восстановить данные на любом локальном устройстве (жестком диске или DVD) путем восстановления файловой системы DICOM.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После восстановления файловой системы снимается блокировка всех заблокированных файлов, и они могут быть непреднамеренно удалены. Чтобы снова заблокировать файлы, используйте функцию Lock Patients (Заблокировать пациентов) в меню File (Файл). После восстановления следует перезапустить систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

Восстановление можно проводить одновременно в нескольких папках. Во время восстановления папки можно работать с другими папками.

Quick Rebuild (Быстрое восстановление)

Нажмите этот значок, чтобы попытаться восстановить измененные данные путем восстановления файлов DICOM для этих данных.

Import Data (Импортирование данных)

Нажмите этот значок, чтобы импортировать данные в текущую папку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Импорт можно выполнять с компакт-диска.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Anonymize All Patients (Обеспечить анонимность всех пациентов)

Нажмите этот значок, чтобы окончательно удалить данные пациента из выбранных исследований для защиты конфиденциальности пациента. При этом создается дубликат исследования без идентификации данных пациента (удаляется порядковый номер и дата рождения пациента).

ПРИМЕЧАНИЕ

Исходные исследования при этом не удаляются.

Rename Local Folder (Переименовать локальную папку)

Щелкните по этому значку, чтобы открыть диалоговое окно, позволяющее переименовать выбранное локальное устройство (папку).

ПРИМЕЧАНИЕ

Работает только с определяемыми пользователем устройствами (папками).

Remove Local Folder (Удалить локальную папку)

Щелкните по этому значку, чтобы удалить выбранное локальное устройство (папку).

ПРИМЕЧАНИЕ

Работает только с определяемыми пользователем устройствами (папками).

Add Local Folder (Добавить локальную папку)

Нажмите этот значок, чтобы добавить (создать) новое локальное устройство (папку).

Прервать соединение

При установленном соединении рабочего пространства с удаленным устройством эта кнопка активна. Щелкните по этой кнопке для разрыва сетевого соединения с удаленным устройством.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Очистить фильтр

Отмена использования фильтра в локальном каталоге, восстановление полного списка пациентов.

Refresh (Обновить)

Обновление списка пациентов (добавление любых новых исследований, если таковые имеются).

Список пациентов

При выборе устройства из категории локальных или удаленных устройств система автоматически проводит поиск исследований на устройстве и отображает их в списке пациентов.

Определить столбец для отображения

1. Щелкните правой кнопкой мыши по любому заголовку столбцов, чтобы отобразить список столбцов, которые можно вывести на экран.
2. Щелкните по заголовкам нужных столбцов. Рядом с выбранными элементами отображается флажок.

Индикаторы Transferred (Передано), Locked (Заблокировано), Opened (Открыто) и Filmed (Снимок создан)

Данные фильтры включаются и выключаются щелчком в поле под значком.

- Значок Transferred (Передано) (первый столбец слева) появляется, когда исследование было успешно сохранено (задается в Preferences > Patient Directory > Display Transferred Icon [Предпочтения > Проводник пациента > Отображать значок «передано»]).
- Значок Locked (Заблокировано) указывает на то, что исследование заблокировано и не может быть удалено.
- Значок Opened (Открыто) указывает на то, что исследование было открыто в средстве просмотра или в другом приложении, но это не значит, что оно было просмотрено.
- Если исследование было отправлено в приложение печати на пленку, появится значок Filmed (Отпечатано на пленке).

Функции списка пациентов

Нажмите **правой кнопкой мыши** по исследованию, чтобы перейти к функциям списка пациентов.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Copy To... (Копировать на...)

Щелкните по этому значку, чтобы скопировать выделенное исследование на выбранное локальное или удаленное устройство. Выполнение команды Copy To (Копировать на) можно контролировать через приложение Queue Manager (Диспетчер очереди).

Delete (Удалить)

Щелкните по этому значку, чтобы окончательно удалить выделенное исследование. За одно действие рекомендуется удалять не более 10 обследований.

Quick Review (Быстрый просмотр)

Щелкните по этому значку, чтобы запустить выделенное исследование в приложении Quick Review (Быстрый просмотр).

Direct Record (Прямая запись)

Щелкните по этому значку, чтобы записать выбранные исследования пациентов непосредственно на компакт-диск. В первичном переносе файла(ов) в папку CDR нет необходимости. Примечание. Тем не менее, при желании папку CDR можно использовать как промежуточное устройство.

View Dicom Info (Просмотреть информацию DICOM)

Щелкните по этому значку, чтобы открыть окно с информацией DICOM. Оно предлагает функцию для поиска слов в документе, а также возможность сохранить текстовый файл (Save Text File) в средство просмотра мультимедийных файлов.

Lock/Unlock (Заблокировать/разблокировать)

Щелкните по этому значку, чтобы заблокировать разблокированное исследование (или разблокировать заблокированное). Заблокированные исследования нельзя удалить.

Change Patient Details (Изменение сведений о пациенте)

После выбора исследования можно нажать этот значок, чтобы открыть диалоговое окно Change Patient Details (Изменить сведения о пациенте) (см. гл. «Change Patient Details (Изменение сведений о пациенте)» на стр. 260). После сохранения изменений новое исследование создается и сохраняется на выбранном устройстве. Исходное исследование при этом не удаляется.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обеспечить анонимность пациентов

Нажмите этот значок, чтобы открыть диалоговое окно Anonymize (Обеспечить анонимность), где можно изменить сведения о пациенте (для защиты конфиденциальности пациента).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При вводе сведений о новом пациенте с клавиатуры изменяются данные всех выбранных исследований. Все прочие сведения о пациенте удаляются из исследования. После сохранения изменений новое исследование создается и сохраняется на выбранном устройстве. Исходное исследование при этом не удаляется.

View (Вид)

Щелкните по этому значку, чтобы запустить выделенное исследование в приложении CT Viewer (Средство КТ-просмотра).

Add To Running Application (Добавить в запущенное приложение)

Щелкните на этом значке, чтобы добавить данные текущего или другого пациента во все запущенные приложения (приложения CCA (Комплексный кардиологический анализ), Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований) и EP Planning (Планирование электрофизиологических исследований) не поддерживают эту функцию).

Поиск исследований в списке пациентов

Существует несколько способов поиска исследований, включая:

- фильтрацию;
- сортировку столбца в алфавитно-цифровом порядке;
- изменение направления сортировки (например, от Я до А);
- сортировку по дате сбора данных или ограничение последними датами;
- сортировку по статусу (заблокировано, сделан снимок, открыто и др.).

Фильтрация по полю данных

Количество отображаемых в списке пациентов исследований можно ограничить путем фильтрации по полям данных.

Для фильтрации данных наберите в поле поиска столбца начальные символы искомого названия (или других данных).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сортировка по содержимому столбца

Функция	Действие
Sort by the contents of a column (Сортировка по содержимому столбца)	Нажмите заголовок столбца (например, столбца Patient Name (Имя пациента)).
Sort in the reverse order (Сортировка в обратном порядке)	Еще раз нажмите заголовок столбца.
Sort also with a second parameter (Сортировка также по второму параметру)	Удерживая Shift, нажмите заголовок второго столбца.

Фильтрация по дате исследования

Список пациентов можно фильтровать с учетом даты выполнения исследования. Нажмите на стрелке в заголовке столбца **Time** (Время), чтобы отобразить список для выбора ограничительных параметров.

Фильтрация с системами хранения и обмена медицинских изображений (PACS)

ПРИМЕЧАНИЕ

Стандартная система PACS (система хранения и обмена медицинских изображений) хранит очень большое количество исследований. Перед запуском PACS убедитесь в том, что используется фильтр.

Если сначала не применить фильтр к списку пациентов, то приложению Directory (Проводник) может потребоваться очень много времени для доступа ко всем исследованиям, что задержит возможность работы с системой.

1. Выберите PACS в меню Devices (Устройства). На экране появится диалоговое окно Search Parameters (Параметры поиска).
2. Введите необходимые параметры для создания поискового фильтра.
3. Нажмите **OK**. Каталог PACS и инструмент поиска сейчас стал активным.
4. Чтобы изменить запрос на поиск данных в системе PACS, нажмите на значок **Search** (Поиск). На экране появится диалоговое окно Search Parameters (Параметры поиска).

ПРИМЕЧАНИЕ

Значок Search (Поиск) остается активным, пока подключен PACS. Также доступен обычный контекстно-зависимый поиск (вверху каждого столбца).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Clear PACS Filter (Очистить фильтр PACS)

1. Нажмите **Search** (Поиск). На экране появится диалоговое окно Search Parameters (Параметры поиска).
2. Нажмите **Reset** (Сброс), чтобы снять фильтр.
3. Нажмите **OK**.

Список серий

Список серий, расположенный под списком пациентов, позволяет отображать и выбирать информацию, имеющую отношение к исследованию пациента, выделенному в списке.

При выборе исследования пациента во вкладке Series (Серия) отображаются все файлы и отчеты, имеющие отношение к данному исследованию, с темно-синим выделением. Не снимая выделения этих элементов, выберите функцию **Review** (Просмотр) или **Analysis** (Анализ), чтобы загрузить все эти файлы. Если необходимо обработать только один файл или несколько, их можно выбрать по отдельности. Удерживайте клавишу Ctrl и щелкните по отдельным рядам, чтобы их выбрать.

Работа со списком серий

Пользователь может сортировать и выбирать столбцы для отображения. См. также гл. «Список пациентов» на стр. 253.

Дополнительный выбор в списке серий

Функция Sub-selection (Дополнительный выбор) позволяет ограничить объем данных, загружаемых в приложение Review (Просмотр) или Analysis (Анализ).

Функция Sub-selection (Дополнительный выбор) открывает окно со списком изображений для выбранных серий. В данном окне можно выбрать изображения для загрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ

В окне Preferences (Предпочтения) функцию Sub-selection (Дополнительный выбор) можно задать так, чтобы она автоматически активировалась при запуске приложения Analysis (Анализ). См. гл. «Patient Directory (Проводник пациента)» на стр. 57.

1. Выберите пациента из списка пациентов.
2.

   Нажмите **Sub selection** (Дополнительный выбор). Система выведет на экран вкладки **Images List** (Список изображений) и **Surview View** (Просмотр топограмм). Каждая вкладка изменяет вариант отображения выбранных данных.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Выбрать изображения можно несколькими способами.
   - Выберите нужные изображения, удерживая клавишу Ctrl и щелкая по отдельным изображениям либо удерживая клавишу Shift и щелкнув по первому и последнему изображениям в списке.
   - Для отключения всей серии щелкните по соответствующему флажку.
   - Чтобы автоматизировать выделение в Surview View (Просмотр топограмм) используйте функцию **Select Every** (Выбрать каждый) (дополнительные опции Select Every (Выбрать каждый) включены в контекстное меню).
   - Для выделения диапазона изображений можно изменять форму рамки синего наложения (перетаскивая ее верхний или нижний край).
4. Если была загружена двойная топограмма, то для переключения между двумя топограммами используйте средства управления в форме треугольников в правой части изображения топограммы.
5. Если требуется многофазное выделение, воспользуйтесь инструментом **Apply Selection to a Range** (Применить выделение к диапазону).
6. После выполнения выделения щелкните по нужному приложению, средству просмотра или быстрого просмотра.

Apply Selection to a Range (Применить выделение к диапазону)

1. Откройте исследование с несколькими фазами (например, кардиологическое).
2. Выберите одну фазу.
3. Выберите в серии диапазон изображений.
4. Нажмите **Apply selection to all series** (Применить выделение ко всем сериям). Такой же дополнительный выбор (изображение «x» к изображению «y») теперь выполнен во всех других сериях.

5. Откройте приложение; при этом будут загружены одинаковые дополнительно выбранные изображения во всех фазах (сериях).

Функции списка серий

ПРИМЕЧАНИЕ

Функции Copy To (Копировать на), Delete (Удалить), Quick Review (Быстрый просмотр), Direct Record (Прямая запись), View Dicom Info (Просмотреть информацию DICOM), Change Patient Details (Изменить сведения о пациенте), View (Просмотр) и Add to Running Application (Добавить в запущенное приложение) в списке серий работают по тому же принципу, что и в списке пациентов. См. также гл. «Список пациентов» на стр. 253.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перейти к функциям списка серий можно щелчком правой кнопкой мыши по исследованию:

Функция		Описание
Select All Images (Выбрать все изображения)		Щелкните на этом значке, чтобы выбрать все изображения выделенной серии.
Select Every Other (Выбрать каждое второе)		Щелкните на этом значке для выбора каждого второго изображения.
Select Every (Выбрать каждое...)		Нажмите для выбора каждого 3-го, 4-го или 5-го изображения.

Функции списка отчетов

Чтобы вызвать меню функций, щелкните правой кнопкой мыши на одном из отчетов.

Кроме просмотра, копирования и распечатки отчета, можно экспортировать отчет на внешнее устройство. См. гл. «Multimedia Viewer (Мультимедийное средство просмотра)» на стр. 263.

Автономная реконструкция

Автономная реконструкция выполняется в окне **View2** (Просмотр2). См. гл. «Окна Acquisition (Сбор данных), View (Просмотр), View2 (Просмотр2)» на стр. 176. Необработанные данные также для реконструкции. См. гл. «Вкладка Reconstruction (Реконструкция)» на стр. 270.

1. Нажмите на имя пациента в списке **Studies** (Исследования), нажмите на **Series** (Серия), для которой нужно провести реконструкцию.
2. Нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция) в приложении **Directory Manager** (Диспетчер каталогов). Элемент Result (Результат) будет добавлен автоматически. Можно использовать изображения **Surview** (Топограмма).
3. Внесите необходимые изменения в элемент **Results** (Результаты) или дублируйте его для создания дополнительного экземпляра **Results** (Результаты). Кроме того, становится доступным **Slab Viewer** (Средство для послойного просмотра).
4. Нажмите на зеленую кнопку **Start Recon** (Начать реконструкцию).

Альтернативный метод реконструкции

1. Нажмите вкладку **Reconstruction** (Реконструкция) в верхней части правого монитора. Список пациентов изменится, на экране будут показаны файлы необработанных данных.
2. Нажмите на имя пациента, для которого выполняется реконструкция.
3. Из поля **Series** (Серия) выберите правильные серии необработанных данных.
4. В средстве **Directory Manager** (Диспетчер каталогов) нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция). Элемент Result (Результат) будет добавлен автоматически.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Внесите необходимые изменения в элемент **Results** (Результаты) или дублируйте его для создания дополнительного экземпляра **Results** (Результаты). Кроме того, становится доступным **Slab Viewer** (Средство для послойного просмотра).
6. Нажмите на зеленую кнопку **Start Recon** (Начать реконструкцию).

Изменение способа отображения свободного пространства в поле состояния

Система распознает CD-диски. Объем свободного пространства, отображаемый в строке состояния, представляет собой долю свободного пространства (в процентах), оставшегося на CD-диске. (Стандартная емкость CD-диска — 700 МБ; всегда отображается CDR.)

Изменение области состояния для отображения свободного пространства на CDR:

1. Нажмите на **Preferences** (Предпочтения).
2. Нажмите на **Patient Directory** (Каталог пациента).
3. В нижней части страницы рядом с полем Display free space on toolbox (Отображать свободное пространство на панели инструментов) выберите значок CDR.
4. Нажмите **OK**.

Change Patient Details (Изменение сведений о пациенте)

1. Выберите исследование пациента в локальной папке.
2. Нажмите правую кнопку мыши и выберите **Change Patient Details** (Изменить сведения о пациенте).
3. Введите правильный Patient ID (Идентификационный номер пациента) и нажмите на **Search** (Поиск) рядом с идентификационным номером пациента.
4. На новом экране еще раз нажмите **Search** (Поиск), пациент со своим Patient ID (Идентификационный номер пациента) будет включен в расположенный ниже список.
5. Выберите имя в списке и нажмите **OK**, чтобы обновить сведения.
6. Нажмите на Device (Устройство), а затем нажмите на **Save** (Сохранить).

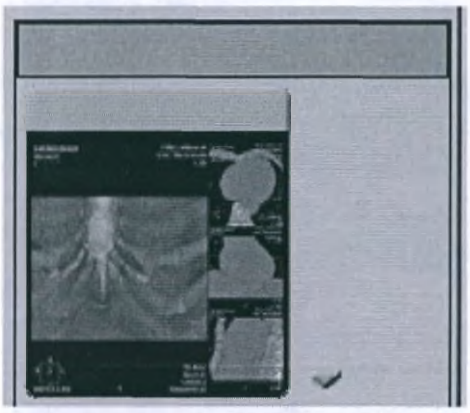
459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Закладки и быстрый просмотр

Когда пользователь активирует сохраненную закладку в окне Directory (Проводник), запускается приложение или средство просмотра, и исследование отображается на участке хода выполнения задания, на котором была сохранена закладка. См. гл. «Состояния и закладки» на стр. 445.



Сначала выберите исследование в поле Directory (Проводник). Если в исследовании имеются сохраненные закладки, в окне Bookmarks (Закладки) отображается мини-изображение. Если сохраняется несколько закладок, в углу мини-изображения появится стрелка. Чтобы увидеть другие закладки, щелкните по стрелке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

После этого нажмите правой кнопкой мыши на изображении и выберите **Load State** (Загрузить состояние).

Просмотр подробных сведений о состоянии

Остановите курсор над мини-изображением закладки. Отобразится контекстное окно со следующей информацией:

- наименование состояния;
- наименование приложения, в котором создано состояние;
- имя и фамилия пациента;
- количество закладок в состоянии.

4598011130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Для отправки закладки на удаленное устройство необходимо переместить исследование целиком.

Загружать закладки с удаленного устройства невозможно. Сначала необходимо скопировать на локальную рабочую станцию полностью все исследование пациента.

Все удаленные состояния имеют одинаковое закрепленное изображение.

Удаленное состояние имеет контекстное окно, показывающее количество закладок, включенных в данное состояние.

Quick Review (Быстрый просмотр)

Приложение Quick Review (Быстрый просмотр) — это основное средство двухмерного просмотра, позволяющее просматривать исследование без запуска средства КТ-просмотра. Кроме того, можно создавать группу и отправлять изображения для создания снимков. См. также гл. «Quick Review (Быстрый просмотр)» на стр. 327.

Диспетчер каталогов

Directory Manager (Диспетчер каталогов) обеспечивает доступ к различным функциям управления файлами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед удалением файлов убедитесь, что изображения были распечатаны или записаны на резервные носители.

В случае потери изображений выполните автономную реконструкцию с использованием необработанных данных.

Функция	Описание
Delete (Удалить)	Позволяет окончательно удалить выбранные изображения или данные. Прежде чем выполнить удаление, система выведет запрос на подтверждение выделения.
Quick Film (Быстрая печать)	Щелкните на этой кнопке, чтобы отправить изображения, выбранные в данный момент в списке пациентов или серий, в приложение Film (Снимок).
Copy To... (Копировать на...)	Щелкните на этой кнопке, чтобы скопировать выбранные в данный момент в списке серий элементы на другое устройство. Открывается диалоговое окно со списком доступных локальных и удаленных устройств.
Sub-selection (Дополнительный выбор)	Эта функция позволяет выбирать в серии определенные изображения, необходимые для работы. См. гл. «Дополнительный выбор в списке серий» на стр. 257.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Recon (Реконструкция)	Реконструкции можно запускать из списка серий или необработанных данных (см. гл. «Автономная реконструкция» на стр. 259). Автономная реконструкция выполняется в окне View2 (Просмотр2).
Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра)	Щелкните на этой кнопке, чтобы запустить Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра), позволяющее просматривать не-DICOM файлы. См. гл. «Multimedia Viewer (Мультимедийное средство просмотра)» на стр. 263.
Files on CD (or CDR) (Файлы на компакт-диске (или CDR))	Если выбрано устройство CD или CDR, появляется значок Files on CD (Файлы на компакт-диске) или Files on CDR (Файлы на CDR). Щелкните на этом значке, чтобы запустить Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра) для просмотра любых файлов, не являющихся DICOM, записанных на компакт-диске или DCR.

Multimedia Viewer (Мультимедийное средство просмотра)

Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра) позволяет просматривать файлы формата, отличного от DICOM (включая видео-, текстовые и графические файлы), сохраненные или экспортированные в папку Multimedia (Мультимедиа). Файлы, например отчеты, изображения в формате JPEG, видео в формате AVI и др., сохраняются сюда в виде экспортированных из исследования пациента файлов.

Чтобы увидеть каталог и содержание этих файлов, нажмите на Multimedia Viewer (Мультимедийное средство просмотра) в приложении **Directory Manager** (Диспетчер каталогов). В левом окне откроется список имеющихся файлов. Файлы отображаются под своими фактическими названиями, а не под именами пациентов.

Для просмотра изображения щелкните по имени файла.

Функции мультимедийного средства просмотра

Функция		Описание
Export to... (Экспортировать на...)		Выберите нужные файлы, затем нажмите эту кнопку для копирования выбранных файлов непосредственно в нужную папку.
Copy to CDR Files (Копировать файлы на CDR)		Выберите нужные файлы, затем щелкните на этой кнопке для копирования выбранных файлов непосредственно в папку CDR.
Delete (Удалить)		Выберите нужные файлы, затем щелкните на этой кнопке для удаления выбранных файлов (они удаляются только в Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра)).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция		Описание
Import non-DICOM Files (Импортировать не-DICOM файлы)		Эта функция позволяет импортировать файлы в мультимедийное средство просмотра из проводника Windows. Выберите нужные файлы, затем щелкните по этой кнопке. Откроется диалоговое окно Import Files (Импорт файлов) (аналогично диалоговому окну Export Files [Экспорт файлов]), где можно выбрать устройство (и папку).
Play Movie (Воспроизведение видео)		Эта кнопка активна, если выбранный файл является видеофайлом. Щелкните на этой кнопке, чтобы воспроизвести видео. Для остановки воспроизведения щелкните по этой кнопке снова.

Съемные носители

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует учитывать возможность несанкционированного доступа к связанной со здоровьем пациентов информации, записанной на съемных носителях, что создает угрозу для конфиденциальности. Дополнительную информацию см. в разделе «Безопасность системы и данных» в печатном справочном руководстве по техническим вопросам.

Один съемный носитель, CD/DVD-привод, включен в стандартную конфигурацию системы, он используется для чтения, записи и копирования файлов DICOM, при наличии такой потребности. Также в стандартную конфигурацию входит возможность работы с USB, что позволяет создавать резервные копии клинических данных и восстанавливать их.

Устройство CD/DVD

Данное запоминающее устройство позволяет записывать и читать CD/DVD-диски, содержащие файлы с исследованиями пациентов и другие файлы с данными пациентов.

Конфиденциальность пациентов: создание диска пациента

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном руководстве термин Patient Disk (Диск пациента) обозначает CD/DVD-диск, создаваемый для одного пациента, который содержит исследования и данные только этого пациента.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы быть уверенным, что диск пациента содержит только медицинские сведения одного пациента, для создания диска следует использовать только функцию CDR (см. гл. «Создание диска пациента» на стр. 265). Не используйте функцию Direct Record (Прямая запись).

Пустые компакт- и DVD-диски

Устройство CD/DVD совместимо с широко распространенными перезаписываемыми дисками типов CD-R, DVD+R и DVD-R. После прожига данных на CD/DVD-диск их нельзя стереть или перезаписать. После записи невозможно добавить дополнительные данные на CD/DVD-диск.

Емкость запоминающего устройства

Пустые компакт-диски могут хранить приблизительно до 700 МБ информации, а пустые DVD-диски могут хранить приблизительно до 4,7 ГБ информации.

Средство просмотра Philips, поддерживающее стандарт DICOM

При записи компакт-диска или DVD на диск автоматически записывается Philips DICOM Viewer (Средство просмотра Philips, поддерживающее стандарт DICOM). Данное средство просмотра позволяет просматривать исследования пациента на любом компьютере, работающем на платформе операционной системы Windows.

USB-устройство

Устройство USB (Универсальная последовательная шина) — это любое выбранное USB-устройство хранения данных (флэш-память, переносной жесткий диск и т. п.). При подключении USB-устройства автоматически открывается диалоговое окно. Необходимо задать конфигурацию устройства, выбрав путь к устройству и имя устройства.

- Для отключения USB-устройства нажмите правой кнопкой мыши на значок устройства и выберите **Eject** (Извлечь).
- На USB-устройстве можно создать только одну системную папку.

Примечание. Средство просмотра DICOM на USB-устройстве не предустановлено.

Создание диска пациента

ПРИМЕЧАНИЕ

Для создания компакт-диска или DVD для одного пациента в данной методике используется функция CDR. Методика включает этапы, помогающие убедиться в том, что на диск прожигаются только файлы и данные одного пациента.

4598011304 64_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы создать диск:

1. очистите папку CDR;
2. скопируйте файлы пациента в папку CDR;
3. запишите диск пациента;
4. проверьте содержимое диска пациента.

Очистка папки CDR

ПРИМЕЧАНИЕ

Не следует пропускать данный этап при создании диска пациента, потому что он гарантирует отсутствие в папке CDR файлов, оставшихся от другого пациента.

1. Во вкладке Studies (Исследования) нажмите стрелку рядом со значком выбранного устройства, чтобы просмотреть список локальных устройств.
2. Нажмите **CDR**. Отобразится индикатор заполнения емкости диска.
3. Нажмите **Clear** (Очистить). На экране отобразится диалоговое окно **Clear Media (CDR)** (Очистка носителя (CDR)) с предложением подтвердить запрос.
4. Нажмите **Yes** (Да). Все содержимое папки CDR будет удалено.

Копирование файлов пациента в папку CDR

1. После очистки папки CDR используйте функции приложения Directory (Проводник) для поиска серий, изображений, файлов данных и (или) отчетов пациента, которые необходимо внести на диск пациента.
2. Нажмите **Copy To** (Скопировать в). Открывается окно выбора Devices (Устройства).

3. Нажмите **CDR device** (Устройство CDR).

4. Нажмите **OK**.
5. Повторяйте действия до тех пор, пока не скопируете все требуемые элементы. Для оценки объема данных, помещенных в папку CDR, используйте индикатор заполнения емкости диска.

4598601130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Не превышайте максимальную емкость хранения папки CDR, указанную на индикаторе заполнения емкости диска. При большем объеме данных процесс прожига не запустится.

Прожиг диска пациента

После того, как в папку CDR добавлены все файлы для диска пациента, поступите, как описано ниже.

1. Во вкладке Studies (Исследования) нажмите стрелку рядом со значком выбранного устройства, чтобы просмотреть список локальных устройств.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на значке CD, чтобы раскрыть меню Device Management (Управление устройствами).
3. Нажмите **Eject** (Извлечь), чтобы открыть лоток устройства.
4. Поместите на лоток пустой компакт-диск или DVD и слегка толкните лоток. Лоток автоматически задвинется.
5. Нажмите на кнопку **Record** (Запись) рядом с индикатором заполнения емкости диска, чтобы начать процесс записи. Следуйте появляющимся на экране подсказкам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если содержимое папки CDR превышает емкость пустого диска, отобразится сообщение, показывающее емкость пустого диска и выбранный для записи объем. Операцию можно отменить, а затем удалить из папки CDR некоторые элементы и попытаться снова.

6. По окончании записи всех дисков нажмите правой кнопкой мыши на значке CDR в окне отображения локальных устройств и выберите **Clear** (Очистить).

Проверка содержимого компакт-диска пациента

Чтобы убедиться в том, что диск пациента содержит исключительно файлы, относящиеся к выбранному пациенту, поступите, как описано ниже.

1. Вставьте диск пациента в CD-привод.
2. В списке локальных устройств нажмите на значок **CD**. Содержимое диска отобразится в списках пациента и серий в окне приложения Directory (Проводник).
3. Просмотрите список файлов на диске. Этот список должен содержать только те файлы пациента, которые были помещены в папку CDR системы после первоначальной очистки папки. См. гл. «Очистка папки CDR» на стр. 266.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Queue Manager (Диспетчер очереди)

Приложение Queue Manager (Диспетчер очереди) используется для контроля очередей выполнения фоновых операций, таких как Transfer (Передача), Print (Печать) и Processing (Обработка).

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция Print Queue (Очередь печати) используется только при печати из средства просмотра снимков; она не используется при печати отчетов.

Нажмите кнопку **Queue Manager** (Диспетчер очереди). Откроется окно приложения Queue manager (Диспетчер очереди).

В приложении Queue Manager (Диспетчер очереди) имеется три вкладки:

- Передача
- Print (Печать)
- Reconstruction (Реконструкция)

Окно приложения Queue Manager (Диспетчер очереди)

Передача	Print (Печать)	Recon (Реконструкция)	
X	X		**Retry** (Повтор) — нажмите, чтобы изменить статус с Retry (Повтор) или Failed (Неудачное завершение) на In Progress (Выполнение) (начинает выполнение запросов на перенос).
X	X		**Remove** (Удалить) — нажмите, чтобы удалить выбранные сеансы. Все незавершенные сеансы передачи данных немедленно прекращаются. Появляется предупреждение и запрос на подтверждение.
X	X		**Pause/Resume** (Пауза/возобновить) — нажмите, чтобы временно приостановить выполнение выбранных сеансов. Щелкните снова, чтобы возобновить выполнение выбранных процессов.
X			**Source/Destination** (Источник/назначение) — этот столбец показывает исходное местоположение исследования и место его копирования.
X			**Studies Left** (Осталось исследований) — этот столбец показывает количество исследований, оставшихся для копирования.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Передача	Print (Печать)	Recon (Реконструкция)	
X	X	X	**Status** (Состояние) — этот столбец показывает состояние сеанса: • **Paused** (Приостановленный) — операция приостановлена до тех пор, пока не будет возобновлена пользователем. • **In Progress** (Выполнение) — выполняется по крайней мере один запрос на передачу данных; • **Retry** (Повтор) — не выполняется ни один запрос на передачу, но есть хотя бы один запрос на передачу, ожидающий начала повтора. • **Failed** (Неудачное завершение) — неустранимая ошибка, отменяющая повторы. • **Waiting** (Ожидание) — операция в очереди; • **Complete** (Завершено) — операция закончена; • **Reconstructing** (Выполняется реконструкция) — запрос на реконструкцию выполняется.
X			**Show History** (Показать журнал) — выберите, чтобы показать завершенные операции.
X	X		**Rush** (Ускорить) — нажмите, чтобы сделать выбранный запрос вторым номером в очереди, расположив его после выполняемого в данный момент запроса.
X		X	**Transfer Now** (Передать сейчас) — нажмите, чтобы прервать выполняемый в данный момент запрос и начать передачу выбранного исследования.
X	X	X	**Patient name, ID, and Study ID** (Имя пациента, идентификационный номер пациента и идентификационный номер исследования) — эти столбцы помогают определить исследование.
X	X		**Waiting** (Ожидание) — этот столбец показывает количество изображений, ожидающих копирования (или заданий, ожидающих вывода на печать).
X			**Failed** (Неудачное завершение) — этот столбец показывает количество изображений, передача которых завершилась неудачно.
X		X	**Progress** (Ход выполнения) — этот столбец показывает объем уже скопированного (или реконструированного) сеанса в виде отношения или в процентном выражении.
X	X		**Show Failed** (Показать неудачно завершенные) — нажмите, чтобы показать все сеансы, передача (или распечатка) которых завершилась неудачей.
X		X	**Series Number** (Номер серии) — этот столбец показывает номер передаваемой (или реконструируемой) серии из исследования.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Передача	Print (Печать)	Recon (Реконструкция)	
X		X	**Series Description** (Описание серии) — этот столбец содержит описание исследования (например, «сонная артерия» или «легочный узелок»).
X	X		**Completed/Total** (Завершено/всего) — этот столбец показывает количество переданных изображений (или распечатанных страниц) из их общего числа.
X	X		**Time submitted** (Время представления) — этот столбец показывает время начала передачи (или распечатки) данных.
	X		**Printer** (Принтер) — столбец показывает наименования доступных принтеров.
	X		**Jobs** (Задания) — столбец показывает количество заданий на печать в очереди.
	X		**Pages** (Страниц) — в столбце отображается количество страниц в заданиях на печать.
	X		**Show All** (Показать все) — нажмите, чтобы вывести на экран все задания, отправленные на печать.
		X	**Delete** (Удалить) – удаление выбранного реконструированного изображения из очереди.
		X	**Time** (Время) — этот столбец показывает дату и время сканирования (когда началась реконструкция).
		X	**Scan Number** (Номер сканирования) — этот столбец показывает номер захваченного изображения, реконструируемого из исследования.
		X	**Number of Results** (Число результатов) — число в этом столбце равно числу обработанных серий.
		X	**Now** (Сейчас) — выбор приоритетной специальной серии/сканирования для реконструкции в первую очередь (перед другой серией или сканированием).

Вкладка Reconstruction (Реконструкция)

По окончании обследования необработанные данные захваченного изображения автоматически становятся доступны во вкладке Reconstruction (Реконструкция).

Список пациентов идентичен тому, что представлено во вкладке Studies (Исследования), с теми же индикаторами, функциями сортировки и т. п. См. гл. «Список пациентов» на стр. 253.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Список серий, расположенный во вкладке Acquisitions (Захваченные изображения), позволяет выбирать информацию, имеющую отношение к исследованию пациента, выделенному в списке. См. гл. «Список серий» на стр. 257 и гл. «Автономная реконструкция» на стр. 259.

Partial Raw Data Utility (Функция частичного копирования необработанных данных)

Данная функция предоставляет пользователю возможность ограничивать размер данных, копируемых на локальное или внешнее устройство.

Для частичного копирования необработанных данных выполните следующие действия:

1. Выберите только одну запись на нижней панели вкладки реконструкции. Выбор более одной записи отключит функцию частичного копирования необработанных данных, и будет возможно скопировать только полные необработанные данные.
2. Нажмите **Copy To** (Копировать в) в левой панели, или нажмите на правую кнопку мыши, выбрав нужную запись.
3. Проверьте наличие отметки в поле **Copy Partial Raw** (Частично копировать необработанные данные).
4. В области ввода укажите начальное и конечное положение.
5. Выберите устройство, на которое требуется сохранить копию, затем нажмите **OK**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Создайте отдельную папку для каждой подгруппы, копируемой из одного набора необработанных данных.

В режиме автономной реконструкции можно выполнить реконструкцию частичных необработанных данных, созданных при помощи данной функции, чтобы создать изображения в формате DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется задавать начальное и конечное положение таким образом, чтобы область исследования не находилась в зоне предельных значений.

Выход из проводника

Чтобы выйти из системы, нажмите на кнопку Logout (Выход из системы). Система вернется в режим входа в систему, откуда можно ввести в систему нового пользователя или провести отключение системы.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4598011304A4_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Проверка изображений

В следующих далее разделах представлена информация о приложениях проверки и родственных им функциях.

Средство просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — двухмерный режим

Главная функция двухмерного режима в средствах просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — это просмотр исходных аксиальных изображений в том виде, в каком они были получены при сканировании.

ПРИМЕЧАНИЕ

Двухмерные режимы в средствах просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований похожи. Функции, присущие средству просмотра кардиологических или пульмонологических исследований, указаны отдельно. Не все функции доступны во всех режимах.

459801130464_B/728 * 01/2020

Требования к кардиологическим исследованиям

Изображения для использования в приложении Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований) должны быть получены в рамках специального исследования с применением кардиологического сканирования.

- Исследование должно быть с ЭКГ-стробированием, а серии должны иметь метку DICOM со значением фазы.
- Расстояние между изображениями должно быть одинаковым. Допускается отсутствие нескольких изображений.
- Все изображения должны иметь одинаковую матрицу реконструкции, значения масштабирования и панорамирования.
- Ориентация (углы наклона и поворота) должна совпадать.

Во время кардиологического спирального сканирования необработанные данные кардиологического изображения и ЭКГ-сигналы сердца пациента записываются одновременно. Затем изображения ретроспективно реконструируются по фазам.

Фазы определяются в соответствии с процентом сокращения сердца, и серия изображений называется в соответствии с фазой, во время которой были получены эти изображения. Это позволяет легко выбирать требуемую серию изображений в приложении Directory (Проводник) для кардиологического анализа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте правильность полуавтоматической сегментации объема для всех операций удаления стола, подголовника, костей туловища и черепа и для любой сегментации объема при объемном оконтуривании.

Загрузка исследования в двухмерное средство просмотра

1. В приложении Directory (Проводник) выберите исследование, которое требуется загрузить. Откроется список серий.
2. Выберите серии, которые требуется загрузить (где применимо, выберите фазы и электрокардиограмму или пульмограмму).
3. Щелкните по стрелке Viewer (Средство просмотра), откроется список опций средства просмотра.
4. Выберите нужное средство просмотра.
5. Если он еще не активирован, выберите режим просмотра 2D (Двухмерный).

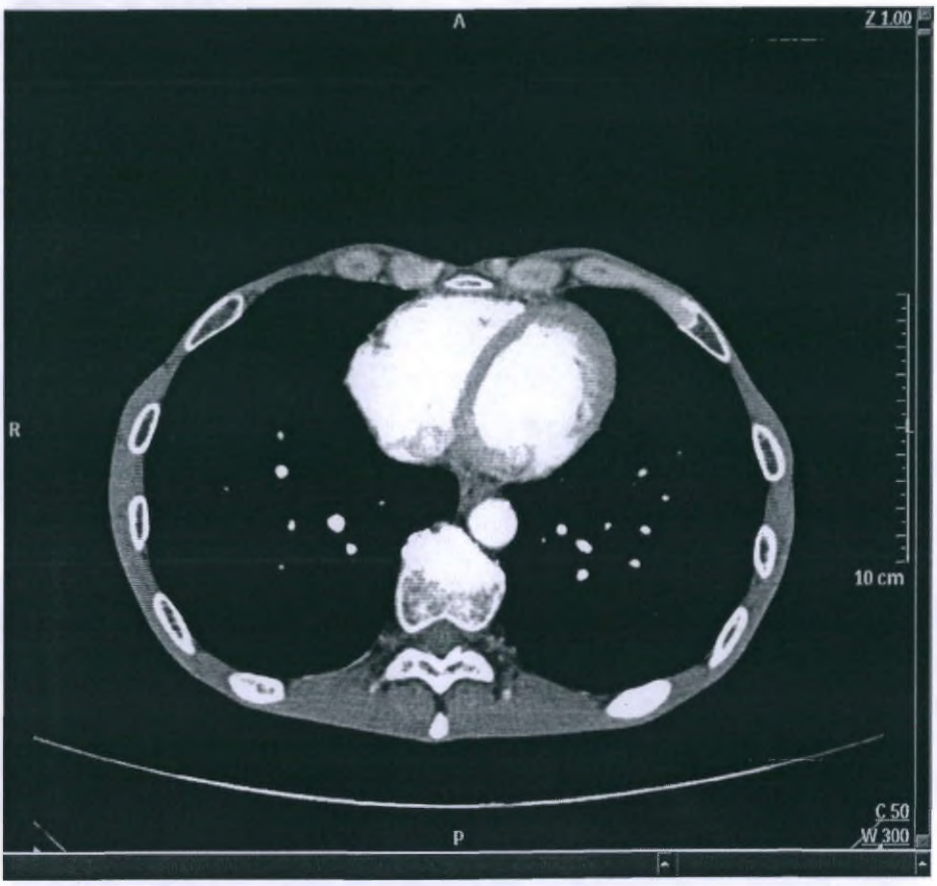
Окно средства просмотра в двухмерном режиме

Ниже показано типичное окно средства просмотра в двухмерном режиме. В двухмерном режиме на экране одновременно можно просматривать аксиальные изображения на схеме расположения с одним или несколькими изображениями. (В двухмерном режиме схема по умолчанию — 1 x 1, схема расположения с одним изображением.)

4598011130464_8/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



459801130464_B/728 * 01/2020

Параметры средства просмотра в двухмерном режиме

Контроль ориентации, схемы расположения и выбора изображения осуществляется посредством опций просмотра.

Orientation (Ориентация)

Функция Orientation (Ориентация) — позволяет отражать или вращать изображения на экране:

создать зеркальное отражение выбранного(ых) изображения(й) по горизонтали слева направо;

создать зеркальное отражение выбранного изображения (или изображений) по вертикали сверху вниз;

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

повернуть выбранное(ые) изображение(я) на 90 градусов по часовой стрелке;

повернуть выбранное(ые) изображение(я) на 90 градусов против часовой стрелки.

Layout (Схема расположения)

Функция Layout (Схема расположения) управляет порядком вывода изображений в окне просмотра. Нажмите стрелку Layout (Схема расположения) для выбора параметров вариантов схемы расположения изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если включен режим Compare (Сравнение), выбор схем расположения ограничен.

Выбор изображений

Ниже приведено описание кнопок (слева направо):

- одно изображение (одновременно);
- серия изображений;
- экран (все окно).
- экран (все окно).

Выбор изображений позволяет выполнять одно и то же действие над одним или несколькими изображениями по выбору пользователя, например прокрутку, панорамирование, масштабирование, создание снимков или сохранение.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Выбранные изображения заключаются в оранжевую рамку.

Невыбранные изображения не имеют ограничивающей рамки.

Выбранное изображение, активное на данный момент, заключается в синюю рамку.

Все операции по просмотру изображений выполняются на выбранных изображениях в реальном времени.

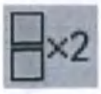
Максимальный коэффициент масштабирования во всех приложениях, на всех изображениях, включая поперечные, составляет 15.

Duplicate (Дублировать)

Функция Duplicate (Дублировать) создает временные серии из активной выборки (выбор изображений).

Значок дубликата серии в дереве серий будет отображаться бледным цветом; к номеру этой серии добавляется идентификатор.

С помощью функции Selection (Выбор) выберите изображения, из которых нужно создать серию.



Нажмите кнопку **Duplicate** (Дублировать). Выбранная серия будет скопирована в новую временную серию.

Новая серия:

- будет содержать изображения, которые были выбраны при выполнении функции дублирования, в т. ч. любые сортировки или комбинации;
- появится за исходной серией, как в окне просмотра, так и в дереве серий.

Сейчас можно включить **Compare mode** (Режим сравнения), чтобы отобразить выделенную исходную серию параллельно дубликату серии.

Временные серии можно сохранить с помощью функции **Save** (Сохранить), которая появляется при нажатии правой кнопки мыши по серии в дереве серий.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Alternate (Чередовать)

Функция Alternate (Чередовать) используется для определения двух разных предустановок настройки окна/уровня для одного и того же изображения.

1. Выберите изображения, которые необходимо просмотреть с использованием функции Alternate (Чередование).
2. По желанию установите настройку окна/уровня.
3. Нажмите кнопку **Alternate** (Чередовать).
4. Установите настройки окна/уровня для режима Alternate (Чередование).
5. Для переключения между двумя режимами отображения, нажимайте кнопку **Alternate** (Чередовать).

Clone (Клонировать)

Для копирования параметров настройки окна, масштабирования, панорамирования, улучшения качества изображения, обращения цветов в окне с одного изображения («исходного») на одно или несколько других изображений («целевых») используйте функцию Clone (Клонировать).

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы использовать функцию **Clone** (Клонировать), выберите хотя бы одно изображение и используйте схему расположения 2x2 или больше.

1. Если оно еще не выбрано, щелкните по изображению (исходное изображение), параметры которого следует скопировать. Оно станет «активным», с рамкой синего цвета.
2. Нажмите **Clone** (Клонировать). Кнопка Clone (Клонировать) отобразится нажатой. При этом сохраняются параметры исходного изображения.
3. Выберите изображение(я), к которому(ым) необходимо применить функцию Clone (Клонирование) (целевое изображение).

   Сохраненные параметры исходного изображения будут применены к целевым изображениям, а кнопка **Clone** (Клонировать) перестанет быть утопленной (если не включен постоянный режим).

Клонирование настроек изображения во всю серию

1. Щелкните по исходному изображению.
2. Нажмите **Clone** (Клонировать).
3. Измените выбор на Series (Серия).
4. Щелкните по одному из изображений серии.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нажать кнопку Clone (Клонировать) в то время, когда она нажата, функция клонирования будет выключена.

Двойной щелчок по кнопке Clone (Клонировать) включает постоянный режим.

Функция Clone (Клонировать), которая применяется к изображениям, основана на параметрах режима Selection (Выбор).

Compare (Сравнить)

Функция Compare (Сравнить) позволяет выполнять параллельный просмотр изображений, выбранных в дереве серий. Можно выбрать серию, изображение или все сравниваемые серии.

Sort (Сортировать)

Функция Sort (Сортировать) позволяет отсортировать изображения с помощью меток DICOM. Нажмите на значок **Sort** (Сортировать), чтобы открыть диалоговое окно сортировки. Можно использовать заводские протоколы сортировки или создать собственные с помощью функции Custom (Пользовательское). См. также гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Combine (Комбинировать)

Базовая функция Combine (Комбинирование) комбинирует серии согласно выбранному значению.

Функция Advanced Combine (Расширенное комбинирование)

Функция Advanced Combine (Расширенное комбинирование) позволяет добавлять и вычитать в пределах базовых комбинированных наборов. Основное ее предназначение заключается в выполнении вычитания при исследованиях с контрастированием и без него. Также возможен такой вариант отображения основных комбинированных изображений, при котором в каждом положении пикселя отображается его минимальное (Min) или максимальное (Max) значение. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вкладки функций просмотра в режиме 2D (Двухмерный)

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Стандартные инструменты средства просмотра двухмерных изображений

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Средство просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — послойный режим

Послойный режим в средствах просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований позволяет просматривать и обрабатывать изображения MPR любой толщины и ориентации. Можно создать изображения формата Curved Planar Reformat (Реконструкция криволинейной плоскости — cMPR) и повороты изображений по оси x или y в режиме Paddle Wheel (Лопастное колесо).

ПРИМЕЧАНИЕ

Послойные режимы в средствах просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований похожи. Функции, присущие средству просмотра кардиологических или пульмонологических исследований, указаны отдельно. Не все функции доступны во всех режимах.

Требования к кардиологическим исследованиям

Для того чтобы иметь возможность использовать изображения в приложении Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований), они должны быть получены с использованием специального обследования с применением кардиологического сканирования.

- Исследование должно быть с ЭКГ-стробированием, а серии должны иметь метку DICOM со значением фазы.
- Расстояние между изображениями должно быть одинаковым. Допускается отсутствие нескольких изображений.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Все изображения должны иметь одинаковую матрицу реконструкции, значения масштабирования и панорамирования.
- Ориентация (углы наклона и поворота) должна совпадать.

Во время кардиологического сканирования необработанные данные кардиологического изображения и ЭКГ-сигналы сердца пациента записываются одновременно. Затем изображения ретроспективно реконструируются по фазам.

Фазы определяются в соответствии с процентом сокращения сердца, и серия изображений называется в соответствии с фазой, во время которой были получены эти изображения. Это позволяет легко выбирать требуемую серию изображений в приложении Directory (Проводник) для кардиологического анализа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте правильность полуавтоматической сегментации объема для всех операций удаления стола, подголовника, костей туловища и черепа и для любой сегментации объема при объемном оконтуривании.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если комментарии об ориентации изображения не отображаются, не следует считать, что ориентация специфическая. Для правильной информации об ориентации используйте только те изображения, которые отображают данную информацию.

459801130464_B/728 * 01/2020

Функции средства просмотра в послойном режиме

В режим просмотра Slab (Послойный) приложения Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований) включены следующие функции.

Функция	Описание
Cardiac Axes (Оси сердца)	Эта функция позволяет просмотреть изображения сердца в ориентациях кардиологических осей, а именно горизонтальной длинной оси, вертикальной длинной оси и короткой оси. Они являются дополнением к стандартным аксиальной, сагиттальной и фронтальной ориентациям, которые рассматриваются как общие оси.
Rotation Center (Центр вращения)	Эта функция позволяет вращать объемное изображение вокруг центральной точки.
Time Mode Batch (Группирование во временном режиме)	Изображения одного и того же участка можно просматривать в нескольких фазах сердечного цикла. Данная функция показывает движение сердца в загруженных фазах сердечного цикла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Multi-view Time Mode Batch (Многооконный временной режим)	Создавайте в следующих режимах: • Режим **Echo** (Эхокардиография). В данном режиме группа во временном режиме создается в нескольких окнах просмотра одновременно. • Режим **Planar** (Плоскостной). Все окна просмотра: 3 окна просмотра с изображениями слоев. В режиме Planar (Плоскостной) при использовании функции Compare (Сравнение) можно создать только обычную группу во временном режиме в активном окне просмотра (но не группу в многооконном временном режиме).
Cardiac Phases (Фазы сердечного цикла)	Эта функция позволяет одновременно работать с несколькими фазами и свободно переходить от одной фазы к другой, щелкая по вкладкам соответствующих фаз, расположенным вдоль верхней части экрана. Операции с вкладками фаз равносильны переключению между сериями на вкладке функций в списке серий.
ECG monitor display (Отображение ЭКГ-монитора)	Эта функция позволяет просмотреть сигнал ЭКГ и измерить время вдоль кривой ЭКГ.

Загрузка исследования в средство просмотра слоев

1. В приложении Directory (Проводник) выберите исследование, которое требуется загрузить. Откроется список серий.
2. Выберите серии, которые требуется загрузить (убедитесь в правильности выбора фазы и электрокардиограммы или пневмограммы).
3. Щелкните по стрелке Viewer (Средство просмотра), откроется список опций средства просмотра.
4. Выберите нужное средство просмотра.
5. Если он еще не активирован, выберите режим просмотра **Slab** (Послойный).

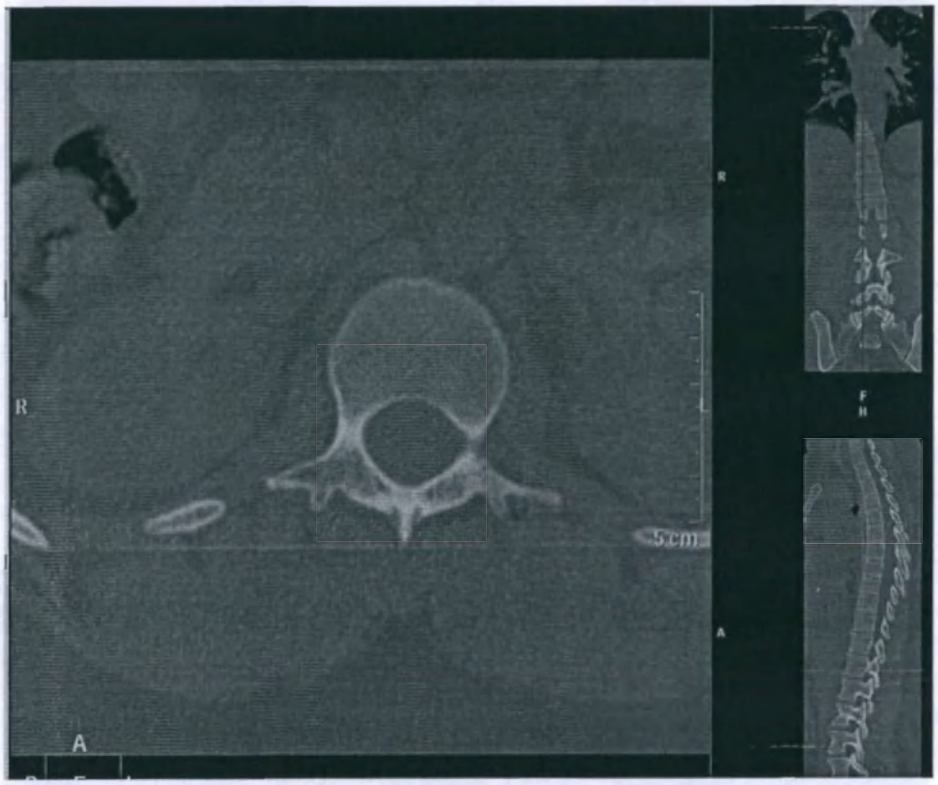
Окно просмотра слоев

Ниже представлено начальное окно средства КТ-просмотра в режиме Slab (Послойный). На экране одновременно можно просматривать аксиальные изображения на схеме расположения с одним или несколькими изображениями.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При просмотре изображений головного мозга в виде толстых срезов в послойном режиме могут возникнуть некоторые артефакты частичного объема.

Изображения поперечных срезов можно вращать вокруг осевой линии. Обращайте внимание на комментарии изображения, касающиеся его ориентации.

В этом приложении могут быть отображены следующие типы изображений: криволинейные МПР-изображения, выпрямленные МПР-изображения, объемные изображения и изображения толстых срезов. Измерения, выполненные на таких обработанных изображениях, иногда могут вводить в заблуждение. При сохранении этих изображений следует обеспечить их соответствующую маркировку.

Объекты на толстых криволинейных МПР-изображениях могут выглядеть искаженными. При выполнении измерений на МПР-изображениях следует проявлять осторожность.

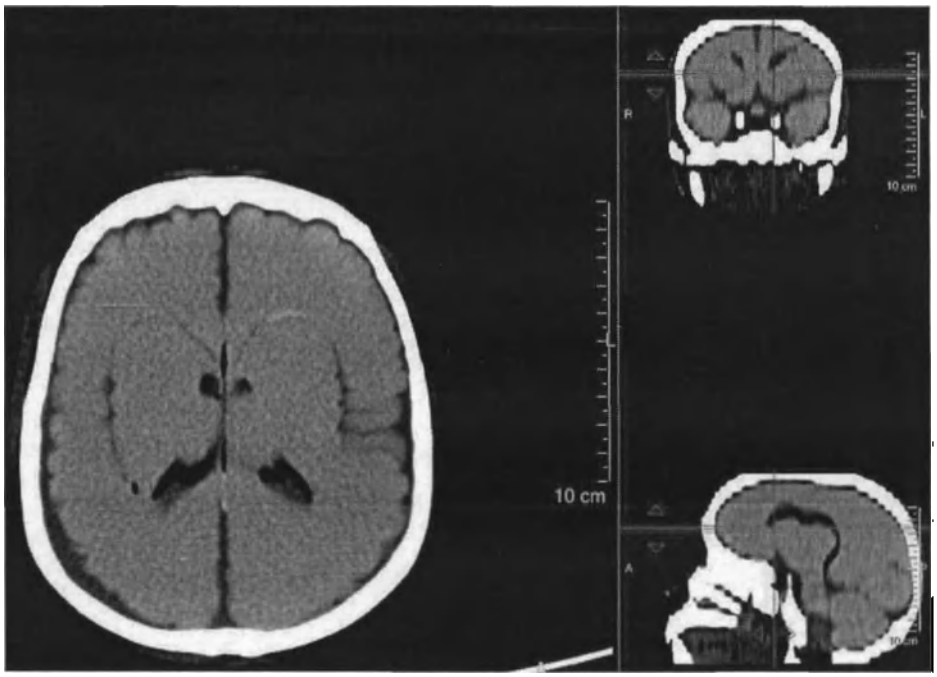
459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При просмотре изображений смежных толстых срезов в сагиттальной/фронтальной ориентации могут быть видны артефакты зубчатых краев. Для устранения этих артефактов выполните реконструкцию изображений с тонкими перекрывающимися слоями.

Типичный артефакт — зубчатый край изображения



Slab Axis Orientation (Ориентация оси слоя)

General axes (Общие оси)

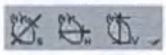
Общие оси — это стандартные анатомические ориентации:

- Axial (Аксиальное)
- Coronal (Фронтальная);
- Sagittal (Сагиттальная).

4538011130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оси сердца (Средство просмотра кардиологических изображений)



Оси сердца ориентирует проекции сердца следующим образом:

- Short axis (Проекция короткой оси);
- Horizontal long axis (проекция горизонтальной длинной оси) — 4-камерное изображение;
- Vertical long axis (проекция вертикальной длинной оси) — 2-камерное изображение.

В средстве просмотра кардиологических исследований щелкните по стрелке «вниз», чтобы изменить ориентацию изображения между режимами General Axes (Общие оси) и Cardiac Axes (Оси сердца).

Flip (Отразить)

Используйте эту функцию для создания зеркального отражения изображения в главном окне просмотра. Стрелка выбора позволяет создать следующие зеркальные отражения:

- Horizontal (Горизонтальное) (справа налево);
- Vertical (Вертикальное) (сверху вниз).

Плоскостной режим просмотра

Используйте этот режим для просмотра изображений трех ортогональных плоскостей. Плоскостной режим включается кнопкой **Planar mode** (Плоскостной режим), которая отображает три ортогональные проекции в трех окнах просмотра. Главное изображение или изображение слоя отсутствует.

- С каждым изображением можно выполнять действия по отдельности, при этом ориентация осей будет оставаться под углом 90 градусов относительно друг друга.
- Перекрестия отображаются во всех трех окнах просмотра плоскостей. Их можно перемещать и вращать.
- Перекрестия отмечают центр вращения в режиме Planar (Плоскостной), вокруг которого можно вращать проекции.
- Изменение режима визуализации и толщины в одном окне просмотра плоскостей влияет на все окна просмотра.

Layout (Схема расположения)

- **1+2 layout** (Схема 1 + 2) — на экране располагается одно главное и два вспомогательных изображения.
- **2X2 layout** (Схема 2 x 2) — на экране располагаются окна просмотра одинакового размера в 4 квадрантах.
- **Save layout** (Сохранить схему расположения) — нажмите на значок, введите название схемы с клавиатуры и нажмите OK.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

См. также гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Для просмотра топограмм во вспомогательном окне просмотра нажмите правой кнопкой мыши на вспомогательное изображение и выберите команду **Frontal** (Фронтальный) или **Lateral** (Латеральный). Данные опции появляются только при загрузке топограммы.

Схема расположения 1 + 3 (режим кривой)

При включении режима **Curve** (Кривая) к схеме расположения окон просмотра 1 + 2 добавляется третье вспомогательное окно просмотра. При этом отображаются 3 ортогональные проекции с результатами полученной траектории в верхнем правом окне просмотра.

Compare (Сравнить)

Функция **Compare** (Сравнение) позволяет выполнять параллельный просмотр выбранных изображений.

Paddle wheel (Лопастное колесо)

При просмотре в средстве просмотра в режиме Slab (Послойный) можно использовать как обычный режим просмотра, так и режим «лопастного колеса».

Режим **Normal** (Обычный). Прокручивание и просмотр изображений, расположенных параллельно друг другу (т. е. в параллельных срезах).

Режим **Paddle wheel** (Лопастное колесо). Прокручивание и просмотр изображений по радиусу вдоль X или Y-оси.

Положение линии определяется перекрестием на вспомогательных изображениях.

Применение функции Paddle Wheel (Лопастное колесо)

1. Нажмите **Paddle wheel** (Лопастное колесо).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. С помощью элементов управления окна просмотра выберите **X-Axis** (Ось X) или **Y-Axis** (Ось Y).
3. Используйте прокрутку в главном окне для перехода по созданным МПР-изображениям в режиме «лопастного колеса».

   Изображение будет вращаться по оси, которая установлена перекрестием на вспомогательных изображениях. Вспомогательные изображения не изменятся.

Инструменты установки центра вращения и перекрестий

Средство	Описание
Show Crosshair (Показать перекрестие) (используется по умолчанию)	Показывает перекрестия на вспомогательных изображениях.
Rotation Center (Центр вращения)	Показывает центральную точку (обозначен знаком X зеленого цвета), вокруг которой можно вращать объемное изображение.
Center cursor (Установить указатель по центру)	Перемещает середину изображения в центр вращения. Перетащите центр вращения в требуемую ОИ и нажмите **Center Cursor** (Установить курсор по центру).
Reset Center & Axis (Сбросить центр и оси) (Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований))	Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить центр вращения и изменить ориентацию основного изображения на аксиальную проекцию короткой оси.

459801130464_B/728 * 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изображения поперечных срезов можно вращать вокруг осевой линии. Обращайте внимание на комментарии изображения, касающиеся его ориентации.

Review ECG (Просмотр ЭКГ) (Средство просмотра кардиологических исследований)

Нажмите кнопку **Show ECG** (Показать ЭКГ), чтобы отобразить ЭКГ вдоль нижней части экрана.

Окно средства просмотра ЭКГ по умолчанию выводится за 5 секунд до начала сканирования и остается открытым в течение 5 секунд после завершения сканирования.

При прокручивании изображений положение кривой ЭКГ постоянно обновляется.

Запись ЭКГ в течение сканирования (пока применялось облучение) отображается красным.

Используйте кнопки ECG Viewer (Средство просмотра электрокардиограмм) для изменения проекции и контекстное меню для комментирования ЭКГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Использование средства просмотра электрокардиограмм

ЭКГ отображается для сканирований со стробированием, если обнаружен ЭКГ-сигнал. Для управления средством просмотра электрокардиограмм используйте следующие инструменты:

Функция	Описание
Add/Remove Wave Measure (Добавить/удалить измерения кривой)	Позволяет измерить время между двумя точками на ЭКГ.
Show/Hide Wave Statistics (Показать/скрыть статистические данные кривой)	Показывает или скрывает интересующие статистические данные кривой.

График Heart Rate (Частота сердечных сокращений)

На графике частоты сердечных сокращений отражается сердечный ритм в динамике по времени. Чтобы переключиться на график, нажмите вкладку **HR graph** (График частоты сердечных сокращений).

Справа показываются текущее значение ЧСС, интервал R-R (Сердечный цикл), среднее значение ЧСС, стандартное отклонение частоты сердечных сокращений за время сканирования, а также число сердечных ударов.

Текущее положение изображения отмечено вертикальной зеленой линией.

Пульмонологический монитор (Средство просмотра пульмонологических исследований)

Нажмите кнопку **Show Pulmonary Monitor** (Показать пульмонологический монитор), чтобы отобразить пульмограмму вдоль нижней части экрана.

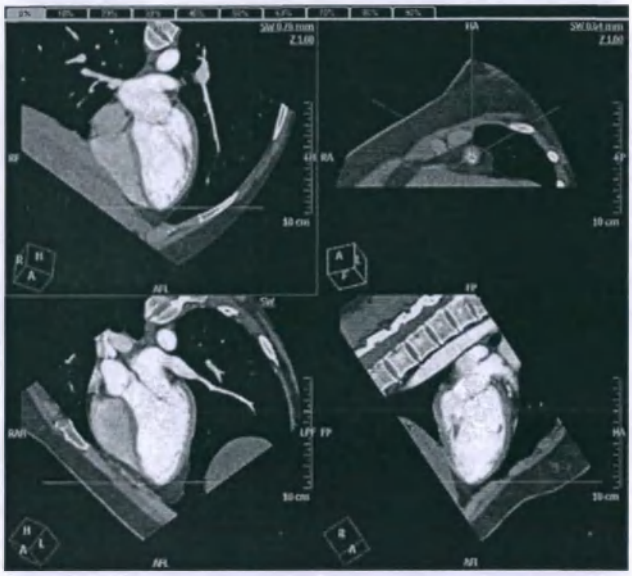
Пульмограмма в течение сканирования (пока применялось облучение) отображается красным. Зеленая линия показывает положение текущего изображения на пульмограмме. Инструменты Pulmo Viewer (Средство просмотра пульмонологических исследований) и ECG viewer (Средство просмотра электрокардиограмм) работают одинаково. См. гл. «Средство просмотра ЭКГ и инструменты редактирования для реконструкции» на стр. 431.

Режим просмотра Echo (Эхокардиография) (Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований))

Нажмите кнопку **Echo** (Эхокардиография) для отображения четырех эхокардиографических проекций, которые традиционно используются в эхокардиографии.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



В верхнем правом окне просмотра отображается проекция **Short Axis** (Короткая ось) с переменным положением по длинной оси и три проекции длинной оси, следующие через 60 градусов друг за другом вокруг длинной оси желудочка.

В верхнем левом окне просмотра отображается **4-камерная** проекция.

В нижнем правом окне просмотра отображается **2-камерная** проекция.

В нижнем левом окне просмотра отображается **3-камерная** проекция или проекция длинной оси (характеризуется тем, что проходит через корень аорты и выносящий тракт левого желудочка).

Плоскости срезов трех эхокардиографических проекций по продольным осям можно вращать для просмотра изображения относительно проекции короткой оси. Вращение выполняется перетаскиванием колеса со спицами. Чтобы изменить положение проекций по длинной оси, поверните колесо, перетаскивая концы спиц.

Каждая спица символизирует проекцию длинной оси и окрашена в соответствии с блоком ориентации, расположенным в окне просмотра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании эхокардиографических проекций в приложении Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований) проверяйте правильность осей. При необходимости подправьте оси с помощью инструментов корректировки. См. гл. «Functional Analysis (Функциональный анализ)» на стр. 314.

Улучшенное контрастирование головного мозга

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании в приложении CT Viewer (Средство КТ-просмотра) в послойном режиме функции Improved Brain Contrast (Улучшенное контрастирование головного мозга) применительно к изображениям головного мозга полученные изображения не следует использовать в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция Improved Brain Contrast (Улучшенное контрастирование головного мозга) позволяет усиливать контрастирование изображений головного мозга.

Выберите в меню одну из трех настроек контрастирования изображений головного мозга: **Soft** (Слабое), **Medium** (Среднее) и **Strong** (Сильное). Эти настройки изменяют степень усиления контрастирования, применяемого к изображению.

Настройка, использованная последней перед выходом из приложения CT Viewer (Средство КТ-просмотра), при следующем включении функции Improved Brain Contrast (Улучшенное контрастирование головного мозга) будет установкой по умолчанию.

1. Чтобы включить функцию, нажмите **Improved Brain Contrast** (Улучшенное контрастирование головного мозга).

   Изображение головного мозга в активном окне просмотра обрабатывается с текущими настройками усиления.

2. Чтобы отключить функцию Improved Brain Contrast (Улучшенное контрастирование головного мозга), нажмите эту кнопку снова.

Средство динамического просмотра

Средство динамического просмотра изменяет характеристики изображения (ширину среза и параметры повышения качества изображения) в соответствии с шириной окна, заданной при просмотре исследования.

Такой способ обеспечивает постоянное и оптимальное соотношение между уровнем шума и шириной окна.

1. Для активации функции нажмите кнопку **Dynamic Viewer** (Средство динамического просмотра).
2. Измените ширину окна с помощью среднего колесика мыши или воспользуйтесь соответствующими предустановленными параметрами окна в панели инструментов (например, Brain (Головной мозг), Abdomen (Брюшная полость), Bone (Костная ткань) или Lungs (Легкие)).

   Исходя из значения ширины окна средство динамического просмотра применяет изменения к ширине среза и параметрам повышения качества изображения для создания отображаемого изображения.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Средство динамического просмотра дает возможность использовать одну реконструкцию для просмотра в любом окне.

Для получения оптимального качества изображения используйте тонкие и четкие изображения. При каждом использовании нового протокола в средстве динамического просмотра попробуйте несколько разных фильтров реконструкции (рекомендуется использовать Y-фильтр). Фильтр, обеспечивающий наилучшие результаты, должен затем использоваться в протоколе сканирования на томографе.

При реконструкции изображения не используйте функции сглаживания/повышения качества изображения. Средство динамического просмотра не учитывает операции сглаживания/повышения качества изображения, выполненные на изображениях до загрузки изображений в CT Viewer (Средство КТ-просмотра).

Использование Dynamic Viewer (Средство динамического просмотра)

ПРИМЕЧАНИЕ

Средство динамического просмотра может использоваться только с КТ-изображениями. Оно не работает со смешанными методами визуализации.

- Средство динамического просмотра может использоваться только при визуализации в режимах Average (Среднее значение), MinIP (ПминИ) и MIP (ПМИ).
- Средство динамического просмотра отключается при активации функции Magic Glass (Волшебное стекло).
- Если активную серию невозможно назначить ни в одну из доступных групп протоколов средства динамического просмотра в системе (например, сканирования, выполненные на оборудовании третьего производителя — не компании Philips, или не КТ-изображения), кнопка средства динамического просмотра становится серой и недоступной для активации.

Группы протоколов средства динамического просмотра

При загрузке какой-либо серии в приложение CT Viewer (Средство КТ-просмотра) серия классифицируется в предустановленную группу в соответствии с параметрами сканирования: тип фильтра (одинаковая степень резкости), тип визуализации и сканирования (если имеется). Каждая из допустимых групп имеет соответствующий протокол средства динамического просмотра. (Например, все сканирования с B-фильтром, типом сканирования Body (Туловище), со стандартным разрешением и режимом визуализации MIP (ПМИ) относятся к одной и той же группе.)

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Создание и сохранение нового протокола средства динамического просмотра

Если в протокол средства динамического просмотра были внесены изменения при определенном уровне ширины окна, посредством изменения толщины и (или) параметров повышения качества изображения, то его можно сохранить в виде нового протокола, используя функцию Settings (Предпочтения).

Доступ к функции Settings (Предпочтения) можно осуществить через выпадающее меню средства динамического просмотра.

В диалоговом окне Settings (Предпочтения) можно выбрать протокол в списке протоколов средства динамического просмотра, доступный для группы, к которой относится текущая серия.

ПРИМЕЧАНИЕ

При регулировке протокола средства динамического просмотра необходимо изменить параметры повышения качества изображения и толщину при одном и том же значении ширины окна (не при разных значениях).

Нажатием на соответствующую кнопку можно сохранить, переименовать, удалить созданный пользователем протокол или задать как протокол по умолчанию.

Функция		Описание
Save Protocol as (Сохранить протокол как)		Сохраняет текущий протокол под новым названием. Откроется диалоговое окно для ввода нового названия. При выполнении сохранения предустановок протокол сохраняется в текущей группе протоколов.
Save Protocol as default (Сохранить протокол для использования по умолчанию)		Эта команда сохраняет активный протокол как протокол по умолчанию в текущей группе протоколов.
Delete protocol (Удалить протокол)		Удаление текущего протокола.
Rename protocol (Переименовать протокол)		Эта команда переименовывает активную предустановку. Эталонные протоколы невозможно перезаписать или переименовать. Протокол средства динамического просмотра сохраняется для конкретной серии в течение одного сеанса запуска приложения. Если в ходе текущего сеанса работы приложения было включено средство динамического просмотра, внесены изменения в протокол по умолчанию, а средство динамического просмотра отключено и включено снова, то будет сохранен последний используемый для данной серии протокол. Если снова открыть CT Viewer (Средство КТ-просмотра) и активировать средство динамического просмотра, будет использоваться протокол по умолчанию.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Magic Glass (Волшебное стекло)

Функция Magic Glass (Волшебное стекло) выводит на экран передвижное мини-окно, применяемое для улучшения визуализации и оценки определенных элементов изображения при поддержании оптимальных параметров главного окна просмотра.

См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все комментарии, созданные внутри области исследования волшебного стекла, относятся к подлежащему изображению, а не к самой области исследования волшебного стекла. Это значит, что все осевые линии, линии просвета, наложения сегментации и перекрестия не меняются в соответствии с изображением, находящимся внутри области исследования волшебного стекла, если выполнить масштабирование внутри области исследования волшебного стекла.

При измерении значений HU (единицы Хаунсфилда) и SD (стандартное отклонение) внутри ОИ волшебного стекла следует учитывать следующее: если значение усиления внутри ОИ волшебного стекла отличается от значения усиления в подлежащем изображении, то значения HU (единицы Хаунсфилда) и SD (стандартное отклонение) относятся к подлежащему изображению, а не к ОИ волшебного стекла.

Вкладки функций Slab Viewer (Программа послойного просмотра)

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Functional Analysis (Cardiac Viewer) (Функциональный анализ — Средство просмотра кардиологических исследований)

Средство Functional Analysis (Функциональный анализ) позволяет анализировать различные функции сердца, в том числе объемы левого желудочка, фракцию выброса, ударный объем и минутный сердечный выброс. См. гл. «Functional Analysis (Функциональный анализ)» на стр. 314.

Стандартные инструменты приложения Slab Viewer (Средство для послойного просмотра)

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Средство просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — объемный режим

Режим Volume (Объемный) используется для отображения данных, полученных с помощью томографа, в виде объемного изображения. Объемные режимы в средствах просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований обеспечивают трехмерную визуализацию данных в различных режимах, в т. ч. в режиме Volume rendering (Визуализация объемных изображений), Minimum and Maximum Intensity Projection (MIP и MinIP) (Проекции минимальной и максимальной интенсивности — ПМИ и ПминИ), Volume Intensity Projection (VIP) (Объемная проекция интенсивности — ОПИ) и Surface MIP (ПМИ поверхности).

ПРИМЕЧАНИЕ

Объемные режимы в средствах просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований похожи. Функции, присущие средству просмотра кардиологических или пульмонологических исследований, указаны отдельно. Не все функции доступны во всех режимах.

Требования к кардиологическим исследованиям

Для того чтобы иметь возможность использовать изображения в приложении Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований), они должны быть получены с использованием специального обследования с применением кардиологического сканирования.

- Исследование должно быть с ЭКГ-стробированием, а серии должны иметь метку DICOM со значением фазы.
- Расстояние между изображениями должно быть одинаковым. Допускается отсутствие нескольких изображений.
- Все изображения должны иметь одинаковую матрицу реконструкции, значения масштабирования и панорамирования.
- Ориентация (углы наклона и поворота) должна совпадать.

Во время кардиологического сканирования необработанные данные кардиологического изображения и ЭКГ-сигналы сердца пациента записываются одновременно. Затем изображения ретроспективно реконструируются по фазам.

Фазы определяются в соответствии с процентом сокращения сердца, и серия изображений называется в соответствии с фазой, во время которой были получены эти изображения. Это позволяет легко выбирать требуемую серию изображений в приложении Directory (Проводник) для кардиологического анализа.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

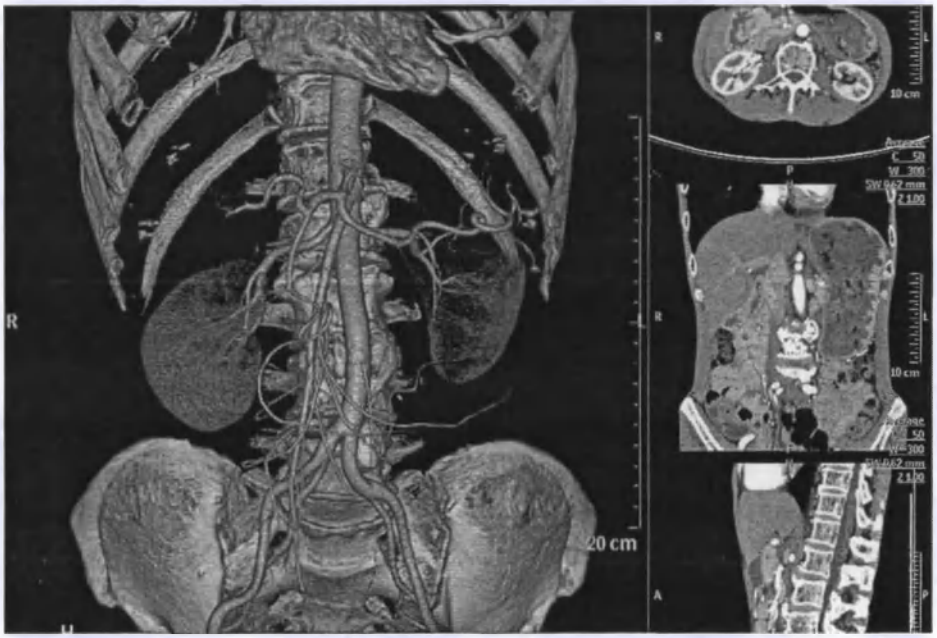
Проверьте правильность полуавтоматической сегментации объема для всех операций удаления стола, подголовника, костей туловища и черепа и для любой сегментации объема при объемном оконтуривании.

Загрузка исследования в средство просмотра

1. В приложении Directory (Проводник) выберите исследование, которое требуется загрузить. Откроется список серий.
2. Выберите серии, которые требуется загрузить (где применимо, выберите фазы и электрокардиограмму или пульмограмму).
3. Щелкните по стрелке Viewer (Средство просмотра), откроется список опций средства просмотра.
4. Выберите нужное средство просмотра.
5. Если оно еще не активировано, выберите режим просмотра **Volume** (Объемный).

Окно просмотра объемного изображения

Ниже показано начальное окно средства КТ-просмотра в объемном режиме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте правильность полуавтоматической сегментации объема для всех операций удаления стола, подголовника, костей туловища и черепа и для любой сегментации объема при объемном оконтуривании.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Volume Axis Orientation (Ориентация оси объема)

См. гл. «Slab Axis Orientation (Ориентация оси слоя)» на стр. 284, поскольку доступные варианты те же.

Flip (Отразить)

Используйте эту кнопку для создания зеркального отражения изображения в направлении справа налево в главном окне просмотра.

Layout (Схема расположения)

- **1+3 layout** (Схема 1 + 3) — включает объемное изображение в главном окне просмотра, а также изображения в аксиальной, фронтальной и сагиттальной проекциях во вспомогательных окнах просмотра, расположенных сверху вниз.
- **2X2 layout** (Схема 2 x 2) — на экране располагаются окна просмотра одинакового размера в 4 квадрантах.
- **Save layout** (Сохранить схему расположения) — нажмите на стрелку вниз, выберите «Save Layout» (Сохранить схему расположения), введите название схемы расположения и нажмите **OK.**

См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Show Transparent (Показать прозрачным)

Элемент управления окном просмотра Show Transparency (Показать прозрачность), доступный только в режимах визуализации объемного изображения и визуализации ПМИ, работает следующим образом.

Нажмите на кнопку **Show Transparent** (Показать прозрачным). В правом нижнем углу области просмотра объемного изображения отображается элемент управления областью просмотра Transparency (Прозрачность), в котором выводится текущее значение уровня прозрачности. Значение прозрачности отсеченных тканей настраивается с шагом 25 (0, 25, 50, 75 и 100). Значение 0 соответствует наименьшей прозрачности, а значение 100 — наибольшей.

Измените значение Transparency (Прозрачность) с помощью ползунка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед применением функции **Show Transparent** (Показать прозрачным) используйте средства отсечения для удаления костной ткани.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

High Quality (Высокое качество)

Эта функция оптимизирует параметры визуализации для получения более четкого изображения с усиленной детализацией.

Включение функции High Quality (Высокое качество) может замедлить обработку данных. Перед ее включением рекомендуется завершить обработку всех изображений.

Calculate Volume (Рассчитать объем)

Нажмите эту кнопку, чтобы рассчитать объем ткани(-ей), активной в данный момент.

Нажатием на **Calculate volume** (Рассчитать объем) можно изменить объемное изображение, придав протоколу 100 % затемнения. На вспомогательных изображениях будет выделена область синим цветом. Объем рассчитывается по пикселям, окрашенным в синий цвет на вспомогательных изображениях.

Compare (Сравнить)

Функция **Compare** (Сравнение) позволяет выполнять параллельный просмотр выбранных изображений.

Compare Linked Images (Сравнить связанные изображения)

При использовании функции Compare (Сравнить) в режиме просмотра Volume (Объемный) функция **Link** (Связать) позволяет связать изображения, чтобы выполнить с выбранными изображениями одинаковые действия, например обработку, создание снимка или сохранение.

См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Magic Glass (Волшебное стекло)

Функция Magic Glass (Волшебное стекло) выводит на экран передвижное мини-окно, применяемое для улучшения визуализации и оценки определенных элементов изображения при поддержании оптимальных параметров главного окна просмотра.

См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все комментарии, созданные внутри области исследования волшебного стекла, относятся к подлежащему изображению, а не к самой области исследования волшебного стекла. Это значит, что все осевые линии, линии просвета, наложения сегментации и перекрестия не меняются в соответствии с изображением, находящимся внутри области исследования волшебного стекла, если выполнить масштабирование внутри области исследования волшебного стекла.

При измерении значений HU (единицы Хаунсфилда) и SD (стандартное отклонение) внутри ОИ волшебного стекла следует учитывать следующее: если значение усиления внутри ОИ волшебного стекла отличается от значения усиления в подлежащем изображении, то значения HU (единицы Хаунсфилда) и SD (стандартное отклонение) относятся к подлежащему изображению, а не к ОИ волшебного стекла.

Вкладки функций Volume Viewer (Средство просмотра объемных изображений)

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Стандартные инструменты приложения Volume Viewer (Средство просмотра объемных изображений)

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При измерении расстояния или угла на объемно-визуализированном изображении отмеченный участок должен быть правильно задан на изображении.

- **Конечные точки измерительных линий должны находиться на достаточно затемненных точках данных во избежание неопределенности глубины этих точек на объемном изображении. В противном случае расстояние или угол не будут отображены.**
- **Измерения на объемно-визуализированном перспективном изображении следует выполнять особенно аккуратно, и пользователь обязан проверять каждую вспомогательную точку. При измерении расстояния или угла каждая точка, которую нажимают на объемно-визуализированном изображении, привязывается к срезу и наклонной плоскости. Глубина каждой точки должна проверяться отдельно на соответствующих плоскостях.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если комментарии об ориентации изображения не отображаются, не следует считать, что ориентация специфическая. Для правильной информации об ориентации используйте только те изображения, которые отображают данную информацию.

459801130464_B/728 * 01/2020

Режимы визуализации

В режиме просмотра Volume (Объемный) имеются шесть режимов визуализации изображений:

- Average (Среднее значение) (с объемным изображением данный режим недоступен)
- MIP (ПМИ)
- VIP (ОПИ)
- MinIP (ПминИ)
- Surface MIP (ПМИ поверхности)
- Volume rendering (Визуализация объемного изображения)

См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Предустановленные параметры визуализации объемных изображений

Чтобы открыть каталог предустановок протокола визуализации объемных изображений:

- Нажмите название протокола на панели Viewport Control (Управление окном просмотра). Элемент управления отображается в нижнем правом углу активного окна просмотра.

  ИЛИ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- на вкладке Tissue Management (Управление тканью) нажмите кнопку **Change Preset** (Изменить предустановку).

В левой части окна просмотра откроется окно VR Protocol (Протокол объемной визуализации). В этом окне отображаются цветные значки, представляющие доступные предустановки протокола визуализации. Чтобы включить предустановку, щелкните по ее значку. Объемное изображение обновится соответствующим образом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размер и форма анатомических структур может меняться при изменении протокола. Для предупреждения ошибочной интерпретации следуйте рекомендованной процедуре по изменению протокола. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

- **При просмотре изображений головного мозга в виде толстых срезов в послойном режиме могут возникнуть некоторые артефакты частичного объема.**
- **Изображения поперечных срезов можно вращать вокруг осевой линии. Обращайте внимание на комментарии изображения, касающиеся его ориентации.**
- **В этом приложении могут быть отображены следующие типы изображений: криволинейные МПР-изображения, выпрямленные МПР-изображения, объемные изображения и изображения толстых срезов. Измерения, выполненные на таких обработанных изображениях, иногда могут вводить в заблуждение. При сохранении этих изображений следует обеспечить их соответствующую маркировку.**
- **Объекты на толстых криволинейных МПР-изображениях могут выглядеть искаженными. При выполнении измерений на МПР-изображениях следует проявлять осторожность.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если комментарии об ориентации изображения не отображаются, не следует считать, что ориентация специфическая. Для правильной информации об ориентации используйте только те изображения, которые отображают данную информацию.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Средство просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — эндоскопический режим

Эндоскопический режим в средствах просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований — это функция анализа, позволяющая выполнить общий сквозной осмотр структур, заполненных контрастным веществом или воздухом, включая общие сосуды, сердечные сосуды, бронхи и толстую кишку.

При нахождении объекта, который требуется обследовать, можно остановить сквозной осмотр и просматривать объект более детально.

ПРИМЕЧАНИЕ

Эндоскопический режим средства просмотра кардиологических исследований подобен эндоскопическому режиму средства КТ-просмотра. Функции, присущие средству просмотра кардиологических исследований, указаны отдельно.

Требования к кардиологическим исследованиям

Для того чтобы иметь возможность использовать изображения в приложении Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований), они должны быть получены с использованием специального обследования с применением кардиологического сканирования.

- Исследование должно быть с ЭКГ-стробированием, а серии должны иметь метку DICOM со значением фазы.
- Расстояние между изображениями должно быть одинаковым. Допускается отсутствие нескольких изображений.
- Все изображения должны иметь одинаковую матрицу реконструкции, значения масштабирования и панорамирования.
- Ориентация (углы наклона и поворота) должна совпадать.

Во время кардиологического сканирования необработанные данные кардиологического изображения и ЭКГ-сигналы сердца пациента записываются одновременно. Затем изображения ретроспективно реконструируются по фазам.

Фазы определяются в соответствии с процентом сокращения сердца, и серия изображений называется в соответствии с фазой, во время которой были получены эти изображения. Это позволяет легко выбирать требуемую серию изображений в приложении Directory (Проводник) для кардиологического анализа.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

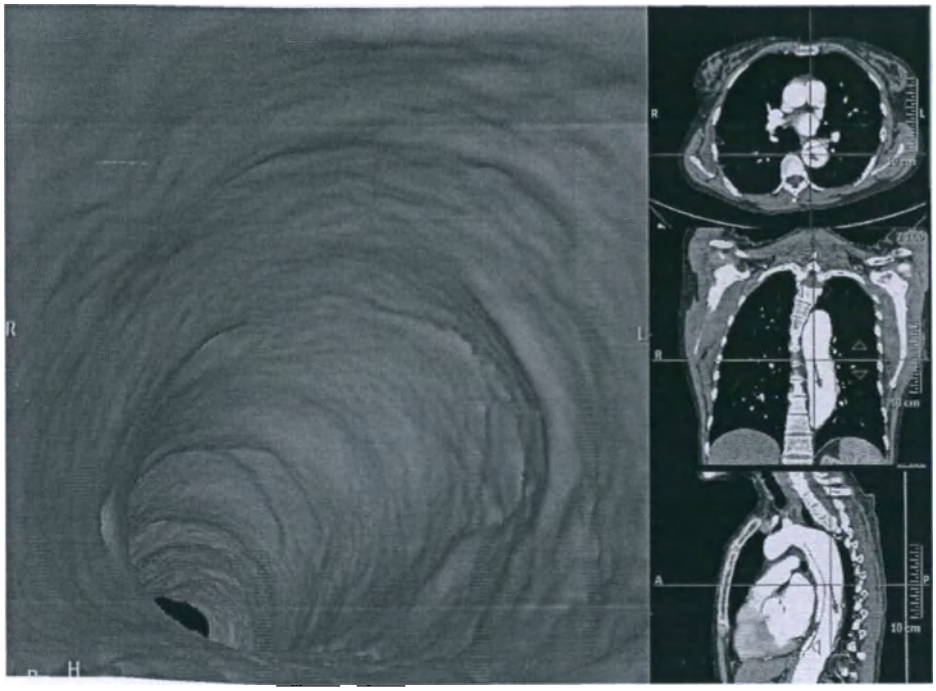
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте правильность полуавтоматической сегментации объема для всех операций удаления стола, подголовника, костей туловища и черепа и для любой сегментации объема при объемном оконтуривании.

Загрузка исследования в средство просмотра

1. В приложении Directory (Проводник) выберите исследование, которое требуется загрузить. Откроется список серий.
2. Выберите серии, которые требуется загрузить (где применимо, выберите фазы и электрокардиограмму).
3. Щелкните по стрелке Viewer (Средство просмотра), откроется список опций средства просмотра.
4. Выберите нужное средство просмотра.
5. Если оно еще не активировано, выберите режим просмотра Endo (Эндоскопический).

Окно эндоскопического просмотра



4598011130464_8/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

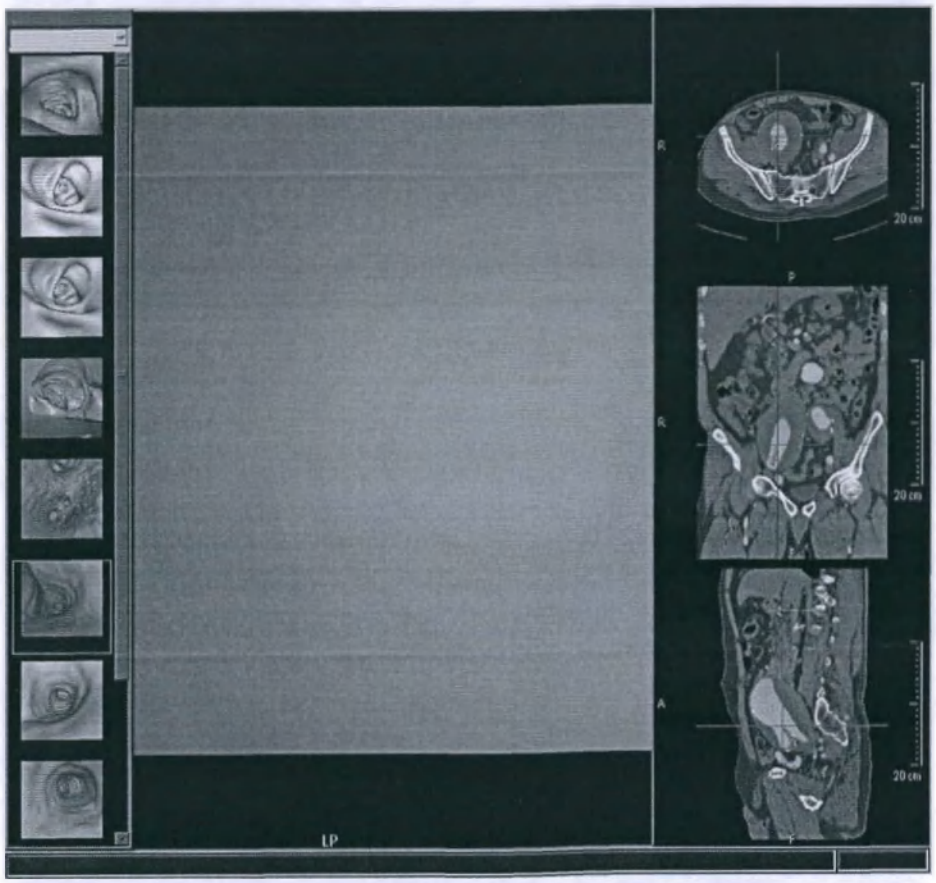
Во время загрузки исследования в средство просмотра эндоскопических изображений приложение в течение некоторого времени обрабатывает объемное изображение. Затем открывается окно, изображенное выше. По умолчанию включается режим просмотра Volume orientation (Объемная ориентация). Альтернативный режим ориентации — Eye orientation (Визирная ориентация).

Чтобы приступить к использованию средства просмотра Endo (Эндоскопический), перетащите середину перекрестия в требуемое положение (например, на сосуд, дыхательные пути или толстую кишку). Центр перекрестия представляет визир (или камеру), из которого создается эндоскопическое изображение.

Определение положения исследуемой структуры

В большинстве случаев приложение сможет показать эндоскопическое изображение из области контрастного вещества или структуры, заполненной воздухом, но иногда эндоскопическое изображение представляется монолитным, как показано ниже.

Обычно это вызвано несоответствием протоколов. Исследование может включать структуру, заполненную воздухом, но при этом применяется протокол для контрастного вещества, или наоборот.



459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение положения исследуемой структуры с помощью нового протокола

Для корректного представления объемного изображения следует выбрать значок подходящего протокола из списка протоколов.

Можно вручную указать положение центра вращения окна просмотра в объемной области исследования путем перемещения перекрестий на вспомогательных изображениях. Приложение автоматически переоценит пригодность протокола визуализации для окна просмотра эндоскопического изображения.

- При перемещении перекрестия система определяет, нужен ли другой протокол визуализации. Подбор протокола не осуществляется в пределах одной категории протоколов. Это означает, что протокол для воздуха не будет заменен другим протоколом для воздуха.
- Система заменит протокол визуализации в том случае, если центр перекрестия перейдет от воздуха к контрастному веществу или от контрастного вещества к воздуху.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размер и форма анатомических структур может меняться при изменении протокола. Для предупреждения ошибочной интерпретации следуйте рекомендованной процедуре по изменению протокола. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

- **При просмотре изображений головного мозга в виде толстых срезов в послойном режиме могут возникнуть некоторые артефакты частичного объема.**
- **Изображения поперечных срезов можно вращать вокруг осевой линии. Обращайте внимание на комментарии изображения, касающиеся его ориентации.**
- **В этом приложении могут быть отображены следующие типы изображений: криволинейные МПР-изображения, выпрямленные МПР-изображения, объемные изображения и изображения толстых срезов. Измерения, выполненные на таких обработанных изображениях, иногда могут вводить в заблуждение. При сохранении этих изображений следует обеспечить их соответствующую маркировку.**
- **Объекты на толстых криволинейных МПР-изображениях могут выглядеть искаженными. При выполнении измерений на МПР-изображениях следует проявлять осторожность.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если комментарии об ориентации изображения не отображаются, не следует считать, что ориентация специфическая. Для правильной информации об ориентации используйте только те изображения, которые отображают данную информацию.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение положения исследуемой структуры с помощью функции Relate (Привязать)

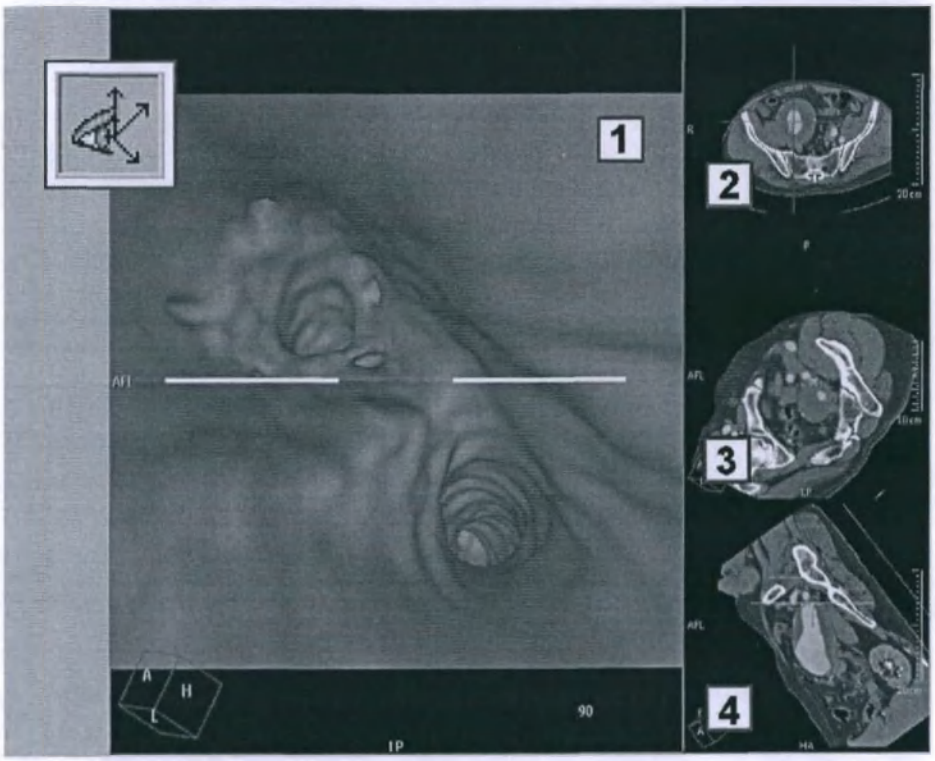
Инструменты **Relate Viewports** (Привязать окна просмотра) и **Relate Scenes** (Привязать сцены) могут помочь при ориентации в средстве просмотра эндоскопических изображений.

- Для использования инструмента **Relate Viewports** (Привязать окна просмотра) отключите перекрестия, выберите Relate Viewports (Привязать окна просмотра) и нажмите на любом пикселе в любом окне просмотра. Расположение данного пикселя автоматически отметится во всех других окнах просмотра.
- Для использования инструмента **Relate Scenes** (Привязать сцены) начните с просмотра исследования в другом средстве просмотра (двухмерном, послойном или объемном). В другом средстве просмотра щелкните по исследуемому участку, а затем запустите режим просмотра эндоскопических изображений. Теперь место, отмеченное в другом средстве просмотра, выделено в средстве просмотра эндоскопических изображений.

См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Ориентации просмотра в режиме эндоскопических изображений

Ориентация просмотра определяется как объемная или визирная. Задайте правильные условия в зависимости применяемой ориентации.



459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1	Эндоскопическое изображение с полосой вращения
2	Аксиальное изображение
3	Аксиальное изображение относительно визира (EA)
4	Вспомогательное изображение относительно визира (ER)

Объемная ориентация

Эта ориентация является стандартной для выполнения сквозного осмотра.

Визирная ориентация

В этой ориентации показывается желтая полоса вращения, чтобы лучше контролировать проекцию, позволяя перемещаться как угодно.

Условия ориентации в эндоскопическом режиме

Объемная ориентация

Применяются следующие условия:

- В окнах просмотра изображений в аксиальной, фронтальной и сагиттальной проекциях использование функции **Relate viewport** (Привязать окна просмотра) ведет к перемещению центра вращения (точки пересечения линий перекрестия) в точку привязки.

Визирная ориентация

Применяются следующие условия:

- Точка наблюдения (перекрестие на вспомогательных окнах просмотра) обновляется для соответствия местоположению точки привязки.
- В окне просмотра эндоскопического изображения можно создать точку привязки с помощью функции **Relate viewport** (Привязать окна просмотра), но не с помощью функции **Relate scenes** (Привязать сцены).
- В окнах просмотра вспомогательных изображений использование функции привязки ведет к размещению основания вспомогательной стрелки в точке привязки.
- В окне просмотра изображения в аксиальной проекции использование функции привязки ведет к перемещению центра вращения в точку привязки с изменением ориентации окна просмотра.

Оба режима ориентации

В обоих режимах ориентации — объемном и визирном — применяются перечисленные ниже условия.

- В окне просмотра эндоскопического изображения использование функции **Relate viewport** (Привязать окна просмотра) ведет к вращению нажатой точки вокруг текущего центра вращения к центру эндоскопического изображения с изменением направления его осмотра. (Функция **Relate scene** (Привязать сцену) в окне просмотра эндоскопического изображения не работает.)

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Использование функции **Relate scene** (Привязать сцену) в сцене другого режима (Послойный или Объемный) помещает центр вращения в точку связывания в эндоскопической сцене.

Параметры просмотра

С помощью параметров просмотра можно изменить ориентацию, схему расположения, качество и другие настройки просмотра изображений.

Flip (the Volume Image) (Отразить объемное изображение)

Нажмите кнопку **Flip** (Отразить), чтобы повернуть эндоскопическое изображение на 180 градусов вокруг центра вращения. Вспомогательные изображения будут обновлены соответствующим образом. Кнопка Flip (Отразить) доступна всегда, независимо от того, какое окно просмотра активно.

Отражение окон просмотра не влияет на направление навигации. Воспроизведение вперед всегда выполняет навигацию в направлении от наблюдателя «в экран». Воспроизведение назад всегда выполняет навигацию к наблюдателю «из экрана».

Схема расположения в объемной ориентации

В **Volume orientation** (Объемная ориентация) доступны две схемы расположения изображений: 1 + 3 и 2 x 2. (По умолчанию используется схема 1 + 3.)

- **1+3 layout** (Схема 1 + 3) — включает объемное изображение в главном окне просмотра, а также изображения в аксиальной, фронтальной и сагиттальной проекциях во вспомогательных окнах просмотра, расположенных сверху вниз.
- **2X2 layout** (Схема 2 x 2) — на экране располагаются окна просмотра одинакового размера в 4 квадрантах.
- **Save layout** (Сохранить схему расположения) — нажмите на значок, введите название схемы с клавиатуры и нажмите OK.

См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Схема расположения в визирной ориентации

В визирной ориентации доступны две схемы расположения: 1+3 и 2x2 (см. также гл. «Схема расположения в объемной ориентации» на стр. 307).

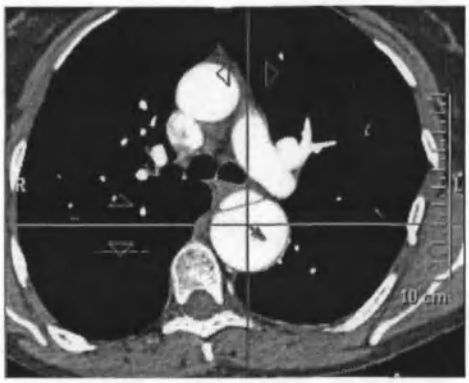
Окно просмотра изображения в аксиальной проекции

Отображает простое МПР-изображение в аксиальной проекции. Центр перекрестий соответствует положению точки наблюдения. Можно изменить положение точки наблюдения, переместив перекрестия.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Стрелки желтого цвета указывают направление «взгляда».
- Данное вспомогательное изображение в аксиальной проекции представляет собой то же изображение, что появляется в ранее описанных окнах просмотра в режиме объемной ориентации.

Окно просмотра изображения в аксиальной проекции относительно визира

Расположено на удалении 4 см (по умолчанию) от центра вращения (точки наблюдения) окна просмотра эндоскопического изображения.

- Метка центра — в центре изображения появляется зеленая метка. Эта метка в большинстве случаев обозначает центр окна просмотра. Эта метка может смещаться при панорамировании, но при нажатии на объемное изображение центр изображения (метка центра) возвращается в центр окна просмотра. Метка центра не является активным графическим элементом, поэтому ее нельзя переместить относительно изображения (в этом окне просмотра).
- Когда центр вращения окна просмотра эндоскопического изображения перемещается, соответствующим образом также перемещается и окно просмотра изображения в аксиальной проекции относительно визира.
- Можно выполнять прокрутку, панорамирование, масштабирование, а также изменение настройки окна/уровня.

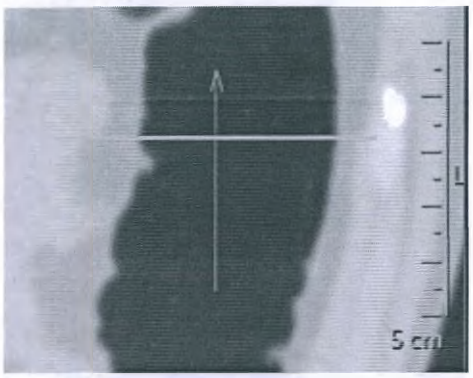
459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Окно просмотра вспомогательного изображения относительно визира

Содержит вспомогательную стрелку относительно визира (синяя) и вспомогательную линию в аксиальной проекции относительно визира (зеленая). Вспомогательная стрелка относительно визира направлена **вдоль визирной оси** окна просмотра эндоскопического изображения.



- **Центр данного изображения** является центром вращения окна просмотра эндоскопического изображения.
- **Центр вращения этого изображения** находится в основании стрелки (конец стрелки без острия).

Длину стрелки нельзя изменить.

На этом изображении можно выполнять также панорамирование, масштабирование и настройку окна.

Вспомогательная стрелка

Если направлять вспомогательную стрелку относительно визира с помощью мыши, то она становится желтой, а на каждом ее конце появляются контрольные точки.

- Move arrow (Переместить стрелку) — поскольку стрелка является активным графическим элементом, ее корпус или конец можно перетащить с помощью мыши влево, вправо, вверх и вниз. Изменение координат положения корпуса стрелки выполняется в окне просмотра эндоскопического изображения (новое положение определяется новыми координатами).
- Head of the arrow (Острие стрелки) — положение острия стрелки можно изменять радиально основанию стрелки. При изменении положения острия стрелки выполняется обновление вспомогательной линии на изображении аксиальной проекции относительно визира.
- Зеленая вспомогательная линия в аксиальной проекции остается перпендикулярной стрелке, таким образом изображение в аксиальной плоскости относительно визира поворачивается в сторону плоскости зеленой линии.
- Двойной щелчок кнопкой мыши на вспомогательной стрелке относительно визира вызовет следующие изменения в окне просмотра вспомогательного изображения:

459801130464_B/728 * 01/2020

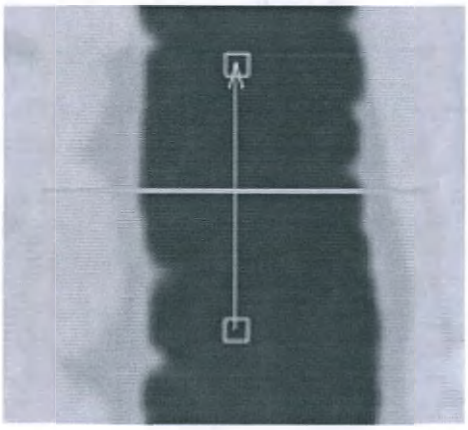
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

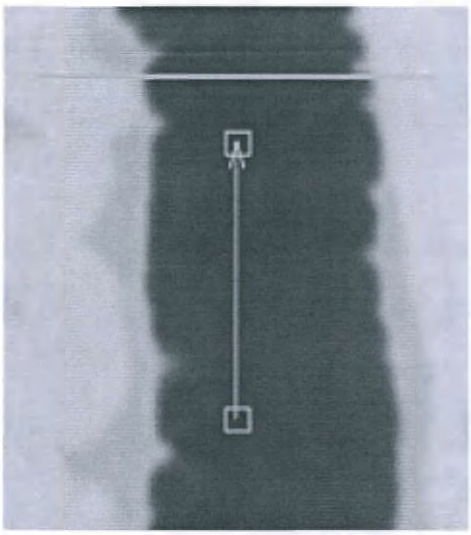
- основание стрелки перейдет в центр окна просмотра;
- острие стрелки будет указывать прямо вверх.

- Во время навигации в окне просмотра эндоскопического изображения или изменения перекрестий в других проекциях относительно визира будет сохраняться ориентация основания стрелки, установленного по центру в окне просмотра, и вектор стрелки, указывающий прямо вверх.

Вспомогательная линия в аксиальной проекции относительно визира

Вспомогательная линия в аксиальной проекции относительно визира представлена зеленой линией. Эта линия показывает, где окно просмотра изображения в аксиальной проекции относительно визира пересекает окно просмотра вспомогательного изображения относительно визира. Линия всегда перпендикулярна вспомогательной стрелке относительно визира.





Полоса вращения в визирной ориентации

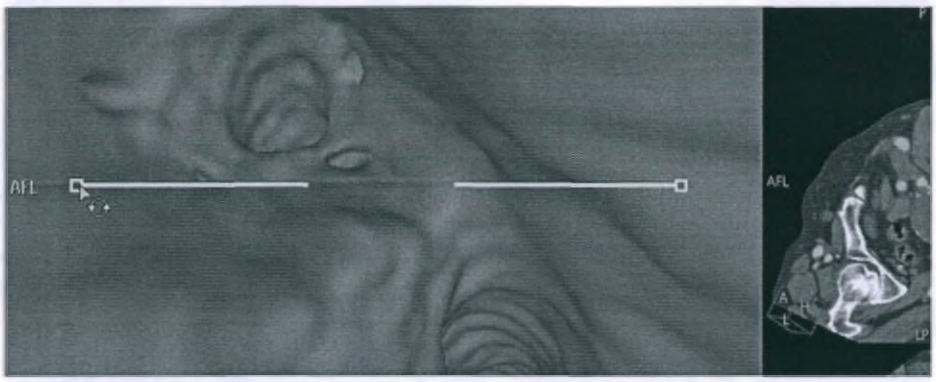
При наведении курсора мыши на полосу вращения на ее концах появляются прямоугольные контрольные точки.

- Эти метки-манипуляторы можно «схватить» и поворачивать полосу вращения вокруг центра окна просмотра эндоскопического изображения.
- Центр полосы вращения в окне просмотра эндоскопического изображения является центром вращения. При поворачивании полосы вращения выполняется поворот вспомогательного изображения относительно визира.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Show Crosshair (Показать перекрестие)

Данная функция позволяет отображать все графические наложения (перекрестия, метки центров, полосу вращения и стрелки). По умолчанию перекрестия отображаются на экране.

- красное перекрестие представляет аксиальную проекцию;
- синее перекрестие представляет сагиттальную проекцию;
- зеленое перекрестие представляет фронтальную проекцию.

Точка пересечения линий перекрестия является центром вращения окна просмотра в режиме объемной ориентации.

High Quality (Высокое качество)

Эта функция оптимизирует параметры визуализации для получения более четкого изображения с усиленной детализацией.

Включение функции High Quality (Высокое качество) может замедлить обработку данных. Перед ее включением рекомендуется завершить обработку всех изображений.

Порядок выполнения сквозного осмотра

Сквозной просмотр можно выполнять как при наличии активной кривой, так и без нее; в последнем случае происходит запуск перемещения вдоль другой кривой, либо перемещение выполняется вручную.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Flythrough Options (Параметры сквозного осмотра)

Функция	Описание
Speed (Скорость)	Скорость навигации можно регулировать, выбирая из выпадающего списка одно из следующих значений: Slow (Медленно), Medium Slow (Медленнее среднего), Normal (Нормально), Medium Fast (Быстрее среднего), Fast (Быстро).
Перемещение вперед и назад	Эти стрелки управляют направлением сквозного осмотра. Находясь в начале сквозного осмотра, можно выбрать движение только вперед. При движении назад направление сквозного осмотра меняется на обратное, но направление просмотра изображения остается прежним.
Прокрутка	Прокрутка вспомогательных изображений вызывает перемещение камеры в объемном изображении аналогично прокрутке в изображении слоя. Прокрутка объемного изображения меняет точку пересечения линий перекрестия (центр вращения) на вспомогательных изображениях.
Функция Scrolling Along Centerline (Прокрутка вдоль осевой линии)	Эта функция доступна только в том случае, если загружена (активна) кривая. 1. В окне вкладки функции выберите **Curve** (Кривая). 2. Нажмите на **Activate Curve** (Активировать кривую), чтобы включить или выключить навигационную траекторию. 3. Чтобы перемещаться вдоль центральной линии, прокручивайте колесо мыши. Теперь, если выполнить прокрутку, изображение будет перемещаться вдоль активной кривой.
Угол обзора	Угол обзора отображается в нижнем правом углу окна просмотра эндоскопического изображения. Чтобы изменить угол обзора, выполните описанные ниже действия. 1. Правой кнопкой мыши нажмите в главном окне просмотра средства просмотра эндоскопического изображения. 2. Выберите **View angle** (Угол обзора) из списка вариантов. 3. Выберите угол из списка: в диапазоне от 15 до 120 градусов.

Сквозной осмотр без активной кривой

1. При помощи перекрестий на вспомогательных изображениях и с помощью прокрутки изображений наведите указатель на требуемую начальную точку.
2. Выберите скорость.
3. Нажмите **Forward** (Вперед). Курсор примет форму двухконечной стрелки.

4. Щелкните в окне просмотра эндоскопического изображения. Начнется сквозной осмотр.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Передвигайтесь по структуре, перемещая мышь в сторону исследуемого участка на изображении.
6. Чтобы **остановить** сквозной осмотр, нажмите левой кнопкой мыши в окне просмотра эндоскопического изображения.
7. Чтобы **возобновить** сквозной осмотр, нажмите еще раз левой кнопкой мыши в окне просмотра эндоскопического изображения.
8. Чтобы **выйти** из режима сквозного осмотра, нажмите на любой стандартный инструмент.

Чтобы выполнить команду **Save** (Сохранить) для траектории сквозного осмотра в виде кривой, нажмите окно вкладки функций, затем нажмите на **Create Curve** (Создать кривую по пути перемещения) в средствах навигации для добавления этой кривой в список кривых.

Сквозной осмотр с использованием активной кривой

Если для данного исследования была создана кривая, кнопка Activate Curve (Активировать кривую) будет отображаться в полном цвете.

Если не было сохранено (или создано в другом режиме просмотра, таком как Slab (Послойный) или Volume (Объемный)) ни одной кривой, кнопка Activate Curve (Активировать кривую) будет затенена серым, а сквозной осмотр с активной кривой будет невозможен.

1. Нажмите **Activate Curve** (Активировать кривую).
2. Выберите одну из кривых из списка кривых.
3. Выберите скорость.
4. Нажмите **Forward** (Вперед). (Сквозной осмотр всегда начинается в начале кривой.)
5. Щелкните в окне просмотра эндоскопического изображения. Начнется сквозной осмотр.
6. Чтобы остановить сквозной осмотр, щелкните левой кнопкой мыши в окне просмотра эндоскопического изображения.
7. Чтобы возобновить сквозной осмотр, щелкните еще раз левой кнопкой мыши в окне просмотра эндоскопического изображения.

Начать перемещение вдоль другой кривой

1. Чтобы остановить сквозной осмотр, щелкните левой кнопкой мыши в окне просмотра эндоскопического изображения.
2. Щелкните по другой кривой в списке.
3. Продолжите выполнение сквозного осмотра по активной кривой. Сквозной осмотр всегда начинается в начале новой кривой.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переключение на ручную навигацию

Нажмите **Activate Curve** (Активировать кривую), чтобы она выглядела ненажатой.

Кнопка **Reset All** (Сбросить все) расположена в нижней части стандартных инструментов. Нажмите кнопку Reset All (Сбросить все) в средстве просмотра эндоскопических изображений:

- параметры всех операций просмотра, например масштабирование, панорамирование, ориентирование и др., возвращаются к значениям по умолчанию;
- восстанавливаются все записанные траектории;
- параметры визуализации объемных изображений в окне просмотра эндоскопического изображения возвращаются к используемым по умолчанию.

Вкладки функций Endo Viewer (Средство просмотра эндоскопических изображений)

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Стандартные инструменты приложения Endo Viewer (Средство просмотра в эндоскопическом режиме)

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Functional Analysis (Функциональный анализ)

Вычисление фракции выброса по площади и длине

Приложение поддерживает базовый функциональный желудочковый анализ на основе метода «площадь-длина» для оценки конечного систолического объема (ESV), конечного диастолического объема (EDV), минутного сердечного выброса (CO) и фракции выброса (EF). Данная доля называется фракцией выброса.

Фракция выброса (выраженная в процентах) рассчитывается вычитанием минимального объема крови желудочка (в конечно-систолическую фазу — ES) из максимального объема крови желудочка (в конечно-диастолическую фазу — ED), и делением этой разности на максимальный объем крови желудочка (в конечно-диастолическую фазу — ED).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

На точность расчетов функционального анализа влияют два фактора.

- Степень соответствия объемов загруженных фаз фактическим объемам конечной диастолы и конечной систолы.
- Точность построения контуров объемов желудочков и линий длины желудочков.

Таблица Functional Results (Функциональные результаты)

Таблица Functional Results (Результаты функционального анализа) содержит различные расчеты, выполняемые функцией Functional Analysis (Функциональный анализ) (показана ниже).

Дополнительная информация о таблице приводится далее в этом разделе.

BSA

При введении веса и роста пациента можно получить результаты функционального анализа, нормализованные по площади поверхности туловища. Отобразить таблицу Functional Results (Результаты функционального анализа) с данными, нормализованными по BSA (Площадь поверхности тела) можно, выбрав ее из выпадающего меню Show Table (Показать таблицу).

Краткое изложение процедуры Functional Analysis (Функциональный анализ)

Функция Functional Analysis (Функциональный анализ) предоставляет несколько функциональных параметров, которые рассчитываются с учетом площади и длины. Далее следует краткое описание этапов рабочего процесса, которые необходимо выполнить для применения функционального анализа.

1. **Загрузите исследование** из приложения Directory (Проводник) загрузите нужное исследование в приложение Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований), включая достаточное количество фаз сердечного цикла и данные ЭКГ, если они имеются. Характеристики качественного кардиологического исследования см. в разделе «Требования к кардиологическим исследованиям».
2. **Активируйте функциональный анализ** — из меню вкладки средства просмотра Slab (Послойный) выберите Functional Analysis (Функциональный анализ). После завершения обработки, приложение автоматически войдет в режим **Correct Axis** (Коррекция оси). Схема 2x2 отобразит изображения короткой и двух длинных осей.
3. **Просмотрите изображения в ориентациях Cardiac Axes (Оси сердца)** — красное перекрестие должно располагаться на верхушке. Зеленое и синее перекрестия должны располагаться вдоль середины левого желудочка и пересекать верхушку и митральный клапан.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. **При необходимости исправьте оси** — это можно сделать с помощью вращения и перемещения перекрестий в фазах, которые рассматриваются как ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола). Фазы ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола) рекомендуется определить до перехода к вкладке Functional Analysis (Функциональный анализ).
5. **Задайте фазы ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола)** — нажмите кнопку **Area Length Ejection Fraction** (Вычисление фракции выброса по площади и длине). Автоматически откроется диалоговое окно Set ED/ES (Установка конечной диастолы и конечной систолы), в котором выберите фазы ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола). Для фазы ES (Конечная систола) будет рекомендована настройка 40 %, а для фазы ED (Конечная диастола) — 0 %. Если фазы 40 % и 0 % не загружены, будут рекомендованы фазы, наиболее близкие к 40 % и 0 %.
6. **Постройте контуры эндокарда** левого желудочка на всех четырех изображениях. Когда контуры построены, на проекции длинной оси вдоль длинной оси автоматически отображается диаметр левого желудочка.
7. **Просмотрите результаты** - результаты отображаются в таблице Functional Results (Функциональные результаты). Результаты можно сохранить и отправить для создания снимков и формирования отчета.

Запуск функции Functional Analysis (Функциональный анализ)

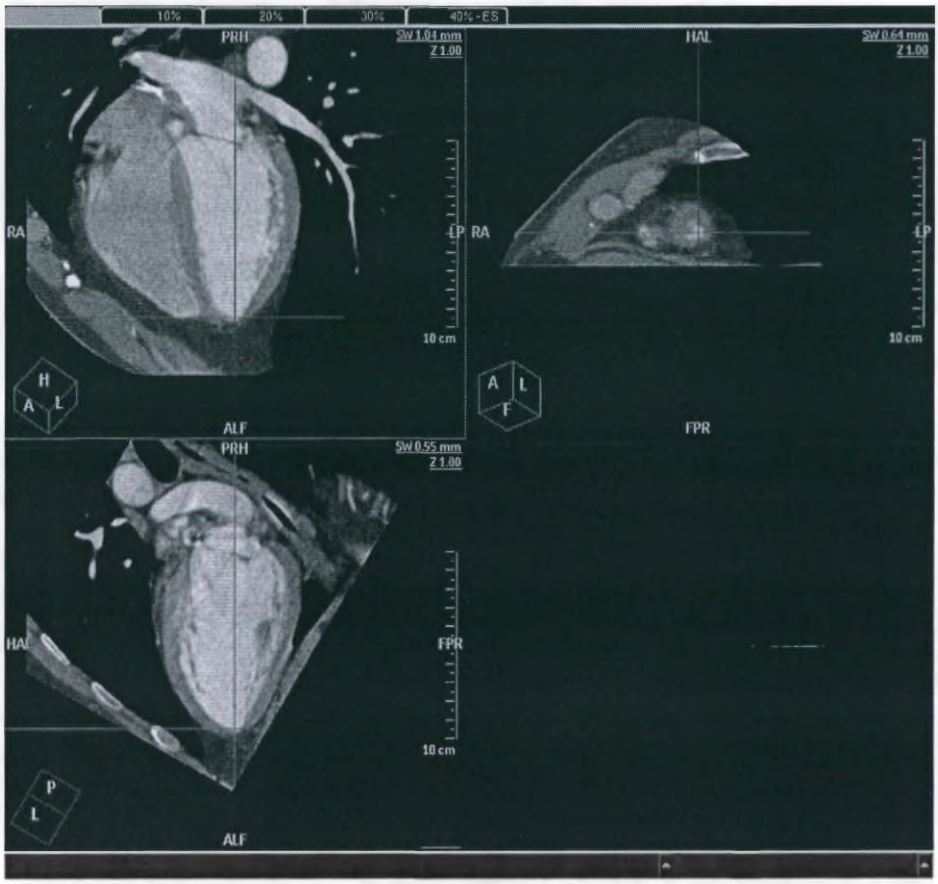
Если в кардиологическое средство просмотра Slab (Послойный) загружено соответствующее кардиологическое исследование, в раскрывающемся списке вкладок функций выберите пункт **Functional Analysis** (Функциональный анализ).

Возникнет задержка, пока приложение обрабатывает исследование. По завершении обработки появится начальное окно Functional Analysis (Функциональный анализ) со схемой расположения 2 x 2, отображая проекцию короткой оси и две проекции длинной оси, как показано ниже.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Инструменты для функционального анализа

Когда функция Functional Analysis (Функциональный анализ) запускается впервые, некоторые инструменты затенены серым и станут доступны позднее.

Correct Axis (Коррекция оси)

Данный режим активен при запуске функции Functional Analysis (Функциональный анализ). Функция Correct Axis (Коррекция оси) позволяет более точно разместить цветные перекрестия на верхушке левого желудочка в трех окнах просмотра проекций Cardiac Axes (Оси сердца).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если положения перекрестий кажутся приемлемыми, функцию Correct Axis (Коррекция оси) можно не использовать. Для продолжения нажмите кнопку Ejection Fraction (Фракция выброса).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка конечной диастолы/конечной систолы

Данная функция используется, когда перекрестия точно соответствуют положению верхушки левого желудочка. При нажатии данной кнопки открывается диалоговое окно, где можно установить фазы ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола).

Area Length Ejection Fraction (Вычисление фракции выброса по площади и длине)

Данную функцию можно применить в любой момент. Если фазы ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола) не установлены, то при попытке продолжить система предложит установить эти фазы. Когда фазы ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола) установлены, нажатие кнопки Ejection Fraction (Фракция выброса) обновляет окно со схемой расположения 2x2 и в окнах просмотра появляется четыре новых изображения: два изображения горизонтальной длинной оси и два изображения вертикальной длинной оси с отображением фаз ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола) для каждой оси.

Contour Drawing (Построение контура)

Кнопки становятся активными после установки фаз ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола). Данные инструменты используются для построения (а также редактирования и удаления) контуров желудочков во всех четырех окнах просмотра: на горизонтальных и вертикальных проекциях, для максимальных (в фазу ED — конечная диастола) и минимальных (в фазу ES — конечная систола) объемов желудочков.

Отображение таблицы

Кнопка включает и отключает отображение таблицы Functional Results (Функциональные результаты). Раскрывающееся меню позволяет выбрать таблицу со значениями, нормализованными по коэффициенту Body Surface Area (Площадь поверхности туловища).

Процедура Functional Analysis (Функциональный анализ)

Этап 1 — загрузка подходящего исследования

Из приложения Directory (Проводник) загрузите нужное исследование в приложение Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований).

Функция Functional Analysis (Функциональный анализ) может работать только с исследованиями, выполненными с контрастным усилением, одновременно с получением которых регистрировался сигнал ЭКГ.

Фазы определяются в соответствии с процентом сокращения сердечных мышц в течение сердечного цикла.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

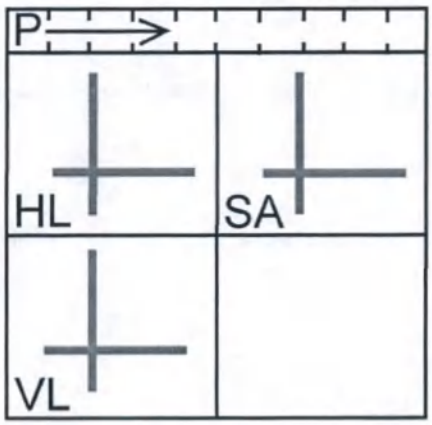
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серии изображений распределены по вкладкам, расположенным над окнами просмотра. Данные вкладки названы по фазам сердечного цикла, во время которых были получены соответствующие серии (0 %, 10 %, 20 % и т. д.).

Характеристики качественного кардиологического исследования см. в разделе **Требования к кардиологическим исследованиям**.

Этап 2 — запуск функции Functional Analysis (Функциональный анализ)

После загрузки исследования из списка вкладок средства просмотра Slab (Послойный) выберите вкладку Functional Analysis (Функциональный анализ). После обработки исследования функцией Functional Analysis (Функциональный анализ) и создания ориентаций Cardiac Axes (Оси сердца), начальное окно состоит из следующих элементов:



HL — окно просмотра проекции горизонтальной длинной оси;

VL — окно просмотра проекции вертикальной длинной оси;

SA — окно просмотра проекции короткой оси;

P — вкладки фаз.

Axis lines (Линии осей)

Начальные окна просмотра отображают проекции Cardiac Axes (Оси сердца), в которых показаны проекции сердца по длинным осям левого желудочка. Каждое окно просмотра содержит цветные линии, которые пересекают верхушку левого желудочка. Цвета присваиваются следующим образом:

- Красный цвет обозначает короткую ось.
- Зеленый цвет обозначает горизонтальную длинную ось.
- Синий цвет обозначает вертикальную длинную ось.

Кроме того, в окнах просмотра в нижнем левом углу показаны трехмерные блоки ориентации.

Вкладки фазы

Вкладки фаз — это вкладки, представляющие все загруженные фазы сердечного цикла, отображаются над верхними окнами просмотра. Щелкните по вкладке, и после небольшой задержки в окнах просмотра появятся изображения Cardiac Axes (Оси сердца), которые соответствуют выбранной фазе.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этап 3 — просмотр изображений Cardiac Axes (Оси сердца)

Для проверки разных фаз сердечного цикла переключайте вкладки фаз. Определите, какие фазы являются фазами ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола), отдельно проверив каждую фазу.

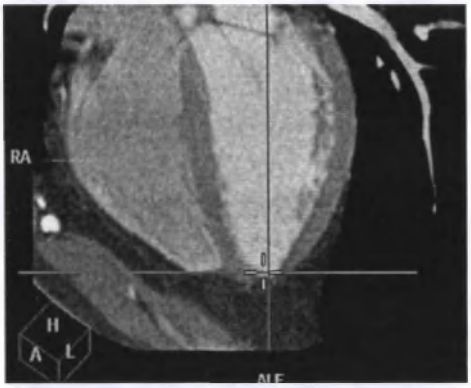
Этап 4 — коррекция осей (при необходимости)

Изображения Cardiac Axes (Оси сердца) создаются таким образом, что перекрестия на проекциях продольных осей пересекают левый желудочек через верхушку и митральный клапан. После проверки изображений Cardiac Axes (Оси сердца) воспользуйтесь функцией Correct Axis (Коррекция оси), если необходима коррекция перекрестий.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для лучшей визуализации перекрестий можно масштабировать и панорамировать окно просмотра. Кроме того, можно расширить любое окно просмотра до размера полного экрана, дважды по нему щелкнув. Для возврата в первоначальную схему расположения необходимо снова дважды щелкнуть.

1. Когда функция Correct Axis (Коррекция оси) включена (кнопка выглядит нажатой), наведите указатель мыши на перекрестия, которые нужно скорректировать.
2. Указатель примет вид перекрестия, как показано на рисунке.

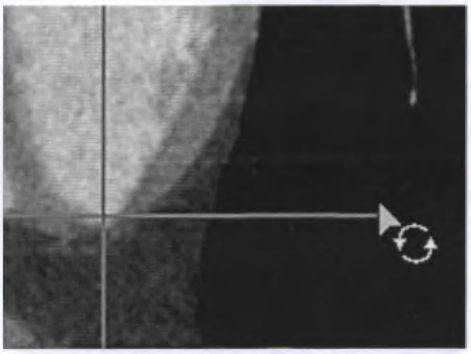


3. Удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите перекрестия в требуемое положение.
4. При необходимости повторите процедуру Correct Axis (Коррекция оси) в других окнах просмотра.
5. Если для коррекции перекрестий необходимо их повернуть, наведите указатель мыши на края перекрестий. Курсор примет вид курсора вращения (как показано слева), давая возможность вращать перекрестие.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Этап 5 — установка конечно-диастолической и конечно-систолической фаз

Перед запуском следующего этапа работы необходимо указать (установить) конкретные фазы, в которых происходят конечная диастола и конечная систола. Установить фазы ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола) можно либо вручную, нажав кнопку Set ED/ES (Задать конечную диастолу/конечную систолу), либо включив режим Area Length Ejection Fraction (Вычисление фракции выброса по площади и длине), при этом диалоговое окно откроется автоматически.

Открытие диалогового окна вручную

1. Для того чтобы вручную открыть диалоговое окно, в котором можно установить фазы ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола), нажмите кнопку **Set ED/ES** (Задать конечную диастолу/конечную систолу). Значения фаз установлены на 0.
2. Щелкните по стрелке «вниз» в поле каждой фазы и выберите требуемую фазу. Можно выбрать только фазу, которая была загружена — невозможно ввести собственные значения.
3. По завершении нажмите кнопку **OK** и перейдите к следующему этапу.

Автоматическое открытие диалогового окна

Для фаз ED (Конечная диастола) и ES (Конечная систола) по умолчанию в системе установлены следующие настройки.

- **ED phase** (Фаза конечной диастолы) — по умолчанию конечная диастола должна иметь значение 0 %. Если фаза 0 % не загружена, то конечная диастола устанавливается как наибольшая среди загруженных фаз.
- **ES phase** (Фаза конечной систолы) — по умолчанию конечная систола должна иметь значение 40%. Если фаза 40 % не загружена, то в качестве конечной систолы должна быть установлена фаза, наиболее близкая к 40 %.

1. Нажмите кнопку **A/L (Ejection Fraction)** (Вычисление фракции выброса по площади и длине). Экран изменится и отобразит окно для построения контуров желудочка. Кроме того, откроется диалоговое окно Set ED/ES (Установка конечной диастолы/конечной систолы).
2. Проверьте автоматические рекомендации и при необходимости измените значения.

459801130464_B/728 * 01/2020

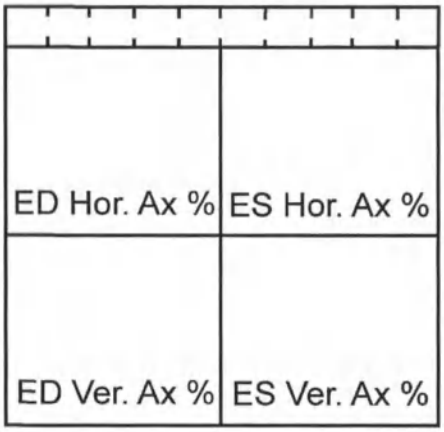
Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно.

Этап 6 — вычисление фракции выброса по площади и длине

Нажмите кнопку **Area/Length Ejection Fraction** (Вычисление фракции выброса по площади и длине) для отображения схемы расположения, предназначенной для измерений.



Окно просмотра ED Hor. Ax % (Конечная диастола, горизонтальная) — показывает фазу End Diastolic (Конечная диастола) в ориентации горизонтальной длинной оси (фаза с максимальным объемом).

Окно просмотра ES Hor. Ax % (Конечная систола, горизонтальная) — показывает фазу End Systolic (Конечная систола) в ориентации горизонтальной длинной оси (фаза с минимальным объемом).

Окно просмотра ED Ver. Ax % (Конечная диастола, вертикальная) — показывает фазу End Diastolic (Конечная диастола) в ориентации вертикальной длинной оси (фаза с максимальным объемом).

Окно просмотра ES Ver. Ax % (Конечная систола, вертикальная) — показывает фазу End Systolic (Конечная систола) в ориентации вертикальной длинной оси (фаза с минимальным объемом).

459801130464_B/728 * 01/2020

Этап 6 (продолжение) — инструменты и порядок действий для построения контуров

Необходимо построить контуры во всех 4-х окнах просмотра. Кнопки для построения контуров становятся доступными при переходе к этапу построения контуров. Это кнопки Draw Contour (Построить контур), Edit Contour (Редактировать контур), Delete Contour (Удалить контур)

Draw Contour (Построить контур)

Порядок действий для построения контура тот же, что и при построении ROI (Область исследования). См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

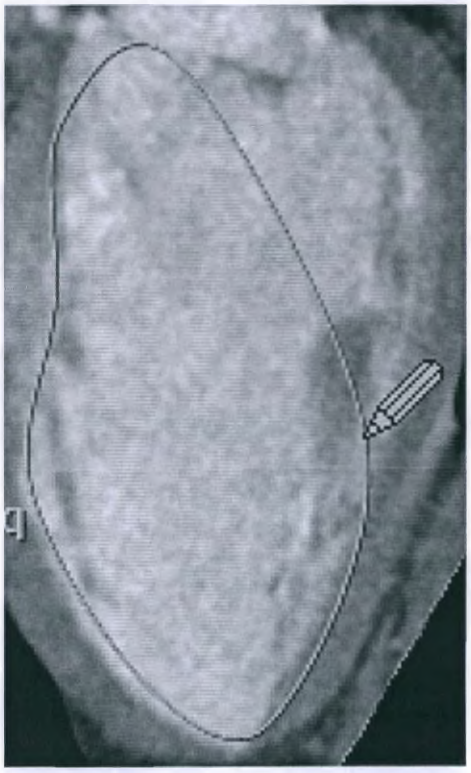
Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Для лучшего просмотра желудочка можно масштабировать и панорамировать окно просмотра. Кроме того, можно расширить любое окно просмотра до размера полного экрана, дважды по нему щелкнув. Для возврата в первоначальную схему расположения необходимо снова дважды щелкнуть.

1. Для активации функции построения нажмите кнопку **Draw Contour** (Построить контур). Указатель мыши примет форму карандаша.
2. Для того чтобы начать, наведите указатель на любую точку стенки желудочка и щелкните по ней.
3. Переместите указатель в форме карандаша вдоль стенки к другой точке и щелкните по ней. Иллюстрация ниже показывает линию контура в процессе построения.

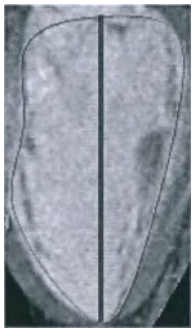


4. Продолжайте создание контура стенки желудочка, пока она не будет точно определена.
5. Для завершения щелкните дважды по последней точке. Иллюстрация ниже показывает завершенный контур.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



По завершении построения контура автоматически построится диаметр левого желудочка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный диаметр располагается вдоль длинной оси, поэтому, если длинная ось была правильно установлена в режиме Correct Axis (Коррекция оси), редактировать его положение не потребуется. Редактирование положения диаметра описано в следующем разделе.

Edit Contour (Редактировать контур)

Если необходимо исправить контур, выполните следующие действия. Если контур построен правильно, переходите к следующему этапу, «Настройка измерения длины».

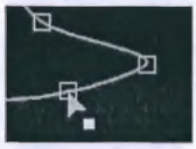
Для активации функции построения контура нажмите кнопку **Edit Contour** (Редактировать контур). При подведении указателя мыши к зеленой линии контура она станет желтой. По окружности контура появятся контрольные точки (маленькие квадратики).

Выполните действия, описанные ниже, в случае необходимости.

4598011130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

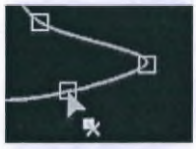


Для редактирования формы контура

1. Наведите указатель на контрольную точку, которую нужно переместить. Курсор примет форму острия стрелки с белым квадратиком.
2. Перетащите контрольную точку в требуемое место.
3. При необходимости переместите другие контрольные точки.

Добавление новых контрольных точек:

1. Щелкните по графическому элементу.
2. Наведите указатель на участок контура, где нужно разместить новую контрольную точку (не на существующую контрольную точку). Указатель примет форму острия стрелки с белым квадратиком и знаком плюса (+).
3. Чтобы добавить новую контрольную точку, нажмите левую кнопку мыши.



Удаление контрольной точки:

1. Нажмите и удерживайте клавишу <Ctrl>.
2. Наведите указатель мыши на контрольную точку, которую необходимо удалить. Курсор примет форму острия стрелки с белым квадратиком и знаком X.
3. Щелкните по контрольной точке. Она удалится.

По завершении редактирования контура переходите к гл. «Этап 7 — настройка измерения длины» на стр. 325.

Этап 7 — настройка измерения длины

По завершении построения контуров автоматически добавится вертикальная линия, как показано на Рисунке 1 ниже.

Рис. 1.

Рис. 2.

Рис. 3.

Для создания линии длины желудочков необходимо переместить данную ориентировочную линию. Линия длины используется (вместе с площадью желудочка, очерченной с помощью контура) для определения объема желудочка.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Если режим Edit Contour (Редактировать контур) в данный момент не включен, для его активации нажмите кнопку **Edit Contour** (Редактировать контур). Подведите указатель мыши к линии длины. Она окрасится желтым (как показано на Рисунке 2). На каждом конце линии появятся контрольные точки (маленькие квадратики).
2. В случае необходимости перетащите одну или обе контрольные точки для получения линии, которая приблизительно соответствует длине желудочка, как показано на Рисунке 3.
3. По завершении переходите к этапу гл. «Этап 8 — просмотр результатов » на стр. 326.

Этап 8 — просмотр результатов

По завершении построения контуров и осей желудочков результаты функционального анализа можно просматривать в таблице Functional Results (Результаты функционального анализа) в нижней части экрана. Окно можно включить и выключить нажатием кнопки **Show Table** (Показать таблицу).

(Все объемы выражаются в миллилитрах.)
ED Volume (Конечно-диастолический объем) — это объем левого желудочка в конечно-диастолическую фазу, характеризующуюся максимальным объемом желудочка.
ES Volume (Конечно-систолический объем) — это объем левого желудочка в конечно-систолическую фазу, характеризующуюся минимальным объемом желудочка.
Stroke Volume (Ударный объем) — разность конечно-диастолического и конечно-систолического объемов.
Cardiac Output (Минутный сердечный выброс) — произведение ударного объема и ЧСС (мл/мин).
EF (Фракция выброса) — разность конечно-диастолического и конечно-систолического объемов, деленная на конечно-диастолический объем и умноженная на 100 %.

Расчеты объемов желудочков

Результаты отображаются отдельно для показателей Horizontal LA (Горизонтальная длинная ось), Vertical LA (Вертикальная длинная ось) и Biplane (В двух плоскостях). Последний рассчитывается как средний объем с использованием горизонтальной и вертикальной длинных осей.

Объемы желудочков рассчитываются по следующим формулам:

Формулы расчета объемов желудочков	
Объем, рассчитанный по горизонтальной длинной оси	8/3 пи * площадь (в квадрате)/длина длинной оси
Объем, рассчитанный по вертикальной длинной оси	8/3 пи * площадь (в квадрате)/длина длинной оси

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Формулы расчета объемов желудочков	
Объем в двух плоскостях	8/3 пи * площадь (вертикальная длинная ось) * площадь (горизонтальная длинная ось)/длина длинной оси **Примечание**. В расчетах используется самая короткая из двух продольных осей
Ударный объем	Разность конечно-диастолического и конечно-систолического объемов (мл)
Минутный объем крови	Ударный объем, умноженный на ЧСС (мл/мин)
EF (фракция выброса)	Разность между конечно-диастолическим и конечно-систолическим объемами, деленная на конечно-диастолический объем и умноженная на 100 % (Результат получается в процентах.)
HR (частота сердечных сокращений)	Средняя ЧСС по ЭКГ (если ЭКГ загружено) или изначальная ЧСС по метке DICOM.
BSA (площадь поверхности туловища)	Квадратный корень числа, полученного умножением веса (в кг) на рост (в см) и делением на 3600. (Источник: Mosteller RD. Simplified calculation of body-surface area. N Engl J Med 1987;317:1098)

Этап 8 (продолжение) — BSA — площадь поверхности туловища

Площадь поверхности — это общая площадь поверхности туловища человека. Площадь поверхности тела может использоваться для получения сердечного индекса, который является отношением минутного сердечного выброса к площади поверхности тела, и обеспечивает лучшее приближение к требуемому минутному сердечному выбросу. Площадь поверхности тела вычисляется как «квадратный корень из произведения массы (в кг) на рост (в см), разделенного на 3600». **Применение площади поверхности тела в расчетах, производимых функцией Functional Analysis (Функциональный анализ)**:

1. Нажмите на стрелке «вниз» функции **Show Table** (Показать таблицу).
2. Выберите **Show Table/BSA** (Показать таблицу/BSA). Откроется диалоговое окно BSA Calculation (Расчет площади поверхности тела).
3. Введите массу тела и рост пациента (в кг и см) и нажмите **OK**.

Quick Review (Быстрый просмотр)

Приложение Quick Review (Быстрый просмотр) позволяет одновременно просматривать данные по двум пациентам без запуска средства КТ-просмотра. Приложение Quick Review (Быстрый просмотр) обладает многими функциями средства просмотра в двухмерном режиме.

Приложение Quick Review (Быстрый просмотр)

В окне приложения **Directory** (Проводник) выберите серию пациента для просмотра. С помощью приложения Quick Review (Быстрый просмотр) можно просматривать различные типы изображений:

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CT Images (КТ-изображения)	ЯМР-изображения;
ПЭТ-изображения;	МРТ-изображения;
многокадровые ПЭТ-изображения;	изображения в формате вторичного захвата;
ОФЭКТ-изображения.	

Нажмите **Quick Review** (Быстрый просмотр), чтобы запустить приложение Quick Review (Быстрый просмотр) с загруженными выбранными сериями.

Параметры просмотра

С помощью опций просмотра можно изменить параметры Orientation (Ориентация) и Layout (Схема расположения), выбрать изображения и выполнить функцию Combine (Комбинировать). См. гл. «Проверка изображений» на стр. 273.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Вкладки функций Quick Review (Быстрый просмотр)

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Стандартные инструменты в приложении Quick Review (Быстрый просмотр)

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Краткий отчет о дозе облучения

При завершении исследования изображение с Dose Summary (Краткий отчет о дозе облучения) автоматически сохраняется в серию Exam Summary (Резюме обследования) в рамках обследования. Это изображение содержит краткий отчет о дозе облучения всех полученных серий.

Просмотр резюме обследования

После завершения исследования таблица краткого отчета о дозе облучения доступна для справки внутри информации по Exam Summary (Резюме обследования) во вкладке Series (Серия).

1. Выберите имя пациента в окне Directory (Проводник).
2. Нажмите на серию Exam Summary (Резюме обследования).
3. Для просмотра информации нажмите на Quick Review (Быстрый просмотр).

Слияние данных КТ и ЯМР

ПРИМЕЧАНИЕ

Слияние на КТ-системах недоступно.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4598011130464_B/718 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Использование стандартных инструментов

Стандартные инструменты доступны во всех клинических приложениях. К этим инструментам относятся такие основные функции, как работа с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений.

Инструменты выбираются щелчком по соответствующим значкам.

Некоторые инструменты имеют единственную функцию, которая соответствует отображаемому значку. При щелчке по отображаемому значку его функция становится активной. Если щелкнуть по другому значку в этой строке, станет активной другая функция.

Инструменты, у которых за значком следуют стрелки, представляют собой группу инструментов с родственными функциями. Если нужна иная функция, чем та, которая показана, щелкните по стрелке для выбора другой функции из раскрывающегося меню. Значок последнего используемого инструмента останется видимым в окне Common Tools (Стандартные инструменты).

Ряды по функциям	
1 ряд	Инструменты для сохранения, создания снимков и отчетов
2 ряд	Инструменты, которые управляют способом вывода изображений на экран
3 ряд	Графические инструменты для нанесения меток и измерений изображений
4 ряд	Прочие
5 ряд	Инструменты корректировки изображений

459801130464_B/728 * 01/2020

Save As (Сохранить как)

Функции «Save As» (Сохранить как) выбираются из раскрывающегося меню. Щелкните по стрелке рядом со значком, чтобы просмотреть все функции Save As (Сохранить как).

	Save Image(s) as... (Сохранить изображения как...)	Используется для сохранения изображений в текущих окнах просмотра.
	Save display as... (Сохранить экран как...)	Экран — это текущее видимое содержание монитора. Экран можно сохранить в формате Secondary Capture (Вторичный захват) или в стандартном графическом формате (JPEG, BMP или TIFF).

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Save batch as... (Сохранить группу как...)	Группа — это несколько изображений исследования, с которыми необходимо обращаться, как с единым целым. Функция «Save Batch» (Сохранить группу) доступна после создания группы (если применимо).
	Save results as... (Сохранить результаты как...)	Результаты включают в себя осевые линии, ткани, кривые, контуры и др., входящие в одну серию.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых приложениях могут быть дополнительные варианты.

Если функция Save As (Сохранить как) затенена серым

После того как группа определена, функция **Save batch as** (Сохранить группу как) становится доступной.

Если кнопка функции затенена серым, функция **Save batch as** (Сохранить группу как) недоступна на текущем этапе работы приложения.

Диалоговое окно Save As (Сохранить как)

При нажатии кнопки Save As (Сохранить как) открывается диалоговое окно. Диалоговое окно позволяет выбрать описание объекта, ввести метку или название, выбрать формат файла и устройство(а) хранения, на которое нужно сохранить файл.

Формат

Изображения будут сохранены в соответствии с режимом выбора в формате по умолчанию. Пример:

- исходные изображения сохраняются в первоначальном формате (DICOM) ORIGINAL;
- изображения, комбинированные пользователем, сохраняются в производном формате (DICOM) DERIVED;
- прочие изображения сохраняются в формате вторичного захвата (DICOM) SC (secondary capture). Формат SC представляет собой наиболее общий тип изображений. В то время как в нем содержится достаточная информация для идентификации пациента и (с некоторыми ограничениями) исследования, другие данные (такие как ориентация изображения, интервалы между пикселями и т. п.) могут быть потеряны.

Форматы JPEG, BMP, TIFF и Movie (WMV) используются для сохранения изображений и клипов в общих графических форматах файлов, которые распознаются многими приложениями на персональных компьютерах (ПК).

В Каталоге пациентов список пациентов находится в верхней части экрана, а метка серии и файлы, связанные с данным пациентом, находятся ниже в списке серий. Есть различные типы изображений.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Original** (Оригинал): отображение только оригинальных данных (например, топограммы, время прохождение болюса, аксиальное и спиральное изображения).
- **Derived** (Производное): отображение только производных данных (например, производных, вторично записанных видеоклипов и файлов в формате JPEG).

Кроме того, щелкнув правой кнопкой мыши метку серии, можно просмотреть информацию DICOM.

Устройства хранения

Для функций сохранения по умолчанию выбрано размещение Local Devices (Локальные устройства), в котором по умолчанию выбрано устройство хранения Local (Локальное). Кроме того, можно сохранить в папку CDR или непосредственно на устройство DVD-RAM.

Можно использовать функцию Browse (Обзор) для выбора пункта назначения для хранения, расположенного не в локальной системе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные сохраняются на «устройство по умолчанию», указанное в служебной программе Preferences (Предпочтения).

- Можно выбрать целевые папки, щелкая по соответствующим значкам в диалоговом окне.
- Кроме обозначения устройства по умолчанию, в настройках Preferences (Предпочтения) можно также выбрать параметр сохранения данных на устройство, с которого были загружены изображения. См. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51.

459801130464_B/728 * 01/2020

Правила выбора формата в функции Save As (Сохранить как)

Правило формата	Описание
Save Display As (Сохранить экран как)	Сохранить экран можно только в формате Secondary Capture (Вторичный захват) или в одном из графических форматов файлов.
Save Batch As (Сохранить группу как);	Группа — это группа последовательных изображений, созданная в текущем средстве просмотра или исследовании, сохраненная как единое целое. Функция Save Batch (Сохранить группу) доступна, если группа была создана. Группа сохраняется в формате по умолчанию для изображений, которые она содержит. Если выбрать сохранение группы как видеоклипа, в диалоговом окне есть возможность выбрать качество изображения для видеоклипа путем установки его значения на соответствующей полосе прокрутки. Качество видеоклипа выбирается от lowest (самого низкого) до highest (самого высокого).
Save Results As (Сохранить результаты как)	При сохранении результатов работы в текущем приложении они сохраняются в формате DICOM вместе с идентифицирующим описанием. Данные файлы не могут быть использованы вне исходного исследования.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выход из функции Save As (Сохранить как)

Если после смены устройства, используемого для сохранения через функцию Save As... (Сохранить как...), приложение не закрывалось, то при следующем применении функции Save As (Сохранить как) будут применены последнее выбранное устройство и локальное устройство.

Также появится флажок Same Series (Текущая серия) (только если используется функция Batch Preview (Предварительный просмотр группы)). При установленном флажке изображения будут сохраняться в ту же серию, с которой выполняется работа в момент сохранения.

После выхода из приложения будет автоматически восстановлена настройка выбора устройства по умолчанию для функции Save As (Сохранить как), определенная в Preferences (Предпочтения).

Функция «Film» (Снимок)

Функции «Film» (Снимок) позволяют передавать выбранные изображения пациента в приложение FilmView (Просмотр снимков). Они выбираются из раскрывающегося меню. Нажмите на стрелку вниз рядом со значком «Film» (Снимок), чтобы просмотреть все функции «Film» (Снимок).

- «Film Image(s) as» (Создать снимки изображений как): выбранные изображения пациента передаются в приложение FilmView (Просмотр снимков).
- «Film display» (Создать снимок экрана): содержание экрана передается в приложение FilmView (Просмотр снимков).
- «Film batch» (Создать снимок группы): эта функция становится активной после создания группы.

Приложение Film (Снимок)

Приложение Film (Создать снимок) позволяет просматривать изображения, изменять их расположение, настраивать их вид в окне, изменять масштаб и добавлять комментарии к изображениям перед их отправкой на печать с сервера. Все снимки изображений сохраняются в области Print History (Журнал печати).

- Для загрузки и создания снимков можно параллельно выбирать данные более одного пациента, но для разных снимков.
- Приложение Film (Снимок) позволяет работать с сериями как с одной группой при изменении формата расположения, настройке окна, масштабировании и т. п.
- Выборочное расположение кадров на странице.
- Режим Overview (Обзор) для просмотра в одном окне целых разделов снимка и расположения страниц.
- Поддержка печати верхних и нижних колонтитулов (см. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

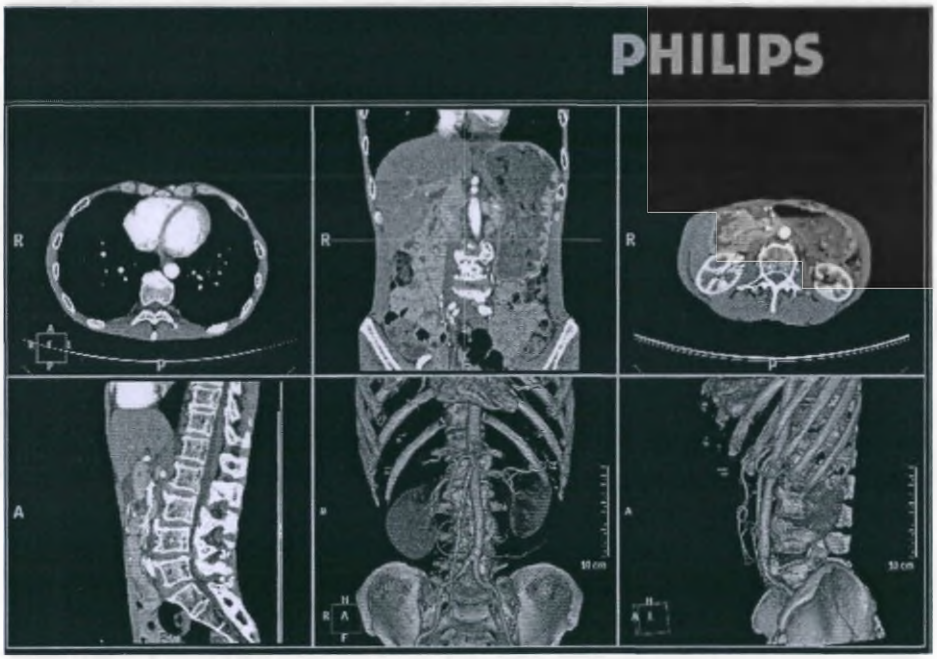
- Фоновая печать с контролем очереди печати.
- Печать на принтерах DICOM и Windows.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для создания одного и того же снимка нельзя использовать данные нескольких пациентов.

Окно приложения Film (Создать снимок)

В окне Film (Создать снимок) страницы, выбранные с помощью инструментария Layout (Схема расположения), обозначены желтой рамкой, определяющей их как серию.



Одно изображение обведено синей рамкой. В данном случае оно является активным.

С сериями можно работать как с одной группой при изменении схемы расположения, настройке окна и масштабировании.

Другие функции приложения Film (Создать снимок), например Page Break (Разрыв страницы) и New Page (Новая страница), применяются к активному изображению.

Patient Select (Выбор пациента)

Два приложения могут одновременно отправлять изображения разных пациентов. Одновременно на экране могут отображаться данные только одного пациента. Для загрузки и создания снимков можно параллельно выбирать данные более одного пациента. Активными могут быть одновременно до десяти пациентов. Выберите пациента из списка.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Active Studies (Активные исследования)

Исследования в этом каталоге можно многократно загружать и печатать. Активные пациенты отображаются даже после выхода и повторного входа в систему. Приложение Film (Создать снимок) сохраняет активные исследования в выпадающем списке. Удаление исследования

1. Щелкните правой кнопкой мыши на меню Patient select (Выбор пациента).
2. Нажмите **Delete patient** (Удалить пациента).

Инструменты схемы расположения

С помощью инструментария Layout (Схема расположения) можно выбирать способ отображения изображений, а также изменять расположение и ориентацию изображений и выполнять различное выделение изображений.

Display (Отображение)

Режим **Normal** (Обычный) — отображение одновременно одной страницы снимков с выбранной схемой расположения.

Режим Overview (Обзор) — отображение одновременно всех страниц снимков пациента в одном окне.

В обоих режимах можно выполнять указанные ниже действия.

- Можно вырезать, копировать или вставлять страницы в пределах серии.
- Можно вырезать, копировать или вставлять серии.
- Можно выбирать одно или несколько изображений в пределах серии снимков или на нескольких страницах с помощью клавиши Ctrl или Shift для просмотра и выполнения действий с ними.

Film Image Orientation (Ориентация изображения снимка)

Выбранные изображения и разделы можно переворачивать зеркально по горизонтали или вертикали и вращать по часовой стрелке или против нее.

Layout (Схема расположения)

Щелкните по требуемой схеме расположения в соответствии со значком: 1 x 1, 2 x 2 и т. д.

Custom Layout (Пользовательская схема расположения)

Функция Custom Layout (Нестандартная схема расположения) позволяет выбирать количество рядов и столбцов для формата страницы. Можно ввести не более восьми рядов и восьми столбцов. Нажмите кнопку OK, чтобы применить этот макет страницы.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Layout Manager (Менеджер схемы расположения)

Layout Manager (Диспетчер схемы расположения) открывает диалоговое окно Layout Manager (Диспетчер схемы расположения).

Нажмите **Add layout**, чтобы открыть список заводских схем расположения. Данная функция позволяет вернуть заводские настройки схем расположения в список, если они были ранее или случайно удалены. Кроме того, можно добавить другие схемы расположения, не указанные в меню.

Выберите из списка схему расположения, которую необходимо удалить, и нажмите **Delete layout** (Удалить схему). Удаленные схемы расположения, которые были определены пользователем, удаляются безвозвратно.

Функция **Rename layout** (Переименовать схему расположения) позволяет переименовывать выбранную схему расположения. Заводскую схему расположения нельзя переименовывать.

Selection (Выбор)

В различных режимах Selection (Выбор) можно выбирать изображения для работы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот режим определяет те изображения, которые выбраны, а не те, которые активны.

- Активное изображение находится в составе выбранных.
- Активным может быть только одно изображение.
- Активное изображение в составе выбранных выделяется синей рамкой.
- Выбранные изображения выделены желтой рамкой.

Select remaining images (Выбрать оставшиеся изображения) — выбор всех изображений, которые остались после активного изображения.

Select series (Выбрать серию) позволяет выбрать серии.

Select all images (Выбрать все) позволяет выбрать все данные.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Deselect images (Снять выделение изображений) позволяет снять выделение с изображений после применения трех предыдущих функций, чтобы было выбрано только активное изображение.

Действия, которые можно выполнять в режиме выбора:

- ориентация;
- удаление;
- вырезание (не работает, если выделены все элементы);
- копирование;
- сохранение;
- масштабирование;
- настройка окна;
- панорамирование;
- создание серий;
- печать.

С активным изображением можно выполнять следующие действия:

- Annotations (Комментарии)
- Page Break (Разрыв страницы) (добавить/удалить)
- Insert Parameter Image (Вставить параметрическое изображение)
- Insert Blank Image (Вставить пустое изображение)
- Print Active Image (Печать активного изображения)
- Paste (Вставить) (место выполнения вставки определяется по активному изображению)
- Start series (Начать серию) (первым изображением в новом разделе будет активное изображение)

Edit Image (Редактирование изображения)

Выберите изображения для редактирования, затем щелкните по кнопке с нужной функцией редактирования.

Нажмите **Delete image** (Удалить изображение) для удаления выбранных изображений.

Нажмите **Cut image** (Вырезать изображение) чтобы вырезать выбранные изображения. Вырезанные изображения остаются в буфере обмена и могут быть вставлены.

Нажмите **Copy image** (Копировать изображение) для копирования выбранных изображений. Скопированные изображения остаются в буфере обмена и могут быть вставлены.

Нажмите **Paste image** (Вставить изображение), чтобы вставить вырезанное или скопированное изображение (одно или несколько). Изображения помещаются после текущего выбранного изображения.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вкладки функций Film (Снимок)

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Средства для работы с сериями

В столбце Name (Название) приведено название серии. В столбце Images (Изображения) приведено количество изображений в серии.

Start Series (Начать серию)

Функция Start Series (Начать серию) используется для определения способа представления последовательных серий на снимке. Ниже описаны некоторые режимы приложения для создания снимков. Они отвечают за расположение серии на странице.

Continuous (Непрерывный) позволяет установить серию в непрерывный раздел без разрывов.

Next Row (Следующий ряд) — позволяет разделить две серии в одном ряду. Нажмите Next Row (Следующий ряд), чтобы переместить изображения следующей серии в другой ряд.

Next Page (Следующая страница) позволяет поместить серию на следующей странице.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кнопки выбора формата расположения окон не влияют на разрывы серий. Они организованы с учетом настроек функций серии.

Create New Series (Создать новую серию)

Нажмите Create New Series (Создать новую серию), чтобы сформировать новую серию из выбранных в данный момент изображений снимка.

Другие параметры серии

Эти функции доступны в меню, вызываемом правой кнопкой мыши. Нажмите **Split** (Разбивка), чтобы разбить серию на две отдельных серии. Разбивка выполняется на выбранном изображении. Нажмите **Combine** (Комбинировать), чтобы объединить серии. Соединение происходит между текущей серией и следующей за ней.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инструменты

Вкладка Tools (Инструменты) содержит различные инструменты, которые можно использовать для изменения отображения изображений в исследовании пациента.

Image Order (Порядок изображений)

Раздел может иметь только один формат. Выберите один из следующих вариантов, описанных ниже:

Reorder (Переставить) позволяет перетаскивать изображения в пределах серии.

Reverse (Обратный порядок) — изменяет порядок следования изображений в пределах одного раздела. Последнее становится первым, а первое — последним.

Sort (Сортировать) — при нажатии на кнопку Section Sort (Сортировать раздел) открывается диалоговое окно. Эта функция предназначена для сортировки изображений в активном разделе по приоритету, параметрам и порядку сортировки. Также можно создавать, сохранять и удалять протоколы сортировки.

Insert (Вставить)

Insert a page break (Вставить разрыв страницы) — вставляет разрыв страницы после активного изображения.

Remove a page break (Удалить разрыв страницы) — удаляет разрыв страницы после активного изображения.

Insert a Blank image (Вставить пустое изображение) — вставляет пустое изображение после активного изображения.

Insert an Image Parameter Page (Вставить страницу с параметрическим изображением) — вставляет страницу с параметрическим изображением после активного изображения. Параметрическое изображение содержит сведения о пациенте. Для каждого изображения допускается только одно параметрическое изображение. Для лучшего отображения параметрического изображения выберите режим просмотра и измените формат расположения изображений.

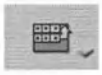
Insert an Image Parameter Page (Вставить страницу с параметрическим изображением) — вставляет страницу с параметрическим изображением перед активным изображением.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Insert a Row Break (Вставить разрыв строки) — вставляет разрыв строки после активного изображения.



Remove a Row Break (Удалить разрыв строки) — удаляет разрыв строки после активного изображения.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Формат

Режим Dual (Сдвоенный) служит для создания копии каждого изображения в активной серии, располагаемой справа от оригинала.

1. В требуемой серии щелкните по изображению, чтобы сделать его активным (должна появиться синяя рамка).
2. Нажмите **Dual** (Сдвоенный).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в режиме Dual Mode (Сдвоенный режим) формат страницы имеет нечетное количество столбцов, копии изображений последнего столбца не будут отображаться на странице. Перед включением режима Dual Mode (Сдвоенный режим) рекомендуется изменить формат страницы, выбрав четное количество столбцов.

3. Для просмотра двух разных тканей или анатомических областей используйте функции Window (Настройка параметров окна) и Zoom (Масштабирование) по каждой группе в отдельности.

Отключение сдвоенного режима

1. В списке серий выберите серию, для которой включен сдвоенный режим.
2. Нажмите Dual (Сдвоенный).

Функция **Multi Format image** (Многоформатное изображение) предназначена для комбинирования в одно изображение нескольких выбранных изображений. Результатом будет изображение вторичного захвата.

1. Выберите изображения, которые нужно скомбинировать в многоформатную страницу. Чтобы выбрать несколько отдельных изображений, при выделении удерживайте клавишу Ctrl. Чтобы выбрать ряд изображений, при выделении удерживайте клавишу Shift.
2. Нажмите **MultiFormat** (Многоформатное). Откроется диалоговое окно MultiFormat Selection (Варианты многоформатного вида).

3. Выберите необходимый формат.
4. Нажмите **OK**.

Многоформатное изображение можно отменить.

1. Щелкните на стрелке Multi Format (Многоформатное изображение).
2. Нажмите **Undo multi format image** (Отменить создание многоформатного изображения).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Print History (Журнал печати)

После того, как печать всех изображений завершена, исследование перемещается из выпадающего списка активных исследований в список Print History (Журнал печати).

Принтеры

На вкладке Printers (Принтеры) можно сделать принтер активным, сконфигурировать принтер и задать его настройки, а также установить принтер по умолчанию. Кроме того, можно выполнить печать с помощью принтеров, указанных пользователем в операционной системе Windows, или с помощью принтера DICOM, заданного на сервере.

ПРИМЕЧАНИЕ

Системный администратор может отключить возможность пользования принтером DICOM.

Поддерживаемые принтеры

- DICOM — цветная и черно-белая печать.
- Сетевые принтеры стандарта, отличного от DICOM.
- Принтеры стандарта, отличного от DICOM, непосредственно подключенные к рабочему компьютеру.

Select Printer (Выбрать принтер)

К системе может быть подключено несколько принтеров. Для выбора другого принтера:

1. В первом поле на вкладке Printers (Принтеры) нажмите стрелку. Откроется список доступных принтеров.
2. Выберите нужный принтер в списке.

Set as Default (Установить по умолчанию)

Нажмите **Set as default** (Установить по умолчанию), чтобы определить текущий принтер как принтер по умолчанию. В следующий раз при запуске приложения этот принтер будет предложен по умолчанию.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка конфигурации принтера

Нажмите **Configure Printer** (Настройка конфигурации принтера), чтобы открыть диалоговое окно Printer Configuration (Конфигурация принтера). Настройте принтер в соответствии с требованиями.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кнопка Configure Printer (Настройка конфигурации принтера) затенена серым до тех пор, пока принтер не будет выбран. Фактические параметры настроек могут отличаться в зависимости от выбранного принтера на конкретном рабочем месте.

Отправка изображений на печать

1. Выберите принтер из меню Printer (Принтер).
2. Укажите настройки принтера, например, разрешение печати и ориентацию бумаги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, доступные в диалоговом окне Settings (Предпочтения), могут различаться в зависимости от выбранного принтера.

3. Нажмите **Print** (Печать) для отправки выбранных снимков изображений на печать.
4. Откроется диалоговое окно печати.
5. Выберите диапазон страниц и количество копий.
6. Нажмите OK.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если кнопка Print (Печать) неактивна, выберите принтер на вкладке Printers (Принтеры), чтобы активировать ее.

Вкладка Print History (Журнал печати)

На вкладке Print History (Журнал печати) хранятся копии пятидесяти распечатанных исследований пациентов. Если нужно напечатать дополнительные копии ранее распечатанного исследования пациента, можно войти в список Print History (Журнал печати) и выбрать нужного пациента.

Когда количество отправленных проектов в списке превышает 50, исследования будут удаляться из списка в порядке их поступления (более старые — в первую очередь).

Список Print History (Журнал печати) содержит следующие столбцы:

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Name** (Имя) — отображает имя пациента;
- **Date** (Дата) — отображает дату печати исследования пациента.

Открытие исследования пациента из вкладки Print History (Журнал печати)

1. Нажмите на кнопку Print History (Журнал печати).
2. Выберите исследование пациента.

3. Нажмите **Load patient** (Загрузить пациента).

Удаление исследования пациента из списка Print History (Журнал печати)

1. Выберите исследование пациента.
2. Нажмите **Delete** (Удалить).

Для удаления всех пациентов из списка Print History (Журнал печати), нажмите **Clear History** (Очистить журнал).

459801130464_B/728 • 01/2020

Стандартные инструменты приложения Film (Снимок)

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Отчет

Отчеты можно формировать, редактировать и печатать в приложении Report (Отчет).

Приложение Report (Отчет) имеет текстовый процессор. Это позволяет редактировать отчет, как любой документ обычного текстового редактора. Кроме того, можно вносить правки при помощи настроек, расположенных слева от отчета.

Можно включить в отчет информацию о сканировании пациента, а также добавить дополнительные данные, например:

- результаты анализа;
- рекомендации;
- комментарии.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- образцы изображений;

ПРИМЕЧАНИЕ

изображения отчетов и окон взяты из различных приложений и приведены в качестве примера.

Составление отчета

Отчет невозможно создать, пока не отправлены данные или изображения из приложения. Использование в приложении Report (Отчет) процедуры отправки информации о пациенте из текущего исследования.

1. Нажмите **Report image(s)** (Отправка изображений в отчет).
2. Выберите необходимый пункт. Установки меняются в зависимости от используемого приложения.
3. Если открывается диалоговое окно Patient History (Анамнез пациента), занесите всю необходимую информацию и нажмите **OK**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте осторожность при редактировании отчета. В некоторых частях отчета можно изменять информацию об анализе или пациенте, полученную из приложения.

- **Не следует изменять функции таблицы данных и столбцы в разделе Findings (Данные) (но можно удалить полностью всю таблицу Findings [Данные]).**

Окно отчета

Отчет можно редактировать при помощи инструментов для работы с текстом, расположенных вверху окна, а также параметров слева от него.

ПРИМЕЧАНИЕ

Содержание отчета зависит от выбранного шаблона отчета. Задайте настройки отчетов в Preferences (Предпочтения). См. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51.

Patient Select (Выбор пациента)

Могут быть доступны несколько проектов отчетов. Выберите пациента из списка.

4598011304 64_B/726 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Show Thumbnails (Показать миниатюры)

Выберите эту опцию для вывода на экран уменьшенного изображения страниц отчета. Нажмите уменьшенное изображение страницы, чтобы отобразить эту страницу отчета.

Form Mode (Режим формы)

Выберите Select Form (Режим формы), чтобы отредактировать в отчете поля формы, например, флажки. Эта опция отключает функции работы с текстом.

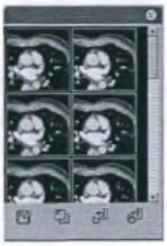
Вкладки функций Report (Отчет)

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Вкладка Reports (Отчеты)

На вкладке Reports (Отчеты) предлагается список приложений и дат доступных отчетов по выбранному пациенту. Во вкладке Reports (Отчеты) можно удалить отчет. Правой кнопкой мыши нажмите на отчет и выберите **Delete** (Удалить).

Вкладка Summary Images (Сводные изображения)



Вкладка Summary Images (Сводные изображения) в режиме предварительного просмотра выводит на экран изображения, отправленные из клинического приложения. Изображения также сохранены в формате DICOM в приложении Directory (Проводник) на вкладке серий, обозначенной как Summary (Сводка). Выбранные изображения выделены синей рамкой.

Инструменты вкладки Summary Images (Сводные изображения)

Save as summary images (Сохранить как сводные изображения) — нажмите эту кнопку, чтобы сохранить выбранные изображения. Изображение(-я) сохраняется на выбранные устройства. Данная функция позволяет назвать изображение, изменить его формат (например, JPEG или Secondary Capture (Вторичный захват)), а также выбрать устройство для сохранения.

Titles On/Off (Включить/выключить отображение заголовков) — нажмите, чтобы включить или выключить отображение заголовков изображений. Это удалит заголовки из изображений, сохраненных в форматах JPEG, BMP и TIFF. Любые другие сохраненные изображения, включая изображения, сохраненные в теле отчета, сохранят свои заголовки.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Add selected images to report (Добавить выбранные изображения в отчет) — выберите изображение для добавления, затем нажмите на эту кнопку. Можно выбрать отдельные изображения, удерживая клавишу Ctrl и щелкая по нужным изображениям. Можно выбрать диапазон изображений, удерживая клавишу Shift и выбирая первое и затем последнее изображение из того диапазона изображений, который необходимо добавить.

Add all images to report (Добавить все изображения в отчет) — нажатием этой кнопки в отчет добавляются все изображения.

Вкладка Tools (Инструменты)

Функция	Описание
Формат расположения сводных изображений	Выбор схемы расположения, включая размер и место размещения изображений. Можно выбрать способ отображения комментариев или подписей к изображениям, используя параметр Custom (Пользовательское).
Change logo (Изменить логотип)	Для отчета можно выбирать логотипы больницы. Можно также добавлять или удалять логотипы. Изменить логотип, установленный по умолчанию, можно, нажав кнопку Set As Default (Установить по умолчанию).
Insert Page Break (Вставить разрыв страницы)	Нажмите, чтобы вставить в отчет разрыв страницы.
Insert table (Вставить таблицу)	Поместите курсор в том месте документа, где требуется добавить таблицу, и нажмите Insert table (Вставить таблицу). Можно задать свойства таблицы.
Вставка рисунка	Поместите курсор в том месте документа, где требуется добавить рисунок, и нажмите Insert picture (Вставить рисунок). Выберите нужный графический файл.

Вкладка Preset Text (Предварительно составленный текст)

Вкладка Preset Text (Предварительно составленный текст) позволяет создавать для отдельных приложений пользовательский, предварительно составленный текст для его включения в отчет.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Создание предварительно составленного текста

Выберите приложение, для которого необходимо составить текст.

1. Нажмите **Create a New Preset Text** (Создать новый предварительно составленный текст). Откроется окно Preset Text Editor (Редактор предварительно составленного текста).
2. Заполните поля Title (Заголовок) и Category (Категория). Введите предварительно составленный текст.
3. Нажмите **Save** (Сохранить).

Теперь на вкладке Preset text (Предварительно составленный текст) под категорией конкретного приложения появится текст.

Добавление текста в отчет

1. Выберите категорию предварительно составленного текста.
2. Выберите предварительно составленный заголовок.
3. Поместите указатель в том месте документа, где должен располагаться текст.
4. Нажмите **Add Preset Text** (Добавить предварительно составленный текст).

Редактирование или удаление предварительно составленного текста

Редактирование предварительно составленного текста.

1. Выберите категорию предварительно составленного текста.
2. Выберите заголовок предварительно составленного текста.
3. Выберите **Edit Preset Text** (Редактирование предварительно составленного текста). Внесите необходимые изменения.
4. Нажмите **Save** (Сохранить).

Удаление предварительно составленного текста.

1. Выберите категорию предварительно составленного текста.
2. Выберите заголовок предварительно составленного текста.
3. Нажмите **Delete Preset Text** (Удалить предварительно составленный текст). Подтвердите удаление.

Language (Язык)

Выберите язык, который необходимо использовать в отчете.

ПРИМЕЧАНИЕ

Язык комментариев останется таким же, как и язык системы.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Template (Шаблон)

Выбирает шаблон для отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед вводом текста отчета во избежание потери всех данных введенных вручную, необходимо внести нужные изменения в настройки языка и шаблона.

Signing Physicians (Подписывающие врачи)

Добавление или редактирование имени врача:

1. Выберите **Physician Editor** (Редактор профиля врача) из меню **Signing Physician** (Подписывающий врач). Откроется диалоговое окно Signing Physician Editor (Редактор профиля подписывающего врача).
2. Выберите **New** (Новый), **Edit** (Редактировать) (или **Delete** (Удалить), если необходимо удалить имя и фамилию врача). Введите или отредактируйте требуемые имя и фамилию.
3. После добавления или правки данных имя и фамилия появятся в раскрывающемся списке **Signing Physician** (Подписывающий врач).

Approve Report (Утвердить отчет)

Окончательный отчет можно сохранить в формате DICOM Embedded PDF (PDF-файл, внедренный в DICOM-файл), RTF (экспортирование) или Secondary Capture (Вторичный захват), который можно отправить в систему PACS. PDF-файл признан не всеми поставщиками систем PACS.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите тип файла отчета в разделе **Reporting** (Создание отчетов) окна Preferences (Предпочтения).

К доступным вариантам сохранения отчета относятся:

- DICOM Embedded PDF (PDF-файл, внедренный в DICOM-файл) (расположен на вкладке Report (Отчет) и будет указан как утвержденный)
- Secondary Capture (Вторичный захват) (снимки экрана будут расположены на вкладке Series [Серии])
- Print (Печать)
- Export (Экспорт)
- CDR

4598011304464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После выбора отчет станет утвержденным и будет исключен из списка на вкладке функции **Report** (Отчет).

1. Нажмите **Approve** (Утвердить). Откроется диалоговое окно Store Approved Report (Сохранение утвержденного отчета).
2. Выберите **Save Type** (Сохранить в формате).
3. Выберите требуемое устройство (или несколько устройств). Выбранные устройства выделяются синим цветом. Чтобы отменить выбор, щелкните по устройству второй раз.
4. Нажмите **OK**. Отчет в формате DICOM Embedded PDF (PDF-файл, внедренный в DICOM-файл) добавляется на вкладку Reports (Отчеты), а в формате Secondary Capture (Вторичный захват) — на вкладку Series (Серия) в приложении Patient Directory (Проводник пациента) как утвержденный отчет.

ПРИМЕЧАНИЕ

После утверждения отчет нельзя редактировать или сохранять как другой файл.

- В течение процесса редактирования черновик отчета будет автоматически сохраняться в приложении Patient Directory (Проводник пациента).
- Если отчет сразу не отображается на вкладке Report (Отчет) или Series (Серия), в приложении Patient Directory (Проводник пациента) нажмите кнопку Refresh (Обновить).

При щелчке правой кнопкой мыши по названию отчета в приложении Patient Directory (Проводник пациента) открывается меню с соответствующими функциями. См. гл. «Список серий» на стр. 257.

Print report (Печать отчета)

Нажмите для печати выбранного отчета. Система позволяет осуществлять печать отчетов на любых принтерах, работающих в операционной системе Windows (не поставляются компанией Philips Healthcare). Нажатие на значок **Print** (Печать) приведет к распечатыванию черновика отчета на любом принтере Windows. Отчет не будет завершен.

Функция Close report (Закрыть отчет)

Нажмите, чтобы закрыть отчет. Выберите **Close report** (Закрыть отчет) для выхода из отчета. Черновик отчета сохраняется в списке **Series** (Серии) вкладки **Report** (Отчет). До момента утверждения отчет остается доступен на вкладке функции **Report** (Отчет) и на вкладке отчета **Series** (Серии).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Bookmark (Закладка)

Сохранение закладки во время рабочего сеанса позволяет сохранить текущее состояние приложения. Открытие сохраненной закладки выполняет переход в состояние, в котором приложение находилось в момент сохранения закладки.

См. гл. «Состояния и закладки» на стр. 445.

Scroll (Прокрутка), Select (Выбор), Pan (Панорамирование), Zoom (Масштабирование) и Swivel (Поворот)

Функция Scroll/Select (Прокрутка/выбор)

Используется для быстрого просмотра изображений на экране путем перетаскивания указателя мыши в окне просмотра.

При использовании графических функций, масштабирования и панорамирования нажатие кнопки Scroll/Select (Прокрутка/выбор) отключает данные функции и позволяет выбрать изображения.

Для прокрутки отображаемых изображений вперед (по направлению к последнему изображению) перетащите указатель мыши вниз. Для прокрутки по направлению к первому изображению перетащите указатель мыши вверх.

Pan (Панорамировать)

Данная функция применяется для перемещения (перетаскивания) изображения в пределах окна просмотра или кадра. Она позволяет размещать исследуемый элемент в центре окна просмотра путем перетаскивания изображения в окне.

Zoom (Масштабирование)

Используется для увеличения или уменьшения размера изображения на экране. Чтобы увеличить изображение, перетащите указатель мыши вверх. Чтобы уменьшить изображение, перетащите указатель мыши вниз. Указатель мыши выглядит как лупа.

Максимальный коэффициент масштабирования во всех приложениях, на всех изображениях, включая поперечные, составляет 15.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Swivel (Поворот)

Данная функция используется для вращения объемных изображений или изображений слоя. Функция Swivel (Поворот) позволяет просмотреть анатомические области, которые нельзя увидеть полностью в одной проекции.

Функция Swivel (Поворот) неактивна в двухмерном режиме.

1. Установите центр вращения близко к середине анатомической области.
2. Чтобы включить функцию поворачивания, нажмите кнопку Swivel (Поворот).
3. Поворачивайте изображение с помощью левой кнопки мыши до получения требуемой ориентации.

Relate (Связать)

Функции Relate (Привязать) позволяют привязать область на одном изображении пациента к той же области, видимой на другом изображении(-ях) пациента.

Функция **Relate Scenes** (Привязать эпизоды) позволяет в одном окне просмотра отметить определенную область исследования, затем войти в другие режимы КТ-просмотра (послойный, объемный или эндоскопический режимы) и увидеть привязанную точку, определенную крестообразными пометками.

Функция **Relate ViewPorts** (Привязать окна просмотра) позволяет пометить определенную исследуемую область в одном окне просмотра и увидеть ее на других изображениях на экране. (Функция привязки работает только в том случае, если вдоль правой стороны окна открыты окна просмотра вспомогательных изображений.)

ПРИМЕЧАНИЕ

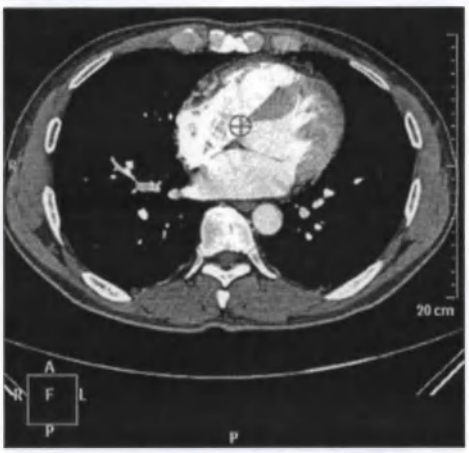
Функция Relate Viewports (Привязать окна просмотра) доступна только в режимах просмотра Slab (Послойный), Volume (Объемный) и Endo (Эндоскопический); она недоступна (затенена серым) в режиме 2D (Двухмерный).

1. Щелкните по стрелке «вниз» рядом со значком Relate (Привязать), чтобы открыть раскрывающееся меню.
2. Нажмите кнопку **Relate Scenes or Relate Viewport** (Привязать эпизоды или окна просмотра).
3. Щелкните левой кнопкой мыши в нужном окне просмотра на исследуемой области.
4. Перейдите к любому другому режиму просмотра (только если выбрана функция Relate Scenes (Привязать эпизоды)), чтобы увидеть то же перекрестие, которое отмечает данную область, в различных окнах просмотра.

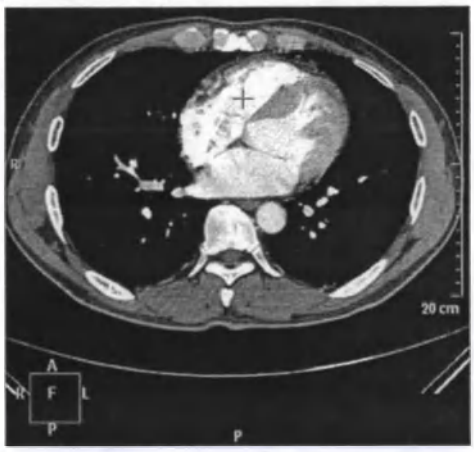
459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Активирована функция Relate Scenes (Привязать эпизоды): над определенным местом на изображении появилось зеленое перекрестие, заключенное в круг.



Активирована функция Relate Viewport (Привязать окна просмотра): над определенным местом на изображении появилось зеленое перекрестие.

Relate — Slab Viewer (Привязать в средстве послойного просмотра)

В режиме просмотра Slab (Послойный) точка привязки размещается посредине толщины среза.

Как следствие, если точка привязки создана на сосуде при толщине слоя равной, например, 10 мм, сосуд может не появиться во вспомогательных окнах просмотра, поскольку сосуд может не пройти через середину среза.

Во избежание этого можно задать минимальную толщину слоя, чтобы при создании точки привязки над сосудом нужный сосуд появился на вспомогательных изображениях.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Графические средства

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При измерении расстояния или угла на объемно-визуализированном изображении отмеченный участок должен быть правильно задан на изображении.

- **Конечные точки измерительных линий должны находиться на достаточно затемненных точках данных во избежание неопределенности глубины этих точек на объемном изображении. В противном случае расстояние или угол не будут отображены.**
- **Измерения на объемно-визуализированном перспективном изображении следует выполнять особенно аккуратно, и пользователь обязан проверять каждую вспомогательную точку. При измерении расстояния или угла каждая точка, которую нажимают на объемно-визуализированном изображении, привязывается к срезу и наклонной плоскости. Глубина каждой точки должна проверяться отдельно на соответствующих плоскостях.**

См. гл. «Основы работы с графическими инструментами» на стр. 356 и гл. «Функции графических инструментов» на стр. 357.

Точность измерений

Для обеспечения точных и воспроизводимых измерений длины линии и области исследования используйте следующие стандартные установки.

- Используйте нормальное полноэкранное окно просмотра с одним, двумя или четырьмя изображениями (1, 2 или 4). При любом измерении количество окон на экране не должно превышать четырех.
- Если снимки или измеренные данные предназначены для отчетов, необходимо создавать снимки того же большого формата. Это максимально увеличит точность результатов вывода на пленку и максимально уменьшит различия между результатами на мониторе и пленке.
- При измерении средних значений КТ не рисуйте область исследования, которая включает в себя высококонтрастную границу или соприкасается с ней. Например, установите границу области исследования внутри органа или ткани и вдали от соседних структур более высокой или низкой плотности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для большей точности примените коэффициент масштабирования изображения (увеличения) больше единицы (максимальный коэффициент масштабирования для всех изображений составляет 15).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Функции измерения обеспечивают уровень точности согласно следующим стандартам.

Точность измерения длины	Точность измерения площади
Максимальная расчетная погрешность измерения длины вычисляется следующим образом: Погрешность длины (мм) = 2 x поле обзора реконструкции (мм)/(масштаб x матрица отображения) + 0,1 (мм) где матрица отображения = 1024 x высота изображения/высота экрана. Для матриц отображения существуют некоторые типичные значения: • четыре изображения на полном экране = 450; • четыре изображения в окне на половине экрана = 170; • шестнадцать изображений на полном экране = 225.	Максимальная расчетная погрешность измерения площади вычисляется следующим образом: Рассчитанная максимальная погрешность площади (мм2) = (максимальная длина (мм) в области исследования) x погрешность длины (мм) и Рассчитанная максимальная погрешность измерения площади в % = 2 x погрешность измерения длины (мм)/(максимальная длина (мм) области исследования) x 100

Основы работы с графическими инструментами

Можно настраивать способ отображения некоторых измерительных графических элементов на изображении. См. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51.

Выбор графического инструмента

Для выбора нужного инструмента нажмите соответствующую кнопку. После этого, при перемещении указателя мыши в окно просмотра, он примет форму карандаша, указывая на возможность рисовать графический объект.

Однократный щелчок по значку графического инструмента активирует его для однократного применения — затем приложение вернется к своей предыдущей функции.

Для использования одного и того же инструмента последовательно несколько раз (например, для добавления текстовых комментариев к различным областям) дважды щелкните по значку инструмента.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Редактирование графического элемента после его построения

При необходимости после построения графического элемента можно изменить его форму. При наведении указателя на существующий графический элемент он переходит в режим редактирования, при этом можно изменить его внешний вид путем перетаскивания «контрольных точек» на новое место. Дополнительная информация о редактировании графических элементов приводится далее в этом разделе.

Меню, вызываемые правой кнопкой мыши

После построения графического элемента можно нажатием правой кнопки мыши активировать меню, которое позволяет изменить его внешний вид или вывести на экран дополнительную информацию. Ниже приведен пример меню, вызываемого правой кнопкой мыши.

Show ticks (Показать деления шкалы)			
Add points (Добавить точки)			
Graphic properties (Свойства графического элемента)		Line width (Ширина линии)	
		Line color (Цвет линии)	
		Text size (Размер текста)	
		Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Delete (Удалить)	

Открытие меню графического элемента, вызываемое правой кнопки мыши

1. Построив графический элемент, установите на нем курсор мыши — цвет элемента станет желтым.
2. Нажмите правую кнопку мыши. Откроется рабочее меню графического элемента (как в примере выше).
3. Выберите нужную функцию, чтобы применить ее к графическому элементу.

Функции графических инструментов

Используйте функции графических инструментов для обработки способа просмотра изображений.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Line (Линия)

Линии используются для измерения (в миллиметрах) расстояний на изображениях. Через раскрывающееся меню доступно пять типов линий.

Функция	Описание
Line (Линия)	Прямая линия используется для измерения расстояния между двумя деталями изображения.
Freehand (Линия произвольной формы)	Линия произвольной формы используется для измерения длины элемента любой формы.
Spline (Сплайновая линия)	Сплайновая линия используется для измерения длины элемента любой формы. Сплайновые линии имеют закругленные края и точки, представленные на линии квадратными рамками.
Double line (Двойная линия)	Double line (Двойная линия) — позволяет поместить на изображении две линии для измерения диаметра сосуда или органа. Для каждой линии отображается отдельный профиль. Кроме того, может быть отображена разность диаметров.
PolyLine (Ломаная линия)	Ломаная линия имеет квадратные точки по углам, представленные на линии квадратными рамками.

После построения линии рассчитывается и отображается ее длина.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При измерении расстояния или угла на объемно-визуализированном изображении отмеченный участок должен быть правильно задан на изображении.

- **Конечные точки измерительных линий должны находиться на достаточно затемненных точках данных во избежание неопределенности глубины этих точек на объемном изображении. В противном случае расстояние или угол не будут отображены.**
- **Измерения на объемно-визуализированном перспективном изображении следует выполнять особенно аккуратно, и пользователь обязан проверять каждую вспомогательную точку. При измерении расстояния или угла каждая точка, которую нажимают на объемно-визуализированном изображении, привязывается к срезу и наклонной плоскости. Глубина каждой точки должна проверяться отдельно на соответствующих плоскостях.**

Draw Line (Построить линию)

1. Выберите тип линии (прямая, произвольная или двойная).
2. Поместите указатель в первую точку. Нажмите и перетяните указатель в конечное положение, после этого отпустите кнопку.

Draw a Spline or PolyLine (Построить сплайновую или ломаную линию)

1. Выберите тип линии (сплайновая или ломаная).
2. Постройте линию, нажимая левую кнопку мыши в каждой точке, через которую она должна проходить.

Change Line Appearance (Изменить внешний вид линии)

После того, как линия построена, можно изменить способ ее отображения. Наведите на нее указатель, после чего линия изменит цвет на желтый. Нажмите на линии правой кнопкой мыши — появится подменю.

Контекстное меню (вызывается нажатием правой клавиши мыши)

Далее представлены опции для линии, входящие в контекстное меню. Некоторые из этих возможностей не доступны для линий определенных типов.

	Show ticks (Показать деления шкалы)	Добавление измерительной шкалы на построенных линиях.
	Profile (Профиль)	Отображение графического представления значений HU вдоль построенных линий.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Move double line (Переместить двойную линию)	Одновременное перемещение обеих линий.
	Always 90 Degrees (Всегда под 90 градусов)	Отображение линий под 90 градусов друг к другу.
	Extend curve (Удлинить кривую)	Добавление контрольных точек.
	Properties (Свойства)	Доступ в меню для изменения длины.
	Graphic properties (Свойства графического элемента)	Доступ в меню для изменения ширины линии, размера текста и цвета.
	Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Delete (Удалить)	Данные функции являются общими для большинства графических инструментов.

Параметры свойств графического элемента

Graphic properties (Свойства графического элемента)		Line width (Ширина линии)	
		Color (Цвет)	
		Text size (Размер текста)	

Параметры ширины линии

	Line width (Ширина линии)		Thin (Тонкая)
			Medium (Средняя)
			Thick (Толстая)

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

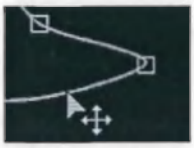
Параметры цвета

	Color (Цвет)		White (Белый)
			Yellow (Желтый)
			Red (Красный)
			Green (Зеленый)
			Blue (Синий)

Изменение построенной линии

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструкции, приведенные ниже, применимы к линиям и другим графическим элементам, построенным пользователем. Кроме того см. описания меню правой кнопки мыши.

Функция	Описание
Удаление графического элемента	1. Установите указатель мыши на графический элемент — его цвет станет желтым. 2. Нажмите на правую кнопку мыши и выберите **Delete** (Удалить), либо используйте клавишу <Delete> на клавиатуре.
Перемещение графического объекта 	1. Установите указатель мыши на графический элемент — его цвет станет желтым. 2. Перемещайте указатель вдоль этого графического элемента, пока указатель не примет вид символа перемещения. 3. Щелкните мышью и перетащите графический элемент в нужное место.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Изменение формы графического элемента	1. Установите указатель мыши на графический элемент — его цвет станет желтым. 2. Наведите указатель мыши на контрольную точку, которой необходимо воспользоваться для изменения формы элемента. Курсор примет форму острия стрелки с белым квадратиком. 3. Перетащите контрольную точку в нужное положение и отпустите кнопку мыши. При необходимости переместите другие контрольные точки.
Добавление к графическому элементу дополнительных контрольных точек	1. Установите указатель мыши на графический элемент — его цвет станет желтым. 2. Переместите указатель мыши в то место элемента, где требуется добавить контрольную точку. Курсор примет форму острия стрелки с белым квадратиком и знаком плюса «+». 3. Нажмите, чтобы добавить новую контрольную точку.
Удаление контрольной точки	1. Установите указатель мыши на графический элемент — его цвет станет желтым. 2. Переместите указатель мыши на имеющуюся контрольную точку, которую планируется удалить. 3. Нажмите и удерживайте клавишу <Ctrl>. Курсор примет форму стрелки с белым квадратиком и знаком «X» на нем. 4. Щелкните по контрольной точке, и она будет удалена.

459801130464_B/728 * 01/2020

ПРИМЕЧАНИЕ

Если линия (или подобный графический элемент) получилась недостаточно точной, следует ее удалить и начать сначала.

ROI (Область исследования, ОИ)

ROI (Область исследования, ОИ) — это графический инструмент, используемый для заключения в рамку области исследования на изображении. Используйте функцию ROI (Область исследования) для просмотра данных, касающихся выделенной области.

Параметры измерения ОИ

После создания ОИ четыре параметра измерения ROI (Область исследования) рассчитываются графическим приложением автоматически. К ним относятся:

- AR (Площадь);
- AV (Среднее значение);

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- SD (Стандартное отклонение);
- ED (Эффективный диаметр) — по умолчанию ВЫКЛЮЧЕН.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры измерения области исследования отображаются автоматически, если соответствующая функция активирована в служебной программе Preferences (Предпочтения).

- С другой стороны, необходимые параметры можно отобразить, вызвав меню нажатием правой кнопки мыши в область исследования.
- Кроме того, после построения накладывающихся областей исследования с помощью меню правой кнопки мыши можно рассчитать такие параметры, как Sum (Сложение), Subtraction (Вычитание) и Occlusion (Окклюзия), а также вывести на экран гистограмму.

В распоряжении имеются ОИ нескольких видов.

Circle ROI (ОИ в форме окружности)

ОИ в форме окружности используется для создания окружности вокруг области исследования. Перетащите указатель мыши для ограничения необходимой области. Отпустите кнопку мыши, чтобы завершить построение.

Freehand ROI (ОИ произвольной формы)

ОИ произвольной формы используется для построения контура любой формы, окружающей область исследования. Перетаскивайте указатель по периметру области. Отпустите кнопку мыши после того, как вся область будет ограничена.

Ellipse ROI (ОИ в форме эллипса)

ОИ в форме эллипса используется для построения контура овальной формы вокруг области исследования. Чтобы начать построение эллипса, щелкните по центральной точке области и перетащите курсор на нужное расстояние. Отпустите кнопку мыши, чтобы завершить построение.

Spline ROI (Сплайновая ОИ)

Сплайновая ОИ используется для создания области произвольной формы. Сплайновая ОИ имеет закругленные «углы». Во время рисования сплайновой ОИ вершина устанавливается при щелчке в любом месте. Щелкните дважды на последней точке, чтобы завершить ее построение.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Rectangle ROI (ОИ в форме прямоугольника)

ОИ в форме прямоугольника — используется для создания области исследования прямоугольной формы. Перетащите указатель мыши для ограничения необходимой области. Отпустите кнопку мыши, чтобы завершить построение. (Чтобы создать ОИ в форме квадрата, во время построения удерживайте нажатой клавишу Shift.)

Polygon ROI (ОИ в форме многоугольника)

ОИ в форме многоугольника используется для создания области произвольной формы. Многоугольная ОИ имеет заостренные «углы». Во время рисования многоугольной ОИ вершина устанавливается при щелчке в любом месте. Щелкните дважды на последней точке, чтобы завершить ее построение.

Auto Contour (Автоконтур)

Функция Auto Contour (Автоконтур) рассчитывает контур сосуда вдоль изолинии плотности. Подведите указатель к краю сосуда и нажмите кнопку мыши. На изображении появится изолиния плотности, и могут быть отображены параметры Area (Площадь), Average Density (Средняя плотность), SD (Стандартное отклонение) и Effective Diameter (Эффективный диаметр).

Если контур не найден, выполнение алгоритма начнется с новой начальной точки. Этой новой точкой будет соседняя точка с максимальным относительным изменением КТ-значения по сравнению с исходной.

Если контур вновь не будет найден, немного сместите указатель, чтобы изменить начальное положение поиска контура. КТ-значение в каждом пикселе рассчитывается со сглаживанием до среднего значения маски 3 x 3.

Flexi Contour (Гибкий контур)

Функция Flexi Contour (Гибкий контур) вычисляет контур сосуда с интерполяцией значения контура в соответствии с его относительным положением между лучами, проведенными через выбранные внешние точки.

Переместите указатель в центр сосуда и нажмите кнопку мыши.

Переместите указатель на несколько точек вне сосуда и нажимайте на них кнопку мыши.

Чтобы завершить выбор точек, **дважды щелкните кнопкой мыши**. Контур вычерчивается по линии средней плотности между выбранной точкой в центре сосуда и точкой снаружи сосуда. Продолжение контура интерполируется в соответствии с его относительным положением до последующих выбранных точек.

ПРИМЕЧАНИЕ

Разность КТ-значений между точкой внутри сосуда и каждой из точек, выбранных снаружи сосуда не обязательно должна быть минимальной.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Edge Finder (Обнаружение границ ткани)

Функция Edge Finder (Обнаружение границ ткани) вычисляет разность средних значений плотности точек за пределами сосуда и точки в центре сосуда. Затем вдоль изолинии плотности рисуется контур, плотность которого равна половине вычисленной разницы.

Переместите указатель в центр сосуда и нажмите кнопку мыши. Первая выбранная точка должна находиться в центре сосуда.

Переместите указатель на несколько точек вне сосуда и нажимайте на них кнопку мыши.

При добавлении новых точек за пределами сосуда изолиния плотности пересчитывается и перерисовывается.

Чтобы завершить выбор точек, **дважды щелкните кнопкой мыши**. После этого будет рассчитана и выведена на экран изолиния плотности с соответствующими параметрами. Если разность КТ-значений точки внутри сосуда и точек, выбранных снаружи сосуда, составляет больше 20, контур не будет вычислен.

Функция Edge Finder (Обнаружение границ ткани) использует в качестве значения контура средние КТ-значения в выбранных точках и основывает свой расчет на восьми базовых точках в восьми постоянных направлениях. Проверка изолинии плотности производится перемещением от одной базовой точки к другой. После нахождения контура можно уточнить результаты для получения нужной формы контура путем изменения положения выбранных точек. Эта функция значительно облегчает принятие решения в трудных случаях.

КТ-значение в каждом пикселе рассчитывается со сглаживанием до среднего значения маски 3 x 3.

Изменение формы ОИ

Можно изменить форму завершенной ОИ. См. гл. «Изменение построенной линии» на стр. 361.

Функции Sum (Add) (Сложение), Subtract (Вычитание) и Occlusion (Окклюзия) применительно к элементам области исследования

Если одна область исследования перекрывает другую или полностью заключена в другой области исследования, то можно вычислить сумму, разность и процент окклюзии ОИ. Данные функции работают со всеми графическими вариантами ОИ.

1. Постройте первую **ОИ**.
2. Нажмите правой кнопкой мыши по ОИ. Появится меню.
3. В этом меню выберите пункт **Sum** (Сложение).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

К первой очерченной ОИ следует применять функцию Sum (Сложение). Если применить к первой ОИ функцию Subtract (Вычитание), результат вычисления будет неточным.

- Каждый раз по завершении создания ОИ следует выбирать либо функцию Sum (Сложение), либо Subtract (Вычитание).

4. Постройте вторую **ОИ**.
5. В меню, вызываемом правой кнопкой мыши на ОИ выберите либо пункт **Sum** (Сложение), либо **Subtract** (Вычитание). Для каждой построенной ОИ выводится информация об измеренных параметрах AR (Площадь), AV (Среднее значение), SD (Стандартное отклонение) и ED (Эффективный диаметр). Внизу изображения зеленым цветом отображается математическое уравнение со следующими значениями:
   - ROI: (A + B, например);
   - Tot AR: (общая площадь, мм^2)
   - Tot Av: (общее среднее значение)
   - Tot Sd: (общее стандартное отклонение)

ПРИМЕЧАНИЕ

При вычитании отображается только общая площадь (AR).

См. также гл. «Расчет окклюзии сосуда» на стр. 366.

Расчет окклюзии сосуда

1. Нарисуйте ОИ вокруг всего сосуда.
2. Установите курсор на ОИ, чтобы сделать ее активной — его цвет станет желтым.
3. Нажмите правую кнопку мыши, чтобы открыть подменю.
4. Выберите **Occlusion** (Окклюзия).
5. Нарисуйте ОИ вокруг заполненного контрастом участка сосуда.
6. Повторите действия 2–4.
7. На экране появятся расчеты окклюзии.

Подменю графического элемента ROI (Область исследования)

После того, как построение графического элемента области исследования завершено, установите на нем указатель мыши — его цвет станет желтым. Нажмите правую кнопку мыши, чтобы увидеть соответствующее подменю.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Опции области интереса: для ОИ в форме окружности, произвольной, сплайновой и многоугольной ОИ

Функция	Описание
Sum (Сложение)	Расчет суммы площадей перекрывающихся областей исследования.
Subtract (Вычитание)	Расчет площади наслоения областей исследования.
Occlusion (Окклюзия)	Расчет окклюзии сосуда.
Histogram (Гистограмма)	Вывод на экран гистограммы области исследования.
Export Values (Экспортировать значения)	Сохранение пиксельных значений в формате файла csv, который можно экспортировать в документ Microsoft Excel.
Properties (Свойства)	Выбор измерений ОИ для вывода на экран.
Graphic properties (Свойства графического элемента)	Изменение ширины линии, размера текста и цвета.
Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Delete (Удалить)	Данные функции являются общими для большинства графических инструментов.

(Комментарии к измерениям ОИ: для ОИ в форме окружности, произвольной, сплайновой и многоугольной ОИ)

Properties (Свойства):

Area (Площадь)

Average (Среднее значение)

SDev (Стандартное отклонение)

EDiam (Эффективный диаметр)

Max Pixel (Макс. значение пикселя)

Min Pixel (Мин. значение пикселя)

Параметры свойств графического элемента ОИ

Line width (Ширина линии)

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Color (Цвет)

Full color (Сделать полноцветным)

Text size (Размер текста)

Параметры элемента прямоугольной ОИ

Функция	Описание
Rotate (Повернуть)	Поворот прямоугольной ОИ.
Sum (Сложение)	Расчет суммы площадей перекрывающихся областей исследования.
Subtract (Вычитание)	Расчет площади наслоения областей исследования.
Occlusion (Окклюзия)	Расчет окклюзии сосуда.
FWHM	Расчет значения FWHM (Полная ширина на половине максимума).
Histogram (Гистограмма)	Вывод на экран гистограммы области исследования.
Export Values (Экспортировать значения)	Сохранение пиксельных значений в формате файла csv, который можно экспортировать в документ Microsoft Excel.
Properties (Свойства)	Выбор измерений ОИ для вывода на экран.
Graphic properties (Свойства графического элемента)	Изменение ширины линии, размера текста и цвета.
Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Delete (Удалить)	Данные функции являются общими для большинства графических инструментов.

Функция FWHM (параметр прямоугольной ОИ)

С помощью функции FWHM (Полная ширина на половине максимума) можно рассчитать среднее значение поперечного сечения сосуда путем размещения тонкой прямоугольной области исследования поперек сосуда. Инструмент FWHM (Полная ширина на половине максимума) вычисляет и отображает расстояние между точками половинной контрастности относительно общего максимума и общего минимума. Значения отображаются в мм^2.

1. Поместите прямоугольную область исследования поперек интересующего участка.
2. Выберите параметр FWHM (из меню правой кнопки мыши). Будет рассчитано значение поперечного сечения.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определяются общий максимум и общий минимум, относительно которых рассчитываются две пары значений половинной плотности. Затем рассчитываются и отображаются две соединительные линии (общий максимум и общий минимум) и указывается длина каждой из них.

Количество точек, принимаемых для расчетов при вычислении каждой точки среднего значения поперечного сечения, задается исходя из толщины прямоугольника. Точка среднего значения поперечного сечения представлена средним значением пикселей, расположенных параллельно наименьшей стороне прямоугольника.

ПРИМЕЧАНИЕ

Расчет результатов производится только в том случае, если длинная сторона прямоугольной области исследования превышает ее короткую сторону как минимум в два раза. Во избежание заниженной оценки рекомендуется размещать прямоугольник в плоскости, перпендикулярной сосуду.

Параметры ОИ в форме эллипса

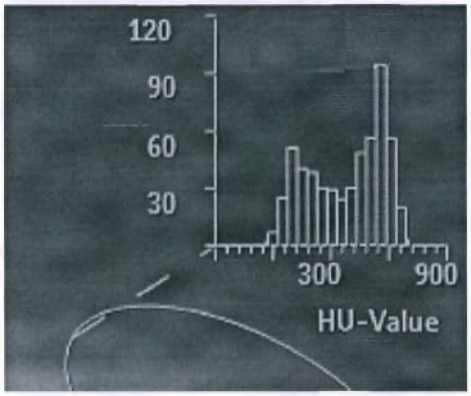
Функция	Описание
Rotate (Повернуть)	Поворот прямоугольной ОИ.
Sum (Сложение)	Расчет суммы площадей перекрывающихся областей исследования.
Subtract (Вычитание)	Расчет площади наслоения областей исследования.
Occlusion (Окклюзия)	Расчет окклюзии сосуда.
Histogram (Гистограмма)	Вывод на экран гистограммы области исследования.
Export Values (Экспортировать значения)	Сохранение пиксельных значений в формате файла csv, который можно экспортировать в документ Microsoft Excel.
Properties (Свойства)	Выбор измерений ОИ для вывода на экран.
Graphic properties (Свойства графического элемента)	Изменение ширины линии, размера текста и цвета.
Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Delete (Удалить)	Данные функции являются общими для большинства графических инструментов.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пример гистограммы



Курсор

Графический инструмент Cursor (Курсор) используется для измерения КТ-значения пикселя в точке расположения курсора. Кроме того, при работе с двухмерными изображениями в выбранной точке отображаются координаты по осям X и Y. Для использования инструмента Cursor (Курсор) поместите указатель мыши на изображение и щелкните в точке, значение которой необходимо измерить.

Draw Cursor (Построить курсор)

1. Однократно или дважды нажмите значок графического средства **Cursor** (Курсор).
2. Подведите курсор к нужной точке на изображении и щелкните мышью. Отобразится пиксельное значение. На двухмерных изображениях будет отображено значение по осям X и Y (если соответствующая функция активирована в подменю или в служебной программе Preferences [Предпочтения]).
3. При необходимости повторите действия 1 и 2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На топограммах координаты X и Y указываются неточно, и их следует использовать только для справки. Топограмма — это плоское изображение; коэффициент увеличения каждого объекта варьируется в зависимости от расстояния от фокального пятна так же, как и при обычной рентгеновской радиографии.

- **На латеральной обзорной топограмме будут показаны высота (Y) и положение стола (Z).**
- **На фронтальной обзорной топограмме будет показаны поперечное расстояние (X) и положение стола (Z).**

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Координаты X и Y отображаются во всех двухмерных изображениях. Частичное отображение данных курсора можно задать в служебной программе Preferences (Предпочтения). На изображениях топограмм вместо небольшого крестика может отображаться перекрестие.

Cursor Options (Параметры указателя)

Функция	Описание
Properties (Свойства)	Выбор измерений ОИ для вывода на экран.
Graphic properties (Свойства графического элемента)	Изменение ширины линии, размера текста и цвета.
Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Delete (Удалить)	Данные функции являются общими для большинства графических инструментов.

Angle (Угол)

Инструмент Angle (Угол) строит две линии, соединенные в вершине, которые можно расположить вдоль двух элементов изображения для измерения угла между ними.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При измерении расстояния или угла на объемно-визуализированном изображении отмеченный участок должен быть правильно задан на изображении.

- **Конечные точки измерительных линий должны находиться на достаточно затемненных точках данных во избежание неопределенности глубины этих точек на объемном изображении. В противном случае расстояние или угол не будут отображены.**
- **Измерения на объемно-визуализированном перспективном изображении следует выполнять особенно аккуратно, и пользователь обязан проверять каждую вспомогательную точку. При измерении расстояния или угла каждая точка, которую нажимают на объемно-визуализированном изображении, привязывается к срезу и наклонной плоскости. Глубина каждой точки должна проверяться отдельно на соответствующих плоскостях.**

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Draw Angle (Построить угол)

1. Однократно или дважды нажмите значок графического средства **Angle** (Угол).
2. Подведите указатель к первой точке на изображении и щелкните мышью.
3. Чтобы построить первую линию угла, перетащите указатель в требуемом направлении. Отпустите кнопку мыши.
4. Перетащите указатель мыши для построения второй линии угла.
5. Щелкните мышью, чтобы завершить построение.
   - Возле вершины угла будет показана величина угла в градусах.
   - Кроме того, можно отобразить деления шкалы и результаты измерения длины (если соответствующая функция активирована).
6. При необходимости повторите действия 2-4.

Параметры графического элемента Angle (Угол)

Функция	Описание
Show ticks (Показать деления шкалы)	Добавление на угол измерительной шкалы.
Properties (Свойства)	Выбор длины.
Graphic properties (Свойства графического элемента)	Изменение ширины линии, размера текста и цвета.
Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Delete (Удалить)	Данные функции являются общими для большинства графических инструментов.

Инструмент Arrow/Text (Стрелка/Текст)

Стрелки используются для указания элементов исследования на изображении и, по желанию, для ввода соответствующего текста. Текст позволяет помещать в любом месте на изображении информацию без соответствующей стрелки.

Кнопка **Arrow** (Стрелка).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка **Text** (Текст).

Создание стрелки и добавление текста

1. Щелкните по значку графического инструмента Arrow (Стрелка).
2. Перемещайте курсор по детали изображения, которую нужно отметить.
3. Щелкните мышью, чтобы поместить стрелку, и перетащите указатель в то место, где нужно вставить текстовый блок.
4. Отпустите кнопку мыши. Откроется пустое текстовое поле.
5. Если в поле не требуется вводить текст, щелкните за пределами поля, чтобы его закрыть (или нажмите на клавиатуре клавишу Esc).

   ИЛИ

   Если в текстовое поле нужно добавить текст, введите в него необходимый текст. Закончив, щелкните за пределами текстового поля, чтобы завершить ввод (или щелкните по необходимому тексту в предустановленном списке, определенном в предпочтениях).
6. При необходимости повторите предыдущие действия.

Ввод текста без стрелки

1. Щелкните по значку графического инструмента Text (Текст).
2. Подведите курсор к точке на изображении, куда необходимо вставить текст, и нажмите кнопку мыши. Откроется пустое текстовое поле.
3. Введите необходимый текст или выберите его из предустановленного списка.
4. Закончив ввод, щелкните за пределами текстового поля, чтобы закрыть его.

Predefined Text (Предварительно составленный текст)

В программе Preferences (Предпочтения), в разделе Viewing Applications (Просмотр приложений) есть параметр Predefined 'Text' for applications (Предварительно составленный текст для приложений), где можно ввести собственный текстовый комментарий, который затем станет доступным для выбора из списка предустановленного текста, отдельного для каждого приложения.

См. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51.

Меню правой кнопки мыши элементов Arrow/Text (Стрелка/Текст)

Для доступа в меню правой кнопки мыши элементов Arrow (Стрелка) и Text (Текст) наведите на стрелку или текст указатель мыши — цвет элемента станет желтым. Щелкните правой кнопкой мыши для доступа к следующим установкам:

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Set As Title (Установить как заголовок)	Прикрепление текста к изображению для создания снимка.
Edit Text (Редактировать текст)	Возможность редактирования текста.
Text Size (Размер текста)	Small (Маленький), Normal (Обычный) или Large (Большой).
Properties (Свойства)	Возможность отображения и скрытия текста.
Graphic properties (Свойства графического элемента)	Изменение ширины линии, размера текста и цвета.
Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Delete (Удалить)	Данные функции являются общими для большинства графических инструментов.

Move Text (Переместить текст)

Наведите указатель мыши на текст — его цвет станет желтым и появится перекрестие. Щелкните по нему и перетащите его в другое место.

Remove All Graphics (Удаление всех графических элементов)

Нажмите значок Remove all graphics (Удалить все графические элементы), чтобы удалить все графические наложения. Количество фактически удаляемых графических элементов зависит от количества выбранных на вкладке View (Вид) изображений. Имеющиеся варианты: One (Одно), Series (Серия), Screen (Экран) и All (Все).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Titles On/Off display (Включить/выключить отображение заголовков)

Данная функция выключает и включает отображение сведений о сканировании (заголовков) на всех изображениях. Кроме того, из раскрывающегося меню можно выбрать второй пункт Functional titles off/on (Включить/выключить отображение заголовков функционального анализа).

Не выключается отображение следующих сведений:

- графические комментарии;
- комментарии о положении (L\R\H\F\A\P);
- блок ориентации;
- масштаб (с правой стороны).

Функция выключения отображения заголовков не работает при сохранении, создании снимков или отправке изображений в отчеты. Все данные по-прежнему отображаются на изображениях, с которыми проводятся эти манипуляции.

Grid display (Отображение сетки)

Эта функция отображает сетку на активном изображении. Установка шага сетки по умолчанию составляет 10 мм. Щелкните по стрелке раскрывающегося меню, чтобы открыть диалоговое окно Grid Spacing (Установка шага сетки). Интервал между линиями сетки выставляется в диапазоне от 1 до 50 мм.

Move to next series (Переход к следующей серии)

Используйте данную кнопку для перехода к следующей серии. Кнопка активна, если в текущем приложении загружено более одной серии.

Анимация

Функция Cine (Анимация) позволяет просматривать («воспроизводить») исследование в режиме Cine (Анимация). Чтобы активировать эту функцию, нажмите кнопку **Cine** (Анимация). В окне просмотра откроется полупрозрачное окно управления.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
All (Все)	Воспроизводятся все изображения исследования. Воспроизведение всех изображений, выбранных в дереве серий, независимо от режима выбора, в порядке их отображения (включая комбинирование и сортировку).
Batch (Группирование)	Воспроизводится группа изображений (если она определена). Пункт будет неактивен, если нет текущей определенной группы.
Time (Время)	Воспроизводится группа Time (Время). Этот пункт доступен только в некоторых приложениях. Информацию о процедурах см. в разделе гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.
Чтобы посмотреть выбранные изображения в режиме Cine (Анимация), щелкните по стрелке «вниз».	

ПРИМЕЧАНИЕ

Если включен режим Compare (Сравнить), воспроизведение будет выполняться в выбранном окне просмотра.

Возможно воспроизведение вперед или назад, а также приостановка воспроизведения. Параметр Speed (Скорость) измеряется в кадрах в секунду и может быть изменен до или во время воспроизведения. Диапазон скорости: от 1 до 25 кадров в секунду.

Параметры сканирования изображения

Эта кнопка открывает окно, в котором представлены все параметры сканирования, доступные для текущего изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

В двухмерном режиме просмотра приложения CT Viewer (Средство КТ-просмотра) окно параметров изображения содержит больше информации, чем в других режимах просмотра и приложениях.

Windowing (Настройки окна)

Функция Windowing (Настройка параметров окна) используется для преобразования значений изображения, отображенного на экране, в уровни серого для оптимального просмотра и создания снимков.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Система снабжается на заводе десятью предустановленными параметрами окна (значения которых можно изменить при желании).

Имеется много способов для работы с настройками окна.

- Можно выбрать все один из **предустановленных настроек окна** из **раскрывающегося меню**.
- Предустановленные параметры окна можно активировать с помощью **клавиш быстрого доступа**. Нажмите цифровую клавишу от 0 до 9 (см. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51).
- Можно **изменить заводские предустановки** (см. гл. «Preferences (Предпочтения)» на стр. 51).
- Можно **ввести свои собственные** параметры окна — значения «Center» (Центр) и «Width» (Ширина). Выберите из раскрывающегося списка пункт **Type in** (Ввести с клавиатуры) и введите необходимые значения.
- Можно **перетащить указатель мыши** в активное окно просмотра, чтобы скорректировать значения параметров окна изображения. Для регулировки центра окна перетащите указатель вверх или вниз, удерживая среднюю кнопку мыши нажатой. Чтобы отрегулировать ширину окна, перемещайте мышь вправо или влево, удерживая среднюю кнопку мыши нажатой.

  Параметр **Default** (По умолчанию) в раскрывающемся меню — это значение центра и ширины окна, которые были получены от томографа.

  Параметр **Automatic** (Автоматически) характеризуется тем, что система самостоятельно выбирает центр и ширину окна в соответствии с отображаемой анатомической структурой. Если в какой-либо момент пользователь изменяет окно с помощью средней кнопки мыши или функции Type-in (Ввести с клавиатуры), появляется метка Modified (Измененный).

459801130464_B/728 * 01/2020

Функция Inverse (Обращение цветов)

Нажмите эту кнопку, чтобы обратить уровни серого на изображении. (Получится негативное изображение.)

При «нахождении» в окне просмотра, которое показывает цвето-визуализированное объемное изображение, значок Inverse (Обращение цветов) в меню Common Tools (Стандартные инструменты) меняется на значок "Color to BW (black-and-white)" («Из цветного в черно-белое»), показанный справа. Щелчок по значку приводит к монохромной визуализации объемного изображения.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Enhance (Улучшение)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для отображения в окне просмотра усиление должно быть включено в разделе Image Titles (Заголовки изображений) окна Preferences (Предпочтения).

Функция Enhance (Повышение качества изображения) позволяет повысить резкость или сгладить изображение путем изменения значения параметра улучшения.

1. Для изменения значения параметра улучшения нажмите на кнопку улучшения качества изображения и левой кнопкой мыши перетащите ползунок вверх или вниз.
2. Кроме того, можно щелкнуть правой кнопкой мыши в окне просмотра, после чего выбрать в раскрывающемся меню пункт Enhancement (Повышение качества изображения), а затем — пункт Type in (Ввести с клавиатуры).

   Можно вручную ввести значение в диапазоне от -0,01 (сглажено) до 5,0 (резко). Значение не может содержать более двух десятичных знаков.
3. Для выхода из данной функции выберите другой инструмент, например прокрутку или панорамирование.

Чтобы отключить функцию улучшения качества изображения, выберите функцию Type in (Ввести с клавиатуры) и введите значение «0».

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Exit (Выход)

Эта функция закрывает приложение. Если в дереве серий есть несохраненные объекты, появляется сообщение с предложением сохранить эти объекты, прежде чем выйти из программы.

- Если нажать **OK**, открывается диалоговое окно сохранения первого несохраненного объекта. Если есть другие несохраненные объекты, по каждому из них появляется запрос на сохранение.
- Если нажать **No** (Нет), несохраненные объекты не сохраняются, а средство просмотра закрывается.
- Если нажать кнопку **Cancel** (Отмена), приложение не закроется.

После закрытия приложения откроется приложение Directory (Проводник).

ПРИМЕЧАНИЕ

В программе Preferences (Предпочтения) можно выбрать параметр - автоматическое сохранение закладки при выходе из приложения.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Reset All (Сбросить все)

Если изображение было изменено, то данная функция сбрасывает текущий эпизод до исходного состояния (в котором изображение было загружено в приложение).

Инструменты установки центра вращения и перекрестий

Show Crosshair (Показать перекрестие)

Это настройка по умолчанию. Показывает перекрестия на вспомогательных изображениях.

Rotation Center (Центр вращения)

Нажмите эту кнопку, чтобы отобразить центральную точку (знак «X»), вокруг которой можно вращать объемное изображение.

Center cursor (Установить указатель по центру)

Эта функция перемещает середину изображения в центр вращения, устанавливая центр изображения по центру вращения. Для того чтобы изменить центр вращения, выполните следующие действия.

1. Наведите указатель мыши на текущий центр вращения (знак «X») в режиме просмотра Slab (Послойный). Указатель мыши примет вид стрелки с перекрестием.
2. Перетащите центр вращения в требуемую область исследования.
3. Нажмите **Center Cursor** (Установить курсор по центру), и центр послойной проекции переместится в положение нового центра вращения.

Теперь при использовании функции Swivel (Поворот) или режима Paddlewheel (Лопастное колесо) изображение вращается вокруг данного нового центра вращения.

Сбросить центр и ось — Средство просмотра кардиологических исследований

Нажатие данной кнопки влияет на центр вращения и ось следующим образом:

Rotation Center (Центр вращения)

Центр вращения сбрасывается до исходного положения, существующего на момент загрузки фаз в приложение.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Orientation (Ориентация)

Ориентация главного изображения меняется на аксиальную.

Cardiac Orientation (Кардиальная ориентация)

Ориентация главного изображения меняется на проекцию короткой оси.

4590011130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Применение функций стандартной обработки

В следующих далее разделах представлена информация о функциях стандартной обработки, которые применяются в нескольких приложениях.

Функции Batch (Группа)

Группа — это набор последовательных изображений пациента, исходно полученных из исследования или из изображений, обработанных в приложении просмотра или анализа. Состав группы определяется путем выполнения необходимых функций по подготовке изображения с последующим указанием первого и последнего изображения группы.

2D Batch (Группа двухмерных изображений)

Этот инструмент позволяет группировать последовательность двухмерных (исходных) изображений из части исследования. Это позволяет исключить из анализа анатомические структуры, которые не входят в область исследования или при группировании последовательности пропустить каждое второе промежуточное изображение (или реже). В результате получается небольшое исследование, которое экономит ресурсы, необходимые для обработки и хранения.

Slab Batch (Группа слоев)

Этот инструмент позволяет группировать последовательность изображений слоев, чью толщину и промежуточный шаг можно менять с учетом требований к визуализации.

Volume Batch (Группа объемных изображений)

Этот инструмент позволяет группировать последовательность объемно-визуализированных изображений. Данный тип группирования обычно используется в приложениях анализа. Группа объемных изображений часто используется для просмотра исследования в режиме анимации. Кроме того, группу можно сохранить в виде видеофайла Windows для просмотра на персональном компьютере.

Endo Batch (Группа эндоскопических изображений)

Этот инструмент позволяет группировать последовательность виртуальных эндоскопических изображений. Группа эндоскопических изображений состоит из объемно-визуализированных изображений, созданных при перемещении по траектории в воздухе, сосуде или контрастированной структуре. Кроме того, группа эндоскопических изображений часто используется для анимационного просмотра и создания видеоклипов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Когда можно использовать группы?

Функция группирования постоянно доступна во всех приложениях CT Viewer (Средство КТ-просмотра), а также в большинстве клинических приложений. Каждое из четырех приложений CT Viewer (Средство КТ-просмотра) имеет функцию группирования, специально предназначенную для данного приложения. Каждое из приложений Analysis (Анализ) имеет функцию группирования, которая использует один (или несколько) типов приложений CT Viewer (Средство КТ-просмотра). Могут предлагаться различные типы групп в зависимости от рабочей стадии в приложении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Можно ли в одном исследовании сделать несколько групп?

Количество групп в одном исследовании не ограничено. Например, можно в исследовании включить сагиттальное вспомогательное окно просмотра, а затем создать и сохранить группу сагиттальных изображений. Далее можно включить фронтальное окно просмотра, а затем создать и сохранить другую группу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Что можно делать с группой?

- Группу можно сохранить в формате DICOM, с которой можно работать так же, как и с любым другим исследованием.
- Группу можно сохранить в формате вторичного захвата (также формат DICOM), что позволит другим графическим системам читать ее.
- Группу можно сохранить в стандартных графических форматах (JPEG, TIF и BMP), что позволит использовать ее во многих приложениях, например в программах обработки текстов, на веб-сайтах, персональных компьютерах и пр.
- Группу можно сохранить в виде видеоклипа WMV, что полезно для его использования в организации групповых презентаций, в интернете и средствах массовой информации.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок применения функции Movie (Видео) в группе приводится в конце раздела «Группа» настоящей главы.

- Группа может быть отправлена в приложение FilmView (Просмотр снимков).
- Группа может быть отправлена в приложение Report.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Сколькими способами можно задать группу?

Функция	Описание
Отметьте первое и последнее изображение	Это основная форма задания группы. В выбранном окне просмотра с помощью мыши прокрутите изображения до первого изображения группы. Щелкните по значку Mark First (Пометить первое). Теперь прокрутите окно до последнего изображения и щелкните по значку Mark Last (Пометить последнее). Группа создана и готова для просмотра, сохранения, создания снимков и пр.
Введите номера первого и последнего изображения.	В режиме группирования двухмерных изображений можно с помощью клавиатуры набрать номера первого и последнего изображения группы.
Выбрать все изображения	В режиме группирования слоев можно щелкнуть по кнопке, чтобы выделить все изображения пациента для создания группы.
Выделите каждое 2-е, 3-е, 4-е и т. д. изображение	В режиме группирования двухмерных изображений можно с помощью функции Select every (Выбрать каждое...) указать количество изображений, пропускаемое между изображениями, которое необходимо включить в группу. (Сначала следует выделить на свое усмотрение первое и последнее изображение.)
Отметьте отдельно каждое изображение	Данная функция применяется для создания уникальной (одноразовой) группы для создания видеоклипов. Работая в режиме группирования объемных изображений, после поиска и маркировки первого объемного изображения предполагаемого видеоклипа можно перемещаться на любое число успешно полученных изображений, каждый раз щелкая по значку Mark Next (Пометить следующее). Между каждым перемещением к следующему изображению можно менять такие параметры просмотра, как масштабирование, панорамирование, положение центра/окна, поворот и пр. По окончании группа будет состоять из последовательности изображений, для которой была выполнена команда Mark Next (Пометить следующее). Последовательность накладывается, поэтому результат представляет собой плавный переход между изображениями.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Применение Plan on Surview (Планирование по топограмме) (только в двухмерном режиме)	Если для исследования имеется топограмма и она загружена, группу можно создать непосредственно из топограммы. Если топограмма не загружена, можно создать группу из автоматически созданного вспомогательного изображения, которое можно использовать для планирования. Задайте группу, перетаскивая на топограмме наложение синего цвета к первым и последним срезам требуемой группы.
Быстрое создание группы	Работая в режиме просмотра объемных изображений, щелкните один раз по кнопке Quick Batch (Быстрое создание группы), чтобы создать цельную вращающуюся объемную группу. При необходимости можно настроить угол вращения и число изображений.
Применение Batch Preset (Предустановки группы)	При регулярном использовании групп после обработки можно задать, сохранить и использовать повторно собственные протоколы предустановок групп для автоматического создания групп.
Создание группы по кривой	В режимах просмотра Slab (Послойный), Volume (Объемный) и Endo (Эндоскопический) можно построить кривые, которые можно использовать для создания групп (полезно для создания эндоскопических видеоклипов).
Создание группы по «сквозному» эндоскопическому просмотру	По мере продвижения через эндоскопическое объемное изображение происходит временное сохранение траектории перемещения. Кривую можно активировать и использовать для создания эндоскопической группы, которую можно сохранить в формате видеоклипа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Существуют ли другие возможности группирования?

Функция	Описание
Дополнительные изображения	В группу можно добавить следующие дополнительные кадры информации: мини-изображения, вспомогательные изображения и параметры исследования пациента.
Preview (Предварительный просмотр)	Preview (Предварительный просмотр) — это статическое отображение сгруппированных изображений в формате 9 x 9 изображений. Для просмотра всех изображений можно использовать прокрутку, и, если результат удовлетворительный, сохранить, сделать снимок и (или) отправить их в функцию Report (Отчет). Кроме того, появляется поле с флажком Same Series (Текущая серия). При установленном флажке изображения будут сохраняться в ту же серию, с которой выполняется работа в момент сохранения.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Анимация	Щелкните по значку Show Cine Dialog (Показать диалоговое окно анимации) на панели стандартных инструментов, чтобы просмотреть группу в режиме анимации. Возможно воспроизведение группы вперед или назад, а также ускорение или замедление воспроизведения. Порядок применения функции Cine (Анимация) в группе приводится в конце раздела «Группа» настоящей главы.
Clear Batch (Очистить группу)	В любое время группу можно стереть (без сохранения), щелкнув по значку Clear Batch (Очистить группу). Затем можно приступить к определению новой группы. После сохранения подходящей группы щелкните по значку Clear (Очистить), чтобы начать создание другой группы (необходимое количество раз). Для примера представлено изображение во вспомогательном окне просмотра, показывающее режим группирования слоев. Синие линии сверху и снизу показывают границы группы. Число «1» показывает начало (положение «от»). Синие полоски вдоль левого и правого краев обозначают расположение отдельных изображений в группе. Кадр с параметрами установлен в группе первым, а вспомогательные изображения — последними.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

2D Batch (Группа двухмерных изображений)

Функция группирования в двухмерном режиме просмотра позволяет группировать последовательность двухмерных (исходных) изображений для последующего сохранения, анимации, создания отчетов и снимков. Помимо общих функций, в режиме группирования двухмерных изображений имеются две основные функции.

- При создании группы можно пропустить каждое второе (или реже) промежуточное изображение. В результате получается небольшое исследование, которое экономит ресурсы, необходимые для обработки и хранения.
- Группу можно создать с помощью функции Plan on Surview (Планирование по топограмме), управляя на топограмме наложением синего цвета для определения группы.

459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Группу можно задать следующими способами:

- с помощью значков для отметки первого и последнего изображения;
- введением номеров срезов;
- с помощью стрелок «вверх» и «вниз».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Создание группы с планированием по топограмме

В режиме Plan on Surview (Планирование по топограмме) группу можно задать следующими способами:

- введением номеров срезов;
- перетаскиванием верхних и нижних линий синего наложения на топограмме;
- прокруткой двух вспомогательных изображений для определения начала и конца требуемого диапазона.

Если в исследовании содержится несколько серий, отображаются стрелки влево и вправо. Эти стрелки позволяют получить доступ к другим сериям. Используя стрелки можно переходить к следующей или предыдущей серии и устанавливать группы для каждой из серий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Применение режима изображений для создания группы двухмерных изображений

Для создания группы можно щелкнуть по первому и последнему изображению или ввести номер первого и последнего изображения.

1. Найдите и выделите изображение, которое должно быть первым в группе.
2. Нажмите **Select first image** (Выбрать первое изображение). Номер изображения появится в числовом поле.

3. Выбрав первое изображение, найдите и выделите изображение, которое должно быть последним в группе.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите **Select last image** (Выбрать последнее изображение). Номер изображения появится в числовом поле.

-- ИЛИ (вместо действий 2, 3 и 4) --

5. Щелкните в числовом поле **первого изображения** и введите номер первого изображения.
6. После этого щелкните в числовом поле **последнего изображения** и введите номер последнего изображения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Clear (Очистить)

Используйте эту функцию для удаления текущей определенной серии группы. При необходимости можно приступить к определению новой группы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Применение функции Plan on Surview (Планирование по топограмме) для создания группы двухмерных изображений

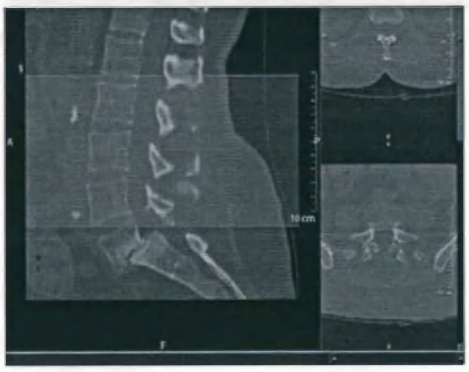
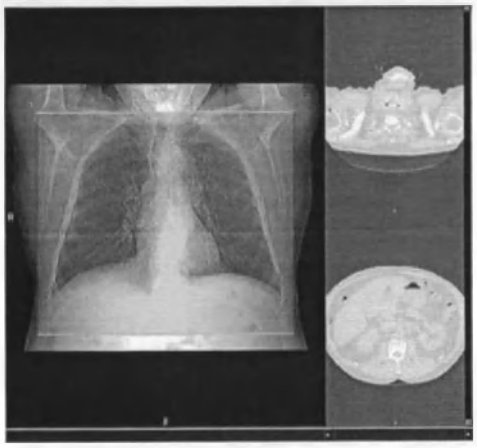
С помощью функции Plan on Surview (Планирование по топограмме) можно задать группу, используя обзорное изображение. Эту функцию можно использовать для определения группы даже при отсутствии топограмм. При отсутствии топограмм система использует сагиттальное или фронтальное вспомогательное изображение. По умолчанию используется сагиттальное изображение — для перехода к фронтальному изображению прокрутите колесико мыши.

Нажмите **Plan on Surview** (Планирование по топограмме) во вкладке Batch (Группа). Откроется окно Plan on Surview (Планирование по топограмме), показанное ниже.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Без топограммы	Без топограммы
	

Главное окно просмотра показывает топограмму с синим графическим полем. Вместо метода определения группы с выделением первого и последнего изображения для определения группы на топограмме можно использовать синее поле.

Верхняя часть поля указывает на первый срез в группе (помечен цифрой 1), а нижняя часть поля — на последний срез в группе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Три способа определения группы с помощью функции Plan on Surview (Планирование по топограмме)

Перетаскивание верхних и нижних линий для определения группы на топограмме

- Установите указатель мыши на сплошную зеленую линию сверху или снизу синего поля. Линия станет желтой.
- Перетащите одну или обе линии фазы в необходимое место.

Перетаскивание всего поля для определения группы на топограмме

- Установите указатель внутри синего поля. Курсор примет форму перекрестия.
- Перетащите поле вверх или вниз в нужное место.

Прокрутка вспомогательных окон просмотра для определения группы на топограмме

- Установите указатель мыши на вспомогательное(ые) окно(а) просмотра.
- Перетащите (прокрутите) вспомогательное(ые) изображение(я) к требуемым первому и последнему изображениям группы. Синее поле на основном изображении обновится.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В числовых полях первого и последнего изображения появятся номера срезов заданной группы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе с функцией Plan on Surview (Планирование по топограмме) до перехода к следующей серии группу необходимо сохранить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Select Every (Выбрать каждое...)

Общее число изображений в группе двухмерных изображений можно уменьшить с помощью функции Select every (Выбрать каждое) (выбрать каждое первое, каждое второе, каждое третье и т. д.).

Чтобы пропустить изображения между первым и последним выбранным изображением

1. Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы изменить заводскую настройку **Select every** (Выбрать каждое) — выбрать каждое 1 изображение — на любое число между цифрой 2 и номером последнего изображения в серии.

   -- ИЛИ --

2. Введите число в поле. Например, если выбрать 3, частью группы станет только каждое третье изображение (изображение 1, изображение 4, изображение 7 и т. д.).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Добавление других изображений в группу

В группу можно добавить другие изображения, например кадр с параметрами и вспомогательное изображение.

Add Parameters Frame (Добавить кадр параметров)

Щелкните по этому значку, чтобы добавить в группу изображение с параметрами серии (исследования). (Пример кадра параметров дан в разделе «Двухмерный режим».)

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Add Reference Image (Добавить вспомогательное изображение)

Щелкните по этому значку, чтобы добавить в группу вспомогательное изображение. Откроется окно Reference Images (Вспомогательные изображения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Сохранение группы в виде постоянной или временной серии

Группу можно сохранить как постоянную или временную серию.

Чтобы создать постоянную серию из группы, поступите так, как описано ниже.

1. Определите группу с помощью режима Image mode (Режим изображений) или функции Plan on Surview (Планирование по топограмме).
2. Нажмите на **Save batch as** (Сохранить группу как). Группа сохранится в виде новой серии.

Чтобы создать временную серию из группы, поступите так, как описано ниже.

1. Определите группу с помощью функции **Image mode** (Режим изображений).
2. Нажмите кнопку **Preview** (Предварительный просмотр).
3. Установите отметку в поле **Add to Series Tree** (Добавить в дерево серий), а затем нажмите **Save** (Сохранить) или **Film** (Печать на пленку) для группы.
4. Чтобы увидеть временные серии, откройте функциональную вкладку **Series** (Серия).

ПРИМЕЧАНИЕ

При выходе из приложения CT Viewer (Средство КТ-просмотра) временная серия удаляется.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Clear Batch (Очистить группу)

Воспользуйтесь данной функцией, чтобы удалить созданную группу.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

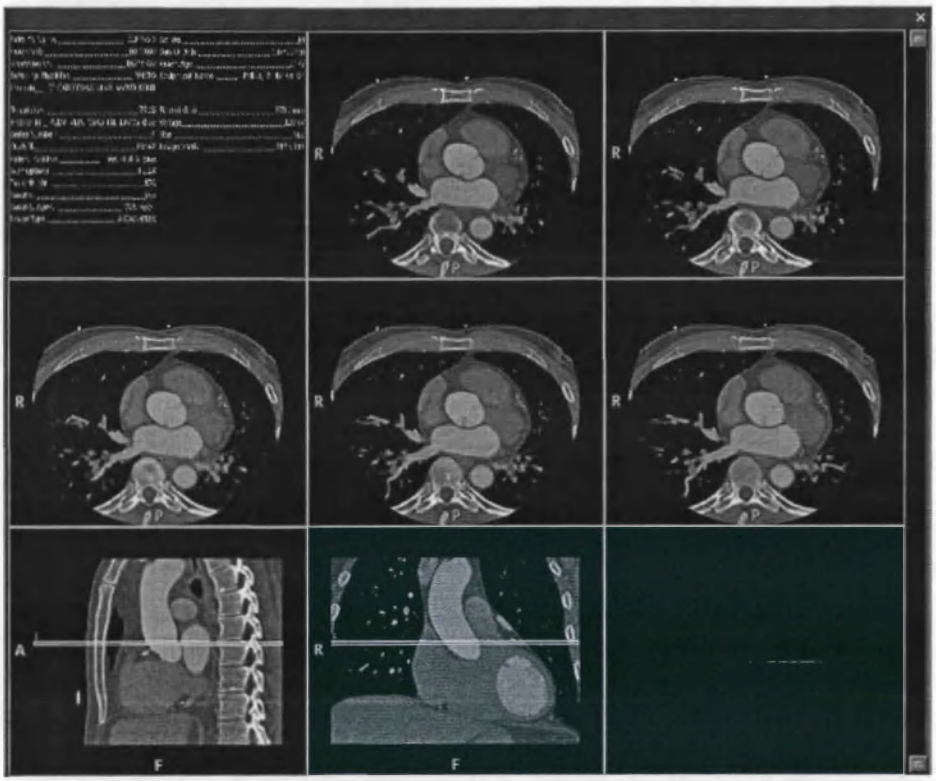
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Batch Preview (Предварительный просмотр группы)

Для предварительного просмотра созданной группы щелкните по значку Preview (Предварительный просмотр). После этого группу можно сохранить, использовать для создания снимка и (или) отчета. Показанный ниже пример окна предварительного просмотра состоит из пяти изображений данной маленькой группы, а также одного кадра параметров и двух вспомогательных изображений.



В нижней части окна Preview (Предварительный просмотр) имеется панель инструментов для функции Add to Series tree (Добавление к дереву серий) и запуска функций сохранения, создания снимка и отчета.

После нажатия кнопок Save (Сохранить), Film (Снимок), Film\Save (Создать снимок и сохранить) и Report (Отчет) будет запущена схема работы, описанная для данных функций в разделе «Стандартные инструменты». См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Slab Batch (Группа слоев)

Функция Slab batch (Группа слоев) позволяет создавать серию из изображений слоев для сохранения или создания отчетов, клипов и снимков. Помимо стандартных функций группирования, в режиме группирования слоев имеется три основные функции.

- Можно указать толщину среза и шаг «X» между изображениями.
- Можно выполнить команду Select All (Выделить все) для быстрого выделения всех изображений для создания группы.
- Можно использовать протоколы Batch Preset (Предустановки группы) для автоматического определения групп.

Процедура приводится в конце раздела «Группирование» настоящей главы. См. гл. «Предустановленные параметры группы» на стр. 403.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

459801130464_B/728 * 01/2020

Подготовка группы изображений слоев

ПРИМЕЧАНИЕ

Группа создается в активном окне просмотра. Например, для создания группы изображений во фронтальной проекции щелкните в окне просмотра фронтальной проекции, а затем выполните перечисленные ниже действия.

1. Прокрутите до изображения, которое должно быть первым в группе.
2. Нажмите **Mark First** (Пометить первое).

3. Выбрав первое изображение, прокрутите до изображения, которое должно быть последним в группе.
4. Нажмите **Mark Last** (Пометить последнее).

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

-- ИЛИ (ВМЕСТО ДЕЙСТВИЙ 2, 3 И 4) --

5. Нажмите **All** (Все), чтобы выбрать все изображения. Группа объемных изображений будет создана с толщиной, показанной на вкладке Batch (Группа).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Дополнительные параметры группы слоев

Задав диапазон группы, можно установить дополнительные параметры.

Раскрывающийся список Parameter (Параметр)	Описание
Thick (Толстая)	Можно изменять толщину слоев в группе. Параметр Thickness (Толщина) применяется только к активному изображению (с синей рамкой). Если вспомогательные изображения связаны, то при выделении все они становятся активными. Изменить толщину слоя можно четырьмя нижеописанными способами. • Щелкните по элементу управления окна просмотра для параметра SW (Толщина среза). • Введите значение в поле толщины. • Нажимайте стрелки «вверх» или «вниз» в этом поле. • Удерживая клавишу Shift нажатой, наведите курсор на изображение и с помощью левой кнопки мыши выполните перетаскивание вверх или вниз. Значение по умолчанию расстояния между срезами (приращения среза) определяется толщиной среза и количеством выбранных изображений.
X Incr. (Шаг X)	Можно изменить Increment (Шаг). Изменение шага «X» вызовет изменение количества изображений, но не диапазона группы.
№ Изображения	Можно изменять общее количество изображений. Изменение количества изображений вызовет изменение шага, но не диапазона группы.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Добавление других изображений в группу слоев

В группу можно добавить другие изображения, выбрав один или несколько из перечисленных далее параметров:

Кадр параметров

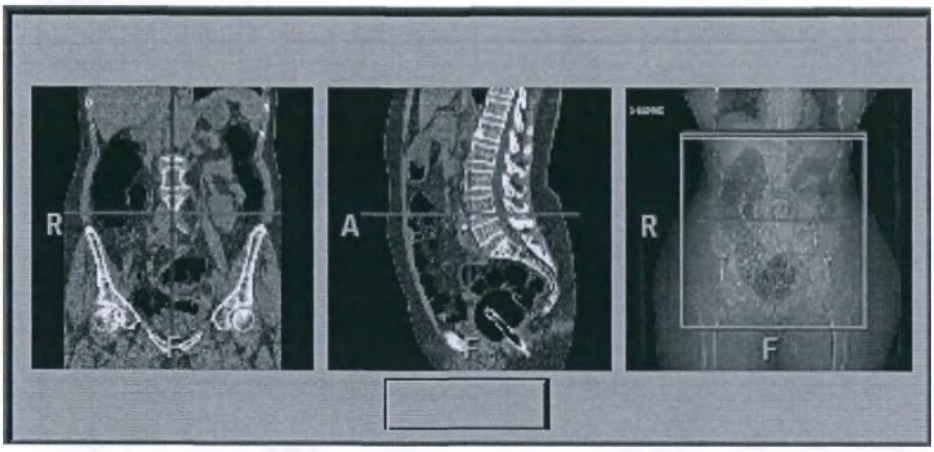
Щелкните по этому значку, чтобы добавить в группу изображение с параметрами серии (исследования). (Пример кадра параметров дан в разделе «Двухмерный режим».)

Эталонные изображения

Щелкните по этому значку, чтобы добавить в группу одно или оба вспомогательных изображения. Откроется такое же окно, как и при выборе мини-изображения (ниже). Выберите изображение или выберите **None** (Не выбрано) (дополнительную информацию см. в разделе «Двухмерный режим»).

Мини-изображение

Данная функция помещает небольшое изображение вспомогательного окна просмотра в нижнем правом углу главного изображения. Щелкните по значку мини-изображения. Откроется окно выбора мини-изображения, показывающее доступные вспомогательные изображения.



Выберите одно из изображений. Изображение будет вставлено в группу и появится в окне просмотра.

Можно выбрать только одно изображение. Если не выбрать ни одного изображения, диалоговое окно закроется без добавления мини-изображения.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Другие функции группы слоев

Весь экран

Установите данный флажок, если в группу необходимо добавить все окна просмотра, отображаемые в данный момент на экране.

Мозаика

Щелкните по данному значку, чтобы все изображения группы отображались в виде неподвижной мозаики. Можно прокручивать всю группу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Предварительный просмотр группы слоев

Для предварительного просмотра созданной группы щелкните по значку **Preview** (Предварительный просмотр). После этого группу можно сохранить, использовать для создания снимка и (или) отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция Preview (Предварительный просмотр) одинакова во всех режимах просмотра. Подробную информацию см. в описании группирования двухмерных изображений, где приводился пример окна Preview (Предварительный просмотр).

Clear Batch (Очистить группу)

Используйте этот значок для удаления текущей определенной серии группы. При необходимости можно приступить к определению новой группы.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Группирование во временном режиме для кардиологического исследования

В Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований) в режиме просмотра Slab (Послойный) можно включить функцию Cine (Анимация) в главном окне просмотра как в режиме Location (Расположение), так и в режиме Time (Время). Анимация в режиме Time (Время) включается только в активном окне просмотра.

В некоторых режимах приложений Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований) и Comprehensive Cardiac Analysis (Комплексный кардиологический анализ) можно создать группу временного режима, которая отображается одновременно в нескольких окнах просмотра (многооконная группа).

Output Format (Формат на выходе)

В режимах, описанных ниже, при сохранении, создании снимка группы временного режима или пересылки группы временного режима в отчет форматом на выходе является единый видеофайл, показывающий изображения сердца, одновременно сокращающегося во всех окнах просмотра.

4598011304464_B/728 * 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Создание группы в многооконном временном режиме в средстве просмотра кардиологических исследований — послойный режим

Группу в многооконном временном режиме можно создать в следующих режимах.

Режим Echo (Эхокардиография)

Все окна просмотра: одно окно просмотра с изображениями слоя в плоскости поперечной оси и три окна просмотра с изображениями слоев в плоскости продольной оси.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим Planar (Плоскостной)

Все окна просмотра: 3 окна просмотра с изображениями слоев.

ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме Planar (Плоскостной) при использовании функции Compare (Сравнение) можно создать только обычную группу во временном режиме в активном окне просмотра (но не группу в многооконном временном режиме).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Воспроизведение группы в многооконном временном режиме

- При воспроизведении группы в многооконном временном режиме все окна просмотра одновременно воспроизводят группу.
- Изменение скорости анимации влияет одновременно на все окна просмотра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Volume Batch (Группа объемных изображений)

Функция Volume batch (Группа объемных изображений) позволяет создавать последовательность из объемно-визуализированных изображений для сохранения или создания отчетов, клипов и снимков. Данный тип групп часто используется в приложениях анализа. Помимо стандартных функций группирования, в режиме группирования объемных изображений имеются три основные функции.

- Можно использовать протоколы Batch Preset (Предустановки группы) для автоматического определения групп.
- Одним щелчком по значку Quick Batch (Быстрое создание группы) можно создать цельную вращающуюся объемную группу.
- Можно вручную создать группу для видеоклипа, подготавливая и создавая каждый отдельный кадр предполагаемого видеоклипа. На свое усмотрение можно изменить параметры просмотра для каждого кадра. По окончании произвольную группу можно сохранить в формате видеоклипа.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно вручную создать группу для видеоклипа, подготавливая и создавая каждый отдельный кадр предполагаемого видеоклипа. На свое усмотрение можно изменить параметры просмотра для каждого кадра. По окончании произвольную группу можно сохранить в формате видеоклипа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Подготовка группы объемных изображений

1. Используйте прокрутку и вращение для отображения объемного изображения, которое должно быть первым в группе.
2. Нажмите **Mark First** (Пометить первое).

3. Выбрав первое изображение, используйте прокрутку и вращение для отображения объемного изображения, которое должно быть последним в группе.
4. Нажмите **Mark Next** (Пометить следующее).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для создания видеоклипа в режиме просмотра объемных изображений по значку Mark Last (Пометить последнее) можно щелкнуть несколько раз. См. раздел «Анимация объемного изображения» на следующей странице.

Clear Batch (Очистить группу)

Для удаления заданной текущей группы используйте значок **Clear** (Очистить).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

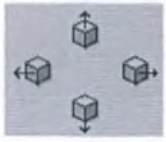
Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Quick Batch (Быстрое создание группы)



Данная функция позволяет быстро создавать группу вращающихся объемных изображений. К основным параметрам относятся:

- направление вращения;
- количество изображений между первым и последним изображением или размер шага между первым и последним изображением.

Щелкните по одному из четырех значков, соответствующих направлению, в котором следует повернуть объемное изображение:

- щелкните по стрелке «влево» для вращения группы влево;
- щелкните по стрелке «вверх» для вращения группы вверх;
- щелкните по стрелке «вправо» для вращения группы вправо;
- щелкните по стрелке «вниз» для вращения группы вниз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Выберите тип быстрого создания группы

Функция	Описание
Number of Images (Количество изображений)	Можно создать группу, описывающую определенную дугу (Degrees — Градусы), состоящую из определенного количества изображений (No. Images — Количество изображений).
Increment (Шаг)	Можно создать группу, описывающую определенную дугу, причем каждое изображение отстоит от предыдущего на одинаковый шаг вращения (град.). Для входа в режим **Increment** (Шаг) щелкните по стрелке «вниз» и выберите шаг. Используйте стрелки «вверх» и «вниз» в полях со списком, чтобы выбрать значение углов вращения, количество изображений и шаг вращения (или введите требуемые значения).
Кадр параметров	Выберите этот инструмент, чтобы добавить кадр параметров в начало или конец быстро созданной группы, в зависимости от настроек в служебной программе Preferences (Предпочтения).
Весь экран	Установите данный флажок, если в группу необходимо добавить все окна просмотра, отображаемые на экране.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предварительный просмотр группы объемных изображений

Можно выполнить предварительный просмотр группы, после чего ее можно сохранить, использовать для создания снимка и (или) отчета. Для предварительного просмотра созданной группы щелкните по значку Preview (Предварительный просмотр).

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция Preview (Предварительный просмотр) одинакова во всех режимах просмотра. Подробную информацию см. в описании группирования двухмерных изображений, где приводился пример окна Preview (Предварительный просмотр).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Endo Batch (Группа эндоскопических изображений)

Функция группирования в режиме просмотра эндоскопических изображений позволяет группировать последовательность виртуальных эндоскопических изображений. Группа эндоскопических изображений состоит из объемно-визуализированных изображений, созданных при перемещении по траектории («кривой») в сосуде, воздухе или контрастированной структуре. Помимо стандартных функций группирования, в режиме группирования эндоскопических изображений имеются другие функции:

- Можно создать группу по сохраненной кривой.
- Можно создать кривую по траектории перемещения.

Функция Batch (Группа) позволяет создавать серию из эндоскопических изображений для сохранения или создания снимков и отчетов. Также с ее помощью можно создавать траекторию сквозного осмотра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые функции на вкладке Endo batch (Группа эндоскопических изображений) будут меняться в зависимости от активного изображения (с синей рамкой). Для активных вспомогательных изображений функции группирования подобны соответствующим функциям в окне средства режима просмотра Slab (Послойный), но с меньшим количеством параметров.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение группы при отсутствии активной кривой

1. Сделайте окно просмотра эндоскопических изображений активным.
2. Нажмите **Mark First** (Пометить первое). Текущее изображение является началом группы.

3. С помощью прокрутки перейдите туда, где должен быть установлен конец группы.
4. Нажмите **Mark Last** (Пометить последнее). Текущее изображение является началом группы.

5. Укажите количество изображений. Количество изображений можно изменить только после создания группы.

Increment (Шаг)

Пользователь не может менять шаг. Параметр приращения управляется количеством изображений в группе.

No. of Images (Количество изображений)

Можно изменять общее количество изображений. Изменение количества изображений вызовет изменение шага, но не диапазона группы.

С помощью функции **Save results as** (Сохранить результат как) (см. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331), виртуальную кривую можно сохранить в приложении Directory (Проводник) и (или) сохранить в список текущих кривых приложения, выбрав команду **Add to Series** (Добавить в серию) в окне Preview (Предварительный просмотр).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Функции группы при наличии активной кривой

В этом состоянии:

- значок **All Curve** (Вся кривая) активен;
- в режиме Curve (Кривая) прокрутка **Cine** (Анимация) по траектории выполняется синхронно во всех окнах просмотра.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Определение группы с существующей кривой

1. Откройте вкладку **Curve** (Кривая).
2. Выберите кривую из списка.
3. Откройте вкладку **Batch** (Группа).
4. Нажмите на значок **All curve** (Вся кривая). Группа будет создана по всей траектории выбранной кривой. Значки **Mark first** (Пометить первое) и **Mark last** (Пометить последнее) станут неактивными.

5. При необходимости измените число изображений. Меняется шаг, но длина кривой остается прежней.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Batch Preview (Предварительный просмотр группы)

Можно выполнить предварительный просмотр группы, после чего ее можно сохранить, использовать для создания снимка и (или) отчета. Для предварительного просмотра созданной группы щелкните по значку **Preview** (Предварительный просмотр).

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция Preview (Предварительный просмотр) одинакова во всех режимах просмотра. Подробную информацию см. в описании группирования двухмерных изображений, где приводился пример окна Preview (Предварительный просмотр).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Clear Batch (Очистить группу)

Используйте значок **Clear batch** (Очистить группу), если требуется отменить настройки группирования и запланировать группу снова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Предустановленные параметры группы

ПРИМЕЧАНИЕ

Предустановки группы можно создать для некоторых режимов просмотра, приложений и типов изображений, например для просмотра объемных изображений или слоев, cMPR-изображений, изображений поперечных сечений и лопастного колеса.

- Для каждого приложения и типа изображений имеется отдельный список предустановок. Предустановки группы не передаются между приложениями.

Функция Batch Preset (Предустановки группы) позволяет создавать и сохранять часто используемые протоколы группирования для ускорения последующей обработки (например, специальный формат вывода на печать).

Имеется возможность сохранить ориентацию, толщину, шаг, масштаб, позицию (середина группы в виде % от общего объема), число изображений, визуализацию, параметры окна, добавление вспомогательных или мини-изображений, параметры All screen или Whole screen (Весь экран).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Создать предустановку группы

1. Настройте параметры изображения, требуемые для результата.
2. Отметьте **First** (Первая) и **Last** (Последняя) позицию группы.
3. Воспроизведите анимацию группы, чтобы убедиться в получении требуемого результата.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите стрелку выпадающего списка возле названия предустановки и выберите пункт **Save Preset** (Сохранить предустановку).

   Откроется диалоговое окно Save Batch Preset (Сохранение предустановки группы).

5. Назовите группу и нажмите **Save** (Сохранить).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Просмотр предварительно заданных параметров

Наведите указатель мыши на название предустановки, чтобы увидеть параметры предустановки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Активировать предустановку группы

1. Нажмите стрелку раскрывающегося списка возле названия предустановки. На экране появится список сохраненных предустановок.
2. Щелкните по требуемой предустановке. Будет создана группа.
3. Используйте значок **Preview Batch** (Предварительный просмотр группы) для просмотра группы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Удаление предустановки группы

1. Нажмите стрелку раскрывающегося списка возле названия предустановки. На экране появится список сохраненных предустановок.
2. Выберите предустановку, которую необходимо удалить.
3. Нажмите на команду **Delete Preset** (Удалить запись).

4598011130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Просмотр анимации группы

Функция Cine (Анимация), доступная во всех режимах просмотра, позволяет просматривать («воспроизводить») изображения группы в режиме анимации (автоматическая прокрутка).

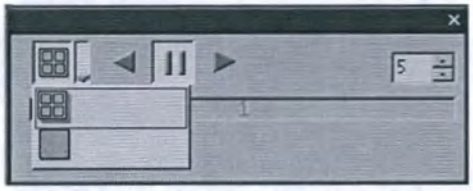
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Анимация текущей группы

Щелкните по значку Show Cine dialog (Показать диалоговое окно анимации) в меню стандартных инструментов.

В окне просмотра появляется полупрозрачное диалоговое окно с выбранной функцией Batch (Группа).



Теперь группу можно просматривать в режиме анимации.

Перед закрытием диалогового окна Cine (Анимация) щелкните по кнопке Pause (Пауза), иначе анимация изображений будет продолжаться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Создать видеоклип группы

Можно создать группу из объемных изображений и сохранить ее в формате видеоклипа. Для создания видеоклипа настройте изображение на свое усмотрение, например, измените масштабирование, панорамирование и параметры окна, протокол, поворот и пр. После внесения всех изменений в изображение нажмите на значок **Mark Last** (Пометить последнее), чтобы указать места «остановки» анимации в группе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Сохранение видеоклипа, созданного из группы

При сохранении видеоклипа, созданного из группы, любое перемещение объема, изменение протокола и настройки окна или изменение ограничивающих средств, выполненное между паузами, будет интерполировано.

1. Выберите **Save Batch As** (Сохранить группу как) на панели стандартных инструментов. Откроется диалоговое окно.
2. При необходимости введите название видеоклипа в поле **Description** (Описание).
3. В раскрывающемся списке Format (Формат) выберите **Movie** (Видеоклип).

Выберите параметр **Quality** (Качество) для видеоклипа с помощью ползунка (лучшее качество требует больше места для хранения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь измерять мини-изображения — это приведет к неточным результатам.

Функции Clip (Отсечение)

Во вкладку Clip (Отсечение) включена группа функций, которые можно использовать для отделения (сегментирования) тканей с целью лучшей визуализации исследуемых объемных изображений.

В выпадающем списке доступны три функции отсечения, как показано справа: **Target Volume** (Целевое объемное изображение), **Bounding Cube** (Ограничивающий куб) и **Clipping Plane** (Плоскость отсечения). Чтобы оценить функции отсечения, нажмите на стрелку вниз в окне вкладки функций и выберите **Clip** (Отсечение) для средства исключения костей.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

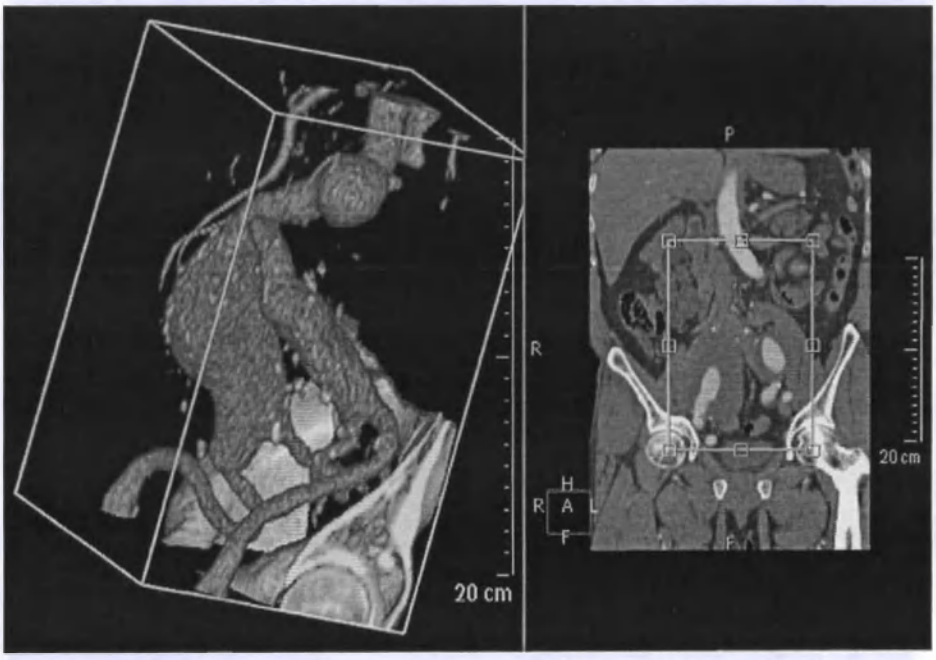
Одновременно можно использовать только одну из них.

Другие функции:

- Исключение костей из изображения
- Volume Tracing (Объемное оконтуривание)
- лепка;

Целевое объемное изображение

Функция Target Volume (Целевое объемное изображение) используется для сегментирования больших, сложных объемных изображений, таких как сердце и аорта.



1. На вкладке Clip (Отсечение) выберите пункт **Target Volume** (Целевое объемное изображение). Во всех окнах просмотра появится целевое объемное изображение, заключенное в рамку.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Передвигайте указатель над линией любой рамки вспомогательного изображения. На рамке появятся контрольные точки.
3. Чтобы переместить рамку, наведите указатель на участок между контрольными точками. Указатель примет форму перекрестия. Нажмите кнопку мыши и перетащите указатель, чтобы переместить рамку в нужное положение.
4. Чтобы изменить размер рамки, наведите указатель на одну из контрольных точек. Нажмите кнопку мыши и перетащите точку, чтобы изменить размер рамки.
5. Для вращения отсеченного объемного изображения (с кубом) используйте функцию **Swivel** (Поворот) на объемном изображении.
6. Чтобы повернуть только объемное изображение, нажмите на значок **Lock/Unlock** (Заблокировать/разблокировать). При перетаскивании объемного изображения рамка останется неподвижной.

7. Чтобы скрыть линии в окне объемного изображения, определяющие целевое объемное изображение, нажмите на значок **Hide/Show** (Скрыть/отобразить). На вспомогательных изображениях линии останутся. Чтобы отобразить линии, нажмите на значок **Hide/Show** (Скрыть/Отобразить) еще раз.

8. Чтобы восстановить исходный размер окна целевого объемного изображения, которое было активировано на момент включения данного режима, нажмите на значок **Reset** (Сбросить).

9. Чтобы выйти из данного режима, нажмите на значок **Target Volume** (Целевое объемное изображение) еще раз. Рамка исчезнет и будет снова показано все объемное изображение.

Bounding Cube (Ограничивающий куб)

Функция Bounding cube (Ограничивающий куб) используется для анализа небольших объектов, например нейрососудов. Он работает аналогично функции Target Volume (Целевое объемное изображение) и предоставляет очень быстрый способ фокусировки на объекте.

При включении куба на вспомогательных изображениях появляется перекрестие вместе с кубом желтого цвета.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перекрестия и куб являются активными графическими элементами. Перемещение перекрестия перемещает куб. При перемещении любого края любого квадрата изменяется общий размер куба (куб всегда остается точным).

1. Выберите **Bounding cube** (Ограничивающий куб).
2. Чтобы переместить ограничивающий куб, наведите указатель на центр любого из перекрестий или между контрольными точками и перетащите его мышью.

   -- ИЛИ --
3. Наведите курсор на участок между двумя контрольными точками куба. Курсор примет форму перекрестия. Нажмите левую кнопку мыши и перетащите куб в правильное положение.
4. Чтобы изменить размер куба, переместите курсор над линией любого куба. На кубе появятся контрольные точки.
5. Используйте контрольные точки для расширения или сжатия куба по всем сторонам вокруг центра куба.
6. Значки **Lock/Unlock** (Заблокировать/разблокировать), **Hide/Show** (Скрыть/показать) и **Reset** (Восстановить) работают, как описано в разделе Target Volume (Целевое объемное изображение). См. гл. «Целевое объемное изображение» на стр. 407.
7. Если заблокировать ограничивающий куб и повернуть объемное изображение, опорные линии не будут отображаться в окнах просмотра вспомогательных изображений. После восстановления ограничивающего куба опорные линии снова появятся.
8. Щелкните по значку Bounding Cube (Ограничивающий куб) еще раз для выхода из данного режима. Куб исчезнет и будет снова показано все объемное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Часть ограничивающего куба можно поместить за пределами объемного изображения. Прокрутка вверх увеличивает размеры куба, вниз — уменьшает их.

Плоскость отсечения

Clipping Plane (Плоскость отсечения) — это единая, передвижная, бесконечная плоскость, рассекающая («срезающая») реальное объемное изображение. Отсекающая плоскость оставляет объемную проекцию на одной стороне плоскости и удаляет часть объемного объекта с другой стороны плоскости, показывая поперечное сечение анатомической области в месте среза.

1. Нажмите на **Clipping Plane** (Отсекающая плоскость), чтобы включить эту функцию. Отсекающая плоскость будет определяться по линии на вспомогательных изображениях. Центр плоскости является прямой линией, появляющейся на вспомогательных изображениях. В окне просмотра объемного изображения линии отсекающей плоскости не будут видны. По умолчанию ориентация отсекающей плоскости перпендикулярна экрану.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Чтобы изменить расположение среза на объемном изображении, поступите, как описано ниже.
   - Для вращения желтой линии на вспомогательных изображениях наведите указатель на любой из концов линии, чтобы он принял вид вращающейся стрелки.
   - Поверните объемное изображение с использованием режима **Lock** (Блокировать). По умолчанию при включении режима «Clipping Plane» (Отсекающая плоскость) значок **Lock volume** (Блокировать объемное изображение) находится в положении **ON** (ВКЛ). Это блокирует объемное изображение, позволяя вращать отсекающую плоскость, при этом само объемное изображение не будет вращаться. Когда значок Lock volume (Блокировать объемное изображение) находится в положении **OFF** (ОТКЛ.), объемное изображение вращается. Можно выбрать в раскрывающемся меню **Lock plane on screen** (Блокировать плоскость на экране). В этом режиме объемное изображение можно вращать, а плоскость при этом остается заблокированной.
3. Нажатием на значок **Reset** (Сбросить) можно восстановить исходную ориентацию отсекающей плоскости, которая была активирована на момент включения данного режима.

4. Нажмите на значок **Clipping Plane** (Плоскость отсечения) еще раз для выхода из данного режима. Плоскость исчезнет, и будет снова показано все объемное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прокрутка вверх перемещает плоскость перпендикулярно ей самой за анатомической структурой. Прокрутка вниз перемещает плоскость перпендикулярно ей самой перед анатомической структурой.

Исключение костей из изображения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что исключение костей не нарушает целостности картины сосудов. Инструмент Bone Removal (Исключение костей из изображения) предназначен для использования в изображениях туловища, но не головы.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пороговое значение для исключения костей

Инструмент исключения костей из изображения требует установки пороговых значений. Пороговое значение по умолчанию равно 350 HU (единиц Хаунсфилда). Исключение костей из изображения влияет на связанность объектов. Щелкнув на точке, можно исключить все связанные с этим объектом области со значением HU больше порогового. Степень исключения зависит также от протокола визуализации объемных изображений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размер и форма анатомических структур может меняться при изменении протокола. Для предупреждения ошибочной интерпретации следуйте рекомендованной процедуре по изменению протокола.

Объем остаточных фрагментов при исключении костей из изображения

Если инструмент Bone Removal (Исключение костей из изображения) не полностью удаляет небольшие, свободные объемные изображения, то может оказаться полезным инструмент Remove residuals (Исключение фрагментов). Обычно объем остаточных фрагментов составляет от 20 до 30 см3. Системное значение по умолчанию равно 20 см3. (Используется параметр «см3», потому что размеры остаточных фрагментов должны быть небольшими.)

ПРИМЕЧАНИЕ

Все остаточные фрагменты меньше указанного объема будут исключены.

Порядок исключения костей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что исключение костей не нарушает целостности картины сосудов. Инструмент Bone Removal (Исключение костей из изображения) предназначен для использования в изображениях туловища, но не головы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке исходной точки на объемном изображении проверьте ее расположение на вспомогательных изображениях.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Нажмите на значок **Place Seed** (Установить исходную точку). Курсор примет форму карандаша.
2. Установите пороговое значение для исключения костей (или оставьте настройки по умолчанию).
3. Щелкните на костной ткани на любом изображении. Подождите немного, пока выполняется исключение ткани.
4. Для удаления всех костных тканей продолжите выполнение действий в таком же порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно точно настраивать исключение костей путем настройки порога по ходу работы. Если некоторые кости не были исключены, уменьшите порог и попробуйте еще раз. Если удалено слишком много, увеличьте порог и попробуйте еще раз.

5. Если инструмент Bone Removal (Исключение костей из изображения) не полностью удаляет небольшие свободные объемные изображения, то может оказаться полезным щелкнуть по значку Remove residuals (Исключение фрагментов).

6. Сохраните ткань, используя функцию **Save results as** (Сохранить результаты как) на панели стандартных инструментов. (Перед щелчком по значку Accept tissue (Принять ткань) необходимо выполнить сохранение в приложении Directory (Проводник).)

7. По завершению определения ткани нажмите кнопку **Accept Tissue** (Принять ткань). (При этом возвращается исходный объем, и ткань остается в диалоговом окне Tissue Management (Управление тканью).)

Функция **Undo/Redo** (Отменить/Повторить) позволяет отменить самые последние действия, в частности, исключение костей и фрагментов. (Команда Undo (Отменить) действует также для функции объемного оконтуривания или «лепки». Функция **Redo** (Повторить) позволяет отменить результат функции **Undo** (Отменить).

Reset (Восстановить) – данная функция предназначена для возвращения изображения к его исходному состоянию.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Volume Tracing (Объемное оконтуривание)

Функция Volume Tracing (Объемное оконтуривание) помогает вручную сегментировать одну или более анатомических структур на объемном изображении. Функция Volume Tracing (Объемное оконтуривание) имитирует действие шприца, впрыскивающего «краситель». Краска распространяется в объеме с учетом КТ-значений окружающих областей. Так создается ткань, которую можно исключить или изолировать от остального объема.

Инструменты объемного оконтуривания

Введение красителя

Функция **Inject dye** (Впрыснуть краситель) используется на вспомогательных изображениях для формирования ткани в объемной области исследования.

Параметры впрыскивания

Для управления впрыскиванием можно по своему усмотрению менять значения категории Injection Parameters (Параметры впрыскивания).

Параметр **Rate** (Скорость) регулирует объем впрыскивания. Медленная скорость впрыскивания (Slow) равна 400 см3; средняя (Medium) (используется по умолчанию) — 1 500 см3; высокая (Fast) — 4 000 см3. Кроме того, скорость впрыскивания можно ввести вручную в диапазоне от 1 до 10 000 см3.

Параметр **Type** (Тип) регулирует «вязкость» контрастного вещества. Быстрее всего впрыскивание выполняется при значении 1, медленнее всего — при значении 10.

Процедура инъекции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте правильность сегментации. При необходимости подправьте контур с помощью инструментов корректировки.

1. Для установки объемной области исследования используйте любое из вспомогательных изображений.
2. При необходимости измените параметры **Rate** (Скорость) и **Type** (Тип).
3. Нажмите на значок **Inject Dye** (Впрыснуть краситель), называемый также «контрастным веществом», чтобы включить функцию сегментирования, называемого также «инъекцией».

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Наведите указатель на объемную область исследования на вспомогательном изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ

На объемном изображении объемное оконтуривание использовать нельзя.

5. Чтобы ввести контрастное вещество, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши. Объемная область исследования будет заполняться. Введенное контрастное вещество будет отображаться в виде синего наложения, заполняющего объем в режиме реального времени.
6. Впрыскивание можно ускорить перетаскиванием указателя в те места, где объем еще не заполнен.
7. Чтобы остановить инъекцию, отпустите левую кнопку мыши.
8. Через некоторое время результаты можно увидеть в окне просмотра объемного изображения.
9. Впрыскивание можно продолжать по мере необходимости.
10. Прокрутите изображение, чтобы просмотреть другие части объемного изображения, и при необходимости продолжите введение контраста.
11. Закончив, проверьте правильность сегментации.
12. Сохраните ткань, используя функцию **Save results as** (Сохранить результаты как) на панели стандартных инструментов. (Перед щелчком по значку Accept tissue (Принять ткань) необходимо выполнить сохранение в приложении Directory (Проводник).)

13. Для сохранения в диалоговом окне Tissue Management (Управление тканью) нажмите на значке **Accept Tissue** (Принять ткань).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Все объемное изображение будет показано после подтверждения с помощью функции Accept tissue (Принять ткань). Затем можно начать новый сеанс объемного оконтуривания на другой объемной области исследования. Перед щелчком по значку Accept tissue (Принять ткань) необходимо выполнить сохранение в приложении Directory (Проводник).

Fill (Заливка)

Функция **Fill** (Заливка) дополняет впрыскивание в мягкие ткани, заполняя любые пустые фрагменты в пределах объемного изображения.

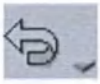
Expand (Развернуть)

Функция **Expand** (Расширить) позволяет увеличить границы ткани. При каждом щелчке граница расширяется на один воксель.

Erode (Размыть)

Функция **Erode** (Размыть) позволяет уменьшить границы ткани. При каждом щелчке граница уменьшается на один воксель.

Отмена/повтор



Функция **Undo/Redo** (Отменить/Повторить) позволяет отменить самые последние действия. Например, в случае чрезмерного впрыскивания результат можно исправить с помощью функции **Undo** (Отменить). При каждом нажатии на значке **Undo** (Отменить) удаляются последние воксели, которые были добавлены к ткани функциями Inject (Впрыскивание), Fill (Заливка), Expand (Расширить) или Erode (Размыть). Функция **Redo** (Повторить) позволяет отменить результат функции **Undo** (Отменить).

Eraser (Ластик)

Функция **Eraser** (Ластик) позволяет удалить контрастное вещество из вспомогательных изображений путем его «стирания». Eraser (Ластик) — это шарик, радиус которого можно настраивать. Радиус Small (Малый) ластика составляет 5 пикселей; Medium (Средний) — 10 пикселей; Large (Большой) — 30 пикселей.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку ластик имеет сферическую форму, он выполняет удаление из объемного изображения, а не только среза, к которому он применяется. Проверьте результаты использования ластика, прокрутив вспомогательные изображения.

Show(/hide) Volume (Отобразить(/скрыть) объемное изображение)

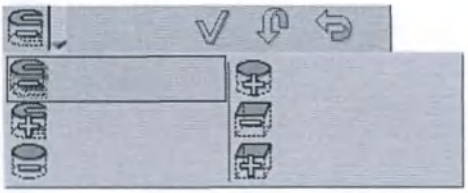
Show(/hide) volume (Отобразить(/скрыть) объемное изображение) — включает и выключает отображение исходного объемного изображения в основном окне. При выключении исходного объемного изображения остается только объемное изображение, которое было сегментировано в процессе впрыскивания.

Show(/hide) Overlay (Отобразить(/скрыть) наложения)

Show(/hide) overlay (Отобразить(/скрыть) наложение) — включает и выключает наложение синего цвета на вспомогательных изображениях.

Инструменты Sculpting (Лепка)

Для исключения частей объемных изображений используются инструменты ручной «лепки».



Для выделения областей в инструментах «лепки» используются области исследования (ОИ) трех видов: **Freehand** (Линия произвольной формы), **Rectangle** (Прямоугольник) и **Circle** (Круг), в двух вариантах, Exclude (Исключить) и Include (Включить):

- Функция **Exclude** (Исключить) удаляет все, что находится в пределах области, заключенной в ОИ.
- Функция **Include** (Включить) удаляет все, что находится вне области, заключенной в ОИ.

1. Выберите тип ОИ для использования в инструменте «лепки». Курсор примет форму карандаша.
2. На вспомогательном изображении оконтурьте объем ткани для включения или исключения, чтобы вокруг нужного участка ткани образовалась граница. Если получившаяся объемная область исследования не обеспечивает достаточное отграничение ткани от ее окружения, можно воспользоваться функцией **Undo** (Отменить), а затем снова создать ОИ.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Сохраните ткань, используя функцию **Save results as** (Сохранить результаты как) на панели стандартных инструментов. (Перед щелчком по значку Accept tissue (Принять ткань) необходимо выполнить сохранение в приложении Directory (Проводник).)

4. Для сохранения в диалоговом окне Tissue Management (Управление тканью) нажмите на значке **Accept Tissue** (Принять ткань).

Combine (Комбинировать)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Базовая функция Combine (Комбинирование)

Основная функция Combine (Комбинирование) предназначена для комбинирования групп исходных тонких слоев в более толстые, с меньшим количеством, для просмотра, создания снимков, отчетов или для сохранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Combine (Комбинирование) работает только в двухмерном режиме.

Функция Advanced Combine (Расширенное комбинирование)

Функция Advanced Combine (Расширенное комбинирование) предназначена для работы с основными комбинированными наборами изображений путем их взаимного добавления или вычитания (в пределах каждого комбинированного набора изображений). Основное ее предназначение заключается в выполнении вычитания при исследованиях с контрастированием и без него. Также возможен такой вариант отображения основных комбинированных изображений, при котором в каждом положении пикселя отображается его минимальное («Min») или максимальное («Max») значение.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедура основного комбинирования

Функция Combine (Комбинировать) применима к любому изображению из выбранной серии. Изображения комбинируются в том порядке, в котором они появляются в окне просмотра. Функция **Combine every** (Комбинировать каждое) позволяет указать целое число изображений, через которое следует последовательно комбинировать изображения.

1. На вкладке Series (Серия) выберите серии, подлежащие комбинированию.
2. Нажмите стрелку выпадающего списка возле значка **Combine every** (Комбинировать каждое) и выберите нужный шаг комбинирования. (Или же можно нажать на поле, вручную ввести значение и нажать на клавишу Enter.)
3. Теперь серия скомбинирована.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изображения, которые остались в конце серии и которые меньше целого значения, не используются при комбинировании.

Например, если порядок изображений, которые нужно скомбинировать, соответствует 1, 2, 3, 4, 5, 6, а в поле Combine every (Комбинировать каждое) ввести цифру 3, то результат будет следующим:

- Новое изображение 1 будет создано из исходных изображений 1, 2 и 3.
- Новое изображение 2 будет создано из исходных изображений 4, 5 и 6.

К метке новых скомбинированных изображений будет добавлено слово Combine (Комбинированное).

459801130464_B/728 * 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Расширенное комбинирование

После того, как будет выполнено комбинирование серии изображений, значок **Advanced Combine** (Расширенное комбинирование) станет активным. Щелкните по значку, чтобы вывести на экран диалоговое окно Advanced Combine (Расширенное комбинирование).

ПРИМЕЧАНИЕ

Значок Advanced Combine (Расширенное комбинирование) остается неактивным для каждой серии до тех пор, пока не будет включена функция Combine every: (Комбинировать каждое:).

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Диалоговое окно Combine Images (Комбинирование изображений)

Вид диалогового окна Advanced Combine (Расширенное комбинирование) зависит от количества выбранных изображений для параметра **Combine every** (Комбинировать каждое).

Параметр Combine Every (Комбинировать каждое): 5 (или менее)

По умолчанию, если диалоговое окно Combine Images (Комбинирование изображений) открыто с параметром **Combine every** (Комбинировать каждое), который равен 5 или меньше, то активируются поля веса, куда можно ввести нужные значения.

Параметр Combine Every (Комбинировать каждое): 6 (или более)

Если величина **Combine every** (Комбинировать каждое) составляет 6 изображений или больше, задавать вес невозможно. Значение веса помечается All (Все) и неактивно.

459801130464_B/728 * 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Действия функции Advanced Combine (Расширенное комбинирование)

Существуют три способа работы функции Advanced Combine (Расширенное комбинирование): Sum (Сложение), Min (Мин.) и Max (Макс.).

Min (Минимум) или Max (Максимум)

Выберите одну из этих операций, чтобы создать серию двухмерных изображений на основании либо минимального, либо максимального значения каждого из исходных пикселей, которые использовались для формирования новых изображений. Изображение-минимум — это двухмерное изображение из пикселей наименьшей интенсивности, а изображение-максимум — это двухмерное изображение из самых ярких пикселей.

Sum (Сложение)

Выберите эту операцию, если необходимо создать отдельное изображение путем сложения или вычитания из каждого из комбинированных изображений серии.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Назначение коэффициента веса суммированным изображениям

Данный параметр определяет действие, которое будет производиться над изображением — сложение или вычитание. Численно положительный коэффициент веса приводит к сложению изображения. Численно отрицательный коэффициент веса приводит к его вычитанию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Equal Weighting (Уравнять коэффициенты веса)

Данное действие характеризуется тем, что при первом открытии диалогового окна (во время работы с 5 или менее комбинированными изображениями) система равномерно распределяет коэффициенты веса между изображениями. Все коэффициенты веса становятся численно положительными, а их сумма равна 1,00.

Adding Images (Добавление изображений)

При добавлении изображений (не более 5) им можно назначить значения веса между -100 и +100. При большем весе изображение окажет большее влияние на окончательное суммированное изображение. При меньшем значении влияние тоже меньше.

Subtracting Images (Вычитание изображений)

Вычитание обычно используется для вычитания двух исследований одного и того же пациента: одно исследование неконтрастированное, другое контрастированное. Для выбора этого типа вычитания задайте коэффициенты веса +1,00 и -1,00 соответственно.

Normalize Weights (Нормализовать коэффициенты веса)

Нормализация — это приведение коэффициентов веса в пропорциональное соответствие таким образом, чтобы итоговые изображения отображались в обычной для КТ-изображений цветовой гамме. Без приведения к стандарту, если сумма назначенных коэффициентов веса больше или меньше 1,00, итоговые КТ-значения будут искажены, что приведет к тому, что изображение будет темнее или светлее нормального.

4598011130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Приведение к стандарту СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ при сложении серии (когда все коэффициенты веса не меньше нуля).

- Приведение к стандарту НЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ при вычитании серии (когда коэффициенты веса как положительны, так и отрицательны).
- Если сумма всех коэффициентов веса равна 1,00, приведение к стандарту не повлияет на результаты.

Bias (Отклонение)

Для добавления постоянного КТ-значения к конечным изображениям используйте параметр Bias (Отклонение). По умолчанию значение параметра Bias (Отклонение) равно 0 (нулю). В выпадающем списке поля Bias (Отклонение) предлагаются следующие значения: 0, 24, 1000 и 1024. Также значение параметра Bias (Отклонение) можно ввести вручную в диапазоне от -1000 до 3095 для КТ (или от -4095 до 4095 для МРТ). Значение отклонения можно изменить в любое время, до или после получения результата.

Чтобы выполнить действие Advanced Combine (Расширенное комбинирование) и просмотреть результаты, не закрывая диалоговое окно, нажмите **Preview** (Предварительный просмотр). После этого можно настраивать параметры и выполнять комбинирование по мере надобности.

Чтобы закрыть диалоговое окно Advanced Combine (Расширенное комбинирование) и сохранить все изменения настроек, нажмите на **OK**.

Чтобы закрыть диалоговое окно Advanced Combine (Расширенное комбинирование) без сохранения результатов комбинирования, нажмите кнопку **Cancel** (Отменить). Данные будут возвращены в то состояние, в котором они были до открытия диалогового окна.

Процедура расширенного комбинирования — вычитание изображений

Ниже описывается порядок вычитания с помощью функции Advanced Combine (Расширенное комбинирование) двух исследований одного пациента, одно из которых выполнялось до контрастирования, а другое — после него.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробную информацию о параметрах, используемых при расширенном комбинировании см. в предыдущем разделе «Функция Advanced combine (Расширенное комбинирование)».

- Для получения точных результатов при вычитании изображений важно, чтобы изображения располагались в одинаковых координатах по оси Z. Даже при незначительном отклонении в координатах по оси Z результаты не будут оптимальными. Ниже, в действиях 8 и 9, приведены возможные опции для получения оптимального результата.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

1. В приложении Directory (Проводник) выберите исследования с контрастированием и без него, а также с одинаковым количеством изображений.
2. Загрузите это исследование в приложение CT Viewer (Средство КТ-просмотра).
3. Выберите **2D** Viewer (Средство просмотра двухмерного режима).
4. Нажмите на значок **All** selection (Все выбранное).

5. Активируйте исследование без контрастирования, выбрав его в дереве серий. Теперь оно будет выделено черным цветом.
6. Нажмите **Sort** (Сортировать). Откроется диалоговое окно **Sorting** (Сортировка).

7. Нажмите на значок **Select sort** (Выбрать вид сортировки). Откроется раскрывающийся список.
8. Если координаты по оси Z указаны точно, выберите опцию **Mixed Series (Z pos.)** (Смешанные серии, положение по оси Z).

   -- ИЛИ --

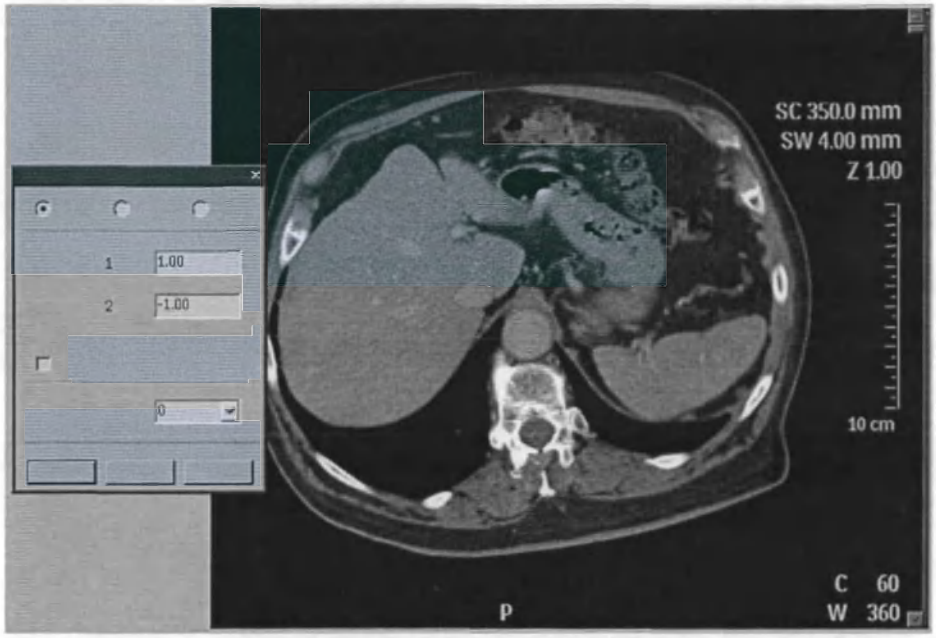
9. Если координаты по оси Z незначительно отклоняются, выберите опцию **Mix Series (Image#)**.(Смешанные серии, номер изображения).
10. Убедитесь в том, что первым изображением является серия до контрастирования, затем нажмите **OK**.
11. Введите в поле **Combine every** (Комбинировать каждое) значение 2. Значок Advanced Combine (Расширенное комбинирование) станет активным.
12. Нажмите **Advanced Combine** (Расширенное комбинирование). Откроется диалоговое окно Combine Images (Комбинирование изображений).

13. Чтобы выполнить вычитание, измените значения в полях **Weights** (Коэффициенты веса) на 1,00 и -1,00.

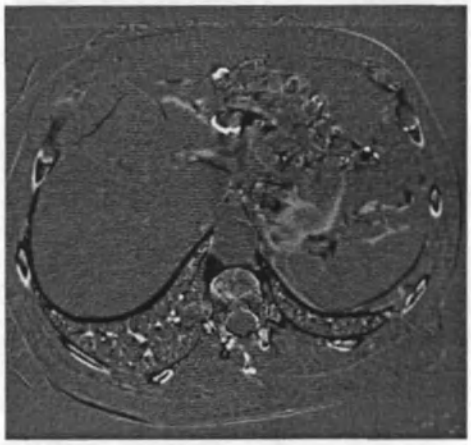
459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



14. Снимите отметку из поля **Normalize weights** (Нормализовать коэффициенты веса).
15. По желанию настройте параметры **Window** (Окно) и **Center** (Центр), а также измените параметр **Bias** (Отклонение).
16. Чтобы увидеть результаты, нажмите **Preview** (Предварительный просмотр). Ниже приведен результат вычитания изображений исследования, показанного выше. Параметр отклонения для данного изображения установлен на уровне 1000.



Завершение Advanced Combine (Расширенное комбинирование)

Чтобы закрыть диалоговое окно и сохранить все внесенные изменения, нажмите **OK**.

-- ИЛИ --

Чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения результатов комбинирования, нажмите **Cancel** (Отменить). Данные будут возвращены в то состояние, в котором они были до открытия диалогового окна.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Другие процедуры комбинирования

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Использование комбинированных изображений в другом эпизоде

Выполните функцию Combine (Комбинировать).

Нажмите **Duplicate** (Дублировать). Будет создана временная серия (копия комбинированной серии), которую можно просматривать в любой из сцен.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изображения нельзя комбинировать в других сериях, если они не были сохранены и загружены из приложения Directory (Проводник).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Комбинирование двух серий в одну

1. Выберите две серии в дереве серий.
2. Нажмите на значок **All** selection (Все выбранное).

3. Нажмите на значок **Sort** (Сортировать). Откроется диалоговое окно Sort (Сортировать).

4. Выберите **Custom** (Пользовательский).
5. В поле первоочередного приоритета выберите **Image number** (Номер изображения).
6. Нажмите **OK**. Две серии будут скомбинированы в одну.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать комбинированные изображения в качестве ЕДИНСТВЕННОГО основания для постановки клинического диагноза.

Compare (Сравнить)

Функция Compare (Сравнение) позволяет выполнять параллельный просмотр выбранных изображений (доступна в режимах просмотра 2D (Двухмерный), Slab (Послойный), Volume (Объемный), Lung Density (Плотность легких), AVA (Углубленный анализ сосудов) и Virtual Colonoscopy (Виртуальная колоноскопия)).

Compare Linked Images (Сравнить связанные изображения)

При использовании функции Compare (Сравнить) в режиме просмотра Slab (Послойный) значок Link (Связать) позволяет связать изображения («сцепить» вместе), чтобы выполнить одинаковые действия с выбранными изображениями, например, обработку, создание снимка или сохранение.

Если в средство просмотра загружена только одна серия, дубликат серии создается автоматически при выборе функции Compare (Сравнить) (только в режимах 2D (Двухмерный) и Slab (Послойный)).

Если имеется две серии, то их можно расположить по вертикали или горизонтали.

Схема расположения в двухмерном режиме просмотра	Схема расположения в послойном режиме просмотра

Обе серии в режиме сравнения будут выбраны и отображены параллельно друг другу.

Если загружено более одной серии, то экран будет отформатирован таким образом, чтобы на нем поместились все загруженные серии.

В режиме сравнения доступны три перечисленные ниже режима выбора (только для двухмерного режима просмотра).

- Режим **Image** (Изображение) (выбрать одно) — функционирует так же, как и в режиме серий.
- Режим **Series** (Серия) — выбирается одна серия. Выберите серию, которую необходимо прокрутить.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Режим **All** (Все) (по умолчанию) — используется для одновременной прокрутки всех сравниваемых серий.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сравниваемые серии будут выделены в дереве серий независимо от режима выбора. При выборе серии, у которой уже есть дубликат, и нажатии кнопки Compare (Сравнить) еще один дубликат создаваться не будет. Вместо этого для режима сравнения будет автоматически выбран дубликат.

Функция Curve (Кривая)

Функция Curve (Кривая) позволяет построить кривую для исследования (или загрузить существующую кривую) для создания изогнутой траектории с двумя целями:

- для создания изображения реконструкции криволинейного МПР-изображения;
- для создания кривой траектории для функции сквозного осмотра в эндоскопическом режиме средства просмотра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция Curve (Кривая) доступна в приложении CT Viewer (Средство КТ-просмотра) в режимах Slab (Послойный), Volume (Объемный) и Endo (Эндоскопический).

459801130464_B/728 • 01/2020

После сохранения кривая будет связана с исследованием и может загружаться вместе с ним в другие средства просмотра и приложения.

Если при открывании диалогового окна Curve (Кривая) нет сохраненных кривых или кривые не загружены для текущего исследования, то данное диалоговое окно будет пустым.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если комментарии об ориентации изображения не отображаются, не следует считать, что ориентация специфическая. Для правильной информации об ориентации используйте только те изображения, которые отображают данную информацию.

Созданные кривые

Если были загружены созданные кривые, они будут перечисляться в окне. В списке кривых показываются только кривые, которые были созданы для текущего исследования. Если щелкнуть по кривой в списке, активируется режим кривой. Кривая отображается в окнах просмотра и при необходимости может быть исправлена.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Layout (Схема расположения)

В режиме кривой доступны схемы расположения 1 + 3 и 2 x 2. При выборе режима кривой по схеме 1 + 2 расположение автоматически переключается на схему 1 + 3.

Инструменты Curve (Кривая)

Режим кривой

Если в исследовании еще не создана или не сохранена ни одна кривая, в полноцветном виде отображается только значок Curve Mode (Режим кривой). Чтобы включить режим Curve (Кривая), нажмите на значок **Curve mode** (Режим кривой).

Построение кривой

Значок **Draw curve** (Построить кривую) станет доступным, позволяя построить кривую.

Редактирование контрольных точек

Значок **Edit control points** (Редактирование контрольных точек) станет доступным, позволяя править кривую.

Отображение кривой

Show Curve (Показать кривую) — по умолчанию этот параметр включен (отмечен флажком). Если необходимо скрыть существующую кривую (не отображать ее в окнах просмотра), снимите этот флажок.

Curve Result Screen (Окно результата кривой)

Значок **Curve result screen** (Окно результата кривой) затенен серым, если в исследовании не имеется созданной или активной кривой. Если кривая существует, значок отображен полноцветным. При нажатии значка **Curve result screen** (Окно результата кривой) схема расположения изменится и будут показаны криволинейные МПР-изображения, созданные по кривой.

Построение дополнительных кривых

Можно создать любое количество кривых. По окончании создания одной кривой нажмите на значок **Draw Curve** (Создать кривую), чтобы начать создание новой кривой. В список кривых добавляется название новой кривой.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление или переименование существующих кривых

Щелкните правой кнопкой мыши по названию кривой в списке. Выберите в раскрывающемся меню элемент **Delete** (Удалить) или **Rename** (Переименовать).

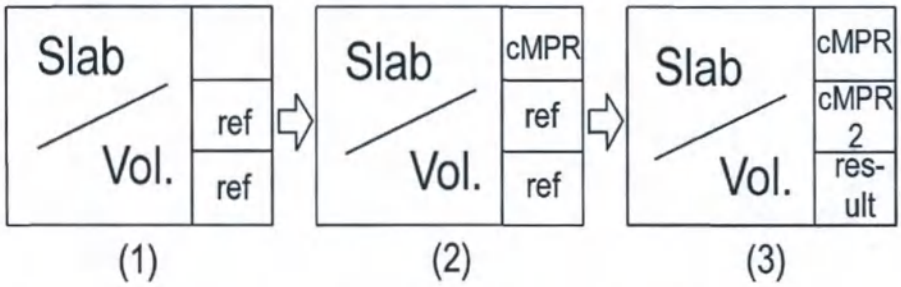
Построение кривой в послойном и объемном режиме просмотра

В режиме построения кривой для определения кривой можно использовать любые окна просмотра. Перед началом настройте окна просмотра изображений для наилучшей визуализации анатомических структур в месте, где будет создаваться кривая. Для прокрутки используйте среднюю кнопку мыши или клавиши со стрелками.

1. Нажмите на значок **Curve mode** (Режим кривой).

2. Нажмите на значок **Draw curve** (Построить кривую) (если ранее не было создано других кривых, этот значок автоматически станет активным). Курсор примет форму карандаша.

3. Щелкните в точке, в которой требуется создать кривую.
4. Переместите указатель мыши в следующую позицию и снова нажмите левую кнопку мыши, чтобы установить другую точку.
5. Повторите процедуру установки точек, пока не завершите нанесение кривой.
6. Дважды нажмите кнопку мыши, чтобы закончить кривую.
7. Нажмите на значок **Curve result** (Окно результата кривой), чтобы отобразить криволинейные МПР-изображения.



В режиме Draw Curve (Построить кривую) схема расположения экрана (показана схема 1 + 3) изменится описанным ниже образом.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- До построения кривой выводится изображение слоя или объемное изображение и 2 вспомогательных изображения (см. рис. 1 выше). Верхнее правое окно просмотра пустое.
- Во время нанесения кривой в верхнем правом окне появится криволинейное МПР-изображение (см. рис. 2 выше).
- Во время построения кривой проекция кривой появляется во всех вспомогательных окнах просмотра и обновляется в режиме реального времени.
- Щелкнув кнопкой мыши в окне Curve results screen (Окно результата кривой), можно увидеть два криволинейных МПР-изображения в верхнем правом окне просмотра, а итоговое изображение — в нижнем правом окне просмотра (см. рис. 3 выше).

Криволинейное МПР-изображение (cMPR)

После рисования кривой в режимах просмотра Slab (Послойный) или Volume (Объемный), нажатием на **Curve result screen** (Экран результатов кривой) отобразите криволинейные МПР-изображения.

- Изменение ориентации изображения обновляет криволинейное МПР-изображение.
- Криволинейное МПР-изображение будет увеличиваться в ответ на каждое нажатие кнопки мыши.
- Криволинейное МПР-изображение можно поворачивать вокруг траектории.
- Кривая отображается во всех окнах просмотра.

Построение кривой в режиме просмотра эндоскопических изображений

Чтобы создать кривую в эндоскопическом режиме

1. Завершите сквозной осмотр (указания см. в **Flythrough Procedures** (Порядок выполнения сквозного осмотра)).
2. Нажмите **Create Curve from navigation** (Создание кривой по траектории перемещения). Эта кривая добавляется в список как Navigation Path (Траектория перемещения).

См. также сведения об информации эндоскопического режима гл. «Проверка изображений» на стр. 273.

Редактирование кривой

При включении значка **Edit Control Points** (Редактирование контрольных точек) форму кривой можно изменять путем перетаскивания ее контрольных точек. Кривую можно редактировать, пока режим Curve (Кривая) активен. Можно также добавлять и удалять контрольные точки. Редактирование можно выполнять в любом окне просмотра, в т. ч. в окне Curve Result (Результат кривой).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Для увеличения размера окна редактирования щелкните дважды по любому окну просмотра, чтобы переключить его на схему расположения 1x1. Для возврата в первоначальную схему расположения необходимо снова дважды щелкнуть.

Процедура редактирования кривой

1. Активируйте кривую, выбрав ее их списка кривых.
2. Нажмите на значок **Edit Control Points** (Редактировать контрольные точки) или **Move Curve** (Перемещение кривой), чтобы либо редактировать кривую, используя контрольные точки, или переместить всю кривую.

Добавление точки на активной кривой

1. Подведите указатель к кривой. Указатель изменится на знак плюс (+), указывающий, что пользователь может добавить точку.
2. Щелкните по кривой в месте, где требуется добавить новую точку.

Удаление точки на активной кривой

1. Наведите указатель мыши на точку, которую необходимо удалить. Контрольная точка станет жирной и желтой.
2. Нажмите и удерживайте клавишу **<Ctrl>**. Возле указателя появится метка «X».
3. Щелкните по точке, чтобы удалить ее. Кроме того, для удаления контрольной точки можно щелкнуть по ней, а затем перетащить и отпустить ее на другой точке.

Продолжение существующей кривой

1. Выберите элемент **Edit Control Points** (Редактирование контрольных точек).
2. Затем продвигайте курсор мыши от конца кривой, пока не появится знак «+».
3. Нажмите, чтобы добавить точку(-и) и удлинить кривую.

-- ИЛИ --

1. Выберите элемент **Edit Control Points** (Редактирование контрольных точек).
2. Щелкните по кривой правой кнопкой мыши.
3. Нажмите на пункте меню **Extend curve** (Удлинить кривую). Отобразится новая концевая точка. Можно продолжить создание дополнительных точек.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если режим Edit Control Points (Редактирование контрольных точек) неактивен

1. Установите курсор мыши на кривую — она станет желтой.
2. Нажмите правую кнопку мыши.
3. Выберите элемент **Edit Control Points** (Редактирование контрольных точек).
4. Затем продвигайте курсор мыши от конца кривой, пока не появится знак «+».
5. Нажмите, чтобы добавить точку(-и) и удлинить кривую.

Завершение редактирования кривой

По завершении построения кривой сделайте двойной щелчок мышью. Построение кривой можно продолжить в другом окне просмотра, щелкнув кнопкой мыши в конечной точке (курсор изменится на знак «+»), а затем в близлежащей области.

Сохранение кривой

Чтобы сохранить кривую, используйте функцию Save results as (Сохранить результаты как). См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Средство просмотра ЭКГ и инструменты редактирования для реконструкции

Для просмотра кривой ЭКГ, внесения изменения в R-теги и программирования фаз реконструкции до начала реконструкции стробированной фазы используйте приложение ECG Viewer. Эти инструменты редактирования обычно используются в тех случаях, когда во время сбора данных по ЭКГ обнаружена аритмия.

Существует два типа приложений ECG viewer (Средство просмотра электрокардиограмм): средство просмотра электрокардиограмм в режиме реального времени и автономное средство просмотра электрокардиограмм. Средство просмотра электрокардиограмм в режиме реального времени доступно до и во время захвата изображений (используется для планирования сканирований); автономное средство просмотра электрокардиограмм доступно по завершении захвата (или сбора данных в ПЭТ). Средство просмотра представляет часть ЭКГ, полученной во время сканирования.

Можно выбрать представление ЭКГ нажатием на вкладки:

- Только ECG (ЭКГ) (или RESP [Дыхание] для пульмонологических исследований)

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- HR only (только ЧСС);
- Both (Оба) (ЭКГ и ЧСС).

ПРИМЕЧАНИЕ

Не следует использовать ECG Viewer (Средство просмотра ЭКГ) для отслеживания состояния здоровья пациента.

Использование средства просмотра электрокардиограмм

ЭКГ отображается для сканирований со стробированием, если обнаружен ЭКГ-сигнал. Для управления средством просмотра электрокардиограмм используйте следующие инструменты:

Функция	Описание
Pause/Play Real-Time Wave (Приостановка/Запуск отображения кривой в реальном времени)	Нажмите, чтобы поставить на паузу ЭКГ в реальном времени; это позволит перемещаться по ЭКГ с помощью прокрутки. В случае остановленного отображения нажмите кнопку **Play** (Воспроизведение), чтобы возобновить показ кривой.
Add/Remove Wave Measure (Добавить/удалить измерения кривой)	Позволяет измерить время между двумя точками на ЭКГ.
Show/Hide Wave Statistics (Показать/скрыть статистические данные кривой)	Показывает или скрывает интересующие статистические данные кривой.

Редактирование ЭКГ

Для активации инструментов редактирования нажмите значок в форме карандаша. Если значок серого цвета, редактирование отключено.

- Нажмите на аритмию правой кнопкой мыши, чтобы выбрать **Accept** (Принять) или **Reject** (Отклонить).

  Обратите внимание, что имеются две различные номенклатуры аритмии: USA (PVC & PAC) и ROW (VPB & APB). Выбор номенклатуры осуществляется только обслуживающим персоналом.
- Двойным щелчком по зубцу добавьте новую точку R.
- Переместите существующую точку зубца R методом перетаскивания.
- Дважды щелкните по точке зубца R, чтобы ее удалить.
- Переместите фазовые точки методом перетаскивания.
- Дополнительные настройки доступны в меню, вызываемом правой кнопкой мыши.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пункт **Undo** работает с инструментами редактирования. Нажмите его для удаления редактирования.

В режиме ЭКГ вдоль графика можно измерять время, придерживаясь следующей процедуры.

1. Нажмите **Add/Remove Wave Measurements** (Добавить/удалить измерения кривой).

2. Щелкните по любой начальной точке и перетащите ее вдоль графика.
3. Отпустите кнопку мыши в нужной конечной точке. Отобразится период времени между начальной и конечной точками.

Нажмите пункт **Show or Hide Wave Statistics** (Показать/скрыть интересующие статистические данные кривой).

График Heart Rate (Частота сердечных сокращений)

На графике частоты сердечных сокращений отражается сердечный ритм в динамике по времени. Чтобы переключиться на график, нажмите вкладку **HR graph** (График частоты сердечных сокращений).

Справа показываются текущее значение ЧСС, интервал R-R (Сердечный цикл), среднее значение ЧСС, стандартное отклонение частоты сердечных сокращений за время сканирования, а также число сердечных ударов.

Текущее положение изображения отмечено вертикальной зеленой линией.

Опции контекстного меню средства просмотра электрокардиограмм

Функция	Описание
Rescale Time (Изменить масштаб времени)	Изменяет масштаб X-оси по умолчанию на один из предустановленных периодов времени. Единицы измерения — секунды.
Show Results Phases (Показать фазы результатов)	Управляет графическим представлением фаз, включенных в результаты. Если данный флажок установлен, фазовые точки результатов отображаются графически в ECG/RESP viewer (Средство просмотра ЭКГ/Дых.).
New/Remove R Point (Новая точка R/удалить точку R)	Нажмите правую клавишу мыши и выберите **New R Point** (Новая точка R) (не нажимайте на существующую точку). Нажмите правую клавишу мыши на существующей точке R и выберите **Remove** (Удалить).
New/Remove Phase Point (Новая фазовая точка/удалить фазовую точку)	Нажмите правую клавишу мыши и выберите **New Phase Point** (Новая фазовая точка) (не нажимайте на существующую точку). Нажмите правую клавишу мыши на существующей точке и выберите **Remove** (Удалить).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Run Irregularities Auto Detection (Запустить автоматическое обнаружение аритмии)	Запуск инструмента автоматического обнаружения аритмии в автономном режиме.
Кнопка Help (Справка)	Открывает руководство по просмотру аритмии.
Undo (Отменить)	Отменяет недавние изменения, в том числе редактирование точек R-R, манипуляции с аритмией и редактирование фазовых точек.
Original Wave (Исходная кривая)	Сбрасывает все редактирование точек R-R, манипуляции с аритмией и редактирование фазовых точек, возвращая отображение исходной кривой.
Show R-R Interval (Показать сердечный цикл)	Отображает или скрывает длину интервала R-R interval (промежутка между двумя вдохами). При отображении точки могут помочь отследить нарушения сердечного ритма.
Show Time Scale (Показать временную шкалу)	Отображает или скрывает временную шкалу на вкладке ECG (ЭКГ).
Auto Scale Amplitude When Scrolling (Автоматическое масштабирование амплитуды во время прокрутки)	Если данная функция активирована, масштаб определяется согласно минимуму и максимуму по оси Y части кривой, отображенной на экране. Во время прокрутки, чтобы посмотреть дополнительную кривую, средство просмотра автоматически меняет масштаб до заполнения окна. Если данная функция выключена, масштаб по оси Y изначально задан согласно минимуму и максимуму по оси Y всей кривой.
Show Grid (Показать сетку)	Отображает или скрывает сетку на вкладке HR (Частота сердечных сокращений).
Редактирование локальной фазы	Позволяет редактировать локальную фазовую точку, не вызывая изменений в других фазовых точках, отмеченных вдоль волны.
Редактирование глобальной фазовой точки	Позволяет редактировать всю фазовую точку набора данных в целом (удалить, перетащить).

4598011304 64_B/728 * 01/2020

How Do I (Методика выполнения)

Функция How Do I (Методика выполнения) — это вызываемая по требованию видеофункция, помогающая использовать приложение. Можно просматривать клинические демонстрационные материалы, которые разъясняют этапы работы приложения и методику выполнения задач. Видео сопровождается только текстом без звука.

Нажмите кнопку на рабочей панели и выберите тему в меню.

Если с приложением связаны видеофайлы How Do I (Методика выполнения), они будут перечислены под вкладкой Functional (Функциональный анализ).

Как открыть How do I (Методика выполнения) (Средство КТ-просмотра и приложение Analysis [Анализ])

1. Наведите указатель мыши над вкладкой Functional (Функциональный анализ).

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажмите **How do I** (Методика выполнения).
3. Щелкните по требуемому видеоклипу.
4. Видеоплеер автоматически запустится и начнет воспроизводить видеоклип.

В любое время можно сделать паузу или прекратить воспроизведение видеоклипа. Аудио недоступно, но текст указывается в нижней части видео

Клавиши быстрого доступа и функции мыши

Клавиши быстрого доступа для функций Viewer (Средство просмотра), Film (Создать снимок) и Report (Отчет)

Клавиша	Функция
Ctrl + A	Выбрать все элементы в приложении Directory (Проводник)
Ctrl + C	Открыть диалоговое окно Copy To (Копировать на) в приложении Directory (Проводник)
Delete (клавиатура)	Удалить выбранные элементы в приложении Directory (Проводник)
F5	Обновить приложение Directory (Проводник)
A	Аксиальная ориентация
S	Сагиттальная ориентация
C	Фронтальная ориентация
D	Отраженное изображение
F	Создание снимков изображений
Shift + F	Создание снимка экрана
R	Передача изображений в отчет (отправить выбранные изображения)
Shift + R	Передача экрана в отчет
W	Диалоговое окно ввода параметров настройки окна
T	Отображение/скрытие заголовков
G	Отображение/скрытие сетки
I	Параметры изображения
M	Разворот до максимального размера или сворачивание активного окна просмотра
B	Изменение цвета фона объемно-визуализированного изображения
X	В режиме центра вращения (слоя) курсор переместится в центр окна просмотра.
L	Связь изображений в режиме сравнения
+/-	Увеличение или уменьшение коэффициента масштабирования (масштабирование должно быть активным)

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша	Функция
от 0 до 9	Предустановленные параметры окна (в соответствии с настройками)
Shift + 1	Average (Среднее значение)
Shift + 2	MIP (ПМИ)
Shift + 3	VIP (ОПИ)
Shift + 4	MinIP (ПминИ)
Shift + 5	Volume Rendering (Визуализация объемного изображения)
Shift + 6	Surface MIP (ПМИ поверхности)
Перемещение на одну страницу вперед/назад	Scroll (Прокрутка)
Стрелка вверх/вниз	Ускоренная прокрутка (функция соответствует средней кнопке мыши)
Стрелка влево/вправо	Изменение толщины
Home/End	Прокрутка на начало/конец
Alt + N	Переход к следующей серии
P	(В функции Dynamic Viewer [Динамический просмотр]) переключиться между предустановками протоколов, доступными для загруженного в данный момент исследования. Нажать несколько раз, если имеется несколько предустановок.

Клавиши быстрого доступа для функций Plan (Планирование) и Acquisition (Захват)

Клавиша	Функция
Пробел/Backspace	Переключение между активными результатами
Стрелки вверх/вниз/влево/вправо	Изменение положения поля планирования
Ctrl + C/V/X	Копировать/вставить/вырезать результаты и параметры результатов

Функции мыши

Кнопка мыши	Функция
Влево	Согласно режиму работы
Средняя кнопка	Прокрутка: прокрутка Перетаскивание: настройка окна
Вправо	Нажатие: открытие контекстного меню Перетаскивание: чередование окон просмотра
Левая + средняя кнопки	Pan (Панорамировать)

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка мыши	Функция
Левая + правая кнопки	Swivel (Поворот)
Средняя + правая кнопки	Zoom (Масштабирование)
Shift + левая кнопка	Изменение толщины
Shift + средняя кнопка	Изменение ширины окна
Ctrl + средняя кнопка	Изменение центра окна
Alt + средняя кнопка	Изменение затемнения при визуализации объемных изображений
Ctrl + Pan + левая кнопка	Вертикальное панорамирование (должно быть в режиме панорамирования)
Alt + Pan + левая кнопка	Горизонтальное панорамирование (должно быть в режиме панорамирования)
Ctrl + левая кнопка	Добавить или отменить выделение
Shift + левая кнопка	Выбрать диапазон

Layout Manager (Менеджер схемы расположения)

В диалоговом окне Layout Manager (Диспетчер схемы расположения) можно управлять схемами расположения (организация на экране окон просмотра). Различные средства просмотра и приложения располагают различными схемами расположения. Приложение Layout Manager (Диспетчер схемы расположения) позволяет изменять текущую схему расположения на свое усмотрение и сохранять ее как новую схему расположения. Также можно экспортировать и импортировать схемы расположения из других совместимых систем.

Default layout (Стандартная схема расположения)

Система применяет этот значок для идентификации выбранной по умолчанию схемы расположения.

Add Layout (Добавить схему расположения)

Щелкните по данному значку, чтобы открыть список заводских схем расположения. Данная функция позволяет вернуть заводскую схему расположения в список, если она была ранее или случайно удалена из списка.

Delete Layout (Удалить схему расположения)

Выберите из списка схему расположения, которую необходимо удалить, и щелкните по данному значку. Удаленные схемы расположения, которые были определены пользователем, удаляются безвозвратно.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Export Layout (Экспортировать схему расположения)

Щелкните на этом значке, чтобы открыть окно браузера Export (Экспорт). С помощью браузеров можно экспортировать схему расположения на CD/DVD, USB-устройство или сетевое хранилище.

Import Layout (Импортировать схему расположения)

Щелкните на этом значке, чтобы открыть окно браузера Import (Импорт). С помощью браузеров можно импортировать схему расположения с CD/DVD, USB-устройства или сетевого хранилища.

Rename Layout (Переименовать схему расположения)

Используйте данную функцию, чтобы переименовать выбранную схему расположения. (Заводскую схему расположения нельзя переименовывать.)

Magic Glass (Волшебное стекло)

Magic Glass (Волшебное стекло) — это окно с улучшенной визуализацией, которое можно наложить на текущее изображение. Функция Magic Glass (Волшебное стекло) улучшает визуализацию определенных элементов существующего изображения, например отложения кальция или стенты, сохраняя оптимальные параметры просмотра изображения в главном окне.

Magic Glass (Волшебное стекло) — это передвигаемое мини-окно (по умолчанию имеет форму квадрата со стороной 3 см), для которого можно задать индивидуальные параметры окна, масштаба, улучшения изображения и визуализации.

Функция Magic Glass (Волшебное стекло) доступна на многих панелях инструментов (а также через меню, вызываемое правой кнопкой мыши). При необходимости волшебное стекло можно перемещать, растягивать, уменьшать либо скрывать.

- Для перемещения окна Magic Glass (Волшебное стекло) нажмите на границе и перетащите его в необходимое положение.
- Для уменьшения или увеличения размера окна потяните за контрольные точки.
- Для изменения параметров просмотра внутри (активного) окна Magic Glass (Волшебное стекло) используются элементы управления с отметкой MG.
- Для изменения параметров просмотра вне окна Magic Glass (Волшебное стекло) следует нажать на левую кнопку мыши вне окна Magic Glass (Волшебное стекло) и затем использовать стандартные инструменты.
- Одновременно функция Magic Glass (Волшебное стекло) может быть активирована только в одном окне просмотра.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все комментарии, созданные внутри области исследования волшебного стекла, относятся к подлежащему изображению, а не к самой области исследования волшебного стекла. Это значит, что все осевые линии, линии просвета, наложения сегментации и перекрестия не меняются в соответствии с изображением, находящимся внутри области исследования волшебного стекла, если выполнить масштабирование внутри области исследования волшебного стекла.

При измерении значений HU (единицы Хаунсфилда) и SD (стандартное отклонение) внутри ОИ волшебного стекла следует учитывать следующее: если значение усиления внутри ОИ волшебного стекла отличается от значения усиления в подлежащем изображении, то значения HU (единицы Хаунсфилда) и SD (стандартное отклонение) относятся к подлежащему изображению, а не к ОИ волшебного стекла.

Дерево серий

Дерево серий присутствует во всех приложениях (в т. ч. в объемном, послойном, эндоскопическом режимах просмотра объемного изображения) в почти неизменной форме.

Дерево серий — это элемент управления на интерфейсе пользователя, который отображает список исследований и серий, загруженных в средство просмотра, а также любые другие вновь созданные элементы (например, группы). Элементы в дереве серий отображаются в формате, подобном тому, в котором показаны каталоги, папки и файлы в операционной системе.

Каждый элемент дерева серии имеет небольшой значок, по которому можно определить тип этого элемента. Вот эти значки:

	Пациент		Изображения
	Серии		Image Parameters (Параметры изображения).
	Объемные изображения		Surview (Топограмма);
	Batch (Группирование)		

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение вида значков в дереве серий

Если элемент сохранен, то его значок отображается в полном цвете. (На примере слева показан значок группы.)

Если элемент еще не сохранен, то его значок отображается затененным.

Если элемент не загружен, то его значок отображается с белой линией по диагонали.

Если элемент недоступен, то значок неактивен (затенен серым).

Структура дерева серий

Дерево имеет три иерархических уровня. Каждый уровень функционирует как папка.

Первый уровень дерева — папка исследования

Первый уровень дерева исследований это папка исследования, названием которой является имя пациента. В ней содержатся все экземпляры записей, относящихся к данному исследованию, как показано в проводнике пациента.

Щелкните на папке исследования, чтобы выбрать все элементы под вторым уровнем папок, но не те, что находятся в папках третьего уровня.

Чтобы развернуть все уровни ниже уровня исследования, нажмите значок «+»; чтобы свернуть их, нажмите значок «-».

Когда выбрано все содержимое папки исследования, папки также становятся выбранными.

Второй уровень дерева — папка серий

Второй уровень дерева исследований это папка, содержащая все экземпляры записей по этой серии, названием которой является номер серии с ее описанием.

Нажатием на папку серии выбираются все элементы, расположенные под ней, но не элементы в папках третьего уровня.

Чтобы свернуть все уровни ниже уровня серии, нажмите значок «-». Когда выбрано все содержимое папки серий, папки также становятся выбранными.

В **двухмерном режиме** на этом уровне отображаются все захваченные данные:

- Смешанные серии будут разделены на подгруппы в папке серии.
- Параметры топограмм и изображений определяются по их названиям.

В **объемных режимах** (включая **Slab** (Послойный), **Volume** (Объемный) и **Endo** (Эндоскопический)) на уровне серий представлены объемные данные. На каждой ветке содержится другое объемное изображение.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Второй уровень дерева — папка групп

Группа появляется на том же уровне, что и серия, и обозначается названием группы. При сохранении добавляется номер серии перед названием группы. Метки присваиваются группам автоматически (Batch 1 (Группа 1), Batch 2 (Группа 2) и т. д.) с привязкой к исходной серии.

Третий уровень дерева — элементы внутри папок серии/группы

Третий уровень дерева исследований содержит три типа захваченных данных, помеченных тремя разными значками:

- Images (Изображения) (в т. ч. — в объемных режимах средства просмотра — МПР-изображения и объемные изображения);
- Surview (Топограмма);
- Image Parameters (Параметры изображения).

Значки представлены в гл. «Дерево серий» на стр. 439.

Дубликаты серий

Они добавляются к дереву в соответствии с их содержанием и распознаются по номеру серии. Дубликаты серий можно переименовать и сохранять.

Состояния элементов в дереве серий

Функция	Описание
Временный (уровни 2 и 3)	Группа или дубликат серии, не сохраненные в базе данных. Их можно определить по значку бледного цвета.
Загруженный (уровни 1 и 2)	Элементы, которые загружены в память и могут быть отображены на экране немедленно, если это необходимо. Их можно определить по полноцветному значку.
Выгруженный (уровни 1 и 2)	Элементы, которые для просмотра следует сначала загрузить. Они видны только во время загрузки исследования, их можно определить по «разорванному» значку.

Выбор элементов в дереве серий

Чтобы выбрать несколько элементов, щелкните по элементу (или элементам), удерживая нажатой клавишу Ctrl.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Активный (уровни 2 и 3)	Элемент в дереве, который содержит активное изображение в окне просмотра. Такой элемент можно определить по черному фону заголовка.
Выделенный (уровни 1, 2 и 3)	Указывает на данные, которые можно просмотреть. Такие элементы можно определить по голубому фону заголовка.
Недоступный (уровни 1, 2 и 3)	Элементы, недоступные для работы с конкретным средством просмотра, затеняются серым.

Работа с деревом серий

Выбор выполняется **одним нажатием** кнопки мыши.

- При этом выделенный цветом элемент остается выделенным и становится активным. Невыделенный цветом элемент становится единственным выделенным (и, следовательно, активным).
- Удерживайте клавишу Ctrl и щелкните по элементу, чтобы выделить его.
- Удерживая нажатой клавишу Ctrl, можно выделить дополнительные элементы.
- Удерживая клавишу Ctrl, щелкните по выделенному элементу, чтобы отменить его выделение.
- Удерживая клавишу Shift нажатой, щелкните по первому и последнему элементам, чтобы выделить группу элементов.

Все выбранные элементы станут выделенными.

Двойной щелчок кнопкой мыши по элементу делает этот элемент единственным выделенным (и, следовательно, активным).

Нажатие правой кнопкой мыши по серии приводит к следующему результату:

- Если щелкнуть правой кнопкой мыши по выбранному в настоящий момент элементу, то откроется всплывающее контекстное меню с перечнем функций, основанном на типе папки или уровня, в котором располагается данный элемент.
- Если щелкнуть правой кнопкой мыши по невыбранному элементу дерева серий, то откроется всплывающее контекстное меню с перечнем функций, состав которых зависит от типа папки или уровня, в котором располагается данный элемент.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пункты меню, открывающиеся нажатием правой кнопки мыши в дереве серий

Функция	Описание
Remove (Удалить)	Функция Remove from application (Удалить из приложения): • удаляет из дерева серий весь выбранный элемент (выделенный черным цветом) вместе с папкой; • удаляет содержимое указанной папки, но не удаляет папку пациента (уровень 1); • применима на любом уровне; • выводит предупреждающее сообщение; • выводит другое предупреждающее сообщение, если элемент еще не был сохранен.
Слияние	Данная функция позволяет создать единую серию из двух или более серий. Новую серию можно просматривать или обрабатывать в любом приложении (за исключением кардиологических). Для получения наилучших результатов все параметры должны быть полностью одинаковыми. Если при создании новой серии имеется наложение или недостаток данных и параметры не полностью совпадают, может происходить некоторая интерполяция.
Rename (Переименовать)	Функция Rename (Переименовать) доступна лишь для тех элементов, которые не были сохранены после создания в приложении.
Развернуть все	Expand All (Развернуть все) открывает все папки, вне зависимости от того, выделены они. Применяется к папкам всех уровней.
Expand (Развернуть)	Эта функция открывает элементы выделенной папки. Доступна только в папках уровня 1 и 2.
Функция Collapse (Свернуть)	Функция Collapse (Свернуть) доступна только в папках уровня 1 и 2. Если данная функция активирована на уровне 1, то закрываются все папки, вне зависимости от того, выделены они или нет. Если данная функция активирована на уровне 2, то закрывается выделенная папка.

Сортировка

Функция Sort (Сортировать) позволяет отсортировать изображения с помощью меток DICOM. Функция Sort (Сортировать) применяется к сериям, которые выбраны в текущий момент. Можно использовать заводские протоколы сортировки или создать собственные, выбрав пункт **Custom** (Пользовательские) из выпадающего списка **Select sort** (Выбрать сортировку). Также можно просматривать, сохранять и удалять параметры сортировки.

Функция Sort (Сортировать) представляет собой диалоговое окно (см. пример слева), с помощью которого можно выполнять сортировку по меткам DICOM.

1. Нажмите на значок **Sort** (Сортировать). Откроется диалоговое окно сортировки.
2. Используйте функцию **Select sort** (Выбрать сортировку) для просмотра доступных протоколов сортировки (и функции **Custom** (Пользовательские)).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Кроме того, можно нажать на любое поле **Sort by** (Сортировать по) и выбрать нужные параметры (см. пример слева).
4. Задайте нужное значение параметра **Priority** (Приоритет). Наивысший приоритет равен 1, самый низкий равен 5.
5. Задайте значение параметра **Direction** (Направление) сортировки. Стрелка **вверх** обозначает сортировку по возрастанию, а стрелка **вниз** обозначает сортировку по убыванию.
   - **Select Sort** (Сортировка): Custom (Пользовательская); Default (По умолчанию); Image Number Ascending (Номер изображения, по возрастанию); Image Number Descending (Номер изображения, по убыванию); Mix series (Image No.) (Смешанные серии [№ изображения]); Mix Series (Z pos.) (Смешанные серии [положение по оси Z]); Z pos. Ascending (Положение по оси Z, по возрастанию) или Z pos. Descending (Положение по оси Z, по убыванию).
   - **Sort by** (Сортировать по): None (Не выбрано); Patient Name (Имя пациента); Patient ID (Идентификационный номер пациента); Study ID (Идентификационный номер исследования); Series Number (Номер серии); Image Number (Номер изображения); Contrast/Bolus (Контраст/болюс); Image Date (Дата изображения); Image Time (Время изображения); Slice Location (Положение среза); Echo Number (Номер эхоизображения); Image Label (Метка изображения); Z Position (Положение по оси Z) или Image Type (Тип изображения).
6. Нажмите **Preview** (Предварительный просмотр), чтобы выполнить сортировку, не закрывая диалоговое окно. Так можно проверить результаты.
7. Нажмите **OK**, чтобы принять сортировку. При этом не сохраняются настройки сортировки (см. информацию о предустановленных параметрах сортировки ниже).

   -- ИЛИ --
8. Нажмите **Cancel** (Отменить), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения новой информации по сортировке. Данные будут отсортированы так же, как и перед открытием диалогового окна сортировки.

Предустановленные параметры сортировки

Порядок сортировки можно сохранить в виде предустановки для последующего использования через диалоговое окно Sort (Сортировать).

Создание пользовательских предустановок

1. В раскрывающемся списке Select (Выбрать) выберите пункт **Custom** (Пользовательское).
2. Выберите нужные параметры полей **Sort by** (Сортировать по), а также направление сортировки.
3. Введите название в пустом пункте списка Select sort (Выбрать вид сортировки).
4. Нажмите **Save sort** (Сохранить сортировку).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление сортировки

Будьте внимательны при удалении: можно удалить заводские предустановки сортировки.

1. Чтобы удалить текущую предустановку из списка сортировок, нажмите **Delete** (Удалить).

   Откроется диалоговое окно с запросом на удаление данной сортировки.

2. Нажмите **Yes** (Да).

Состояния и закладки

Стадии и закладки могут быть доступны не на всех этапах приложения.

Bookmarks (Закладки)

При использовании средства просмотра или приложения можно сделать закладку, чтобы сохранить текущее состояние своей работы. Закладку можно сохранить на промежуточном этапе, чтобы опробовать другую процедуру и затем вернуться к сохраненному моменту. Можно создать и сохранить закладку и завершить текущую рабочую сессию, а позднее вернуться к закладке для продолжения работы с прежнего места.

Состояния

Состояние — это группа из одной или нескольких закладок, отображаемых в окне в виде мини-изображений, каждое из которых представляет состояние работы в момент создания закладки.

Состояние можно открыть в окне Directory (Проводник) с помощью соответствующего изображения Bookmark (Закладка). В состоянии содержатся все доступные закладки, созданные и сохраненные во время работы с одним исследованием пациента, в одном средстве просмотра или в одном приложении.

Использование закладки

Новые закладки можно сохранять в течение всего периода работы. При сохранении закладок система сохраняет множество существующих параметров и данных о текущем рабочем сеансе. В любое время можно открыть сохраненную закладку и перейти в состояние, в котором приложение находилось в момент сохранения закладки. После этого можно продолжить работу с сохраненного момента.

Доступ к функции Bookmark (Закладка)

Для закладок реализованы две функции: сохранение (создание) новой и открытие существующей закладки. Доступ к этим функциям можно получить в стандартных инструментах совместимых средств просмотра и приложений.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение закладки

При нажатии на **Save bookmark** (Сохранить закладку) откроется диалоговое окно Save Bookmark (Сохранить закладку). Система автоматически предложит название по умолчанию. Можно принять название по умолчанию или ввести для закладки новое название в поле Name (Название).

Необходимо ввести новое название для закладки, в противном случае при открытии этой закладки не будет появляться мини-изображение.

При выборе параметра Do Not Show This Dialog Again (Не показывать это диалоговое окно снова) окно Save Bookmark (Сохранить закладку) не появится на экране снова, и закладки будут сохраняться только по порядковому номеру.

При нажатии **OK** закладка будет сохранена на устройство по умолчанию и будет связана с исследованием пациента.

Загрузка закладок

При нажатии на **Open Bookmark** (Открыть закладку) откроется диалоговое окно Load Bookmark (Загрузка закладок). Существующие закладки для текущего приложения (или средства просмотра) будут показаны в виде мини-изображений. Щелкните по выбранной закладке. Система вернет исследование пациента в состояние, в котором оно находилось при сохранении закладки.

Tissue Management (Управление тканью)

Функция Tissue Management (Управление тканью) доступна в режимах просмотра Slab (Послойный) (при активном режиме рендеринга объемного изображения), Volume (Объемный) и Endo (Эндоскопический).

Функция Tissue Management (Управление тканью) позволяет управлять представлением объемного изображения. Функция управления содержит определения ткани, созданные для текущего исследования. Данный список включает ткани, определенные как в текущем сеансе работы, так и в предыдущих, а также из других приложений (если они загружены вместе с исследованием).

С текущим исследованием могут быть связаны многие процессы обработки тканей, включая следующие:

- Bone removal (Исключение костей из изображения)
- лепка;
- сегментация тканей сосудов, печени и почек, дыхательных путей, а также оконтуривание объемных объектов.

4598011130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте правильность полуавтоматической сегментации объема для всех операций удаления стола, подголовника, костей туловища и черепа и для любой сегментации объема при объемном оконтуривании.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размер и форма анатомических структур может меняться при изменении протокола. Для предупреждения ошибочной интерпретации следуйте рекомендованной процедуре по изменению протокола.

Список управления тканями

На вкладке Tissue Management (Управление тканью) перечислены все текущие и все сохраненные ткани исследования.

Volume (Объем) — это исходное изображение.

Couch (Дека) — позволяет отображать или скрывать деку стола пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что изображения деки и подголовников были исключены правильно.

Name (Название) — каждая ткань идентифицируется названием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размер и форма анатомических структур может меняться при изменении протокола. Для предупреждения ошибочной интерпретации следуйте рекомендованной процедуре по изменению протокола.

Отобразить/скрыть ткани

Каждая включенная ткань на объемном изображении может быть отображенной или скрытой.

Show (Показать) — Если установлен этот переключатель, часть объемного изображения, определенная данной тканью, будет отображаться в окне просмотра.

Hide (Скрыть) — Если установлен этот переключатель, объемное изображение, определенное данной тканью, вычитается из объемного изображения в окне просмотра. Если ткань скрыта, параметры ее визуализации будут затенены серым.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размер и форма анатомических структур может меняться при изменении протокола. Для предупреждения ошибочной интерпретации следуйте рекомендованной процедуре по изменению протокола.

Выбор ткани

При установлении флажка соответствующая ткань становится видна на изображении. Можно отметить и сделать видимым любое количество тканей.

Если необходимо произвести обработку ткани (изменить цвет ткани, изменить предустановленные параметры визуализации объемных изображений), нажмите на название ткани в списке, чтобы сделать ее «активной».

Название активной ткани выделяется в списке тканей синим цветом. Активной можно сделать только одну ткань.

По умолчанию при открытии диалогового окна выбран элемент Volume (Объем).

Параметры визуализации выбранной ткани показаны на панели инструментов в области визуализации. Если выбранный элемент неактивен, параметры визуализации затенены серым.

Протокол объемной визуализации выделенной ткани можно изменить, выбрав **Change Preset** (Изменить предустановку) в области Tissue Management (Управление тканью) или в элементах управления окна просмотра.

459801130464_B/728 * 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размер и форма анатомических структур может меняться при изменении протокола. Для предупреждения ошибочной интерпретации следуйте рекомендованной процедуре по изменению протокола.

Инструменты управления тканью

Функции заливки, расширения и размытия ткани описываются в разделе «Объемное оконтуривание». См. гл. «Функции Clip (Отсечение)» на стр. 406.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размер и форма анатомических структур может меняться при изменении протокола. Для предупреждения ошибочной интерпретации следуйте рекомендованной процедуре по изменению протокола.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Select Color (Выбрать цвет)

Щелкните по данному значку, чтобы выбрать цвет ткани. Откроется диалоговое окно, где в палитре предварительно заданных цветов можно выбрать цвет. При необходимости можно задать новые цвета, выбрав Define Custom Colors (Определить пользовательские цвета) и значения по шкале HSL или RGB.

Change Preset (Изменить предустановку)

Щелкните по данному значку, чтобы отобразить окно Volume Rendering Presets (Предустановленные параметры визуализации объемного изображения), где можно выбрать протокол визуализации, отличающийся от установленного системой по умолчанию. Подробные сведения см. в блоке Change Preset (Изменить предустановку). Значок Change Preset (Изменить предустановку) затеняется там, где функция Volume Rendering (Визуализация объемного изображения) недоступна.

Fill (Заливка)

Функция **Fill** (Заливка) дополняет впрыскивание в сегментированные ткани, заполняя любые пустые области в пределах сегментированного объемного изображения.

Expand (Развернуть)

Функция **Expand** (Развернуть) позволяет увеличить границы сегментированной ткани. При каждом щелчке граница расширяется на один воксель.

Erode (Размыть)

Функция **Erode** (Размыть) позволяет уменьшить границы сегментированной ткани. При каждом щелчке граница уменьшается на один воксель.

Reset Tissues (Восстановить ткани)

Reset Tissues (Восстановить ткани) — нажмите на данный значок, чтобы восстановить прежнее состояние выбранных тканей.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение тканей — функция Save Results As (Сохранить результаты как)

Для сохранения тканей используйте функцию Save results as (Сохранить результаты как) на панели стандартных инструментов. Обратите внимание, что при сохранении тканей сохраняются все изменения и все ткани, выведенные на экран.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размер и форма анатомических структур может меняться при изменении протокола. Для предупреждения ошибочной интерпретации следуйте рекомендованной процедуре по изменению протокола.

Tissue Segmentation (Сегментация ткани)

Функция Tissue Segmentation (Сегментация ткани) позволяет лучше визуализировать различные интересующие ткани путем их сегментации. При активации функции Tissue Segmentation (Сегментация ткани) все элементы ткани, входящие в диапазон предустановок, выделяются наложением синего цвета. Для перекрытия используются текущие значения предустановок Center (Центр) и Width (Ширина).

Заводские предустановки (единицы Хаунсфилда) для функции Tissue Segmentation (Сегментация ткани).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте точность объемной сегментации по срезам с интерполяцией и меток (ручная визуализация). При необходимости внесите поправки с помощью инструментов ручной корректировки, предусмотренных в приложении.

- **Проверьте правильность полуавтоматической сегментации объема для операций удаления стола, подголовника, костей и черепа и сегментации объема при объемном оконтуривании.**
- **При использовании инструмента Dye Injection (Впрыскивание красителя) убедитесь в правильности сегментации объема. При необходимости скорректируйте оконтуривание красителем с помощью инструментов корректировки, имеющихся в приложении.**

4598011304464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Центр	Ширина
Костная ткань	1160	2048
Воздух	-750	1000
Body (Туловище)	1500	4095

При необходимости можно создать новые предустановки. (Это можно сделать здесь с помощью функции Tissue Segmentation (Сегментация ткани) или в служебной программе Preferences (Предпочтения).) Вспомогательным изображениям назначается наименьшая возможная толщина, которую пользователь не может изменить.

При выходе из функции сегментации ткани все несохраненные данные будут утеряны.

На вспомогательных изображениях ткань, включенная в активную ткань, будет светло-синей, как и активная ткань в окне просмотра объемного изображения. Для определения области исследования можно использовать функции Target Volume (Целевое объемное изображение), Bounding Cube (Ограничивающий куб) или Clipping Planes (Плоскости отсечения).

Описание порядка применения функций Target Volume (Целевое объемное изображение), Bounding Cube (Ограничивающий куб) или Clipping Planes (Плоскости отсечения) дается в разделе «Функции Clip (Отсечение)» настоящей главы.

459801130464_B/728 * 01/2020

Редактирование предустановленных параметров выделения

Значения порога (выделение) можно изменить с помощью средней кнопки-колеса мыши. Изменение порогового значения не повлияет на область исследования.

1. Нажмите и удерживайте среднюю кнопку-колесо мыши.
2. Перетаскивание указателя вверх приводит к удалению ткани, а перетаскивание указателя вниз — к добавлению ткани.

Можно добавить предустановленный параметр или редактировать список предустановленных параметров в Segmentation Highlights Preferences (Настройки выделения в средствах сегментации).

Редактирование предустановленных параметров выделения — функция Save As (Сохранить как)

Созданные предустановки сегментации ткани можно сохранить с помощью функции **Save As** (Сохранить как).

1. Создайте свою предустановку, изменив пороговое значение.
2. Нажмите стрелку раскрывающегося списка возле предустановленного параметра.
3. Выберите **Save As** (Сохранить как).
4. Открывается диалоговое окно Save As (Сохранить как).
5. Введите название предустановки.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Нажмите на кнопку OK, чтобы сохранить новую предустановку. Созданные и сохраненные предустановленные параметры сохраняются в служебной программе Preferences (Предпочтения).

При изменении порогового значения выбранной предустановки сначала она будет обозначена как Modified (Измененная). Затем ее можно сохранить как предустановку, изменив название.

Редактирование предустановленных параметров выделения — функция Type In (Ввести с клавиатуры)

Функция Type in (Ввести с клавиатуры) предназначена для определения значения окна и уровня порога.

1. Нажмите стрелку раскрывающегося списка возле предустановленного параметра.
2. Нажмите **Type in** (Ввести с клавиатуры) — открывается диалоговое окно Threshold (Пороговое значение).
3. Щелкайте в каждом поле, чтобы ввести нужное значение центра и ширины.

   -- ИЛИ --
4. С помощью стрелок «вверх» и «вниз» измените значения (шаг при каждом нажатии равен 50 единицам).
5. Нажмите **OK**, чтобы применить новые настройки. Диалоговое окно закроется.

- После нажатия кнопки **Apply** (Применить) можно увидеть результат, но диалоговое окно останется открытым.
- Для закрытия диалогового окна следует нажать кнопку **Cancel** (Отменить).
- При нажатии кнопки **OK** настройки изменяются на введенные с клавиатуры значения и окно закрывается.

Функции исходных точек

Исходная точка

Данная функция устанавливает исходную точку для обозначения конкретной объемной области исследования (ООИ).

Anti seed (Исходная точка удаления)

Данная функция устанавливает исходную точку для удаления конкретной объемной области исследования (ООИ).

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке исходной точки на объемном изображении проверьте ее расположение на вспомогательных изображениях.

4598011304464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функции ОИ

Лепка по срезам с интерполяцией

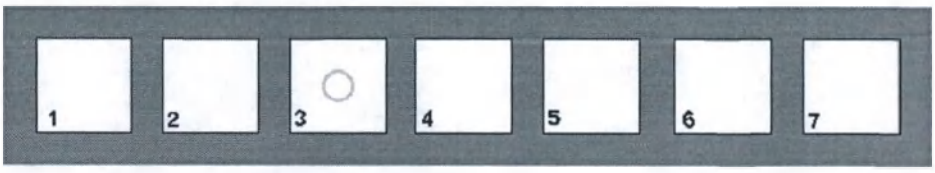
Чтобы более точно определить ткань, можно нанести отдельные области исследования для «лепки» на различных срезах стопки изображений, и эти области исследования будут интерполированы на промежуточных срезах.

Стопка изображений состоит из всех изображений в одной из ортогональных проекций: аксиальной, фронтальной или сагиттальной.

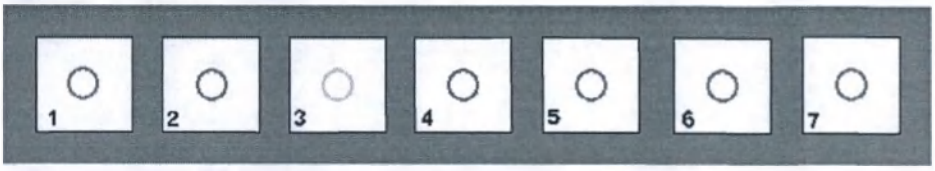
В пределах ОИ для определения ткани будут использоваться только те данные, которые обозначены на основе порогового значения.

Области исследования можно создавать на произвольном количестве срезов. На диаграммах ниже показано, как работает интерполяция.

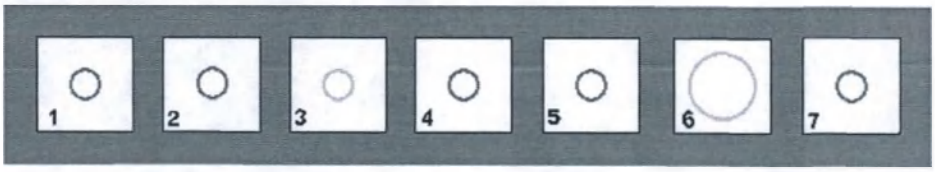
1. Постройте первую ОИ, например, на срезе 3.



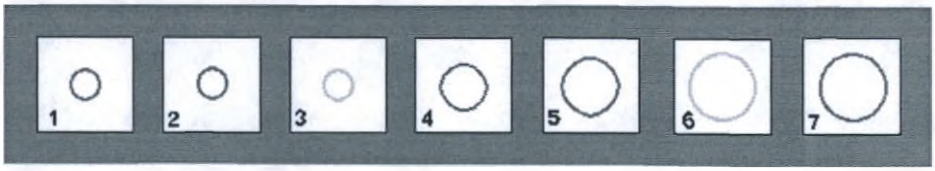
2. Первая ОИ проецируется на всю стопку.



3. Нанесите другую ОИ большего размера на срезе 6.



4. Система автоматически интерполирует области исследования между срезами 3 и 6, а ОИ, построенная на срезе 6, будет спроецирована на 7-й и последующие срезы.



Правила — лепка по срезам с интерполяцией

Если создать ОИ на срезе, на котором уже имеется одна ОИ, то исходная ОИ будет заменена.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Границы нанесенных ОИ показаны зеленым цветом.

Границы интерполированных ОИ показаны фиолетовым цветом.

Лепка по срезам

Эти инструменты используются для выполнения тонкой регулировки.

Ткань можно «лепить» с помощью добавления или удаления ОИ срез за срезом. В этом режиме выделение сохранится.

Add slice by slice (Добавить срез за срезом) — добавляет к текущей ткани все, что расположено в пределах нанесенной ОИ.

Remove slice by slice (Удалить срез за срезом) — удаляет из текущей ткани все, что расположено в пределах нанесенной ОИ.

Любая сегментация ткани влияет только на активную ткань (синего цвета) и не влияет на собранные ткани (розового цвета).

Дополнительные инструменты

Добавление или вычитание из средства собирания

Эти два средства используются для создания ткани. С помощью этих средств можно редактировать ткань до ее принятия.

1. Создайте ткань.
2. Нажмите на значок **Add to accumulator** (Добавить к средству собирания).
3. Внесите необходимые изменения с использованием инструментов «лепки».
4. Нажмите **Add to** (Добавление) или **Subtract** (Вычитание) из средства собирания.
5. Повторите шаги 3 и 4, пока работа с тканью не будет закончена.
6. Сохраните ткань, используя функцию **Save results as** (Сохранить результаты как) на панели стандартных инструментов. Перед щелчком по значку **Accept Tissue** (Принять ткань) необходимо выполнить сохранение в приложении Directory (Проводник).

7. Когда определение ткани завершено, для сохранения результата в диалоговом окне Tissue Management (Управление тканью) нажмите на значок **Accept Tissue** (Принять ткань). При этом возвращается исходный объем, и ткань остается в диалоговом окне Tissue Management (Управление тканью).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Fill (Заливка), Expand (Расширение) и Erode (Размытие)

Эти инструменты аналогичны инструментам, включенным в функцию Clip (Отсечение).

Reset (Сброс)

Данная функция предназначена для возвращения изображения к его исходному состоянию.

Undo (Отменить)

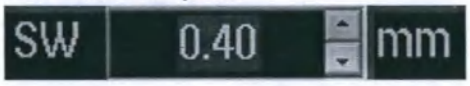
Данная функция предназначена для отмены последней операции исключения костей и остаточных фрагментов из изображения, объемного оконтуривания или лепки.

Элементы управления окном просмотра

Viewport Controls (Элементы управления окном просмотра) позволяют просматривать и изменять параметры отображения изображений в выбранном окне просмотра. Элементы управления окном просмотра отображаются синим, подчеркнутым текстом (они расположены так, как описано ниже). В качестве примера показаны элементы управления окном просмотра двухмерного или объемного изображения.

При щелчке по параметру управления открывается блок выделения. Имеется три возможности для изменения параметров в блоках выделения. Это относится ко всем элементам управления окнами просмотра.

1. Щелкните и выделите текущий параметр в блоке выделения и введите новое значение вместо старого.



2. Щелкните по кнопкам-стрелкам «вверх» или «вниз» блока выделения соответствующего параметра, чтобы изменить параметр.
3. Некоторые параметры можно изменить с помощью ползункового регулятора в блоке выделения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые пакеты в элементах управления окнами просмотра имеют некоторые дополнительные параметры. Эти специальные элементы управления описываются в соответствующих разделах руководства.

Элементы управления изображением

Эти элементы управления отображаются в окнах просмотра. В зависимости от выбранного режима не все элементы управления могут быть доступны.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Контроль	Описание
SW (Толщина среза)	Толщина изображения (верхний правый угол окна просмотра).
C	Центр (нижний правый угол окна просмотра).
W	Ширина (нижний правый угол окна просмотра).
Z (Масштаб)	Масштабирование изображения от 0 до 10 (верхний правый угол окна просмотра, под заголовками, если они отображаются).
Average (Среднее значение)	Режим по умолчанию для рендеринга двухмерных изображений (нижний правый угол окна просмотра).
Angle (Угол)	Все окна отображения объемных изображений включают параметр Angle (Угол) (расположен в нижнем левом углу главного окна просмотра объемных изображений).

Режим визуализации

Все элементы управления окном просмотра режимов визуализации расположены в правом нижнем углу окон просмотра объемных изображений.

Контроль	Описание
MIP (ПМИ)	Проекция максимальной интенсивности также связана с параметрами центра (C) и ширины (W).
VIP (ОПИ)	Объемная проекция интенсивности связана с параметрами центра (C) и ширины (W), а также с дополнительными параметрами Center (Центр) и Width (Ширина) для наклонной шкалы. Режим VIP (ОПИ) назначает наивысшую интенсивность или самое большое значение яркости вокселям, находящимся ближе всего к точке визира, по мере удаления от этой точки воксели будут бледнеть.
MinIP (ПминИ)	Проекция минимальной интенсивности связана с параметрами C и W, а также с параметром Threshold HU (Пороговое значение в ед. Хаунсфилда).
SurfaceMIP (ПМИ поверхности)	Проекция максимальной интенсивности поверхности связана с параметрами C и W, а также с параметрами Threshold HU (Пороговое значение в ед. Хаунсфилда) и Distance (Расстояние).
Vol. Rend. (Визуализация объемов)	Визуализация объемов связана с параметрами Opacity (Затемнение) (для изменения параметра используется ползунок) и VR exams (Обследования с объемной визуализацией).

Подробнее см. в гл. «Режимы визуализации объемных изображений» на стр. 458 (Режимы рендеринга объема).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка значения Show Transparency (Показать прозрачность)

Элемент управления окном просмотра Show Transparency (Показать прозрачность), доступный только в режимах визуализации объемного изображения и визуализации ПМИ, работает следующим образом.

Нажмите на кнопку **Show Transparent** (Показать прозрачным). В правом нижнем углу области просмотра объемного изображения отображается элемент управления областью просмотра Transparency (Прозрачность), в котором выводится текущее значение уровня прозрачности. Значение прозрачности отсеченных тканей настраивается с шагом 25 (0, 25, 50, 75 и 100). Значение 0 соответствует наименьшей прозрачности, а значение 100 — наибольшей.

Измените значение Transparency (Прозрачность) с помощью ползунка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед применением функции **Show Transparent** (Показать прозрачным) используйте средства отсечения для удаления костной ткани.

Режимы визуализации объемных изображений

В средстве просмотра Volume (Объемные изображения) имеются шесть режимов визуализации изображений:

- Average (Среднее значение) (с объемным изображением данный режим недоступен)
- MIP (ПМИ)
- VIP (ОПИ)
- MinIP (ПминИ)
- Surface MIP (ПМИ поверхности)
- Volume rendering (Визуализация объемного изображения)

Выбор режима визуализации изображений

Одним из способов выбора требуемого режима визуализации является нажатие на название режима визуализации в параметрах Viewport Control (Элемент управления окном просмотра) (показан ниже). Новый режим можно выбрать из появляющегося меню.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Average (Среднее значение)

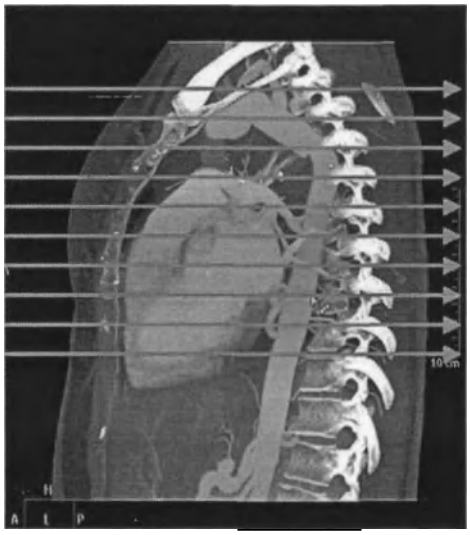
Режим Average (Среднее значение) используется по умолчанию. Визуализация объемного изображения в режиме Average (Среднее значение) выполняется по среднему значению вдоль траектории (луча), проходящей сквозь ткани пациента.

MIP (Проекция максимальной интенсивности, ПМИ)

В режиме ПМИ отображаются воксели наибольшей интенсивности (максимальная интенсивность по шкале Хаунсфилда) вдоль определенной проекции, проходящей сквозь набор объемных данных. Таким образом создается двухмерное изображение наиболее ярких вокселей.

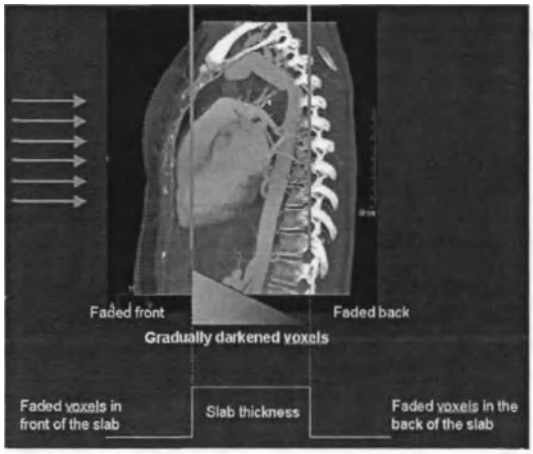
459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



VIP (Объемная проекция интенсивности, ОПИ)

Подобно ПМИ, объемная проекция интенсивности отображает воксели наибольшей интенсивности вдоль проекции, проходящей сквозь набор объемных данных. Однако, в отличие от ПМИ, ОПИ назначает наибольшие значения интенсивности — или наибольшей яркости — тем вокселям, которые расположены ближе всего к точке визира, в то время как более отдаленные точки будут бледнее соответственно расстоянию от точки визира.



4598011130464_B/718 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значение **Center** (Центр) управляет положением наклона на объемном изображении. Значение **Width** (Ширина) управляет скоростью изменения яркости. Значения **Center** (Центр), **Width** (Ширина) и другие параметры можно изменить, нажав на соответствующие линии в области просмотра. Прозрачный ползунок наложится поверх отображаемой экранной линии. Используйте ползунок для изменения настройки.

MinIP (Проекция минимальной интенсивности, ПминИ)

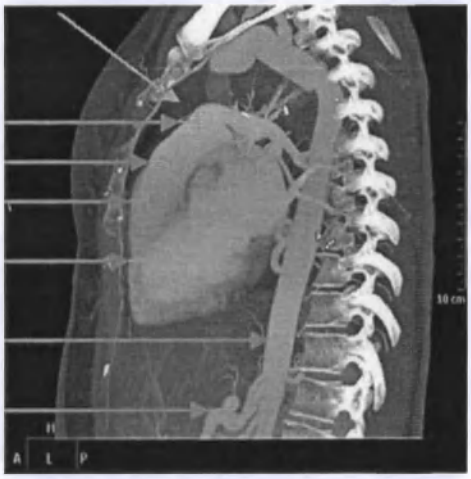
Проекция минимальной интенсивности показывает двухмерное изображение вокселей наименьшей интенсивности (минимальная интенсивность по шкале Хаунсфилда) вдоль определенной проекции, проходящей сквозь набор объемных данных. Изображения в ПминИ могут показывать дыхательные пути, в которых происходит газообмен.

Пороговое значение по умолчанию равно -1000 или -1024 HU в зависимости от сканирования (эта настройка не учитывает воздух). Допустимый диапазон: от -1024 до 3071. Для изменения значения параметра Threshold (Порог) нажмите на соответствующей линии в области отображения. Требуемое значение можно ввести с клавиатуры или с помощью кнопок со стрелками «вверх» или «вниз».

Surface MIP (ПМИ поверхности)

Визуализация ПМИ поверхности позволяет создавать объемные изображения посредством обнаружения поверхностей тканей на основании параметров Distance (Расстояние) (глубина отображения) и Threshold (Порог) (в единицах Хаунсфилда, HU).

Когда луч проекции попадает на воксель, значение HU которого равно или больше порогового, начинается вычисление ПМИ для указанного значения расстояния (в мм).



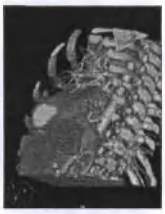
459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для изменения значения параметра **Distance** (Расстояние) нажмите на соответствующую линию на экране. Требуемое значение можно ввести с клавиатуры или с помощью кнопок со стрелками «вверх» или «вниз». На рисунке синими стрелками показаны лучи, а оранжевыми продолжениями линий отображена (настраиваемая) глубина лучей.

Для изменения значения параметра **Threshold** (Пороговое значение) поступайте так же, как при изменении значения Distance (Расстояние).

Volume Rendering (Визуализация объемного изображения)



При выполнении визуализации объемного изображения каждому вокселю назначается затемнение и цвет согласно протоколу визуализации сосудистой сети, мягких и костных тканей. Выбранные структуры при визуализации могут быть представлены затемненными, полупрозрачными или невидимыми, что позволяет выполнять визуализацию через смежные структуры и за их пределами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Объемное изображение отображает анатомическую область согласно выбранному протоколу. Не используйте объемное изображение как единственную основу для постановки диагноза.

High Quality (Высокое качество)

Эта функция оптимизирует параметры визуализации для получения более четкого изображения с усиленной детализацией.

Включение функции High Quality (Высокое качество) может замедлить обработку данных. Перед ее включением рекомендуется завершить обработку всех изображений.

Прозрачность при визуализации объемных изображений

Затемнение регулируется в диапазоне от 0 до 100, при этом 0 соответствует полной прозрачности, а 100 — полному затемнению. Значения затемнения и диапазона, используемые по умолчанию, определяются согласно протоколу, используемому по умолчанию. Для изменения значения **Opacity** (Затемнение) нажмите на линии Viewport Control (Элемент управления окна просмотра) и перетащите ползунок к требуемому значению затемнения.

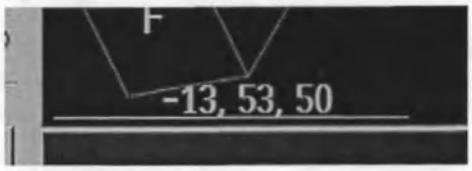
Окно Angle Display (Управление углами)

В этом окне показываются углы (альфа, бета, гамма) расположения визуализированного объекта в пространстве. Щелкните по окну, чтобы открыть элемент управления окном просмотра для изменения параметров координат.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Предустановленные параметры визуализации объемных изображений

Можно создать свои собственные предустановки визуализации объемного изображения, см. гл. «Редактирование предустановленных параметров визуализации объемных изображений» на стр. 463. Кроме того, можно выбрать протокол, используемый как протокол по умолчанию (заменяя заводской протокол по умолчанию).

Доступен обширный каталог предустановок протокола визуализации объемного изображения.

на вкладке Tissue Management (Управление тканью) нажмите на значок **Change Preset** (Изменить предустановку).

В левой части окна просмотра откроется окно VR Protocol (Протокол объемной визуализации). Протоколы разделены на группы (нажмите на стрелку в верхней части окна VR Protocol (Протокол объемной визуализации), чтобы просмотреть группы). Отображаемый значок активного протокола окружен синей рамкой. Чтобы включить другую предустановку протокола, щелкните по другому значку.

Редактирование предустановленных параметров визуализации объемных изображений

Следуя изложенным ниже инструкциям, можно редактировать предустановки визуализации объемного изображения, а также создавать свои собственные предустановки. При выполнении сохранения предустановок протокол сохраняется в текущей группе протоколов. **Предустановки производителя нельзя удалять, переименовывать или перезаписывать.**

В функции Edit Preset (Редактировать предустановку) предлагаются на выбор перечисленные ниже пункты.

Edit Preset (Редактировать предустановку) — используйте эту функцию для создания новой предустановки Volume Rendering (Визуализация объемного изображения). Данный значок открывает окно Protocol Editor (Редактор протоколов).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Save Preset / Save Preset As (Сохранить предустановку/сохранить предустановку как) — выберите требуемый тип сохранения в выпадающем списке: **Save Preset** (Сохранить предустановку) — сохраняет активную предустановку под ее текущим названием (работает только с пользовательскими предустановками). Появится сообщение с запросом на подтверждение перезаписи имеющихся предустановок. **Save Preset As** (Сохранить предустановку как) — сохраняет активную предустановку под новым названием. Откроется диалоговое окно для ввода нового названия.

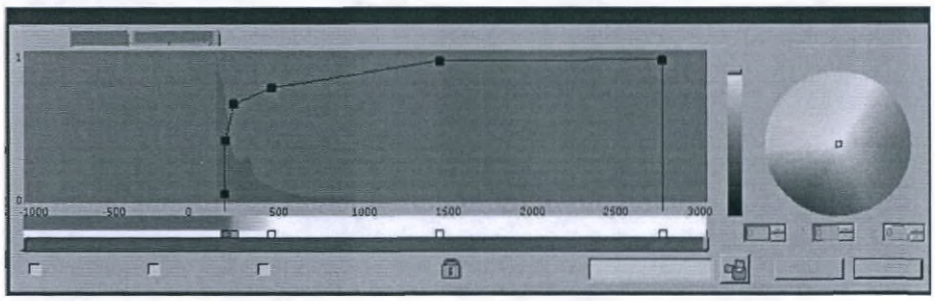
Save preset as default (Сохранить как предустановку по умолчанию) — сохраняет текущий протокол как протокол по умолчанию в текущей группе протоколов.

Remove preset (Удалить предустановку) — удаляет активную предустановку. Появится сообщение с просьбой подтвердить удаление.

Rename preset (Переименовать предустановку) — переименовывает активную предустановку. Откроется диалоговое окно для ввода нового названия.

Диалоговое окно редактора протоколов

После нажатия на значок **Edit Preset** (Редактировать предустановки) открывается приложение Protocol Editor (Редактор протоколов) внизу окна просмотра с текущим протоколом. Название протокола отображается в заголовке диалогового окна.



Диалоговое окно работает в интерактивном режиме — любые изменения, вносимые в редакторе, сразу же отображаются на представленном изображении.

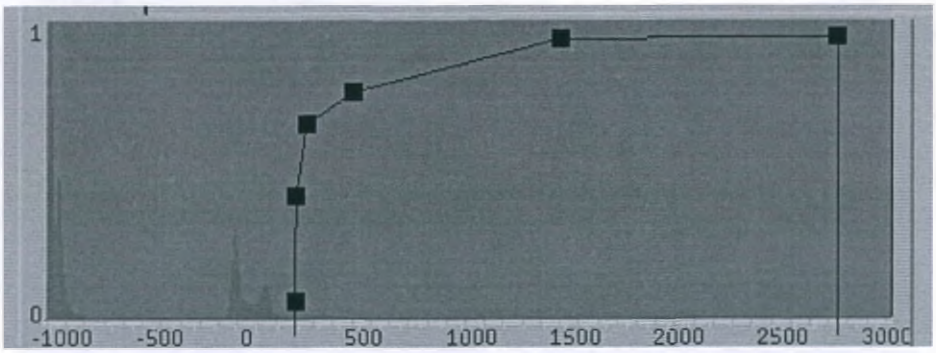
Кривая затемнения

В каждой предустановке есть одна непрерывная кривая затемнения вдоль всей гистограммы КТ-значений. Кривая затемнения является независимой и не связана с цветовой шкалой.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Кривая затемнения — это линия, представляющая затемнение КТ-значений, расположенных вдоль нее. Наивысшая точка (по вертикали) соответствует 100 % затемнения, а самая низкая точка соответствует 100 % прозрачности.

Перемещение кривой затемнения

Для перемещения всей кривой затемнения перетащите с помощью мыши любую часть, которая не является контрольной точкой. Кривую затемнения можно перемещать и растягивать за пределы границы редактора предустановок, но только по оси X и не более, чем до КТ-значения, равного 2000. Перемещение кривой вверх или вниз изменяет уровень затемнения всей кривой.

Control Points (Контрольные точки)

Контрольные точки представляют собой небольшие квадраты вдоль кривой затемнения, используемые для выполнения действий с кривой. Крайняя точка справа и крайняя точка слева расположены в начале и конце гистограммы (-1000 и 3095 HU) и могут перемещаться по вертикали или по горизонтали (для просмотра единиц со значением выше 3000 необходимо увеличить масштаб).

Перемещение контрольных точек

При наведении указателя на контрольную точку указатель принимает форму стрелки.

- Нажмите кнопку мыши и перетащите указатель, чтобы передвинуть контрольную точку. Выбранная контрольная точка окружена красной рамкой.
- Перемещать контрольную точку можно только между двумя смежными контрольными точками.
- При нажатии правой кнопкой мыши на любом участке кривой в этом месте добавляется новая контрольная точка.
- При перетаскивании контрольной точки отображается подсказка, показывающая текущее КТ-значение и затемнение.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

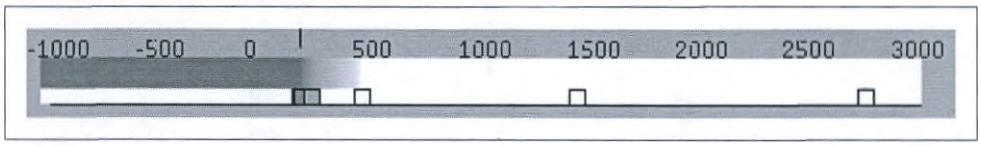
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление контрольной точки

Щелкните по контрольной точке, которую необходимо удалить, чтобы сделать ее активной. Чтобы удалить выбранную контрольную точку, нажмите клавишу DELETE. Линия между двумя смежными контрольными точками станет соединенной.

Color Scale (Цветовая шкала)

Цветовая шкала отображается под гистограммой. Цветные точки под цветовой шкалой соответствуют контрольным точкам на гистограмме.



При щелчке правой кнопкой мыши по цветовой шкале на нее добавляется цветная точка.

Нажмите кнопку мыши и перетащите указатель, чтобы переместить цветную точку (указатель изменится на указательную стрелку, а у выбранной цветовой точки появится красная граница). При перетаскивании цветной точки изменяется цветовая градация. Нельзя перетаскивать одну цветную точку через другую цветную точку. При перетаскивании цветной точки отображается подсказка, показывающая текущее КТ-значение этой точки. Перетаскивание также можно использовать для перемещения всей цветовой шкалы.

Если щелкнуть по монохромному значку, расположенному на панели управления, цветовая шкала станет шкалой уровней серого, но цветные точки сохранят свой цвет.

Удаление цвета

Щелкните по цветной контрольной точке, которую необходимо удалить, чтобы сделать ее активной. Чтобы удалить выбранную цветную точку, нажмите кнопку DELETE (Удалить). Линия между двумя смежными контрольными точками станет соединенной.

Режим блокировки

Используйте режим блокировки для совместного блокирования кривой затемнения и цветовой шкалы. При совместной блокировке цветовая шкала перемещается вместе с контрольными точками кривой. Каждой контрольной точке на кривой затемнения присваивается цвет, указанный под ней на цветовой шкале. При перетаскивании кривой вместе с ней перемещается и цветовая шкала, и наоборот. При перетаскивании цветной точки на цветовой шкале контрольная точка на кривой будет перемещаться вместе с ней, и наоборот.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Цветовая палитра

Используйте цветовую палитру для изменения цвета на объемном изображении, полосе настройки цветов, кнопке цвета, контрольной точке и цветовой шкале. Элементами цветовой палитры являются цветное колесо Hue/Saturation (Оттенок/Насыщенность) цветов и ползунковый регулятор градиентности Value (Значение). Контрольная точка (небольшая рамка) отображается на колесе над оттенком выбранной цветной точки.

Чтобы изменить цветовую настройку, поступите, как описано ниже.

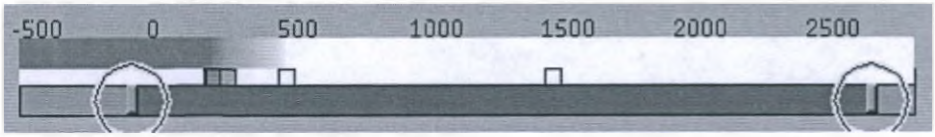
1. Перетащите контрольную точку в требуемое положение на колесе Hue/Saturation (Оттенок/Насыщенность).
2. Перетащите ползунок Value (Значение) на требуемое значение.

   -- ИЛИ --

3. Выберите параметры Value (Значение), Hue (Оттенок) и Saturation (Насыщенность) в полях со списком.

Ползунковый регулятор масштаба и панорамирования

Ползунковый регулятор масштаба и панорамирования расположен под гистограммой. На каждом конце ползункового регулятора находится вертикальный ползунок.



Чтобы увеличить масштаб гистограммы (только по ширине), переместите ползунок в сторону центра.

Чтобы панорамировать гистограмму после изменения масштаба, наведите указатель на любую часть полосы регулятора между двумя вертикальными ползунками и перетащите ее.

Флажки и параметры

Функция	Описание
Log Scale (Логарифмическая шкала)	Показывает КТ-значения гистограммы в логарифмическом режиме.
Spline (Сплайновая линия)	Трансформирует кривую в сплайновую линию.
Color Scaler (Выключатель цветовой шкалы)	Показывает/скрывает цветовую кривую.
Текстовое поле Protocol Name (Название протокола)	Отображает название текущего протокола. Можно создать новый протокол, введя новое название.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Кнопка OK	Закрывает приложение Protocol Editor (Редактор протоколов) с сохранением изменений, выполненных на объемном изображении, но протокол при этом не сохраняется.
Кнопка Cancel (Отменить)	Закрывает приложение Protocol Editor (Редактор протоколов) без сохранения каких-либо изменений. Объемное изображение отображается в соответствии с выбранным протоколом.

Сохранение изменений предустановки

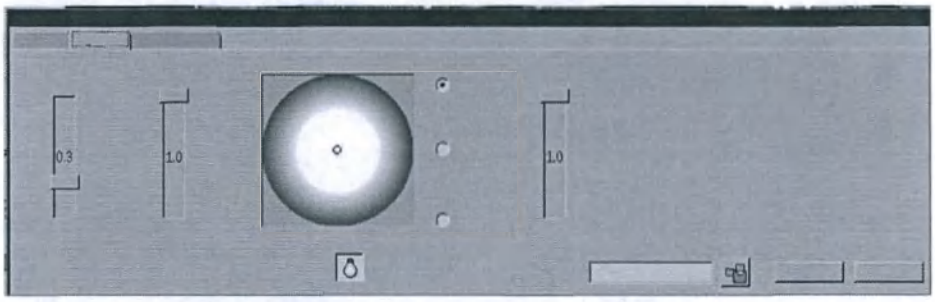
Если внесение изменений не сопровождается переименованием протокола, то откроется диалоговое окно с запросом на подтверждение перезаписи текущих предустановок протокола (заводские предустановки перезаписывать нельзя).

Сохранение текущих предустановок под новым названием

1. Введите новое название в текстовом поле.
2. Нажмите **Save preset** (Сохранить предустановку). Протокол будет сохранен в группе протоколов, выбранной в настоящий момент.

Редактор освещения

Функция Lighting (Освещение) позволяет применять к объемному изображению эффект подсвечивания и управлять параметрами освещения объемного изображения. Нажмите вкладку **Lighting** (Освещение), чтобы открыть редактор освещения, показанный ниже.



Все изменения отображаются на объемном изображении в интерактивном режиме. Перетащите ползунки регулирования параметров, наблюдая за объемным изображением, чтобы определить расположение источника света.

Функция	Описание
Use Light (Использовать свет)	Щелкните по данному значку, чтобы включить (или выключить) эффект освещения объемного изображения в соответствии с текущими параметрами, установленными в редакторе освещения.
Light 1, Light 2, Light 3 (Свет 1, Свет 2, Свет 3)	Существует три источника света, для которых можно задать параметр Intensity (Интенсивность). Нажмите кнопки, чтобы включить или выключить каждый источник света.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Intensity (Интенсивность)	Интенсивность регулируется в диапазоне от 0,0 до 1,0.
Specularity (Зеркальность)	Параметр Specularity (Зеркальность) — это «блеск». Зеркальность регулируется в диапазоне от 0,0 до 1,0. Максимальная зеркальность равна 1,0.
Ambience (Окружающее освещение)	Этот ползунковый регулятор управляет интенсивностью источника окружающего света. Окружающее освещение регулируется в диапазоне от 0,0 до 1,0. При значении 0 окружающее освещение выключено. Окружающее освещение максимально при значении 1.
Save preset (Сохранить предустановку)	Сохраните изменения в протоколе (его название отображается в текстовом поле) или измените название и сохраните как новый протокол.
OK	Закрывает приложение Protocol Editor (Редактор протокола) с сохранением всех изменений объемного изображения.
Cancel (Отмена)	Закрывает приложение Protocol Editor (Редактор протокола) с отменой несохраненных изменений объемного изображения.

Функции мыши на объемном изображении

При открытом окне редактора предустановок или без него:

Нажатие средней кнопки мыши и перетаскивание вверх или вниз перемещает кривую влево или вправо, отображая разные диапазоны значений HU. Нажатие средней кнопки мыши с перемещением мыши работает как при активном режиме блокировки. Нажатие средней кнопки мыши с перемещением мыши вправо или влево соответственно расширяет или сужает кривую затемнения.

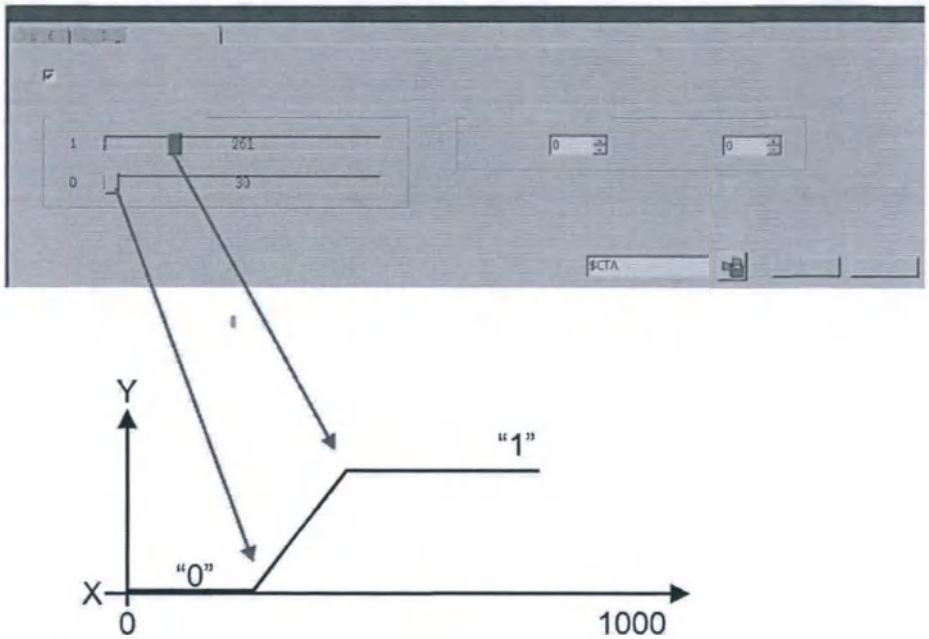
Прозрачность

Используйте функцию Transparency (Прозрачность), чтобы регулировать прозрачность и усиливать затемнение и затенение изображения.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



X = градиентная величина Y = множитель

Для использования функции Transparency (Прозрачность) выполните следующее.

1. Нажмите **Use Enhanced Transparency** (Использовать усиленную прозрачность).
2. Установите с помощью ползунка значение Boundaries Enhancement (Усиление границ) (градиент) в диапазоне от 0 до 1024.
3. При необходимости установите Opacity (Затемнение) и Shading (Затенение) в диапазоне от 0 до 10.
4. Нажмите **Save preset** (Сохранить предустановку) (измените название, если использовался протокол изготовителя).
5. Нажмите **OK**.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Применение пакетов анализа

В следующих далее разделах представлена информация о пакетах для анализа, которые входят в состав системы.

1. В окне Directory (Проводник) выберите необходимое исследование или серию.
2. Нажмите стрелку Analysis (Анализ), чтобы вывести на экран выборку значков приложений.
3. Для загрузки выбранных элементов в приложение щелкните на значке нужного приложения.

Приложение Heartbeat Calcium Scoring (HBCS) (Расчет коронарного кальциевого индекса)

Расчет кальциевого индекса производится путем выполнения автоматических расчетов по КТ-значениям внутри областей интереса, которые оператор вручную размещает вокруг выбранных участков в рамках последовательности изображений.

Участки возможной кальцификации выделяются приложением во время запуска.

Приложение позволяет пометить потенциальные кальцинированные бляшки, чтобы принять их или присвоить им название.

3D-сегментация и количественная оценка кальцификации коронарных артерий (CAC) одним нажатием кнопки включают шкалы массы, Агатстона и объема. Функция контрольного исследования позволяет оценивать результаты расчетов по двум исследованиям одного пациента: первичному и контрольному.

Методы расчета кальциевого индекса

Метод Агатстона

Метод Агатстона — часто используемый метод оценки. Показатели пациента сравниваются с показателями группы пациентов того же возраста и пола, не обнаруживающих симптомов ишемической болезни сердца, имеющихся у текущего пациента. Показателя сравнения хранятся внутри системы в базе данных показателей. Полученная процентная оценка поможет врачу оценить риск возникновения сердечно-сосудистых событий у пациента.

Метод оценки массы

Масса кальцификации пациента получается путем расчета среднего КТ-значения кальциноза, умноженного на объем кальцификации, с поправкой на калибровочный коэффициент. Для метода показателя массы требуется указать значение Lateral Thickness (Поперечный размер).

459801130464_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метод непрерывного весового коэффициента (основан на объеме поражения)

При использовании данного метода оценки, основанного на получении данных с помощью спиральной КТ, коэффициент объема и весовой коэффициент являются непрерывными.

Требования к сканированию HBCS (Расчет коронарного кальциевого индекса)

Для получения оптимальных результатов следует использовать одну из Exam Cards (Карточки обследований), указанных для Cardiac Calcium Scoring (Расчет коронарного кальциевого индекса). Сканирование должно быть стробированным аксиальным или спиральным, а объемное изображение должно быть одиночным. Изображения для расчета кальциевого индекса должны быть из одной серии. Расстояния между срезами должны быть одинаковыми, а толщина среза — равной расстоянию между срезами или превышать его.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При сканировании пациента для контрольных исследований всегда используйте те же протоколы сканирования, которые применялись для первоначального исследования. Помимо этого, для обоих исследований следует использовать один метод расчета показателей.

Приложение Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса) принимает стробированные и нестробированные изображения в формате DICOM, полученные на устройстве любого производителя. Однако только изображения, полученные на оборудовании Philips, обрабатываются с использованием базы данных показателей.

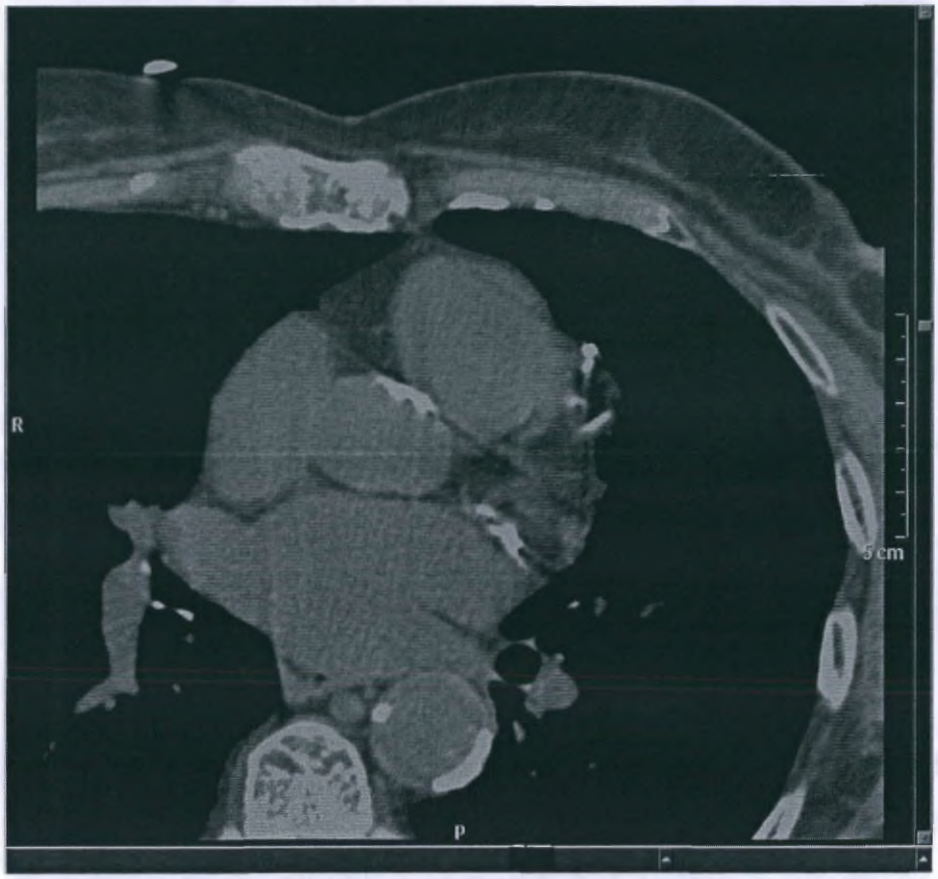
Загрузка исследования пациента в приложение Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку в процессе определения индекса генерируются количественные результаты, в оцениваемой области необходимо загрузить все изображения, а не только те, на которых выявляется кальцификация.

4598011304 64_8/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1. В приложении Directory (Проводник) выберите имя и серию пациента. Для сравнения контрольного исследования с исходным выберите обе серии.
2. Нажмите Heartbeat-CS (Расчет коронарного кальциевого индекса) в пакете Analysis (Анализ). Перед открытием исследования на экране могут появиться сообщения и диалоговые окна для информирования пользователя и (или) ввода дополнительных данных, в том числе:
   - диалоговое окно, указывающее на недостающие параметры базы данных;
   - диалоговое окно Edit Lateral Thickness (Редактировать поперечный размер).
3. По завершении работы с сообщениями и диалоговыми окнами откроется окно Calcium Scoring (Расчет коронарного кальциевого индекса) (см. изображение).
4. После успешного запуска приложения можно приступить к процедуре пометки участков кальцификации.

Редактирование поперечных размеров

Lateral Thickness (Поперечный размер) представляет собой параметр, который необходимо задать до расчета показателя массы. Когда открывается исследования с активным методом показателя массы или при переключении на протокол показателя массы, открывается диалоговое окно Edit Lateral Thickness (Редактировать поперечный размер).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройки Lateral Thickness (Поперечный размер)	
Small (Маленький):	< 32,0 см
Medium (Средний):	32,0—38,0 см
Large (Крупный):	> 38,0 см
From Surview (По топограмме):	Если выбрать эту опцию, откроется окно, позволяющее задать значения поперечных размеров с использованием топограммы. Когда указатель пересечет границу экрана, откроется окно с инструкциями, содержащее следующие инструкции: «Lateral thickness should be measured from skin-to-skin, at the level of the proximal ascending aorta, from an frontal surview image» (Поперечные размеры следует измерять от кожи до кожи на уровне проксимальной части восходящей аорты по фронтальной топограмме).

Если топограмма не загружена вместе с исследованием, создается изображение, подобное топограмме. Оно представляет собой МПР-изображение во фронтальной проекции в режиме ПМИ, созданное по центру объемного изображения.

Недостающие параметры базы данных

Без требуемых параметров пациента, таких как возраст и пол, приложение Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса) не может рассчитывать показатель пациента.

Приложение выполняет поиск параметров пациента в данных исследования в формате DICOM.

При обнаружении недостающих параметров открывается диалоговое окно Database Parameters (Параметры базы данных), где можно ввести требуемую информацию.

Если какие-либо данные в диалоговом окне окрашены в серый цвет, их ввод не требуется.

Вот параметры, которые могут потребоваться:

Раскрывающийся список Parameter (Параметр)	Описание
Age (Возраст)	Введите дату рождения пользователя.
Gender (Пол)	Female (Женский) или Male (Мужской).
Gating (Стробирование)	Варианты — ECG (ЭКГ) или Other (Другое).
Phase (Фаза)	Варианты: 75%, 85% и Other (Другое).
Scan Type (Тип сканирования)	Варианты — Calcium scoring (Расчет кальциевого индекса), Body (Туловище) и Other (Другое).

Опции просмотра HBCS

Используйте инструменты Viewing Option (Параметры просмотра) для управления просмотром, определения протокола исследования, определения участков кальциноза коронарных артерий и клапанов и просмотра данных кальцификации для отдельных сосудов.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Средства просмотра HBCS

Lock Series (Блокировать серию)

Доступно только при сравнении оригинального и контрольного исследования. (Процесс сравнения похож на описанный в разделе «Стандартные инструменты».)

Layout (Схема расположения)

Используйте **Layout** (Схема расположения) для управления количеством изображений, выводимых на экран.

Selection (Выбор)

Используйте функцию **Selection** (Выбор), чтобы сделать активным одно или несколько изображений, позволяя обрабатывать их как один объект.

Выделение

Функция **Highlight** (Выделение) отмечает цветом участки, где значения в ед. Хаунсфилда превышают пороговое значение определения кальцификации, согласно выбранному протоколу.

Display (Отображение)

Используйте параметры **Display** (Отображение), чтобы включить или выключить отображение **scoring table** (таблица оценок).

График

Кнопка **Graph** (График) активна только при сравнении серий. График вычисляет показатели и изменения на контрольных изображениях в ОИ.

Протоколы HBCS

Параметры Protocols (Протоколы) определяют метод оценки, используемый в исследовании. В список протоколов включены введенные изготовителем методы оценки по шкале Агатстона и показателя массы, а также любые созданные пользователем методы. Чтобы создать собственные протоколы расчета показателей, можно создать новый протокол.

Список сосудов

В списке сосудов перечислены названия коронарных артерий и клапанов, которые будут использоваться при определении кальцинированных участков. К списку можно добавить дополнительные участки путем ввода названий в верхнее поле вкладки Seed (Исходная точка). Названия новых сосудов можно изменять, или удалять заданные пользователем сосуды с помощью меню, вызываемом правой кнопкой мыши.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица результатов показателей

Данные кальцификации по отдельным сосудам, суммированным сосудам и кальциевому индексу пациента можно просмотреть в таблице. Расчеты таблицы обновляются по мере добавления (пометки) органов. Вычисления обновляются при выборе из списка различных протоколов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые ОИ не включаются в таблицу результатов:

- если создана ОИ площадью меньше минимальной, указанной в протоколе оценки;
- если ОИ перекрывается другой ОИ;
- если ОИ создана при помощи инструмента ОИ на панели стандартных инструментов (а не инструмента Seed (Исходная точка)).

Процедура пометки участков кальцификации

Доступны два метода пометки: ручной и автоматический. Когда участок кальцификации помечается, его выделение становится более ярким. Оценка будет проводиться только на отмеченных участках.

Для определения кальцификации используйте только инструменты ОИ во вкладке Seed (Исходная точка). Не используйте инструменты ОИ, расположенные на панели стандартных инструментов.

4598011130464_B/728 • 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание диагностических ошибок проверяйте точность всех автоматических и полуавтоматических функций.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение участка

Пролистайте аксиальные изображения, чтобы найти участки кальцификации, которые требуется пометить для оценки.

Выберите название соответствующего сосуда (или сердечного клапана) из списка (либо введите другое название с клавиатуры).

Выберите инструмент для маркировки участка:

- нажмите на стрелку для просмотра и выбора формы ОИ;
- либо выберите инструмент автоматического создания исходных точек для построения ОИ.

Когда инструмент ОИ активен, курсор принимает форму карандаша. Для прокрутки дополнительных изображений при активном курсоре в виде карандаша используйте колесо прокрутки мыши.

Создание Области исследования

При использовании ручного инструмента ОИ курсором в виде карандаша постройте периметр вокруг участка, который необходимо пометить для оценки.

-- ИЛИ --

При использовании автоматического инструмента щелкните кнопкой мыши на кальцифицированном участке выбранной области, выделенном розовым цветом.

- Система автоматически определит кальцифицированные объемные участки.
- Автоматический инструмент выявит кальций в нескольких срезах, если кальцификация протяженная.
- Цвет области изменяется.

Участок добавляется к расчету показателей. (Чтобы отобразить оценку, щелкните по кнопке Show table [Показать таблицу] или Show graph [Показать график].)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы обеспечить точность оценки, проверьте расположение ОИ и откорректируйте его вручную, если это необходимо.

Пометка участков кальцификации

При необходимости выберите дополнительные сосуды из списка Artery (Артерии).

Для прокрутки дополнительных изображений при активном курсоре в виде карандаша используйте колесо прокрутки мыши. Либо, нажмите кнопку Leaf and Select (Пролистать и выбрать), чтобы выполнить прокрутку к другому изображению в пределах выбранного окна просмотра.

- Можно обозначить ОИ на каждом изображении, подлежащем анализу.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Для каждого сосуда на каждом изображении можно обозначить неограниченное количество ОИ.

Неправильно заданная ОИ (частично перекрывающаяся соседней ОИ или, согласно протоколу оценки, покрывающая слишком малый участок кальцификации) при расчетах учитываться не будет. Она будет выделена серым цветом. Естественный цвет органов будут иметь только действительные ОИ.

Просмотр детальных данных кальцификации

Для сосуда, помеченного ОИ, доступны подробные результаты кальцификации, которые можно вывести на экран. Чтобы задать параметры для отображения:

1. Нажмите на кнопку **Plaque characteristics** (Общая информация о бляшке). На экране появится диалоговое окно Plaque Characteristics (Общая информация о бляшке).
2. Отметьте параметры, которые следует отобразить.
3. Нажмите **OK**. Выбранные значения будут отображены возле отмеченной ОИ. Отображаемые значения можно перетащить в любую точку экрана.

Протоколы расчета кальциевого индекса

Для расчета кальциевого индекса используйте один из существующих методов, либо создайте новый протокол.

Метод: площади/шага Агатстона

По этому методу коронарный индекс каждого помеченного участка кальцификации вычисляется умножением площади ОИ на коэффициент шага/веса. Эти **коэффициенты шага/веса** задаются на основании метода Агатстона:

1. если КТ-значение находится в пределах между пороговым значением (130 HU) и 200 HU;
2. если КТ-значение находится в пределах между 200 HU и 300 HU;
3. если КТ-значение находится в пределах между 300 HU и 400 HU;
4. если КТ-значение равно 400 HU или превышает его.

Рассчитанная оценка нормируется для толщины среза 3 мм.

Метод: показателя массы (также называемый массой кальцификации)

По этому методу коронарный индекс вычисляется умножением среднего КТ-значения каждого помеченного участка кальцификации на объем кальцификации и калибровочный коэффициент. Масса кальцификации выражается следующей формулой:

$m_i = c\ CT_i\ v_i$

где:

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- m_i — это масса кальцификата в мг гидроксиапатита (мг ГА) (основанная на пороговом значении, равном 100 мг ГА),
- CT_i — среднее значение числа КТ для кальцификата
- v_i — объем кальцификата, представляющий собой величину площади поражения выше порогового значения (в мм^2), умноженную на расстояние между реконструированными срезами (в мм),
- **c** — калибровочный коэффициент, запрограммированный в приложении.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ожидаемая точность оценки при массе кальция 10 мг или выше равна 20 %. Меньшие значения показателя могут сопровождаться большей изменчивостью.

Метод: непрерывного весового коэффициента (основан на объеме поражения)

В методе непрерывного весового коэффициента коэффициент объема и весовой коэффициент являются непрерывными. Этот метод основан на получении данных с помощью спиральной КТ.

Объем поражения получается путем умножения площади ОИ (в мм^2) выше порога на расстояние между реконструированными срезами (в мм). Используемая методика обеспечивает получение оценки на основе объема поражения (в мм^3).

Непрерывный весовой коэффициент кальцифицированных участков, интенсивность которых выше пороговой, рассчитывается по следующей формуле:

W_c= (CT-50) / 100

Показатель объема рассчитывается следующим образом:

Показатель = (W_c) x (объем поражения)

Сумма показателей для всех ОИ является общим показателем для исследования.

Добавление протоколов, задаваемых пользователем

По желанию пользователь может создать (добавить) собственные протоколы оценки. Пользовательские протоколы можно редактировать и удалять. Заданные изготовителем заводские протоколы редактировать или удалить невозможно.

Кнопка с раскрывающимся меню рядом с полем Protocols (Протоколы) предоставляет доступ к функциям **Add new protocol** (Добавить новый протокол), **Edit protocol** (Редактировать протокол) и **Delete protocol** (Удалить протокол). (При активном методе показателя массы функция Edit Lateral Thickness (Редактировать поперечный размер) заменяет опцию Delete protocol (Удалить протокол).)

Функции редактирования и удаления доступны, только если созданный пользователем протокол оценки активен, и применяются только к активному протоколу.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Создание нового протокола

Нажмите на стрелку Protocol (Протокол) и выберите **Add** (Добавить).

Введите следующие параметры: «Protocol name» (Название протокола), «HU Weight (steps or continuous)» (Вес в HU — пошаговый или непрерывный), «Area» (Площадь) или «Volume» (Объем), «Density (Average or Maximum)» (Плотность — средняя или максимальная), «Threshold» (Пороговое значение) и «Min Area» (Мин. площадь).

Для сохранения нового протокола нажмите **OK**. Протокол будет добавлен в список.

Точность и воспроизводимость

При использовании рекомендуемых заданных изготовителем заводских протоколов для измерений и расчетов общего показателя:

- погрешность: обычно 25%;
- воспроизводимость: обычно 25%.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ожидаемая точность оценки при массе кальция 10 мг или выше равна 20 %. Меньшие значения показателя могут сопровождаться большей изменчивостью.

Информация из базы данных и графиков

Информация из базы данных и графиков привязывает показатели к базе данных с учетом возраста и пола пациента.

Привязка показателя к базе данных

В рамках данной процедуры можно также соотнести результаты оценки конкретного пациента с базой данных показателей бессимптомной популяции. Используется база данных Агатстона, в которой классификация различается по возрасту и полу пациентов. После получения результата оценки Агатстона в нижней части таблицы оценки появляется значение процентиля. Это значение процентиля определяется при сравнении показателя данного пациента с показателем группы пациентов того же возраста и пола, не обнаруживающих симптомов ишемической болезни сердца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительный список справочной литературы по вопросам значения процентиля и оценки риска см. здесь: Schmermund A, Silber, et al, AJC 2002; 90:168–173.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

База данных показателей

В следующей таблице показаны параметры расчета кальциевого индекса или типы сканирования туловища, включенные в базу данных.

Tagging (Маркировка)	ECG (ЭКГ)
Resolution (Разрешение)	Стандарт
Rotation Time (Время оборота)	0,5; 0,4 * * При использовании на томографе приложения Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса) параметр Rotation time (Время оборота) должен составлять 0,5.
Коллимация	40 X 0,625
kV (кВ)	120
мАс	55—165
Фильтр	B или CB
Axial (Аксиальное)/ Helix (Спиральное)	Axial (Аксиальное)

График зависимости от возраста и пола

Следующая информация также касается получения графика возраст/пол из приложения Cardiac Calcium Scoring (Коронарный кальциевый индекс).

- Надлежащая фаза сканирования — 85 %.
- Информация из базы данных отображает только 75%, если загруженные изображения получены на томографе Philips.
- Информация из базы данных не отображается, если загруженные изображения получены при типах сканирования Step & Shoot, Pulmo axial (Аксиальный пульмонологический), ECG gated (ЭКГ-стробированный).
- Информация из базы данных отображается всегда, если данные получены при типах сканирования Calcium Scoring (Расчет кальциевого индекса) или Body (Туловище), с использованием параметров информации базы данных оценки.
- Результаты отражают пол и возраст, в то время как процентиль полученного общего показателя отображается только в таблице показателей Агатстона.

Функции серии и группы HBCS

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Стандартные инструменты HBCS

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Brain Perfusion (Перфузия головного мозга)

Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) — это приложение для визуализации для анализа кровотока головного мозга.

Протокол сканирования подразумевает повторяющиеся сканирования области головного мозга во время внутривенного введения контрастного вещества.

Приложение Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) анализирует поглощение введенного контрастного вещества в одной или нескольких областях исследования. Увеличение контрастности отслеживается за промежуток времени, после чего создаются кривые зависимости плотности от времени для определенных тканей, параметрические изображения перфузии и статистические данные.

Сканирование для исследования перфузии головного мозга

Далее изложен один из возможных способов сканирования с целью исследования перфузии головного мозга. Скорость и объем введения рентгеноконтрастного средства определяются практикой конкретного лечебного учреждения. Прежде чем принять решение об установке или изменении протокола для вашего отделения, обратитесь за консультацией к рентгенологу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для получения достоверных изображений процесса перфузии следует четко соблюдать предписанную технологию сканирования:

- **Продолжительность сканирования должна обеспечить запас времени для периода до введения контрастного вещества, а также для полного первого прохождения введенного болюса контрастного вещества. Рекомендуемая продолжительность сканирования: не менее 30 секунд.**
- **Интервалы между сканированиями не должны превышать 2,5 секунд. Рекомендуемый временной интервал: 2,0 секунды.**
- **Контрастное вещество должно вводиться достаточно быстро для обеспечения достаточного усиления в белом веществе (повышение плотности на 4—5 ед. Х) с сохранением узкого болюса. Рекомендуемая скорость введения: 4—5 куб. см рентгеноконтрастного средства в секунду в течение 10 секунд.**

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Расположите пациента на столе.
2. Начните внутривенное введение контрастного вещества с помощью соответствующего внутривенного катетера (калибр 18/20).
3. Отцентрируйте положение пациента для сканирования головы, поместив латеральный лазер на EAM.
4. Введите демографические сведения о пациенте. Подробные сведения см. в разделе по данным пациента.
5. Выберите нужную группу и карточку обследования. Подробные сведения см. в разделе по применению карточек обследований.
6. Проверьте параметры обзорного сканирования и скорректируйте при необходимости. Нажмите **GO** (Старт), чтобы начать обзорное сканирование.

Планирование исследования по топограмме

Выполните планирование по топограмме, включая участок для исследования перфузии.

ПРИМЕЧАНИЕ

При планировании сканирований Brain Perfusion (Перфузия головного мозга), используйте справочные **Exam Cards** (Карточки обследований) **Brain Perfusion Non-jog** (Перфузия головного мозга, неступенчатое сканирование) или **Brain Perfusion Jog** (Перфузия головного мозга, ступенчатое сканирование).

Зарядите инъектор контрастным веществом.

Рекомендации по количеству контрастного вещества	
Примечание. Прежде чем принять решение об отклонении от протокола, принятого в вашем отделении, обратитесь за консультацией к рентгенологу.	
Для режима **Non-Jog** (Неступенчатое сканирование)	40—50 мл контрастного вещества, затем 20—40 мл физиологического раствора
Для режима **Jog** (Ступенчатое сканирование):	70 мл контрастного вещества, затем 45 мл физиологического раствора
Для **всех** сканирований:	рекомендуется скорость введения 4—6 мл в секунду; Система внутривенного вливания с катетером калибра 18–20 обычно подключается к правой локтевой вене

Начало сканирования

Запустите сканирование и введение контрастного вещества согласно обследованию. Завершите обследование и при необходимости выполните реконструкцию изображений.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если разрешение сканирования по времени превышает 2,5 секунды, приложение Brain Perfusion не производит количественное изменение перфузии. Карты цветов и числовые значения отображают только относительные различия.

- **Для получения количественных данных при использовании режима сканирования Jog (Ступенчатое сканирование) следует использовать протокол с измененными параметрами введения контрастного вещества. За информацией обратитесь к специалисту по программному обеспечению компании Philips. См. раздел Licensing (Лицензия) в главе Preferences (Предпочтения).**
- **При просмотре изображений головного мозга в послойном режиме могут возникнуть некоторые артефакты частичного объема.**

Загрузка исследования в приложение Brain Perfusion

Во время запуска

Приложение Brain Perfusion предпринимает попытку автоматически выполнить три функции при запуске исследования по сканированию головы:

- распознание артерий;
- распознание вен;
- установка линии зеркального отражения.

Приложение Brain Perfusion открывается на одном из двух этапов, в зависимости от результатов применения автоматических функций:

- Если распознание артерий и вен **прошло успешно**, приложение открывается на этапе Perfusion Maps (Картирование перфузии).
- Если распознание артерий и вен **не удалось**, приложение открывается на этапе Vessel Definition (Определение сосудов). При этом пользователь должен вручную отметить артерии и вены.

1. Выберите нужное исследование в окне Directory (Проводник).
2. Из пакетов для анализа выберите приложение **Brain Perfusion** (Перфузия головного мозга). Приложение применяет автоматические функции и открывается на соответствующем этапе:
   - Если исследование открылось на этапе Vessel Definition (Определение сосудов) (этап 1), обратитесь к разделу «Рабочий этап Vessel Definition (Определение сосудов)».
   - Если исследование открылось на этапе Perfusion Maps (Картирование перфузии) (этап 2), обратитесь к разделу «Рабочий этап Perfusion Maps (Картирование перфузии)».

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рабочий этап Vessel Definition (Определение сосудов)

Если во время запуска исследования пациента автоматическое выполнение функции Vessel Definition (Определение сосудов) не даст результата, откроется данный этап для осуществления необходимых операций вручную.

На этапе Vessel Definition (Определение сосудов) можно выполнить три функции:

- проверить/исправить линию зеркального отражения головного мозга;
- проверить/исправить церебральную маску;
- найти и отметить опорную артерию и опорные вены (до 10).

Определение и корректировка линии зеркального отражения

1. Для автоматического определения линии зеркального отражения нажмите **Detect Mirror Line** (Определить линию зеркального отражения).

2. Выберите **Show Mirror Line** (Показать линию зеркального отражения).
3. Убедитесь, что линия зеркального отображения разделила изображение головного мозга на зеркальные полушария.
4. Если линия требует корректировки, наведите курсор на линию, чтобы на ее концах появились контрольные точки.
5. Перетащите каждую контрольную точку в правильное положение, чтобы линия разделяла головной мозг на полушария.

Проверка церебральной маски

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте точность церебральной маски и при необходимости откорректируйте ее вручную с помощью инструментов Cerebral Mask (Церебральная маска).

1. Выберите вкладку функции Cerebral Mask (Церебральная маска).
2. Нажмите **Show Cerebral Mask** (Показать церебральную маску).
3. Прокрутите срезы, наблюдая за наложением зеленой церебральной маски. При необходимости выполните корректировку:
   - Мелкие исправления можно внести при помощи настроек **Threshold** (Пороговое значение).
   - Крупные исправления можно внести при помощи функции **Draw New Mask** (Построить новую маску).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Мелкие исправления с использованием настроек Threshold (Пороговое значение)

1. Увеличивайте или уменьшайте значения в полях Threshold (Пороговое значение), пока маска правильно не обозначит объем головного мозга.
2. Проверьте все срезы, чтобы убедиться в правильности определения объема мозга.
3. Нажмите на **Apply to All** (Применить ко всем), чтобы применить исправленные значения верхнего и нижнего порога ко всем срезам.

Крупные исправления с использованием функции Draw New Mask (Построить новую маску)

Используйте один из режимов построения:

- В **режиме построения кривой произвольной формы** определите новую маску, перетаскивая курсор по контуру головного мозга до тех пор, пока конец линии не сольется с началом.
- В **сплайновом режиме** нажимайте на периметре мозга, размещая сегменты линии. Дважды щелкните мышью, чтобы закончить построение сплайновой линии.

По завершении пролистайте все изображения и проверьте правильность новой маски.

Определение артерий и вен

Цель данного процесса — найти и определить артерию с наибольшим значением HU. Можно задать до 10 артерий и только одну вену. Рекомендуется использовать **переднюю мозговую артерию**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте церебральную маску перед определением артерии и вены. Пометив артерии и вену, проверьте правильность сегментации и маркировки и при необходимости откорректируйте их вручную с помощью инструментов, предусмотренных в приложении.

Автоматическое определение артерий и вен

Во вкладке функции Artery and Vein (Артерия и вена):

Нажмите на кнопку **Detect Artery** (Определить артерию). Приложение находит артерию, помечает ее на изображении окна просмотра и выводит на экран данные сосуда.

Нажмите на кнопку **Detect Vein** (Определить вену). Приложение находит вену, помечает ее и выводит на экран данные сосуда.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Обнаруженные артерии и вены могут находиться на разных срезах и потому не показываться в одном окне просмотра.

Определение артерий и вен вручную

Инструменты Draw Artery ROI (Построить ОИ артерии) и Draw Vein ROI (Построить ОИ вены) предлагают два способа пометки сосудов. Нажмите на стрелку, чтобы просмотреть оба варианта.

Методы Draw Artery ROI (Построить ОИ артерии) и Draw Vein ROI (Построить ОИ вены)

Обведите кружком область, содержащую артерию или вену, которую задать. Приложение отметит соответствующий сосуд цветным перекрестием и меткой.

Методы Draw Artery Point (Построить точку артерии) и Draw Vein Point (Построить точку вены)

Для выделения одного пикселя на интересующей артерии или вене нажмите на нем указателем в виде карандаша. Приложение отметит пиксель в качестве опорного сосуда цветным перекрестием и меткой.

Примечания к венам

Вену можно построить на любом срезе в исследовании.

После определения вены курсор мыши принимает форму указателя прокрутки. Если требуется определить другую вену, следует снова щелкнуть на инструмент Draw (Построить).

При определении другой вены, существующее определение вены удаляется.

Статистика и графики по артериям и венам

Данные по артериям и венам надлежащим образом отображаются в таблицах статистики и графиках активности. Для сопоставления определенные сосуды имеют цветовую кодировку. Все расчеты, выполняемые на этапе картирования перфузии, основаны на одной артерии (той, которая будет установлена в качестве активной артерии в ходе данной процедуры).

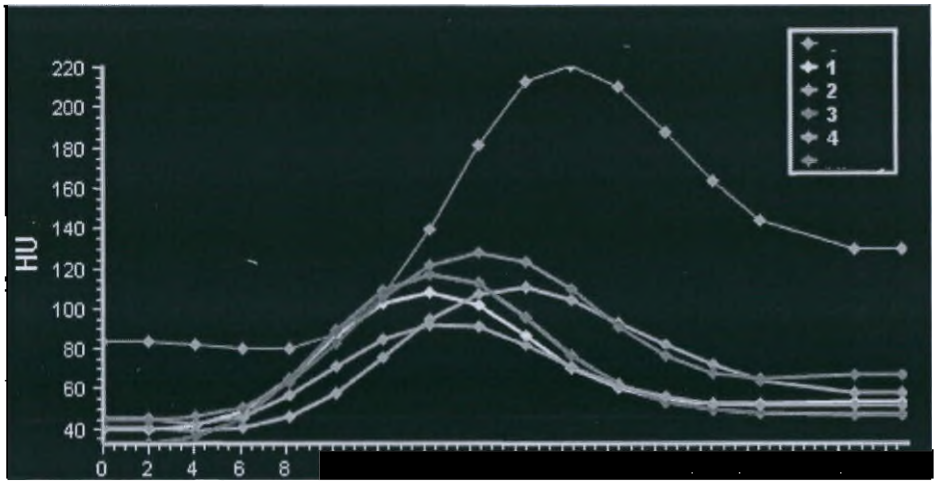
1. Щелчком правой кнопки мыши (в таблице статистики) выберите артерию, которую необходимо сделать активной.
2. Нажмите **Set as Active Artery** (Установить в качестве активной артерии). Цвет данных о сосуде изменится на красный. В главном окне просмотра у выбранной артерии текст метки станет красным.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Активность артерий и вены

На графике с цветовой кодировкой, расположенном под изображением определения сосуда, показаны пять кривых нарастания (артерии) и одна кривая убывания (вена) содержания рентгеноконтрастного средства с указанием точек получения изображения по оси времени. Усиление сигнала в артериях должно произойти раньше, чем в вене; в этом можно убедиться, проверив, что для артерий значение времени достижения максимума меньше, чем для вены.



Если после завершения определения вены и артерии требуется выполнить анализ перфузии, обратитесь к разделу «Рабочий этап Perfusion Maps (Картирование перфузии)».

4598011130464_8/728 * 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если одна кривая нарастания или убывания (или несколько) отображается(ются) частично (т. е. не имеет(ют) переднего или заднего ската), сканирование является неполным и данные могут быть недостоверными.

Рабочий этап Perfusion Maps (Картирование перфузии)

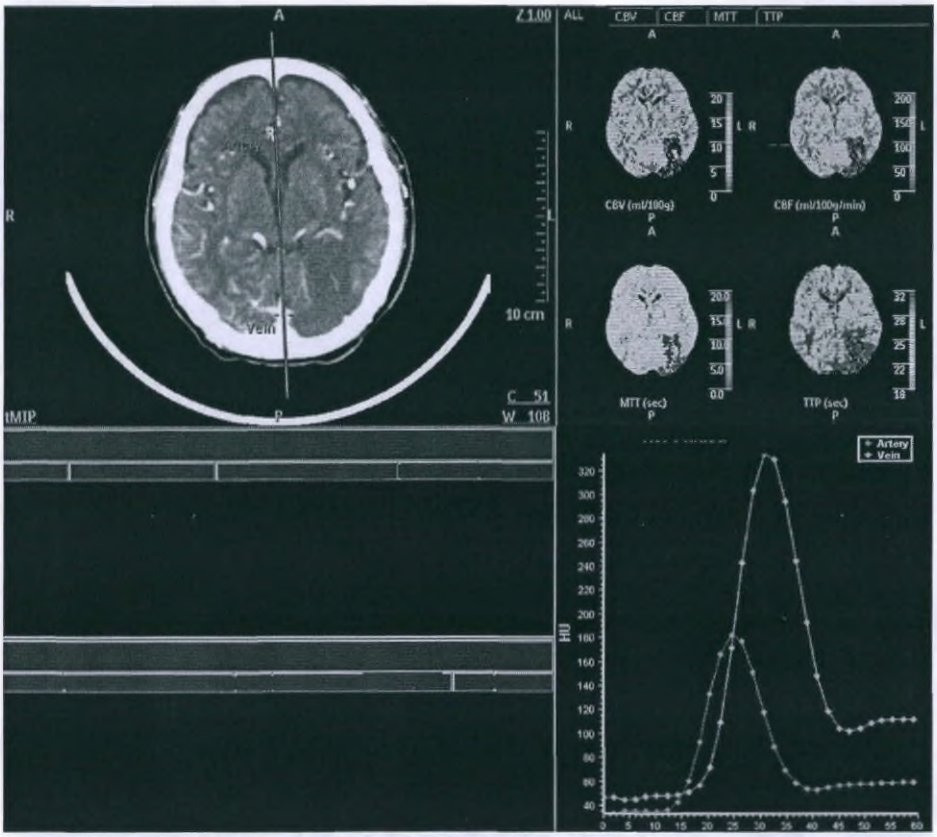
ПРИМЕЧАНИЕ

Если автоматические функции выполнились успешно, приложение откроет этот этап. Более подробные сведения представлены в разделе «Загрузка исследования в приложение Brain Perfusion».

На этапе Perfusion Maps (Картирование перфузии) приложение Brain Perfusion вычисляет данные перфузии. Первоначальные расчеты основаны на заданных по умолчанию параметрах.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



В **верхней половине** начального окна имеются два окна просмотра, показывающие изображения головного мозга.

Слева находится **окно просмотра Summary Map** (Сводная карта). На сводной карте сначала отображается аксиальное изображение. Нажав соответствующую кнопку, можно отдельно показать данные карты цветов для каждого полушария головного мозга.

Справа находится окно просмотра **Perfusion Maps** (Картирование перфузии), на котором показаны изображения с цветовой кодировкой, где отображаются объем циркулирующей крови, кровоток, время прохождения и время увеличения контрастности.

Внизу слева начального окна находятся две таблицы данных.

В одной показана **ROI Statistics** (Статистика ОИ) для каждого среза: объем циркулирующей крови и кровоток, время прохождения и время увеличения контрастности (эти статистические данные получены из ОИ, построенных в любом и обоих окнах просмотра).

В другой (**Increased MTT Area Statistics** [Статистика по участкам увеличенного среднего времени прохождения]) показаны расчеты кровотока с привязкой к данным перфузии, представленным на сводной карте.

Внизу справа начального окна график **ROI Statistics (Artery & Vein Curves)** (Статистика ОИ: кривые для артерии/вены) показывает кривые зависимости плотности от времени для ОИ, построенных в одном или в обоих окнах просмотра изображения (кривые отображаются для каждого среза, если построение ОИ выполнено на срезе).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Работа со сводными картами

Сводная карта использует цветовую кодировку для сравнения двух полушарий мозга с целью обнаружения участков со сниженной скоростью кровотока и сниженным объемом крови. Полушарие мозга с отклонением в перфузии может сравниваться с «нормальным» противоположным полушарием.

Отображение Summary Map (Сводная карта)

ЦВЕТОВОЕ КОДИРОВАНИЕ СВОДНОЙ КАРТЫ	
GREEN (ЗЕЛЕНЫЙ) и RED (КРАСНЫЙ)	Общая площадь области сниженного кровотока
GREEN (ЗЕЛЕНЫЙ)	Участок со сниженным кровотоком при НОРМАЛЬНОМ объеме крови
RED (КРАСНЫЙ)	Участок со сниженным кровотоком при СНИЖЕННОМ объеме крови

Отображением Summary Map (Сводная карта) управляют три кнопки:

- Display Summary Maps on Left Side of Mirror line (Вывести сводные карты по левую сторону от линии зеркального отражения) — относительно экрана;
- Display no Summary Maps (Не выводить на экран сводные карты);
- Display Summary Maps on Right Side of Mirror line (Вывести сводные карты по правую сторону от линии зеркального отражения) — относительно экрана.

Параметры расчета Summary Map (Сводная карта)

Во вкладке функции Calculation Parameters (Параметры расчета) можно задать пороговые значения для сводной карты с использованием двух параметров:

Blood Flow (Кровоток)

Пороговое значение **Increased MTT** (Увеличенное среднее время прохождения) определяет, какие участки ткани будут окрашены в зеленый или красный цвет. Приложение сравнивает MTT каждого полушария. Если настройка MTT равна, например, 1,50, все участки, кровоток в которых снижен (участки, где MTT повышен на 50 % и более), будут окрашены либо в зеленый, либо в красный цвет, в зависимости от значения CBV (Внутричерепной объем крови).

Blood Volume (Объем кровотока)

Пороговое значение **Reduced CBV** (Сниженный внутричерепной объем крови) определяет, будут ли области со сниженным кровотоком окрашены в красный или зеленый цвет. Когда внутричерепной объем крови падает ниже порогового значения Reduced CBV (Сни-

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

женный внутричерепной объем крови), участок окрашивается в красный цвет. Если объем выше порогового значения Reduced CBV (Сниженный внутричерепной объем крови), участок окрашивается в зеленый цвет.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пороговое значение CBV (Внутричерепной объем крови) затрагивает только ткань, уже отмеченную как «патологическая» по пороговому значению MTT (Среднее время прохождения).

Increased MTT Area Statistics (Статистика по участкам увеличенного среднего времени прохождения)

Таблица Increased MTT Area Statistics (Статистика по участкам увеличенного среднего времени прохождения) содержит данные только в том случае, если активна правая или левая сводная карта. В ней отображаются данные от среза к срезу, полученные из вычислений потока и объема.

Обычный CBV (Внутричерепной объем крови) (мм²)

Зеленый участок с нормальным объемом крови в пределах области сниженного кровотока (следующий столбец — процентное отношение площади с нормальным внутричерепным объемом крови ко всей площади мозговой ткани).

Сниженный CBV (Внутричерепной объем крови) (мм²)

Красный участок со сниженным объемом крови в пределах области сниженного кровотока (следующий столбец — процентное отношение площади со сниженным внутричерепным объемом крови ко всей площади мозговой ткани).

Указатель

Результат деления области с нормальным объемом крови и сниженным кровотоком (зеленая область) на общую площадь области, имеющей сниженный кровоток (окрашена зеленым и красным цветами).

Работа с картами перфузии

Perfusion maps (Карты перфузии) в верхнем правом углу окна просмотра используют изображения мозга с цветовой кодировкой для отображения значений перфузии и времени.

Отображение Perfusion Map (Карта перфузии)

Для управления отображением карт перфузии: нажмите вкладку карты (чтобы заполнить окно просмотра) или дважды щелкните по изображению карты (чтобы оно полностью заполнило границы поля просмотра).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Cerebral Blood Volume (CBV) (Внутричерепной объем крови)

Данная карта цветов отображает отношение участка под кривой временной зависимости плотности ткани к участку под исключительно сосудистой областью.

Mean Transit Time (Среднее время прохождения, MTT)

Среднее время прохождения вычисляется путем нахождения оригинала функции кривой временной зависимости плотности для ткани и кривой временной зависимости плотности определенной пользователем артерии.

Cerebral Blood Flow (Мозговой кровоток, CBF)

Кровоток вычисляется путем деления значения CBV (Внутричерепной объем крови) на значение MTT (Среднее время прохождения).

Time to Peak Enhancement (TTP) (Время достижения максимального усиления)

Данная цветовая схема отображает время, за которое достигается пиковое усиление в каждом конкретном положении изображения.

Для изображений Perfusion Maps (Карты перфузии) доступны различные цветовые схемы. Выбор карты цветов влияет только на типы и диапазоны цветов, используемых для отображения параметров перфузии. Значения параметров перфузии не меняются при выборе различных цветовых карт.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по изображению карты перфузии.
2. Выберите **Color Schemes** (Цветовые схемы). Откроется список доступных цветовых схем.

Альтернативный расчет перфузии для отображения a-LUT.

Для расчета перфузии по цветовой схеме a-LUT можно использовать альтернативный метод (доступный в виде дополнительной программной функции).

Этот метод расчета называется Arrival time insensitive (Безразличие к времени поступления). Он основан на бета-деконволюции для единого объема (b-SVD). Дополнительную информацию см. на сайте http://plaza.umin.ac.jp/~asist/index-e.htm.

1. Если в системе есть функция **Arrival Time Insensitive** (Безразличие к времени поступления), выберите ее на вкладке Calculation Parameters (Параметры расчета). Карты перфузии будут пересчитаны. Выбранный метод расчета будет использоваться по умолчанию для расчета перфузии до тех пор, пока не будет изменен на другой метод.
2. Выберите **a-LUT** из списка доступных цветовых схем.

Параметры расчета Perfusion Map (Карта перфузии)

Во вкладке функции Calculation Parameters (Параметры расчета) можно скорректировать вычисления для карты перфузии:

- Remove Vessels (Исключить сосуды) из расчетов и изображений перфузии для получения более точных результатов;

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- изменить значение по умолчанию для Vessel Threshold (Пороговое значение сосудов), чтобы исключить кровоток больших сосудов (для более точных статистических расчетов);
- изменить значение по умолчанию для Hematocrit Factor (Гематокрит), чтобы учесть индивидуальное для конкретного пациента отношение эритроцитов к общему объему крови. Значение по умолчанию для параметра Hematocrit factor (Гематокрит) равно 0,45.

Области исследования ткани (ОИ)

Можно построить до десяти ОИ на изображении Summary Map (Сводная карта) и изображениях Perfusion Map (Карта перфузии). ОИ ткани используются для анализа кровотока. Рассчитанные результаты анализа отображаются в таблице ROI Statistics (Статистика ОИ) и на графике.

- Инструмент Tissue ROI (ОИ ткани) доступен во вкладке **Tissue function** (Функции ткани).
- Строить ОИ можно на всех срезах.
- Каждой ОИ автоматически присваивается отдельный цвет и номер, с привязкой к статистике ОИ в таблице и к графику кривой ОИ.

Построение и редактирование ОИ ткани

Для построения области исследования имеется три инструмента: Ellipse (Эллипсоидная ОИ), Spline (Сплайновая ОИ) и Freehand (ОИ произвольной формы). Инструменты построения подробно описаны в разделе по применению стандартных инструментов.

Create Contra-lateral ROI Automatically (Автоматически создать контралатеральную ОИ)

Данная функция позволяет сравнить кровоток в сходных тканях по разные стороны от линии зеркального отражения. При построении ОИ ткани по одну сторону от линии зеркального отражения ОИ автоматически дублируется на другой стороне в виде зеркального отражения. Расчетные результаты для обеих ОИ отображаются в таблице статистики и на графике.

Show Artery & Vein curves (Показать кривые для артерии и вены) и Show Tissue ROIs (Показать кривые для тканевых ОИ)

Данные две функции управляют отображением кривых в нижнем правом окне просмотра. Когда обе функции отмечены флажками, отображаются все кривые. Однако вертикальный масштаб, нужный для отображения кривых для артерии и вены уплощает кривые для ОИ ткани. Для изменения масштаба графика и улучшения качества показа кривой ткани, отключите отображение кривых для артерии и вены.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Для просмотра статистики по отдельных точкам данных на кривой щелкните правой кнопкой мыши на окне просмотра кривых, выберите опцию Data Point (Точка данных) и щелкните по требуемой точке на кривой ОИ.

Таблица ROI Statistics (Статистика ОИ)

В таблице отображаются рассчитанные CBV (Внутричерепной объем крови), CBF (Мозговой кровоток), MTT (Среднее время прохождения) и TTP (Время достижения максимума) для каждой ОИ.

ROI# (№ ОИ)	Номер области исследования
CBV (ml/100g) (Внутричерепной объем крови, мл/100 г)	Интеграл объема для ткани, нормализованный интегралом объема для выбранной вены
CBF (ml/100g/min) (Мозговой кровоток, мл/100 г/мин)	CBV (Внутричерепной объем крови), деленный на MTT (Среднее время прохождения)
MTT(s) (Среднее время прохождения, с)	Среднее время прохождения функции переноса (равно обращению сигнала от ткани сигналом от выбранной артерии)
TTP(s) (Время достижения максимальной интенсивности, с)	Время достижения максимальной интенсивности от подобранной функции

Функции Series (Серии), Batch (Группирование) и How Do I (Методика выполнения) перфузии головного мозга

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Стандартные инструменты перфузии головного мозга

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Functional CT (Функциональная КТ)

Приложение оценки функций CT perfusion (Перфузионная КТ) - это приложение визуализации кровотока для анализа распределения введенного рентгеноконтрастного средства в целях получения информации о функции кровообращения в области исследования (ОИ). Сканирование области исследования производится в одной и той же позиции через одинаковые интервалы времени согласно ожидаемой скорости изменения кровотока.

Для каждого вокселя регистрируется увеличение значения по шкале Хаунсфилда за этот промежуток времени, после чего на основании этих данных строятся кривые временной зависимости плотности для определенных тканей. Измерения, выполняемые по кривым «плотность-время» и на заданных пользователем областях исследования (ROI), используются для создания различных параметрических функциональных изображений.

Функциональная КТ позволяет визуализировать и количественно определить время максимума и максимального контрастирования с использованием данных динамической КТ.

Сканирование печени в приложении Functional CT (Функциональная КТ)

Далее изложен один из возможных способов сканирования печени. Скорость и объем введения рентгеноконтрастного средства определяются практикой конкретного лечебного учреждения. Прежде чем принять решение об установке или изменении протокола для вашего отделения, обратитесь за консультацией к рентгенологу.

1. Определите участок среза, включающий в себя печень, селезенку, воротную вену и аорту.
2. Введите контрастное вещество. Рекомендуемые параметры введения: общий объем 40–50 мл, >300 мг/мл, 5–7 мл/с.
3. Получите аксиальные изображения с контрастным усилением в одном положении с задержкой дыхания пациента в период от введения вещества до окончания фазы воротной вены.

ПРИМЕЧАНИЕ

При планировании сканирований Liver Perfusion (Перфузия печени) используйте справочные Exam Cards (Карточки обследования) Body Perfusion-Axial (Перфузия туловища — аксиальный режим) или Body Perfusion-Helical (Перфузия туловища — спиральный режим).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для получения достоверных изображений процесса перфузии следует четко соблюдать предписанную технологию сканирования:

- **Продолжительность сканирования должна обеспечить запас времени для периода до введения контрастного вещества, а также для полного первого прохождения введенного болюса контрастного вещества. Рекомендуемая продолжительность сканирования: не менее 60 секунд.**
- **Интервалы между сканированиями не должны превышать 5 секунд. Рекомендуемый временной интервал: 2,0 секунды.**
- **Рентгеноконтрастное средство следует вводить достаточно быстро, обеспечивая не слишком обширную зону распределения рентгеноконтрастного средства. Рекомендуемая скорость введения: 5—6 куб. см рентгеноконтрастного средства в секунду в течение 8—10 секунд.**

Запуск исследования в приложении Functional CT (Функциональная КТ)

Выберите серию в окне Directory (Проводник). Для правильной работы приложений необходимо загружать исходные изображения.

Из пакетов для анализа выберите приложение Functional CT (Функциональная КТ).

Приложение Functional CT (Функциональная КТ) откроется на этапе Vessel Definition (Определение сосудов) с вПМИ-изображением в главном окне просмотра.

4598011130464_B/728 • 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте правильность сегментации и обозначений (ручная визуализация). При необходимости исправьте сегментацию вручную с помощью инструментов корректировки, предусмотренных в приложении.

Рабочий этап Vessel Definition (Определение сосудов)

На данном этапе нужно выбрать тип перфузии и определить сосуды для анализа.

Отметка области исследования перфузии (ОИ)

Можно выбрать один из трех типов параметра Perfusion type (Тип перфузии): Liver (Печень), General (Общая) и Time Lapse (Хронометр).

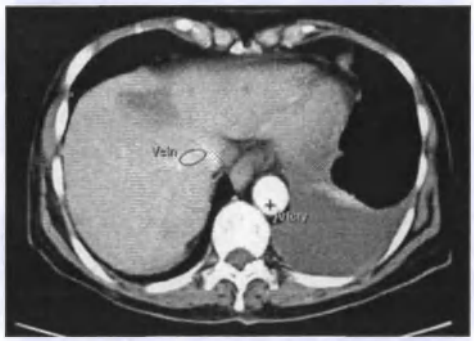
Perfusion type (Тип перфузии): Liver (Печень)

Можно выбрать один из трех типов параметра Perfusion type (Тип перфузии): Liver (Печень), General (Общая) и Time Lapse (Хронометр).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Draw Artery (Построить артерию)

Используйте артериальную ОИ для размещения вспомогательной ОИ на артерии (аорте) на исходном (вспомогательном) изображении или на вПМИ-изображении. Для просмотра и сравнения кривых контрастирования можно нарисовать дополнительные артериальные ОИ; в функциональных расчетах в качестве вспомогательной используется только ОИ с максимальным усилением контрастирования (наиболее высокий пик контрастирования по отношению к фоновому уровню перед контрастным усилением). Выберите инструмент построения ОИ Cursor (Курсор) или Ellipse (Эллипс) и перетащите указатель в форме карандаша поперек артерии (аорты).



Draw Vein (Построить вену)

Используйте венозную ОИ для размещения вспомогательных венозных ОИ на воротной вене на исходном (вспомогательном) изображении или на вПМИ-изображении. Для просмотра и сравнения кривых контрастирования можно нарисовать дополнительные венозные ОИ; в функциональных расчетах в качестве вспомогательной используется только ОИ с максимальным усилением контрастирования (наиболее высокий пик контрастирования по отношению к фоновому уровню перед контрастным усилением). Выберите инструмент построения области исследования Cursor (Курсор) или Ellipse (Эллипс) и перетащите указатель в форме карандаша поперек вены (воротной вены).

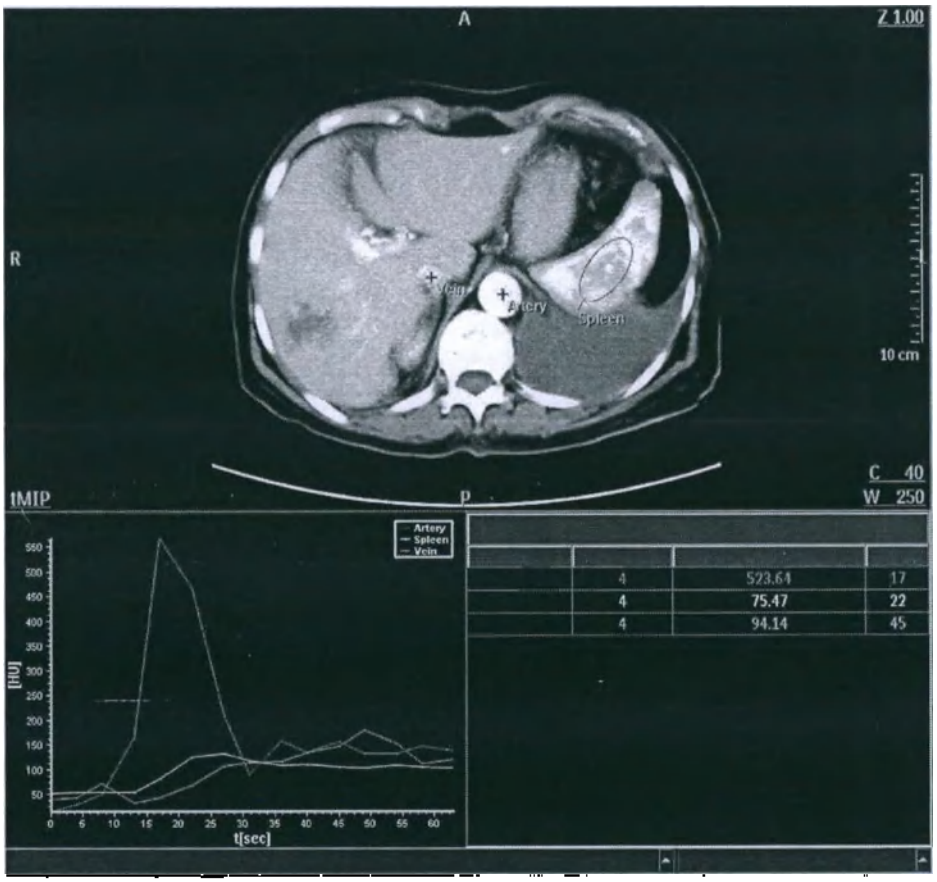
Draw Spleen (Построить селезенку)

Используйте селезеночную ОИ для размещения вспомогательной ОИ на селезенке на исходном (вспомогательном) изображении или на вПМИ-изображении. Для просмотра и сравнения кривых контрастирования можно нарисовать дополнительные селезеночные ОИ; в функциональных расчетах в качестве вспомогательной используется только ОИ с максимальным усилением контрастирования (наиболее высокий пик контрастирования по отношению к фоновому уровню перед контрастным усилением). Обозначьте селезенку (постройте на селезенке ОИ, которая должна иметь большие размеры). После размещения ОИ в окне TLCT Graph (График КТ в режиме хронометража) отобразится кривая временной зависимости значений HU (единицы Хаунсфилда), а в таблице TLCT Results (Результаты КТ в режиме хронометража) идентифицируются ОИ с помощью названия сосуда и цвета и отобразятся соответствующие результаты в столбцах Vessel (Сосуд), Slice# (Срез №), Enhancement (Усиление) и TTP (Время достижения максимальной интенсивности).

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



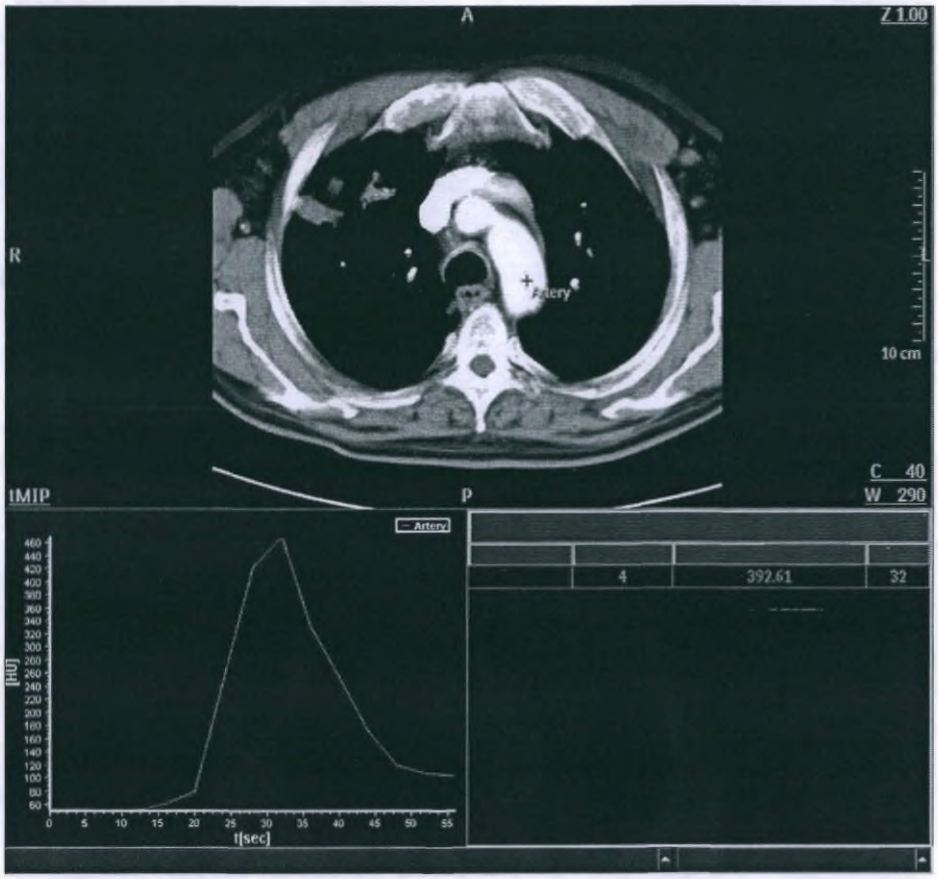
Perfusion type (Тип перфузии): General (Общая)

Данный тип перфузии позволяет построить только одну артерию. Другие сосуды при типе перфузии General (Общая) не используются.

4598011304 64_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Artery (Артерия)

Выберите инструмент построения области Cursor (Курсор) или Ellipse (Эллипс) и перетащите указатель в форме карандаша поперек артерии. После указания области исследования в окне TLCT Graph (График КТ в режиме хронометража) отобразится кривая зависимости КТ-чисел в единицах Хаунсфилда от времени. В таблице TLCT Results (Результаты КТ в режиме хронометража) области исследования будут определены с помощью цвета и названия сосуда, в столбцах Vessel (Сосуд), Slice number (Срез №), Enhancement (Усиление) и TTP (Время достижения максимума) отобразятся соответствующие результаты.

Perfusion Type (Тип перфузии): Time Lapse (Хронометр)

Режим Time Lapse (Хронометр) служит для анализа процессов поглощения и распределения контрастного вещества во времени. Сведения, полученные в ходе этой процедуры, затем используются с целью определения времени задержки для клинического сканирования. При проведении пробной инъекции выполняется сканирование исследуемого сосуда или органа с использованием контрастного вещества. Выполняется аксиальное сканирование области исследования, время цикла которого основывается на ожидаемой степени усиления. Для целей графического представления будет отрисована область исследования Tissue (Ткань) и нанесено изменение со временем средних значений пикселей ОИ, при этом по оси X будет отложено время, а по оси Y — усиление (в единицах Хаунсфилда).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Введите контрастное вещество.
2. Выполните сканирование области исследования с необходимыми длиной и временем цикла.
3. Откройте серию в приложении Functional CT (Функциональная КТ).
4. Измените Perfusion Type (Тип перфузии) на Time Lapse (Хронометр).
5. В интересующей области нарисуйте ОИ Tissue (Ткань).
6. Правой кнопкой мыши нажмите на графике и выберите Data Point (Точка данных).
7. Нажмите на пик графика, чтобы найти время.

Расчет перфузии

Arterial Perfusion (артериальная перфузия)

Перфузия в артериальной фазе.

$$Perfusion = \frac{Flow}{Volume} = \frac{\frac{d}{dt}\left[c(t)\right]\Big|_{max}}{a(t)\Big|_{max}}$$

Portal Venous Perfusion (Перфузия воротной вены)

Перфузия в фазе воротной вены.

$$Perfusion = \frac{Flow}{Volume} = \frac{\frac{d}{dt}\left[c(t)\right]\Big|_{max}}{v(t)\Big|_{max}}$$

Total Perfusion (Общая перфузия)

артериальная перфузия + венозная перфузия

Hepatic Perfusion Index (HPI) (Индекс перфузии печени (HPI))

$$\frac{Arterial_Perfusion}{Total_Perfusion}\%$$

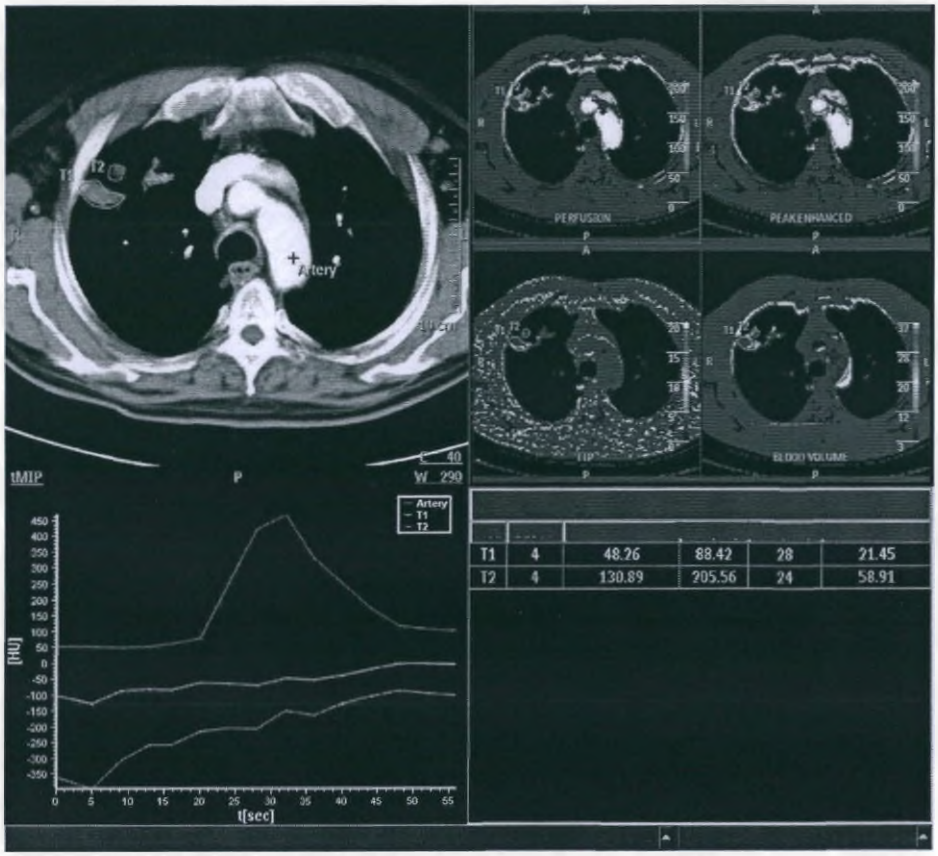
Рабочий этап Perfusion Maps (Картирование перфузии)

После завершения определения ОИ на этапе Vessel Definition (Определение сосудов) переходите к этапу Perfusion Maps (Картирование перфузии). После перехода к этапу Perfusion Maps (Картирование перфузии) невозможно изменить параметр Perfusion type (Тип перфузии).

4539001130464_B/72B • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Perfusion type (Тип перфузии): Liver (Печень)

Окно просмотра с картами перфузии печени можно отобразить в пяти формах. Для выбора формы отображения щелкните по вкладке в верхней части окна просмотра.

Окно просмотра	Описание
ALL (Все)	Default (По умолчанию). Нажмите для отображения в окне просмотра всех четырех карт перфузии.
TOTAL PERFUSION (Общая перфузия)	Отображение карты артериальной и венозной перфузии.
ARTERIAL PERFUSION (Артериальная перфузия)	Отображение карты артериальной перфузии.
PORTAL VENOUS PERFUSION (Перфузия воротной вены)	Отображение карты перфузии воротной вены.
HEPATIC PERFUSION INDEX (Индекс перфузии печени)	Отображение карты индекса перфузии печени.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Perfusion type (Тип перфузии): General (Общая)

Окно просмотра с картами общей перфузии можно отобразить в четырех формах. Для выбора формы отображения щелкните по вкладке в верхней части окна просмотра.

Окно просмотра	Описание
ALL (Все)	По умолчанию. Отображение всех четырех карт перфузии.
PEAK ENHANCED (ПИКОВОЕ УСИЛЕНИЕ)	Отображение карты перфузии пикового усиления, которая показывает пик усиления от введенного рентгеноконтрастного средства.
TTP (Время достижения максимума)	Отображение карты перфузии TTP, которая показывает время, необходимое для достижения пикового усиления в каждом положении по осям X и Y. Цветовая шкала масштабирована в секундах.
BLOOD VOLUME (Объем кровотока)	Отображение карты перфузии объема кровотока, которая показывает общий объем кровотока.

Цветовые схемы для изображений Perfusion Maps (Карты перфузии)

Для изображений Perfusion Maps (Карты перфузии) доступны различные цветовые схемы. Выбор карты цветов влияет только на типы и диапазоны цветов, используемых для отображения параметров перфузии. Значения параметров перфузии не меняются при выборе различных цветовых карт.

Щелкните правой кнопкой мыши по изображению карты перфузии.

Выберите **Color Schemes** (Цветовые схемы). Откроется список доступных цветовых схем.

Вкладка Batch (Группа) функциональной КТ

На этапе Perfusion Maps (Картирование перфузии) функция Batch (Группа) позволяет создавать серию из последовательности изображений для просмотра, сохранения или создания снимков и отчетов.

All By Location (Все по положению)

Группирует все изображения для данного положения.

All By Type (Все по типу)

Создает группы для выбранных типов (TTP [Время достижения максимума], Table [Таблица] и т. д.) из всех положений среза в режиме Average (Среднее значение) либо tMIP (Проекция максимальной интенсивности во времени). Если все изображения срезов имеют один тип, можно выбрать параметр Split to series (Разбить на несколько серий). Серии могут включать все изображения. Кроме того, в контекстном меню доступен вариант Time Batch (Группа по времени).

Current (Сила тока)

Создает группы для выбранных типов (TTP [Время достижения максимума], Table [Таблица] и т. д.) из текущего положения среза.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вкладка Perfusion Options (Параметры перфузии)

Вкладка Perfusion options (Параметры перфузии) включает следующие функции.

Функция		Описание
Smooth Matrix Size (Сглаживание размера матрицы)		Reduce x4 (Уменьшить в 4 раза) или Reduce x2 (Уменьшить в 2 раза).
Portal Perfusion Type (Тип перфузии воротной вены)		Method1 (Метод 1) или Method2 (Метод 2).
Presets and Thresholds (Предустановленные и пороговые значения)	Костная ткань	Значение по умолчанию равно 300 HU (единицы Хаунсфилда), с помощью стрелок «вверх» и «вниз» оно настраивается в диапазоне от 0 до 2000 с шагом 10. Кроме того, можно щелкнуть в поле порогового значения для кости и вручную ввести значение HU.
	Воздух	Значение по умолчанию равно -500 HU (единицы Хаунсфилда), с помощью стрелок «вверх» и «вниз» оно настраивается в диапазоне от -1024 до 0 с шагом 10. Кроме того, можно щелкнуть в поле порогового значения для воздуха и вручную ввести значение HU.
	Сосуды	Данное поле по умолчанию не отмечено; если поле отмечено, значение по умолчанию равно 20 %. Стрелки «вверх» и «вниз» позволяют настроить значение от 0 до 100 с шагом 10. Кроме того, можно щелкнуть в поле порогового значения для сосудов и вручную ввести процентное значение.

Вкладка Perfusion Mask (Маска перфузии)

Чтобы построить новую маску:

1. Нажмите **Show Perfusion Mask** (Показать маску перфузии). Обратите внимание, что при открытии нового исследования перфузии, данная функция по умолчанию затенена серым.
2. Выберите один из инструментов построения маски (freehand (линия произвольной формы) или spline (сплайновая линия)).

Функции Series (Серии) и How Do I (Методика выполнения) функциональной КТ

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Стандартные инструменты функциональной КТ

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Bone Mineral Density (Минеральная плотность костной ткани)

Приложение Bone Mineral Density (BMD) (Минеральная плотность кости) разработано для изменения плотности костной ткани пациента, чтобы помочь врачу оценить риск появления у пациента остеопороза. Значение риска для пациента рассчитывается на базе автоматических показателей Т-индекса и Z-индекса. Остеопороз характеризуется снижением общей костной массы и структурной перестройкой костной ткани.

Вместо использования внешнего фантома приложение BMD использует мышечную и жировую ткани пациента в качестве внутренних опорных данных.

Приложение BMA позволяет сравнивать результаты в различных временных точках.

Сканирование с целью определения минеральной плотности кости

Исследование, используемое для анализа плотности кости, можно выполнить либо в виде отдельного сканирования BMD, либо в качестве дополнительного метода при обследовании поясничного отдела позвоночника.

В центре изображений должен находиться поясничный отдел позвоночника, окруженный жировой тканью и глубокими мышцами спины.

Для повышения точности и воспроизводимости результатов построения тренда при повторных исследованиях необходимо использовать одинаковые параметры сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

При планировании сканирований **Bone Mineral Density** (Минеральная плотность кости), используйте справочную **Exam Card** (Карточку обследований) **Bone Mineral** (Минералы кости).

Конечное решение по протоколам принимает рентгенолог.

Рекомендации по определению остеопороза

При исследовании минеральной плотности костной ткани оценивают следующие параметры каждого обследованного позвонка: индекс BMD, Т- и Z-индексы.

Т-индекс

Т-индекс отражает разницу между BMD пациента и средним значением BMD молодых здоровых добровольцев. Например, если BMD пациента составляет 176, то Т-индекс будет равен 0,1 стандартного отклонения от среднего уровня.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

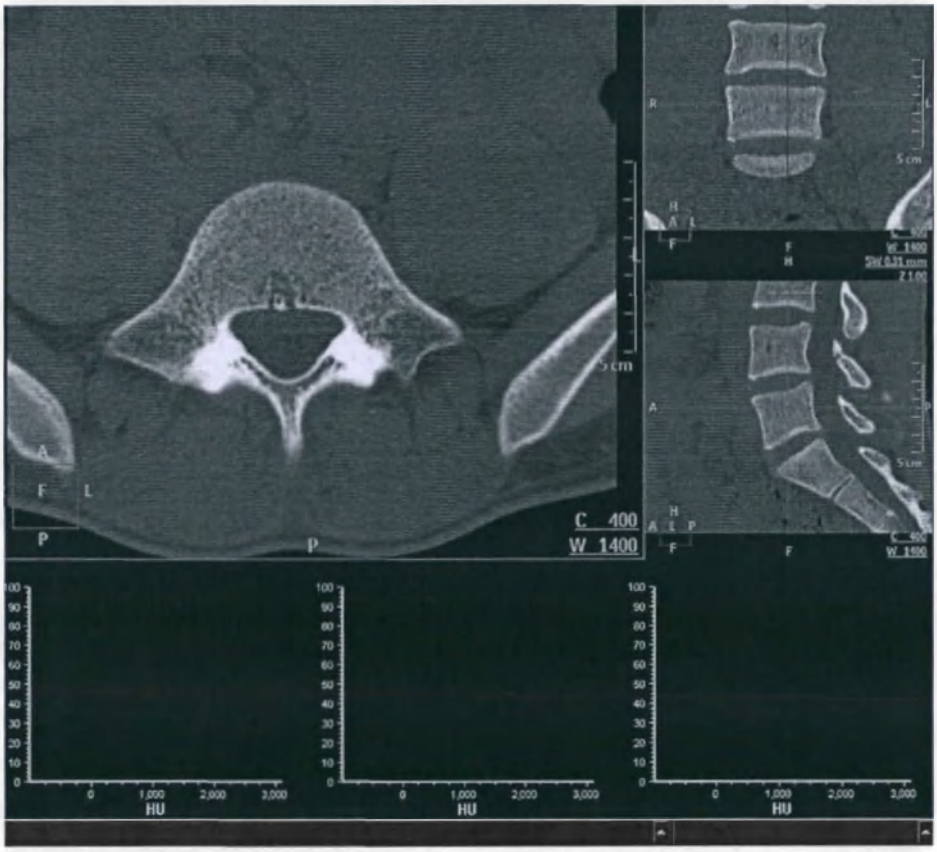
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Z-индекс

Z-индекс отражает разницу между BMD пациента и средним значением BMD у пациентов такого же возраста, пола и расы. Данная разница выражается в единицах стандартного отклонения.

Загрузка исследования в приложение Bone Mineral Density (Минеральная плотность кости)

В приложении Directory (Проводник) выберите имя и серию пациента. В пакетах Analysis (Анализ) нажмите на **Bone Mineral Density** (Минеральная плотность кости). Окно приложения открывается на рабочем этапе Define (Определение), где можно задать границы ОИ для измерения минеральной плотности костной ткани.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Результаты исследования BMD не следует использовать в качестве единственного основания для постановки клинического диагноза.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Опции просмотра и стандартные инструменты BMD

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Обработка контрольных исследований

Для обеспечения точности и воспроизводимости результатов построения тренда BMD при повторных исследованиях необходимо использовать одинаковые параметры сканирования.

1. В приложении Directory (Проводник) выберите исходное исследование пациента и все последующие исследования, а также файл результатов, сохраненный из исходного исследования.
2. Загрузите исследования в приложение для анализа минеральной плотности костной ткани.
3. Начиная с этапа Define (Определение), при выполнении контрольных исследований следуйте той же последовательности действий, которая описана для исходного исследования.
   - На этапе New Results (Новые результаты) на экран выводится информация обо всех исследованиях. Расчеты линий трендов и скорости изменений выражаются в виде показателя изменения плотности кости в мг/куб. см/год.
   - Результаты будут сохранены в новое исследование.

График тренда BMAP

Этот график строится в том случае, если для сравнения вы загружаете результаты последовательных исследований чтобы выполнить расчеты анализа тренда. На нем продемонстрированы степень выраженности и скорость изменений минеральной плотности костной ткани. Результаты представлены как в виде таблицы, так и в виде графика, которые отражают скорость изменения плотности кости в мг/куб. см/год.

Рабочий этап Define (Определение)

По умолчанию на этапе Define (Определение) отображается основное аксиальное изображение с фронтальным и сагиттальным вспомогательными изображениями. До построения ОИ **гистограммы BMD** пусты.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Построение области исследования (ОИ)

Построение ОИ (областей исследования) выполняется на конкретных участках костной, мышечной и жировой ткани на изображениях пациента. Приложение BMD создает гистограммы значений единиц Хаунсфилда для каждой ОИ, а затем (на этапе Results (Результаты)) — определяет плотность костной ткани пациента на основе полученных данных.

Построение ОИ в телах не менее трех различных позвонков

Для обеспечения точности результатов следует построить ОИ для не менее трех различных позвонков. Рекомендуется использовать позвонки **с L1 по L4**. Можно исследовать позвонки T12 или L5, если в телах других позвонков имеется патология.

Построение ОИ в наборах по 3

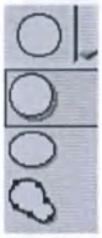
ОИ следует построить не менее чем на трех изображениях тел позвонков, в наборах по 3:

Позвоночная ОИ	Размещается в центральной части трабекулярной кости.
Мышечная ОИ	Размещается в глубоких мышцах спины.
Тканевая ОИ	Размещается в жировой ткани.

Порядок размещения ОИ

На теле каждого из трех позвонков оператор строит ОИ и ставит на нее метку. После пометки ОИ приложение автоматически строит еще две ОИ для мышечной и жировой ткани. Они размещаются произвольно. Их необходимо переместить и изменить их форму, чтобы точно охватить требуемую ткань.

1. Прокрутите изображения.
2. Найдите изображение срединных структур тела первого из выбранных позвонков (например, L1). При необходимости можно поменять угол изображения **тела позвонка**.
3. Включите требуемую форму ОИ (круг, эллипс или сплайновую линию) на вкладке функции Seed (Исходная точка).



4. Щелкните по передней части тела позвонка и с помощью перетаскивания установите границы ОИ, захватив только трабекулярные костные структуры.

   Определяя границы ОИ, избегайте включения в нее сосудов, нервов и патологических образований, располагающихся в теле позвонков. Если в данном позвонке не удается оптимально разместить ОИ, переходите к следующему позвонку.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. В меню **Select Organ** (Выбор органа) выберите соответствующую метку.
   - ОИ жировой и мышечной ткани строятся на изображении автоматически. Они маркируются, и на экран выводятся КТ-значения.
   - Гистограммы трех ОИ показаны внизу экрана.
   - После построения и маркировки ОИ, во вкладке Seed (Исходная точка) появляется список тканей.
6. Переместите (перетаскиванием) ОИ жировой и мышечной ткани в нужные положения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если ОИ содержит недостаточно ткани, что приведет к получению некорректных значений в ед. Хаунсфилда, рядом с меткой в списке появится восклицательный знак.

- **КТ-значение ОИ в позвонках должно превышать 15.**
- **КТ-значение ОИ в мышечной ткани должно находиться в пределах 40–120.**
- **КТ-значение ОИ в жировой ткани должно находиться в пределах -150–0.**

7. Если требуется внести уточнения в ОИ мышечной или жировой ткани, используйте процедуру Editing ROIs (Редактирование ОИ), скорректировав ОИ так, чтобы она охватывала только нужную ткань.
8. Повторите описанные выше действия для ОИ каждого позвонка, которая была построена. Пролистать изображения можно при помощи клавиш Page Up и Page Down или при помощи стрелок «вверх» и «вниз».

Редактирование ОИ для оптимизации гистограмм

1. Изучите гистограммы.
2. Убедитесь, что гистограмма отображает кривую в соответствующей форме колокола — это свидетельствует о правильном размещении ОИ.
3. При необходимости можно изменить ОИ (и таким образом улучшить соответствующую ОИ гистограмму), используя следующие приемы:
   - **Чтобы переместить ОИ:** поместите указатель мыши на ОИ, чтобы сделать ее активной и перетащить в нужное место.
   - **Чтобы изменить размер ОИ:** поместите указатель мыши на ОИ, чтобы сделать ее активной и перетащить контрольную точку для изменения размера или формы ОИ.
   - **Чтобы удалить ОИ кости:** поместите указатель мыши на ОИ кости, чтобы сделать ее активной. Правой кнопкой мыши щелкните по ОИ и выберите Delete (Удалить). ОИ кости и соответствующие ей ОИ жировой и мышечной ткани будут удалены. Невозможно удалить только ОИ жировой или мышечной ткани.
4. По желанию можно **переместить экранную метку ОИ**. Поместите указатель мыши на метку, чтобы сделать ее активной. Перетащите метку в нужное место.

4598011304964_B/728 • 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Когда ОИ размещены, создается гистограмма. Убедитесь, что гистограмма отображает кривую в соответствующей форме колокола — это свидетельствует о правильном размещении ОИ.

После определения гистограмм позвонков, мышечной и жировых тканей переходите к этапу Results (Результаты).

Этап Results (Результаты)

На данном рабочем этапе можно просмотреть результаты пациента и сравнить их с параметрами здоровых людей (эталон). Кроме того, можно сохранить результаты для использования в будущем в анализе трендов или отправить результаты в отчет.

Выбор базы данных эталонной популяции

Можно сравнить минеральную плотность кости пациента с тремя значениями эталонной популяции. Два значения базы данных можно применить к пациентам мужского пола и три — к пациентам женского пола.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется использовать европейскую базу данных, потому что она соответствует более общей популяционной модели. Ее можно применять как для мужчин, так и для женщин, а возраст группы варьируется от 20 до 80.

База данных:	Применение
Европейская	мужчины или женщины
Исландская	только женщины
Калифорнийского университета г. Сан-Франциско (UCSF)	мужчины или женщины

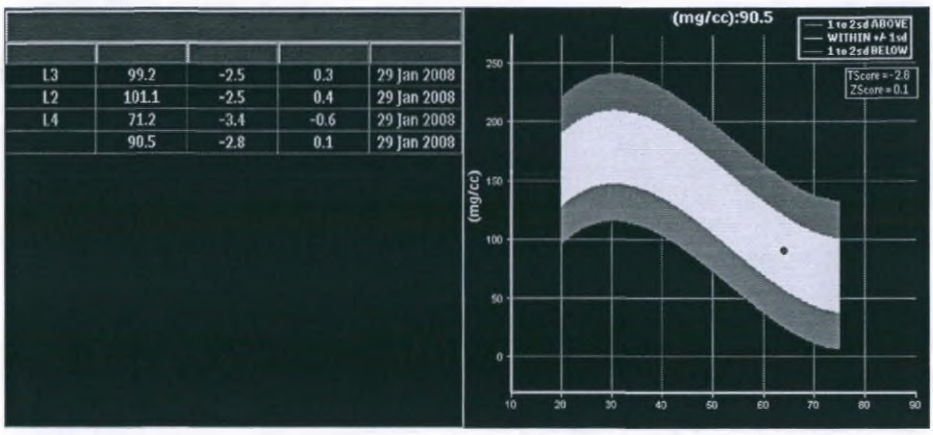
Результаты определения плотности костных структур в виде таблицы и графика

Результаты представлены в виде таблицы и графика. В таблице для каждого позвонка есть графы с итоговым значением минеральной плотности костной ткани, T- и Z-индексами, а также датой обследования. Указываются и средние величины минеральной плотности костной ткани, T- и Z-индексов.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



L3	99.2	-2.5	0.3	29 Jan 2008
L2	101.1	-2.5	0.4	29 Jan 2008
L4	71.2	-3.4	-0.6	29 Jan 2008
	90.5	-2.8	0.1	29 Jan 2008

T-индекс

Отражает разницу между BMD пациента и средним значением BMD молодых здоровых добровольцев.

Z-индекс

Отражает разницу между BMD пациента и средним значением BMD у лиц такого же возраста и пола. Данная разница выражается в единицах стандартного отклонения.

Reference Curve Colors (Цвета контрольных кривых)

На графике строятся цветные контрольные кривые. Данные зависимости отражают эталонные популяционные значения. Они соответствуют распределению средних значений в популяции с учетом возраста и пола. Среднее итоговое значение BMD (голубой шар на графике) изображается поверх цветных эталонных графиков. Определенная величина стандартного отклонения соответствует определенному цвету:

Green (Зеленый)	1—2 стандартных отклонения выше среднего
Yellow (Желтый)	в пределах ± 1 среднеквадратического отклонения
Red (Красный)	1—2 среднеквадратических отклонений ниже среднего

Функции Series (Серии) и How Do I (Методика выполнения) исследования BMD

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Dental Planning (Стоматологическое планирование)

Приложение CT Dental Planning (Стоматологическое планирование) может использоваться для создания снимков нижней и верхней челюстей с реальными размерами (в натуральную величину). Полученные поперечные изображения могут помочь челюстно-лицевым хирургам в планировании имплантации.

Пациента обследуют с помощью КТ-томографа, используя специальный протокол сканирования Dental Planning (Стоматологическое планирование). Затем полученные изображения импортируют в приложение Dental Planning (Стоматологическое планирование). Процедура состоит из следующих этапов:

- определение панорамных изображений;
- определение плоскостей поперечного сечения;
- создание снимков вспомогательных, панорамных и поперечных изображений с реальными размерами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Создание снимков реального размера можно выполнить только при распечатке из приложения Dental Planning с установленным и настроенным принтером. Калибровку требуемых принтеров для печати снимков должны выполнять только квалифицированные сотрудники службы технического обслуживания Philips Healthcare.

Калибровка

Перед калибровкой убедитесь в том, что правильно установлен и определен принтер (отображается в списке Filmview — просмотр снимков).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Калибровку должны выполнять только квалифицированные сотрудники службы технического обслуживания.

- **Калибровку следует выполнять и проверять при первом использовании приложения Dental Planning (Стоматологическое планирование), а также после каждого изменения формата пленки, замены средства формирования снимков и протокола сканирования для стоматологического планирования на томографе.**
- **После каждого изменения верхнего и нижнего колонтитула снимка или изменения макета страницы (книжная или альбомная) следует повторить калибровку приложения для обеспечения измерений в реальном масштабе.**
- **Калибровочный коэффициент (DFOV) устанавливает размер снимка. После изменения этого коэффициента для обеспечения истинного размера используйте линейку для измерения горизонтальной и вертикальной шкал на пленке.**

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Калибровка изображения для создания снимков реального размера

В системах, в которых создание снимков выполняется с помощью интерфейса AMC-4, настройте блок обработки изображений на специальный размер пленки и формат, используемый в приложении Dental Planning (Стоматологическое планирование). Для пленки 14"x17" используйте формат 2 x 3.

1. Откройте исследование в приложении Dental Planning.
2. Откройте вкладку **True Size** (Реальный размер) на рабочем этапе **Panoramics** (Панорамные изображения).
3. Нажмите **Use True Size Filming** (Использовать создание снимков с реальными размерами).
4. Нажмите на стрелку **Select Printer** (Выбрать принтер) для просмотра имеющихся принтеров. Выберите принтер.
5. Откройте вкладку **Define Panoramics** (Определение панорамных изображений). Постройте кривую для создания панорамного изображения.
6. На рабочем этапе **Sections** (Сечения) настройте в одном из поперечных срезов отображение горизонтальной и вертикальной шкалы (доступно в контекстном меню, нажмите **Show Horizontal Scale** (Показать горизонтальную шкалу).)
7. Отправьте изображение в приложение Film (Создать снимок) (используйте стандартные инструменты).
8. Откройте приложение Film (Создать снимок) и отправьте изображение на принтер. (Требуемый размер снимка для печати в реальном размере: пленка 14"x17", формат 2 x 3.)
9. Запишите длину шкалы из столбца Image Scale (Масштаб изображения) (например, вертикальная = 5 см, горизонтальная = 2 см).
10. На отпечатанном снимке с помощью точной линейки измерьте фактическую длину шкалы (например, вертикальная = 4,9 см, горизонтальная = 2,1 см).
11. Напишите результаты измерений в таблице в столбце **Ruler** (Линейка).
12. Нажмите **Calibrate** (Калибровать), чтобы посмотреть, изменилось ли значение DFOV на новое (DFOV — это калибровочный коэффициент, который задает размер снимка).

Проверка правильности калибровки

Повторите основную калибровку, описанную выше, начиная с построения новой кривой для создания панорамного изображения. После печати на пленке, шкалы на распечатанной странице должны соответствовать масштабной линейке. В противном случае повторите остальные этапы процесса калибровки, пока измерения не совпадут. Эту процедуру следует выполнить для всех принтеров.

Настройка конфигурации принтера для стоматологии

1. В раскрывающемся списке поля Select Printer (Выбрать принтер) выберите пункт **Define Printers** (Определить принтеры).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Путем установки флажков в столбце **Selected** (Выбранные) диалогового окна выберите принтеры, которые будут разрешены. **Выбирайте только те принтеры, которые поддерживают печать с реальным размером**.
3. После изменения размера верхнего/нижнего колонтитула в приложении Filmview (Просмотр снимков) при последующем открытии приложения Dental Planning (Стоматологическое планирование) появится запрос о повторной калибровке.
4. Введите значение в поле DFOV (Калибровочный коэффициент) и нажмите **Calibrate** (Калибровать).

Стоматологическое сканирование

Следуйте рекомендациям, представленным далее, чтобы создать изображения пациентов оптимального качества для приложения Dental Planning.

1. Попросите пациента снять все съемные или частично съемные зубные протезы.
2. Для изоляции зубов используйте языковую лопатку или свернутый марлевый тампон. Если у пациента нет зубов, челюсть все же следует изолировать.
3. Для оптимизации клинических результатов расположите область исследования (верхнечелюстную или нижнечелюстную) перпендикулярно столу.
   - Y (вертикальное) положение пациента - с помощью бокового лазера, обеспечивающего симметрию, расположите нижнюю заднюю часть нижней челюсти (ближе к височно-нижнечелюстному сочленению) в центре области сканирования.
   - X (горизонтальное) положение пациента - расположите голову пациента по центру области сканирования с помощью верхнего лазера, обеспечивающего симметрию.

     В получаемых компьютерных томограммах передние участки нижней или верхней челюстей появляются в верхней части изображения и симметрично выравниваются по центральной оси в направлении X (слева направо).
4. При сканировании и верхнечелюстной, и нижнечелюстной областей важно проводить исследования раздельно.
5. Области сканирования:
   - в верхнечелюстной области начинайте сканирование с верхнечелюстных пазух и завершайте в конце зубного ряда;
   - в нижнечелюстной области сканирование начинайте с верхней части зубного ряда и проводите через всю нижнюю челюсть.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения изображений, которые можно обрабатывать в приложении Dental planning, следует использовать карточку обследования Dental planning. Ориентация изображений, используемая в приложении Dental Planning (Стоматологическое планирование), должна обеспечивать расположение нижней или верхней челюсти в центре поля обзора.

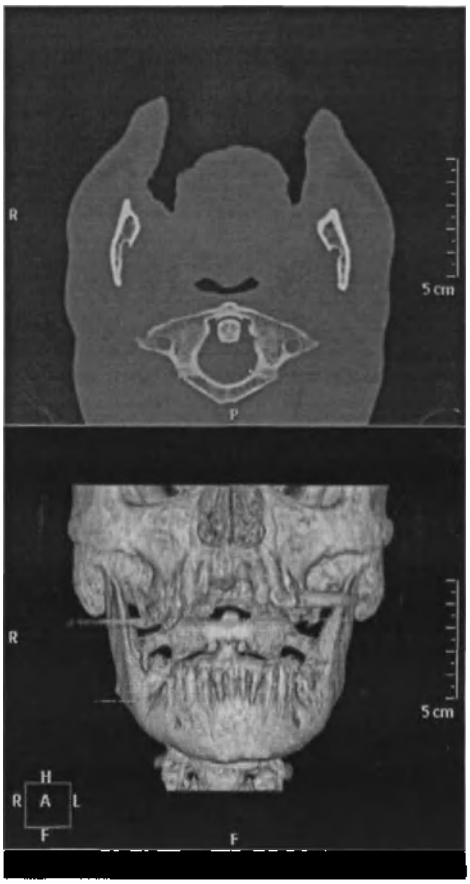
459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Окно приложения Dental planning (Стоматологическое планирование)

Приложение Dental Planning (Стоматологическое планирование) открывается панорамным видом со схемой расположения, установленной по умолчанию.



Верхнее левое окно просмотра

Показывает аксиальные изображения исследования. Постройте на данном изображении кривую для определения нужных панорамных изображений. В режиме пролистывания можно быстро пролистать эти изображения.

Нижнее левое окно просмотра

Показывает объемное изображение исследования. Для редактирования этого изображения используются инструменты работы с объемным изображением и инструменты отсечения.

Правое окно просмотра

Показывает панорамные изображения, полученные в соответствии с кривой, проведенной на аксиальном изображении.

4598011130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рабочий этап Panoramics (Панорамные изображения)

Измерения на панорамных изображениях производятся вдоль криволинейной поверхности, и их результаты не должны использоваться в качестве единственного основания при постановке диагноза. Объемное изображение отображает анатомическую область согласно выбранному протоколу. Не используйте объемное изображение как единственную основу для постановки диагноза.

Настройка плоскости просмотра для получения оптимального поперечного среза

Пролистайте изображения в окне просмотра аксиальных послойных изображений, чтобы найти лучший поперечный срез для стоматологического планирования. Если исходная (ортогональная) плоскость просмотра не может сформировать идеальный поперечный срез верхней или нижней челюсти, скорректируйте плоскость в соответствии с описанными далее этапами.

1. Нажмите кнопку **Set the Plane** (Установить плоскость). Откроется **окно Set Plane** (Установка плоскости), где в дополнение к исходному аксиальному изображению показаны эталонные сагиттальные и фронтальные изображения.
2. Переместите красные линии отсекающей плоскости в сагиттальном и (или) фронтальном окнах просмотра. Окно просмотра послойного режима обновляется с перемещением линий.
3. По завершении установите флажок **Accept checkmark** (Принять отметки).

Определение панорамных изображений

Во вкладке функции **Define Panoramics** (Определение панорамных изображений) содержатся инструменты Draw Curve (Построить кривую), Edit Control Points (Редактирование контрольных точек) и Move Curve (Переместить кривую). Постройте одну кривую в окне просмотра аксиальных изображений, приблизительно следуя центральным точкам зубов. По завершении приложение выведет на экран эту кривую, а также создаст и покажет дополнительные кривые (параллельно данной исходной кривой). Одновременно в окне просмотра справа можно увидеть до шести кривых.

Количество и промежутки между кривыми могут быть разными, по усмотрению пользователя; их можно изменить в любое время.

Построение кривой для создания панорамного изображения

1. Нажмите **Draw Curve** (Нарисовать кривую).

2. Поместите курсор в окно просмотра с аксиальным изображением, где необходимо начать кривую.
3. Щелкните по точке начала.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Перемещаясь вдоль намеченной кривой, по мере продвижения нажимайте кнопку мыши (создавая контрольные точки). На траектории продвижения указателя появится зеленая линия.
5. Дважды щелкните по конечной точке кривой, чтобы ее завершить.

   Фиолетовые параллельные линии помещаются с каждой стороны исходной зеленой линии. Эти линии нумеруются, а соответствующие им номера отображаются с правой стороны панорамных изображений.
6. Убедитесь в том, что панорамные изображения находятся в требуемой плоскости.

Изменение формы кривой для создания панорамного изображения

1. Выберите элемент **Edit Control Points** (Редактирование контрольных точек).

2. Чтобы переместить контрольную точку, перетащите ее в требуемое место.
3. Чтобы добавить контрольную точку, щелкните по зеленой кривой в месте, где нужно добавить новую точку, и перетащите ее в требуемое место.

Перемещение кривой для создания панорамного изображения

Выполните следующие действия, чтобы переместить кривую для создания панорамного изображения.

1. Выберите **Move Curve** (Переместить кривую).
2. Наведите указатель на любое место зеленой осевой кривой и перетащите всю линию в нужное положение.

Обозначение каналов для нервов

При определении панорамных изображений в некоторых исследованиях можно обозначать каналы для нервов.

Для обозначения каналов для нервов имеются отдельные наборы инструментов — Right (Правый) и Left (Левый). Убедитесь в том, что инструменты согласуются с соответствующими каналами для нервов. На панорамном изображении отмечаются метки ориентации.

1. Выберите вкладку функции **Nerve Canal** (Канал для нерва).
2. Найдите панорамное изображение, на котором показаны каналы для нервов.
3. Выберите один из инструментов **Mark Canal** (Обозначить канал) (правый или левый).
4. На панорамном изображении вдоль соответствующего канала щелчками мыши постройте кривую.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. После завершения отведите курсор мыши от линии.
6. Выберите другой инструмент для обозначения канала и постройте кривую вдоль другого канала.
7. Чтобы визуально выделить отмеченный канал, выберите требуемую толщину линии в меню **Highlight Canal** (Выделить канал).

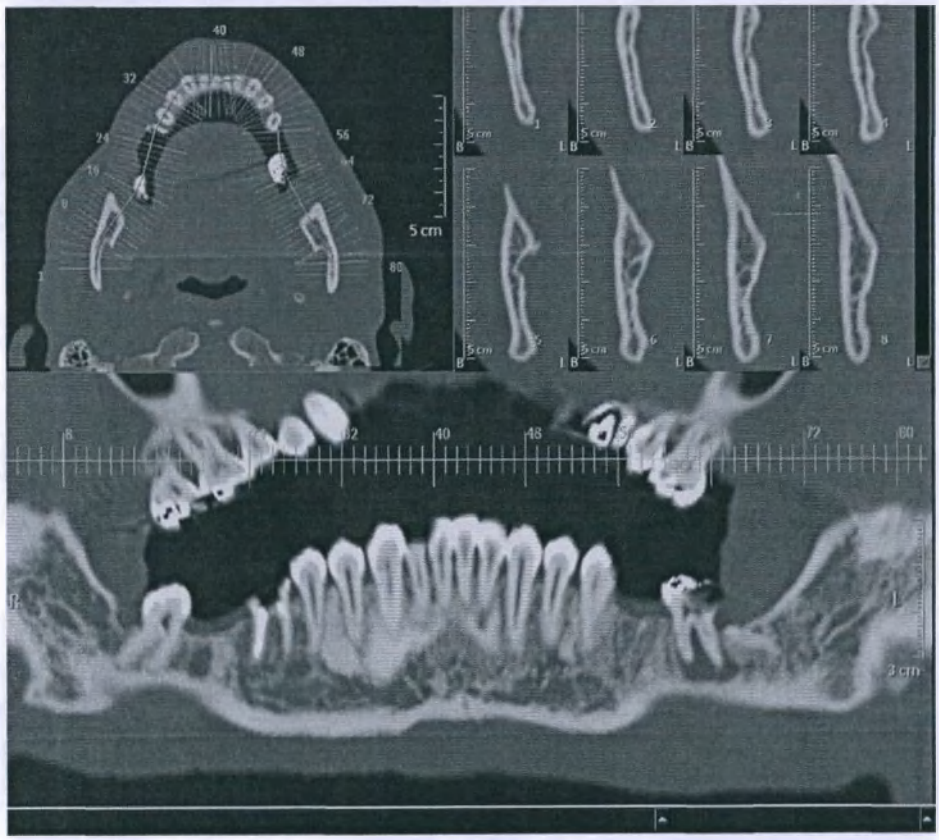
Получив удовлетворительные кривые для создания панорамного изображения и каналов для нервов, можно начать выполнение рабочего этапа Sections (Сечения).

ПРИМЕЧАНИЕ

К рабочему этапу сечений можно перейти только после того, как будет определена кривая. В режиме Section Operations (Действия с сечениями) кривую нельзя ни создать, ни удалить, ни изменить.

Рабочий этап Sections (Сечения)

Рабочий этап Sections (Сечения) позволяет просматривать поперечные стоматологические изображения пациента. Изображения создаются с заданным интервалом вдоль кривой для построения панорамного изображения верхней или нижней челюсти.



459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Верхнее левое окно просмотра

В **левом верхнем окне просмотра** показывается аксиальное изображение с наложением диаграммы поперечных срезов вдоль кривой для создания панорамного изображения.

Нижнее левое окно просмотра

В **левом нижнем окне просмотра** показывается фронтальное изображение, отображаемое в виде уплощенного представления вдоль зеленой кривой для создания панорамного изображения, созданной на этапе Define (Определение).

Right-side Viewport (Окно просмотра справа)

В **окне просмотра справа** показываются поперечные изображения. Номер среза показывается по правому краю изображений, его отображение можно включить или выключить при помощи кнопки Show slices on section button (Показать срезы на сечении). Поперечные изображения имеют пометки B и L, обозначающие Buccal (Щечная) и Lingual (Язычная) стороны зубов. Шкала измерений на изображениях предназначена для измерения реального размера элементов зубов.

Действия с сечениями

Эти действия применяются для изменения параметров поперечных изображений, добавления новых сечений к поперечному изображению и изменения углов проекции поперечного среза.

Изменение параметров наборов изображений

Параметры набора изображений поперечных сечений можно изменить с помощью вкладки Cross-Sections (Поперечные сечения).

Раскрывающийся список Parameter (Параметр)	Описание
Set Number (Количество наборов)	Количество наборов (сечений) для отображения.
Spacing (Расстояние)	Расстояние между линиями сечений.
№ Разделы	Количество сечений, отображаемых на кривой для создания панорамного изображения.

Добавление нового сечения к поперечным изображениям

Справа от последнего набора можно добавить новый набор поперечных линий. Новый набор имеет такое же число линий и такой же промежуток между ними. Если места для нового набора недостаточно, действие остается незавершенным.

1. Нажмите **Add Sections** (Добавить фразу).
2. Щелкните на изображении.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение углов проекции поперечного среза

Для улучшения просмотра можно изменить углы поперечных сечений.

1. Выберите **Change Angles** (Изменить углы).
2. Перетащите круговой манипулятор(-ы) либо в верхнем левом (аксиальном), либо нижнем (панорамном) окне просмотра и поверните его в оптимальное положение. Поперечные сечения показываются в верхнем правом окне просмотра.

Восстановите исходные прямые углы, выбрав опцию **Reset Angles** (Восстановить углы).

Просмотр результатов

По завершении работы с параметрами Set Number (Задать число), Spacing (Промежуток), No. of Sections (Количество сечений) и Angle (Угол) можно просматривать поперечные изображения в правом окне просмотра. Для прокрутки изображений используйте ползунок, расположенный вдоль правого края окна просмотра.

Просмотр результатов для поперечных изображений в режиме пары

Во вкладке функции Cross Section (Поперечные сечения) включение опции **Enter Pair Mode** (Включить режим пары) приводит к изменению возможностей просмотра. Вместо просмотра всех поперечных сечений количество доступных для просмотра изображений сокращается до восьми. Путем перетаскивания набора из пяти изображений курсором (в окне просмотра аксиальных или панорамных изображений) можно переместить линии из восьми срезов в любую точку вдоль кривой для построения панорамного изображения. Изображения в правом окне просмотра соответствующим образом обновятся.

Непрерывное перемещение поперечного сечения (CS)

Нажатием на поле **Move CS Continuously** (Перемещать CS непрерывно) (в режиме ввода пары) набор из восьми сечений перемещается вправо, в соседнее с ним положение. Каждый щелчок мыши перемещает набор на одну позицию, смежную с предыдущей.

Save Pairs (Сохранение пар)

1. В поле стандартных инструментов нажмите **Save Pair as** (Сохранить пару как). Откроется диалоговое окно Save Pair as (Сохранить пару как).
2. Введите название пары или примите предлагаемое название.
3. Выберите формат для сохраняемой пары. Доступные форматы включают: вторичный захват, JPEG, BMP, TIFF и видеоклип. Для видеоклипа возможна настройка качества с помощью ползунка.
4. Выберите место для сохранения пары из Local Devices (Локальные устройства).
5. Нажмите **OK**, чтобы сохранить файл пары.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отправка пары в отчет

1. В поле стандартных инструментов нажмите **Send pair to report** (Отправить пару в отчет). Загрузится отчет, после чего откроется диалоговое окно Select Existing Report (Выбор существующего отчета), где можно выбрать существующий отчет или создать новый.
2. Если нажать кнопку **OK**, чтобы выбрать существующий отчет, изображения пары будут отправлены в существующий отчет.

   — ИЛИ —
3. Можно нажать кнопку **Create new report** (Создать новый отчет). Создается новый отчет. На экран выводится сообщение ending images to report, please wait... (Передача изображений в отчет, подождите...).
4. Для просмотра (существующего или нового) отчета нажмите кнопку **Report** (Отчет) на рабочей панели.

Предустановленные параметры: настройка результатов для создания снимков или печати

Preset (Предустановленный параметр) — это сохраненная спецификация того, как организуется обработка изображений для создания снимков или печати (формат снимков и список изображений соответственно). Предустановленные параметры неактивны в режиме пары. Можно использовать предустановленные параметры, заданные изготовителем, или создать собственные. Следующие изображения можно организовать в пользовательские предустановки:

- некоторые или все поперечные изображения (по выбору пользователя);
- аксиальное изображение с поперечными линиями;
- аксиальное изображение с кривыми для создания панорамных изображений;
- панорамные изображения;
- объемное изображение.

Define Presets (Определить предустановленные параметры)

1. Для того чтобы открыть диалоговое окно Presets definition (Определение предустановленных параметров), нажмите на значок **Define Presets** (Определить предустановленные параметры).

2. В поле **Preset** (Предустановленный параметр) выберите название/номер параметра для редактирования или пункт **New** (Новый) для добавления предустановки (при выборе New [Новый] далее присвойте предустановленному параметру название или номер).
3. Выберите **View** (Вид), либо **Film Layout** (Формат снимков), либо **Image List** (Список изображений).

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. В любой момент во время редактирования или добавления предустановленных параметров можно выполнить следующие действия: **Save Preset** (Сохранить предустановленный параметр), **Delete Preset** (Удалить предустановленный параметр) или **Reset the Preset** (Сбросить предустановленный параметр).

   Сброс удаляет все содержание предустановленного параметра.
5. Щелкните правой кнопкой мыши для просмотра основных функций редактирования.
6. В выбранном окне для предустановки (показано с желтой рамкой) можно заменить предустановленный параметр, используемый по умолчанию. Нажмите на окно для предустановки, которое нужно изменить, затем нажмите кнопку подходящего предустановленного параметра (например, **Volume Image** (Объемное изображение)).

Создание снимков или печать результатов

Печать результатов производится в двух режимах:

- **True-size filming** (Создание снимков реального размера) — в этом режиме изображения выводят на принтер для печати снимков.
- **Regular printing** (Обычная печать) — в этом режиме изображения выводят на принтер для печати на бумаге.

Для стоматологического планирования можно использовать только изображения реального размера. Невозможно обеспечить реальный размер изображений, распечатанных на бумаге.

459801130464_B/728 * 01/2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением каких-либо процедур по стоматологическому планированию убедитесь в том, что принтер откалиброван должным образом для печати снимков реального размера.

- **Для получения изображений с реальными размерами используйте пленку для стоматологического планирования специального формата (2 x 3 с размером пленки 14 x 17).**
- **Для обеспечения точности размера изображения на каждой пленке проверяйте верхнюю и боковую шкалы масштабирования.**
- **Перед тем как создавать снимки в приложении Dental Planning (Стоматологическое планирование), убедитесь в том, что калибровочный коэффициент пленки правильно рассчитан и введен в приложение.**
- **После каждого изменения верхнего и нижнего колонтитула снимка или изменения макета страницы (книжная или альбомная) следует повторить калибровку приложения для обеспечения измерений в реальном масштабе. Данные параметры снимка можно изменить с помощью служебной программы Preferences (Предпочтения).**
- **Не пытайтесь распечатать сохраненные изображения на принтере для снимков, поскольку сохраненные изображения можно распечатывать в любом, а не только в реальном масштабе.**

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Стоматологические функции Series (Серии), Clip (Отсечение), Batch (Группирование) и How Do I (Методика выполнения)

Для доступа к функциям нажмите стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций. См. гл. «Применение функций стандартной обработки» на стр. 381.

Стоматологические стандартные инструменты

Меню Common Tools (Стандартные инструменты) доступно при любом отображении изображений. Эти инструменты обеспечивают основные функции, включая работу с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание снимков изображений. См. гл. «Использование стандартных инструментов» на стр. 331.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Системные сообщения

Сообщение Exam Card Manager (Диспетчер карт Exam Card, ECM)	Возможная причина и меры по устранению
The EC has exceeded the allowed images number (Превышено количество разрешенных изображений в EC). Please split the EC or reduce the number of results and perform offline recon as needed (Разделите EC или сократите количество результатов и выполните реконструкцию автономно).	Для большинства сканирований можно запланировать до 6000 изображений в Series (Серия) и 12 000 изображений в Exam (Обследование). Однако максимальное допустимое количество изображений может быть меньше. После превышения этого предела система не будет инициализировать сканирование.
The EC has exceeded the allowed images number (Превышено количество разрешенных изображений в EC). Please split the EC or remove non-axial results and perform offline reconstructions as needed (Разделите EC или удалите результаты неаксиального сканирования и выполните реконструкцию автономно).	Для большинства сканирований можно запланировать до 6000 изображений в Series (Серия) и 12 000 изображений в Exam (Обследование). Однако максимальное допустимое количество изображений может быть меньше. После превышения этого предела система не будет инициализировать сканирование.

Сообщение при подготовке к исследованию	Возможная причина и меры по устранению
More than one accession number with different dates has been found (Найдено более одного порядкового номера с разными датами).	Отфильтруйте список HIS/RIS по дате или выберите соответствующий порядковый номер для данного исследования.
Connection to HIS\RIS is unavailable (Соединение с HIS \RIS недоступно) <OK>	Если база данных HIS\RIS не настроена, обратитесь в сервисный центр Philips. Если база данных HIS/RIS не работает, свяжитесь с региональным представителем ИТ-службы.
Additional patient information cannot be displayed (Не удалось отобразить дополнительную информацию о пациенте).	Свяжитесь с местным ИТ-специалистом по вопросу подключения к HIS/RIS.
Prefetch data failed due to errors in fetch device setup (Не удалось выполнить предварительную выборку данных из-за ошибок в настройке устройства выборки).	Для решения проблемы обратитесь в сервисный центр Philips и/или к региональному ИТ-представителю.
Prefetch data failed due to connection problems with device (Не удалось выполнить предварительную выборку данных из-за проблем с подключением к устройству).	Для решения проблемы обратитесь в сервисный центр Philips и/или к региональному ИТ-представителю.
The selected exam cards cannot be used (Выбранные карты Exam Card использовать невозможно).	Импортируйте карту Exam Card в томограф, чтобы использовать ее для сканирований пациентов.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение при планировании исследования	Возможная причина и меры по устранению
Not all planned scans were completed (Выполнены не все запланированные сканирования). <Exit anyway> (Выйти все равно) <Cancel> (Отмена)	Прежде чем выбирать **End Exam** (Завершить исследование) и/или **End Exam and Continue Working** (Завершить исследование и продолжить работу), убедитесь, что все процедуры сбора данных завершены.
Чтобы применить изменения, нужно задать конечное положение. <Disregard start position planning> (Не учитывать планирование начальной позиции)	При использовании функции Start Here/End Here (Начать здесь/закончить здесь) в нужном месте выберите Start Here (Начать здесь).
The scan cannot be extended, table limit has been reached (Продлить сканирование невозможно: достигнут предел стола).	Достигнут конец сканируемого диапазона. Если нужно увеличить покрытие, придется изменить положение пациента.
Acquisition #2 is not completely planned with axial images (Сбор данных № 2 не полностью запланирован с аксиальными изображениями). The patient will be irradiated in the unplanned regions but no images will be reconstructed in those areas (Пациент будет облучен в незапланированных областях, но изображения в этих областях реконструированы не будут).	Убедитесь, что результаты аксиального сканирования есть во всех зонах облучения без пробелов.

Сообщение хода сканирования	Возможная причина/пояснение ошибки	Возможные действия для решения проблемы
Gantry error (Ошибка гентри). Please restart the Gantry (Перезапустите гентри).	Н/П	Перезапустите гентри и продолжите процедуру.
Rotating frame cannot comply (Не отвечает поворотная рама). Please retry (Повторите попытку).	Скорость/положение ротора не находится в допустимых пределах постоянно. Может наблюдаться периодически появляющаяся ошибка в системе вращения гентри.	• Начните сканирование заново. Если сообщение появляется опять, начните сканирование заново во второй раз. • Откройте и снова закройте кнопку экстренной остановки. Перезагрузите гентри. Если ни одно из этих действий не решило проблему, обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение хода сканирования	Возможная причина/пояснение ошибки	Возможные действия для решения проблемы
System Error (Системная ошибка)	Базовое сообщение об ошибке, которое появляется при возникновении неожиданного состояния. Например, такая ошибка может возникнуть, если изменяются параметры сканирования или реконструкции и выполняется последующее действие (начато сканирование, выполнена автономная реконструкция, запущено приложение).	• Повторите операцию. • Выйдите из системы главного компьютера и снова войдите в нее. • Перезапустите главный компьютер.
System Error (Системная ошибка). The Current Sequence will be completed (Текущая последовательность будет завершена).	Базовое сообщение об ошибке, которое появляется при возникновении неожиданного состояния. Например, такая ошибка может возникнуть, если изменяются параметры сканирования или реконструкции и выполняется последующее действие (начато сканирование, выполнена автономная реконструкция, запущено приложение). Если эта ошибка появляется во время реконструкции, реконструкцию можно продолжить до завершения.	• Повторите операцию. • Выйдите из системы главного компьютера и снова войдите в нее. • Перезапустите главный компьютер.
A critical error has occurred, starting log-out process (Возникла критическая ошибка, начинается процесс выхода из системы).	Произойдет выход из системы для ее перезапуска. При новом входе в систему произойдет возвращение к рабочему состоянию. Эта ошибка может возникнуть при: • выходе из системы главного компьютера; • нажатии **End Exam** (Закончить исследование).	• Выйдите из системы главного компьютера и снова войдите в нее. • Перезапустите главный компьютер.

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение хода сканирования	Возможная причина/пояснение ошибки	Возможные действия для решения проблемы
Gantry is Not ready (Гентри не готов)	Эта ошибка может наблюдаться, если пользователь вошел в систему главного компьютера как CT User (Пользователь КТ) и запустил приложение, например Quality Assurance или Workflow, до полного завершения загрузки гентри и достижения им состояния готовности к работе.	• Убедитесь, что питание гентри включено, затем повторите операцию. • Если питание гентри включено: – Повторите операцию на главном компьютере. – Выйдите из системы главного компьютера и снова войдите в нее. – Перезапустите главный компьютер. • Перезагрузите гентри.
Host to CIRS communication contains patient information (В данных, передаваемых между хостом и CIRS, содержатся сведения о пациенте). Please safe guard CIRS and contact Philips Service (Обеспечьте защиту CIRS и обратитесь в сервисный центр Philips).	Это сообщение отображается, когда хост не может удалить ePHI из интерфейса MDU.	Перезагрузите систему. Если неполадка не устраняется, обратитесь в сервисный центр Philips.

Сообщение SyncRight	Возможная причина и меры по устранению
Cannot update injection parameters (Не удается обновить параметры инъекции). There are too many injection phases (Слишком много фаз инъекций) <OK>	Максимально количество фаз в протоколе инъекции — шесть. Сюда относятся фазы Hold (Удержание) и Pause (Пауза).
Warning! (Осторожно!) Injection settings are not identical on scanner and injector (Настройки инъекции не совпадают на томографе и инъекторе) <Use Injector settings> (Использовать настройки инъектора) <Cancel> (Отмена)	Убедитесь, что у инъектора и томографа одинаковые настройки инъекции.
Cannot update injection parameters (Не удается обновить параметры инъекции).	Томограф рассматривает это как недопустимый протокол инъекции. Проверьте точность параметров инъекции.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщения управления дозой	Возможная причина и меры по устранению
The dose efficiency with the selected collimation is {0} (Эффективность дозы с выбранной коллимацией — {0})	Этот параметр устанавливается на основе коллимации и/или разрешения, выбранных в диспетчере карт Exam Card.
mAs value was clipped (Значение мАс обрезано).	На основании параметров сканирования томограф не смог получить запрошенное значение мАс для сбора данных. Это сообщение выдается после сбора данных.
* mAs value was clipped (Значение мАс обрезано).	На основании параметров сканирования томограф не может получить запрошенное значение мАс для сбора данных. Это сообщение выдается при планировании сбора данных.
Acquisition is planned outside the surview (Сбор данных запланирован вне топограммы). Please verify mAs value (Проверьте значение мАс).	Если менее 30 % области, запланированной для сканирования, находится за пределами топограммы, значение мАс останется постоянным от границы топограммы до конца области сканирования. Если за пределами топограммы находится более 30 % области, запланированной для сканирования, функция Z-Modulation (Модуляция по оси Z) отключается.

Сообщение отслеживания болюса	Возможная причина и меры по устранению
Bolus tracking point has to be between 0 and 400 HU (Точка отслеживания болюса должна быть в диапазоне от 0 до 400 HU). Please move the current point (Переместите текущую точку).	Отрегулируйте местоположение локатора так, чтобы он находился в анатомической области со значением HU в диапазоне 0–400.
Threshold value is below Baseline value (Пороговое значение ниже базового).	Убедитесь, что автоматическая ОИ для отслеживания болюса находится в соответствующем месте для проведения исследования. Убедитесь в правильности порогового значения.
There is a problem with the tracker images display! (Возникла проблема с показом изображений следящего сканирования!) <Skip to the clinical scan> (Перейти к клиническому сканированию)	Если изображения следящего сканирования не отображаются в средстве просмотра в течение четырех секунд после последнего сбора данных в этом режиме, выберите **Start Clinical Scan** (Начать клиническое сканирование).

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение отслеживания болюса	Возможная причина и меры по устранению
There is a problem with the HU calculation (Возникла проблема с расчетом HU) <Skip to the clinical scan> (Перейти к клиническому сканированию)	Если вычисление среднего значения Хаунсфилда в ОИ или нескольких изображений следящего сканирования не выполняется, выберите **Start Clinical Scan** (Начать клиническое сканирование).
There is a problem with the tracker images display! (Возникла проблема с показом изображений следящего сканирования!) <Skip to the clinical scan> (Перейти к клиническому сканированию)	При сбое автоматического алгоритма ОИ выберите **Start Clinical Scan** (Начать клиническое сканирование).

Сообщение хода кардиологического сканирования	Возможная причина/пояснение ошибки	Возможные действия для решения проблемы
Patient heart rate was below 35 bpm during scan (ЧСС пациента во время сканирования ниже 35 уд/мин). Some data might be missing (Возможно, отсутствуют некоторые данные).	Для проведения сканирования сердца на томографе Ingenuity частота сердечных сокращений пациента должна составлять 35-140 уд/мин.	Н/П
Patient heart rate was above {0} bpm during scan (ЧСС пациента во время сканирования выше {0} уд/мин). Image quality may be compromised (Качество изображения может ухудшиться).	Во время сканирования сердца Step & Shoot на консоли будет отображаться сообщение, если частота сердечных сокращений превышает 65 ударов в минуту.	Попробуйте снизить частоту сердечных сокращений или перейти к ретроспективному сканированию сердца.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение хода кардиологического сканирования	Возможная причина/пояснение ошибки	Возможные действия для решения проблемы
Warning: Expected HR is above 140 bpm (Осторожно: ожидаемая ЧСС выше 140 ударов в минуту). Scan cannot be performed (Сканирование выполнить невозможно). Please consider controlling the heart rate (Попробуйте снизить пульс).	Для проведения сканирования сердца на томографе Ingenuity частота сердечных сокращений пациента должна составлять 35-140 уд/мин.	Н/П
Cardiac DoseRight was cancelled due to disconnection of leads (Исследование Cardiac DoseRight было отменено из-за отключения проводов).	Сигнал ЭКГ был потерян во время сканирования.	Убедитесь в надлежащем размещении и подключении проводов. Убедитесь, что все фазы реконструированы с надлежащей фазовой точкой.
ECG signal was disconnected during scan initialization. (Сигнал ЭКГ был отключен во время инициализации сканирования). Clinical scan was cancelled (Клиническое сканирование было отменено).	Сигнал ЭКГ был потерян до сканирования.	Убедитесь в надлежащем размещении и подключении проводов.
ECG Wave connection to Host was lost (Подключение кривой ЭКГ к хосту было разорвано). ECG editing will not be possible (Редактирование ЭКГ будет невозможно).	Редактирование ЭКГ будет невозможно из-за разрыва подключения.	Убедитесь, что все фазы помечены верно.

459801130464_B/728 • 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение хода кардиологического сканирования	Возможная причина/пояснение ошибки	Возможные действия для решения проблемы
ECG leads disconnected (Провода ЭКГ отключены). Only untagged reconstruction is possible (Возможна только реконструкция без меток).	Сигнал ЭКГ был потерян во время сканирования.	Убедитесь в надлежащем размещении и подключении проводов. Убедитесь, что все фазы реконструированы с надлежащей фазовой точкой.
Due to an error, the wave is not available (Из-за ошибки кривая недоступна). Results will be reconstructed as planned (Результаты будут реконструированы, как и планировалось).	Кривая ЭКГ не видна в активном сеансе сканирования.	Убедитесь, что все фазы помечены верно.
ECG leads disconnected (Провода ЭКГ отключены).	От томографа отключены провода пациента либо устройства стробирования.	Н/П
Phase points cannot be used, Only one result will be created (Фазовые точки недоступны, будет создан только один результат).	На консоли нет фазовых точек для реконструкции по меткам	Н/П

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение хода кардиологического сканирования	Возможная причина/пояснение ошибки	Возможные действия для решения проблемы
ECG signal was disconnected, please review images and consider using ECG editing tools to improve final image quality (Сигнал ЭКГ был отключен, изучите изображения и воспользуйтесь инструментами редактирования ЭКГ для улучшения качества конечного изображения).	Сигнал ЭКГ пропадает во время сканирования.	Изучите автономную кривую ЭКГ и при необходимости отредактируйте ее. Изучите финальные изображения.
Scan could not be initialized as no ECG Signal is detected (Невозможно инициализировать сканирование: сигнал ЭКГ не обнаружен). Please check ECG leads Connection (Проверьте подключение проводов ЭКГ)	Сигнал ЭКГ пропадает при нажатии кнопки Go (Старт)	Проверьте подключение проводов пациента и проводов устройства стробирования
ECG signal was disconnected, please review images (Сигнал ЭКГ был отключен, изучите изображения).	Сигнал ЭКГ пропадает во время сканирования для расчета кальциевого индекса	Изучите автономную кривую ЭКГ и финальные изображения

459801130464_B/728 * 01/2020

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение хода пульмонологического сканирования	Возможная причина/пояснение ошибки	Возможные действия для решения проблемы
Pulmonary Device disconnected (Устройство для пульмонологического сканирования отключено).	От томографа отключены провода пациента либо устройства стробирования.	Н/П
Pulmonary signal was disconnected, please review images and consider using ECG editing tools to improve final image quality (Пульмонологический сигнал был отключен, изучите изображения и воспользуйтесь инструментами редактирования дыхательной кривой для улучшения качества конечного изображения).	Пульмонологический сигнал пропадает во время сканирования.	Изучите автономную дыхательную кривую и при необходимости отредактируйте ее. Изучите финальные изображения.
Scan could not be initialized as no respiratory Signal is detected (Невозможно инициализировать сканирование: дыхательный сигнал не обнаружен). Please check Pulmo device Connection (Проверьте подключение устройства для пульмонологического сканирования)	Пульмонологический сигнал пропадает при нажатии кнопки Go (Старт).	Проверьте подключение проводов пациента и проводов устройства стробирования.
Pulmonary signal was disconnected, please review images (Пульмонологический сигнал отключен, изучите изображения).	Пульмонологический сигнал пропадает при четырехмерной КТ с биннингом амплитуды или однофазном сканировании дыхательных путей.	Изучите автономную кривую ЭКГ и финальные изображения.
Please wait for the wave to be displayed and review it (Дождитесь отображения кривой и изучите ее).	Система все еще обрабатывает автономную дыхательную кривую после сканирования для четырехмерной КТ дыхательных путей с биннингом амплитуды и однофазного сканирования дыхательных путей.	Изучите автономную кривую после ее отображения.

Сообщение IMR	Возможная причина/пояснение ошибки	Возможные действия для решения проблемы
The geometry of acquisition #X was changed automatically (Геометрические параметры сбора данных №X автоматически изменились)	Вы получите это сообщение, когда геометрические параметры связаны, но у результата не могут быть такие же параметры. Например, не могут совпадать значения FOV и другие параметры.	До сбора данных проверьте все результаты на предмет надлежащего FOV и охвата по Z на топограмме.

459801130464_B/728 * 01/2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

www.philips.com/healthcare

Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

CE 0197

© 2020 Koninklijke Philips N.V.
Все права защищены. Копирование этого документа в целом или по частям, любым способом или любыми средствами, электронными, механическими или иными, запрещено без предварительного разрешения, полученного в письменной форме от владельца авторского права.
HP является охраняемым в США товарным знаком корпорации HP Inc.
Microsoft является охраняемым в США товарным знаком корпорации Microsoft.

Напечатано в The Netherlands
459801130464_B/728 * 01/2020 - ru-RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского языка и нидерландского языка на русский язык

на базе Patient

Семейство Ingenuity

/подпись/
НИМИТ ШАХ

ФИЛИПС

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Я, ЭЛКО ДРЕВЕС СМИТ, нотариус гражданского права, проживающий в Гааге, Нидерланды, настоящим удостоверяю, что прилагаемый документ выдан мной для точной и верной копии оригинала документа согласно статье 49 параграфа 3 «Закона о нотариате» (закон, регулирующий деятельность нотариальной конторы), документ был мной просмотрен.

Подписано в Гааге, Нидерланды
12 ноября 2021 г.

Печать: г-н Э.Д. Смит * Нотариус в Гааге

/подпись/

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Яйлоян Давид Георгиевич

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого ноября две тысячи двадцать первого года

Я, Моисеева Лилия Владимировна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Яйлояна Давида Георгиевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **50/995-н/77-2021-** 20-2857

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.В.Моисеева

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 269 лист(-а,-ов).

Л.В.Моисеева

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

PHILIPS

8-Nov-21

Приложение к руководству по эксплуатации на медицинское изделие/ Addendum to the Exploitation documentation for the Medical Device

«Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями»/ "Computer tomograph Ingenuity CT with accessories"

Производства/Manufactured by:
«Филипс Медикал Системс Нидерланд Б. В.»
(Philips Medical Systems Nederland B.V.)

Veenpluis 6, 5684 PC Best, The Netherlands

«УТВЕРЖДАЮ» / "APPROVE"

Nimit Shah
Regulatory Affairs Specialist
Philips Healthcare

Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6, 5684 PC Best, The Netherlands (P.O. Box 10.000, 5680 DA Best , The Netherlands)
www.philips.com, Commercial Register Eindhoven no. 17060498

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

44

I, EELKO DREWES SMIT, civil law notary, residing at The Hague, The Netherlands, do hereby certify that the attached document is issued for a true and correct copy of the original as referred to in article 49 paragraph 3 of the "Wet op het Notarisambt" (law regulating the notary's office) by me, which document I have seen.

Signed at The Hague, The Netherlands,
on the 12th day of November, 2021

mr. E.D. Smit
notaris te 's-Gravenhage

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

1. Наименование медицинского изделия 3

2. Сведения о производителях медицинского изделия 5

2.1. Разработчик: 5

2.2. Производитель: 5

2.3. Место производства: 5

3. Назначение медицинского изделия, установленное производителем 5

3.1. Назначения, область применения 5

3.2. Показания 6

3.3. Противопоказания 6

3.4. Побочные действия 7

3.5. Условия применения медицинского изделия 7

4. Классификация МИ 8

5. Техническое описание медицинского изделия 10

5.1. Техническое описание 10

6. Основные характеристики и параметры медицинского изделия 56

6.1. Технические и функциональные характеристики 56

7. Сведения о совместимых МИ, ограничения по совместимости 69

8. Требования к охране окружающей среды при применении медицинского изделия 70

9. Сведения об ЭМС 70

10. Методы и средства дезинфекции 75

11. Методы и условия стерилизации, срок хранения стерильности 77

12. Перечень международных нормативных документов/стандартов, которым соответствует МИ 77

13. Условия транспортировки и хранения 78

14. Маркировка 78

14.1 Метки 81

14.2 Символы 83

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15. Монтаж, наладка и введение в эксплуатацию 85

16. Срок службы 85

17. Порядок осуществления утилизации и уничтожения 85

18. Гарантийные обязательства 86

19. Требования к техническому обслуживанию и ремонту медицинского изделия, сервисное обслуживание 87

20.Рекламация 87

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Наименование медицинского изделия

Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями (далее по тексту Томограф компьютерный Ingenuity CT, томограф)

В настоящее время наименованием Медицинского изделия является только «Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями». Данное наименование указано на маркировке системы, в регистрационном удостоверении, а также в технической и эксплуатационной документации производителя.

В некоторых документах для удобства реализации и обеспечения соответствия технических характеристик и возможностей системы требованиям пользователя Медицинское изделие может обозначаться, например, как Ingenuity Core, Ingenuity Core128, Ingenuity Elite и т. д. Данные наименования необходимы для быстрой идентификации конкретного набора технических характеристик отдельной системы, указанных в регистрационном досье, для внутреннего использования персоналом компании Philips. Наименование « Ingenuity Family», используемое в текущей редакции руководства по эксплуатации, является общим наименованием, которое включает в себя все вышеупомянутые обозначения.

<u>Состав медицинского изделия:</u>

Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями:

в составе:

1. Устройство Гентри в составе:
   - Рентгеновская трубка;
   - Рентгеновский высоковольтный генератор;
   - Коллиматор;
   - Устройство центрирования;
   - Детектор;
   - Защитные крышки (не более 50 шт.) (при необходимости).
2. Стол для пациента.
3. Круглый ножной выключатель (при необходимости).
4. Ножной выключатель для непрерывной КТ (при необходимости).
5. Педали (не более 10 шт.) (при необходимости).
6. Монитор пациента IntelliVue MP5 с принадлежностями, производства Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH, Германия, РУ №ФСЗ 2008/01646 (не более 5 шт.) (при необходимости).
7. Устройство с мембранным датчиком (при необходимости).
8. Рабочая станция, в составе:
   - Вычислительная система;
   - Пульт управления сканированием;
   - Специальные мониторы (не более 10 шт.);
   - Клавиатуры и манипуляторы «мышь» (не более 10 шт.);
   - Переговорное устройство;

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Рабочее место оператора (при необходимости).

9. Компьютерная рабочая станция для обработки, просмотра и архивизации изображений с программным обеспечением (не более 10 шт.) (при необходимости).
10. Плоская столешница для рентгеноотделения (при необходимости), в составе:
    - Широкая дополнительная плоская столешница;
    - Широкий тонкий матрас;
    - Длинные ремни для фиксации пациента;
    - Кронштейн фантома.
11. Плоский паллет для стола пациента, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ №РЗН 2018/7707(при необходимости).
12. Эксплуатационная документация на электронных и/или бумажных носителях.
13. Программное обеспечение на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах. (не более 100 шт.) (при необходимости).

Принадлежности:

1. Пульты управления (не более 5 шт.).
2. Фиксаторы для пациента, в составе:
    - Подставка для головы и рук, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832 (при необходимости);
    - Ремень для подставки для головы и рук (при необходимости);
    - Лоток для фиксации грудных детей, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832 (при необходимости);
    - Ножной удлинитель (при необходимости);
    - Ремни для фиксации верхних конечностей, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832 (не более 2 шт.) (при необходимости);
    - Ремни для фиксации туловища, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832 (не более 5 шт.) (при необходимости);
    - Ремень для фиксации головы, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832 (при необходимости);
    - Подголовники (не более 10 шт.) (при необходимости);
    - Подлокотники, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832 (не более 10 шт.) (при необходимости);
    - Комплект подушек/прокладок для удобства позиционирования пациента (не более 20 шт.) (при необходимости);
    - Штатив для инфузий (не более 10 шт.) (при необходимости);
    - Панели рифленые, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832 (не более 2 шт.).
3. Медицинские матрасы (не более 5 штук).
4. Фантомы, в составе:
    - Калибровочный фантом (при необходимости);
    - Фантом проверки качества изображений (при необходимости);

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Фантом младенца (при необходимости);
- Фантом пространственной точности (при необходимости).

5. Штативы (напольные, потолочные) (не более 10 штук).
6. Источники бесперебойного питания (не более 10 штук).
7. Защитные просвинцованные стекла (не более 2 шт.).
8. Специальный лазерный принтер.
9. Специальный принтер.
10. Компьютерный сетевой коммутатор (не более 10 штук).
11. Распределительные щиты (не более 5 штук).
12. Силовые трансформаторы, стабилизаторы (не более 5 штук).
13. Тележки, балки, колеса для транспортировки (не более 30 штук).
14. Переключатели, реле, преобразователи электрические (не более 100 штук).
15. Кабели силовые, управляющие, коаксиальные, оптические (не более 100 штук).
16. Батареи аккумуляторные (не более 20 штук).
17. Специальные инструменты для монтажа (не более 20 штук).
18. Крепежный материал (не более 100 штук).

2. Сведения о производителях медицинского изделия

2.1. Разработчик:

«Филипс Медикал Системс Нидерланд Б. В.» (Philips Medical Systems Nederland B.V.)

Адрес: Veenpluis 6, 5684 PC Best, The Netherlands

2.2. Производитель:

«Филипс Медикал Системс Нидерланд Б. В.» (Philips Medical Systems Nederland B.V.)

Адрес: Veenpluis 6, 5684 PC Best, The Netherlands

2.3. Место производства:

1. Philips Medical Systems Nederland B.V., Veenpluis 6, 5684 PC Best, The Netherlands
2. Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd., No. 258, ZhongYuan Road, Suzhou Industrial Park, 215024 Suzhou, Jiangsu Province, P.R.C.
3. Philips Medical Systems Technologies Ltd., Advanced Technology Center, Matam, Building 34, 3100202 Haifa, Israel
4. АО «РЕНТГЕНПРОМ», Российская Федерация, 143560, Московская область, городской округ Истра, территория квартала № 0080204, здание № 173

3. Назначение медицинского изделия, установленное производителем

3.1. Назначения, область применения

Томограф компьютерный Ingenuity CT представляет собой рентгеновскую систему компьютерной томографии, предназначенную для создания изображений головы и тела посредством компьютерной реконструкции передаваемых рентгеновских данных,

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

полученных под различными углами и в различных плоскостях. КТ-сканер Ingenuity предназначен для рентгеновской компьютерной томографии головы, всего тела, сердца и сосудов пациентов всех возрастов. Эти томографы предназначены для использования с целью диагностической визуализации и скринингового КТ обследования на наличие рака легких при низкой дозе облучения с целью выявления узелковых образований в легких, которые могут соответствовать раку.

Область применения: Рентгенотделение медицинских учреждений

3.2. Показания

Томограф компьютерный Ingenuity CT представляет собой рентгеновскую систему компьютерной томографии, предназначенную для создания изображений головы и тела посредством компьютерной реконструкции передаваемых рентгеновских данных, полученных под различными углами и в различных плоскостях. Устройства могут включать в себя оборудование для анализа сигналов и визуального отображения, опоры, детали и вспомогательные принадлежности для пациента и оборудования. Такие системы предназначены для рентгеновской компьютерной томографии головы и всего тела для применения в онкологии, кардиологии и исследования сосудов у пациентов всех возрастов.

Эти томографы предназначены для использования с целью диагностической визуализации и скринингового КТ обследования на наличие рака легких при низкой дозе облучения с целью выявления узелковых образований в легких, которые могут соответствовать раку.

3.3. Противопоказания

Компьютерная томография должна проводиться пациентам (особенно детям с рождения и до 21 года) строго по медицинским показаниям. Радиационное облучение нежелательно для людей любого возраста, однако детский организм более чувствителен к воздействию радиации, поскольку его клетки делятся быстрее, чем клетки взрослого организма. Чем младше пациент, тем чувствительнее он к неблагоприятному воздействию радиационного облучения. Поэтому при получении важной диагностической информации следует всегда сопоставлять медицинскую необходимость со степенью риска, связанного с исследованием.

Медицинская бригада должна изучить массу информации, включая важность результатов КТ для ответа на клинический вопрос, доступность предыдущих результатов КТ, варианты альтернативной визуализации без радиационного облучения и уязвимость группы населения, к которой относится пациент. Кроме того, следует учитывать риск, который возможен при отказе от КТ и, следовательно, неполучении соответствующей информации.

При наличии медицинских показаний для компьютерной томографии рентгеновское излучение для пациентов с малыми размерами тела и детей следует уменьшить до уровня, достаточного для достижения желаемого качества изображения.

Методики сканирования, применяемые для взрослых, ни в коем случае нельзя использовать для исследования детей или пациентов с малыми размерами тела, поскольку при одном и том же рентгеновском излучении такие пациенты получают более высокую дозу облучения.

Клинических противопоказаний для применения томографа нет.

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Противопоказания к применению алгоритма O-MAR.

Под противопоказанием понимается клиническая ситуация, в которой алгоритм O-MAR применять не следует. В настоящее время известны следующие противопоказания:

• наличие наружных металлоконструкций, в том числе применение висмутового экрана;

• импланты, расположенные близко к коже;

• металлические объекты вблизи или внутри воздушных полостей

• наличие мелких металлических объектов, например, хирургических винтов, мелких штифтов, клипс и т.д.

Перечисленные выше противопоказания представляют собой примеры применения алгоритма O-MAR в исследованиях, на которых попадаются не крупные ортопедические импланты, а иные металлические объекты. Эти примеры представлены для иллюстрации и не являются исчерпывающими. Приведенные случаи отражают известные недостатки алгоритма и неявляются полным перечнем ситуаций, в которых может потребоваться уменьшение артефактов от металла.

3.4. Побочные действия

Иногда возникает аллергическая реакция на контрастное вещество, которое применяется в некоторых случаях при КТ. Чаще всего аллергию вызывают соединения йода. Если у вас есть аллергия или дисфункция щитовидной железы, рекомендуем сообщать об этом врачу до начала процедуры.

Возможны побочные действия, связанные с использованием ионизирующего излучения, вырабатываемого во время работы томографа. Оператор установки/врач должен оценивать риски использования установки в каждом конкретном случае по принципу использования наименьшей дозы для обеспечения необходимой эффективности.

Особое внимание следует уделять вопросам воздействия ионизирующего излучения на детей, поскольку:

1) при облучении определенных органов и при наличии некоторых типов опухолей юные пациенты более чувствительны к радиации, чем взрослые (т. е. для более молодых пациентов риск рака на единицу дозы ионизирующего излучения выше);

2) у более молодых пациентов выше ожидаемая продолжительность жизни, в течение которой последствия радиационного облучения могут проявляться как рак;

3) использование оборудования и настроек экспозиции, рассчитанных на взрослых людей среднего размера, может привести к чрезмерному и ненужному радиационному облучению пациентов с телом меньшего размера.

3.5. Условия применения медицинского изделия

Идеальная постоянная температура в помещении во время эксплуатации составляет 22 °С.

• Рабочая температура в помещении должна быть постоянной и находиться в диапазоне от 18 до 24 °С. Такой температурный режим должен поддерживаться все время.

• Во время эксплуатации колебания температуры в указанном диапазоне (от 18 до 24 °С) не должны превышать 4,1 °С.

• Изменение температуры ни при каких условиях не должно превышать 4,1°С в час.

• Относительная влажность в помещении должна находиться в диапазоне от 35 до 70% (без конденсации).

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Классификация МИ

Класс потенциального риска применения медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией медицинских изделий для «Томограф компьютерный Ingenuity CT»	2б
Код ОКПД2	26.60.11.111
Тип защиты от поражения электрическим током в соответствии с IEC 60601-1 изделия «Ingenuity CT»	Оборудование класса I
Тип защиты от поражения электрическим током в соответствии с IEC 60601-1 изделия «Монитор пациента IntelliVue MP5»	Оборудование класса I
Тип защиты от поражения электрическим током в соответствии с IEC 60601-1 изделия «Устройство с мембранным датчиком»	Оборудование класса I
Степень защиты от поражения электрическим током в соответствии с IEC 60601-1 изделия «T Ingenuity CT»	Рабочие части типа B
Степень защиты от поражения электрическим током в соответствии с IEC 60601-1 изделия «Монитор пациента IntelliVue MP5»	Рабочая часть с защитой от разряда дефибриллятора типа CF
Степень защиты от поражения электрическим током в соответствии с IEC 60601-1 изделия «Устройство с мембранным датчиком»	Рабочие части типа B
Возможное взаимодействие с другим оборудованием	Излучения устройства соответствуют стандарту ГОСТ Р МЭК 60601-1-2, группа 1, класс А
Режим работы в соответствии с IEC 60601-1 изделия «Томограф компьютерный Ingenuity CT»	Продолжительный режим работы
	Долговременная эксплуатация с моментальной нагрузкой (согласно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	стандартам UL/ANSI/AAMI 60601-1 и NFPA 70)
Режим работы в соответствии с IEC 60601-1 изделия «Монитор пациента IntelliVue MP5»	Продолжительный режим работы
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц с IEC 60529 изделия «Томограф компьютерный Ingenuity CT»	Класс IPX0
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц в соответствии с IEC 60529 изделия «Монитор пациента IntelliVue MP5»	Монитор без модуля прогнозирования температуры: IP32 Монитор с модулем прогнозирования температуры: IPX1
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц с IEC 60529 изделия «Устройство с мембранным датчиком»	IPX1
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц круглого ножного выключателя в соответствии с IEC 60529	IPX8
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц ножного выключателя для непрерывной КТ в соответствии с IEC 60529	IPX7
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц педалей в соответствии с IEC 60529	IPX5, IPX6
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц изделия Стола для пациента в варинатх исполнения в соответствии с IEC 60529	IPX0
Класс изделия по медицинским неэлектрическим отходам в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21	Класс А
По типу безопасности программного обеспечения согласно IEC 62304	Класс С
Версия ПО	4.8 и выше

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дата релиза	Декабрь 2019
По методам стерилизации или дезинфекции	Не подлежит стерилизации
Класс лазерного оборудования внутри гентри с задней стороны в соответствии с IEC 60825-1	Класс 3B
Класс лазерного оборудования Внешние лазерные визиры в соответствии с IEC 60825-1	Класс 2

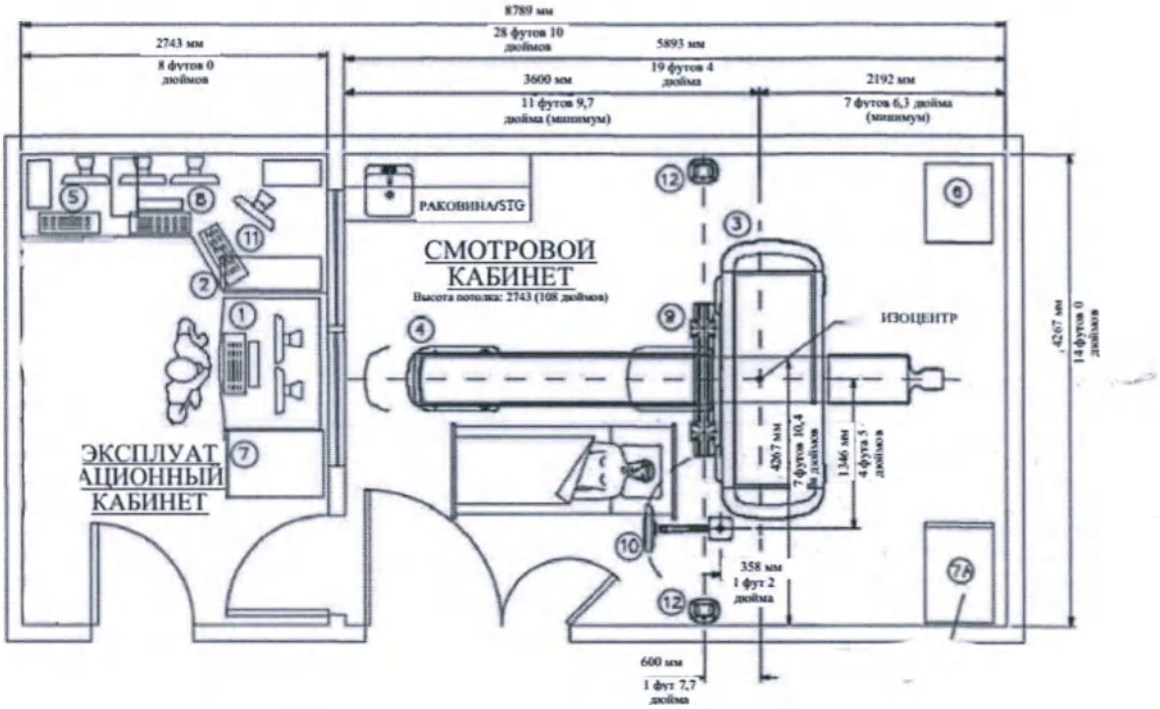
5. Техническое описание медицинского изделия

5.1. Техническое описание

Погрешность для всех технических параметров, указанных в данном разделе, составляет ±10%, если не указано иное.

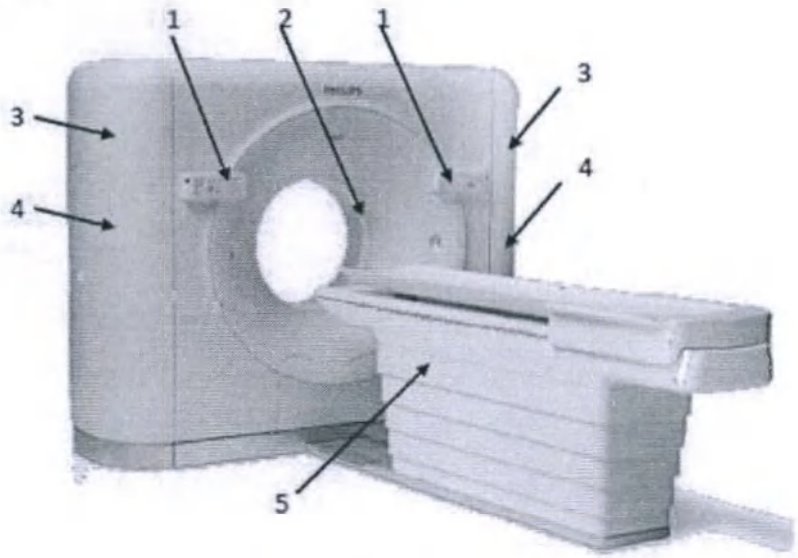
Общая схема медицинского изделия

Ниже приведена общая схема медицинского изделия. (Данную схему можно рассматривать в качестве примера взаимного расположения некоторых ее компонентов.)



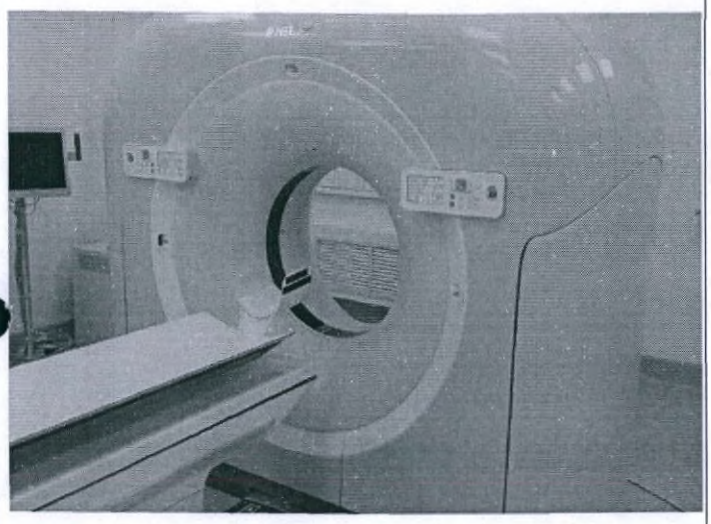
Общая схема медицинского изделия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1	Пульты управления гентри
2	Кольцо из лексана
3	Верхние боковые крышки гентри
4	Нижние боковые крышки гентри
5	Бариатрический стол для пациента

Основные элементы

Устройство Гентри	
	**Описание:** Устройство Гентри обеспечивает опору для крепления и средства для вращения рентгеновской трубки, излучающих элементов, детекторов и внешних электронных компонентов (ВЭК). Панели устройства Гентри (передняя и задняя) служат для включения лазерных маркеров, управления наклоном Гентри и перемещением стола для пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

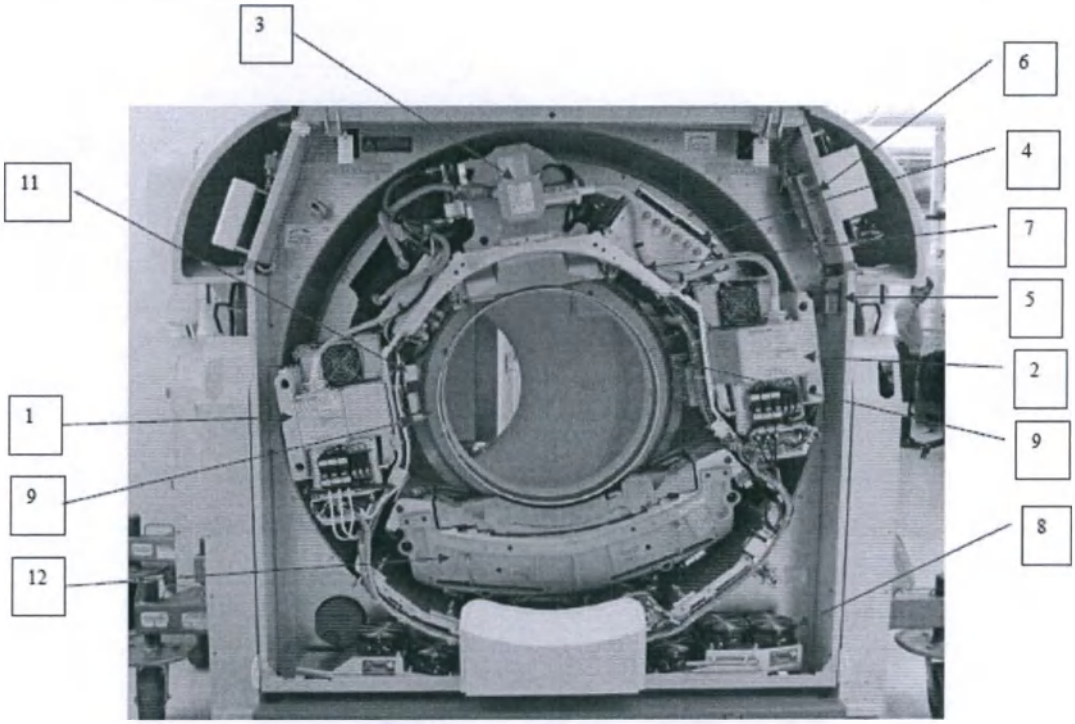
Технические характеристики:

Время оборота	0.4*, 0.5, 0.75, 1, 1.5 секунд при полном сканировании 360°; 0.28*, 0.33 секунд при частичном сканировании с углом 240°
Апертура Гентри	700 мм ± 10%
Количество срезов	64 и 128**
Расстояние между фокусом и изоцентром	570 мм ± 10%
Расстояние между фокусом и детектором	1040 мм ± 10%
Система внутренней связи	Двусторонняя связь между гентри и станцией
Наклон гентри	От -30° до +30° с шагом 0.5°
Высота, ширина, глубина	201 см ± 10%, 238 см ± 10%, 94 см ± 10%
Масса	1950 кг ± 10%

* Опционально

** Увеличение числа получаемых срезов возможно за счет разблокировки предустановленной функции увеличения количества получаемых срезов как сразу при поставке МИ пользователю, т. и в процессе эксплуатации (осуществляется с помощью информационного ключа)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1,2	Рентгеновский высоковольтный генератор	11	Преобразователь
3	Рентгеновская Трубка в сборе	12	Детектор
4	Сборка печатных плат		
5,6,7	Источники питания		
8	Вентиляторы		
9	Лазеры		

Панели управления гентри

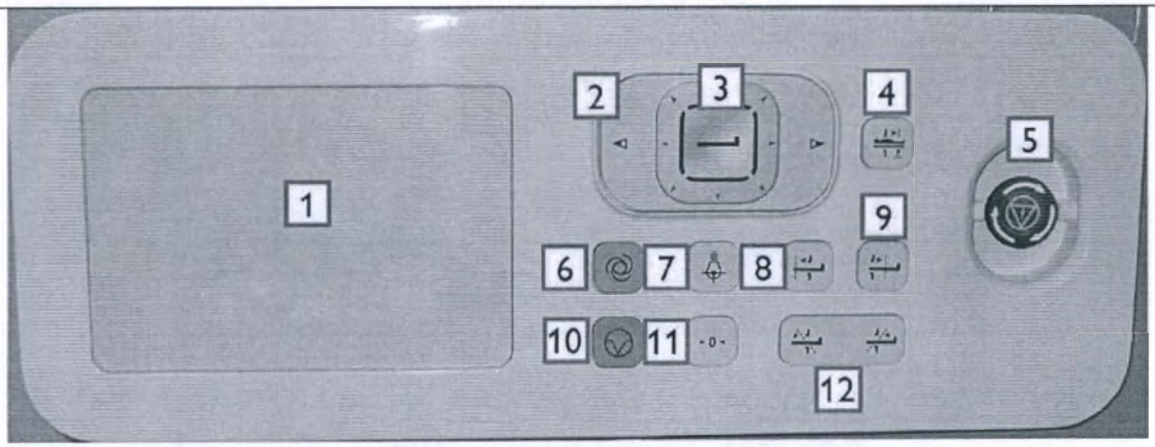


Рис. а) Передняя панель управления гентри

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

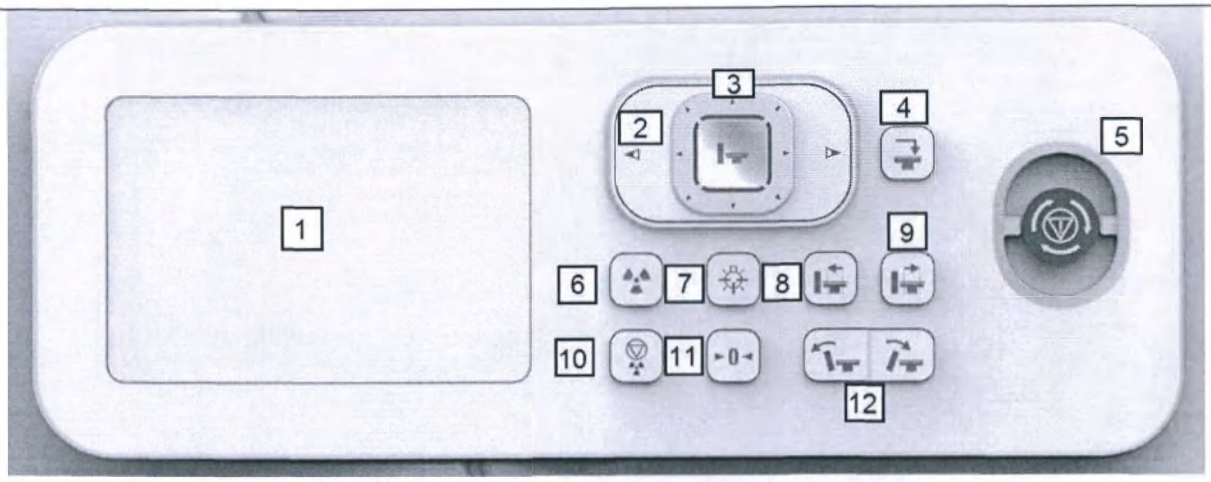


Рис. б) Передняя панель управления гентри

Элемент	Описание
1	Информационный экран отображает положение гентри и стола. В первой строке указан наклон, во второй строке — положение по вертикали, а в третьей строке — положение по горизонтали. На экране также отображаются индикатор наличия рентгеновского излучения и обратный отсчет времени до начала сканирования (когда функция отображения этой информации включена).
2	Кнопка медленного перемещения по горизонтали перемещает стол в апертуру гентри и из нее в направлении, соответствующем стрелке на кнопке.
3	Кнопка быстрого перемещения по горизонтали, вертикали и диагонали в восьми направлениях перемещает стол пациента в направлении, соответствующем стрелке на кнопке. Большее значение для положения стола пациента (максимум 255) соответствует его более низкому положению, а меньшее значение (минимум 95) — более высокому положению стола. При выборе перемещения стола по диагонали осуществляется его комбинирование движение по вертикали и горизонтали.
4	Кнопка освобождения пациента служит для перемещения стола пациента (из гентри и вниз) и гентри (до нулевого угла наклона), с тем чтобы пациент мог свободно покинуть стол по завершении сканирования. При этом стол пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту. Отпускание этой кнопки до завершения процесса

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	останавливает любые движения.	
5	Нажатие кнопки экстренной остановки приводит к немедленной остановке перемещений томографа и стола пациента и прекращению генерации рентгеновского излучения.	
6	Нажатие кнопки ручного управления сканированием позволяет начать процедуру сканирования из помещения, где установлен гентри. Расположенный на информационном экране счетчик обратного отсчета времени до начала сканирования отображает оставшееся время (в секундах) до включения рентгеновского излучения.	
7	Кнопка включения/выключения лазера служит для включения/отключения внутренних и внешних лазерных маркеров, которые используются для расположения пациента в плоскости среза.	
8	Кнопка перемещения в гентри до внутреннего маркера позволяет перемещать стол в направлении гентри, чтобы поместить пациента по внутреннему лазерному маркеру.	
9	Кнопка перемещения из гентри до внешнего маркера позволяет перемещать стол в направлении из гентри, чтобы поместить пациента по внешнему лазерному маркеру.	
10	Кнопка приостановки сканирования останавливает сканирование. Для возобновления сканирования необходимо открыть окно сканирования.	
11	Кнопка обнуления индикатора перемещения в гентри/из гентри сбрасывает значение индикатора смещения стола в гентри/из гентри.	
12	Кнопка наклона гентри изменяет угол наклона гентри в направлении, указанном стрелками на кнопке.	
Задняя панель управления гентри		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

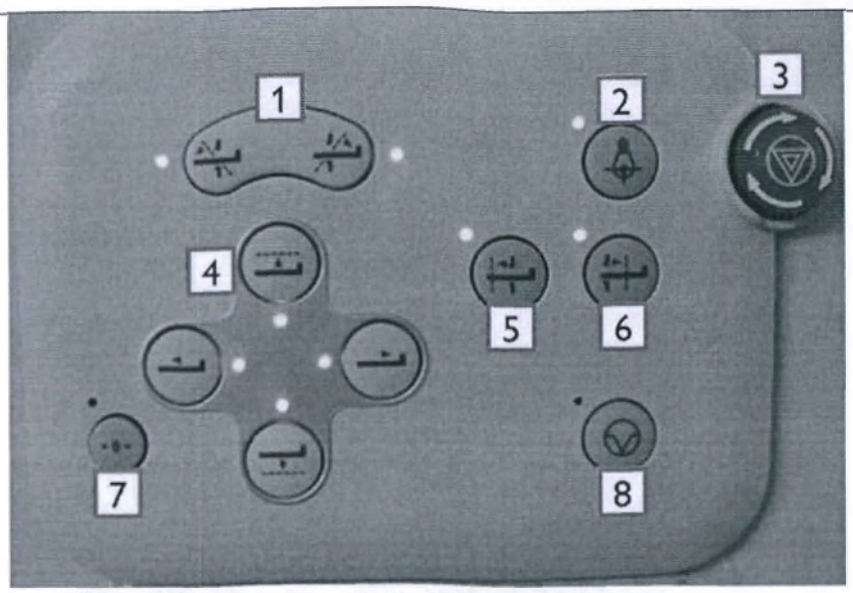


Рис. а) Передняя панель управления гентри

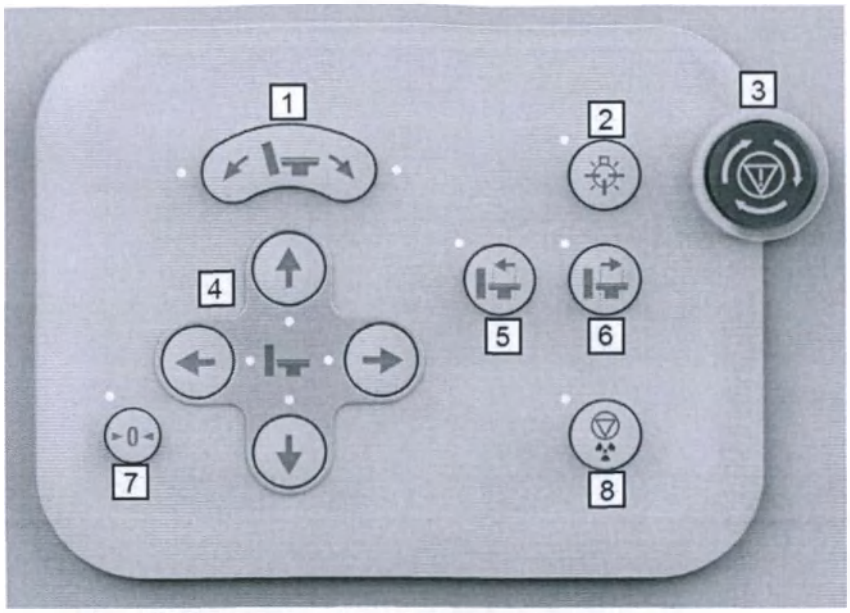
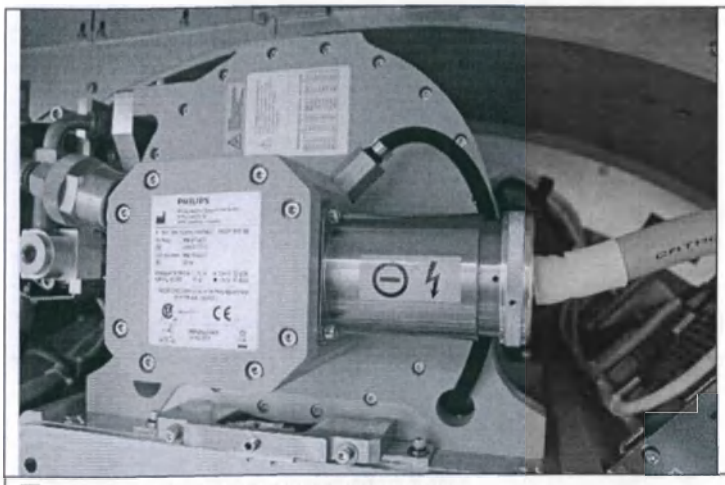


Рис. б) Передняя панель управления гентри

Элемент/Описание	
1 Наклон гентри	5 В гентри до внешнего маркера
2 Вкл./выкл. лазера	6 Из гентри до внешнего маркера
3 Экстренная остановка	7 Индикатор обнуления перемещения в гентри/из гентри
4 Перемещение стола внутрь, наружу, вверх, вниз	8 Приостановка сканирования

Рентгеновская трубка

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Описание:
Трубка рентгеновская предназначена для генерации рентгеновского излучения.

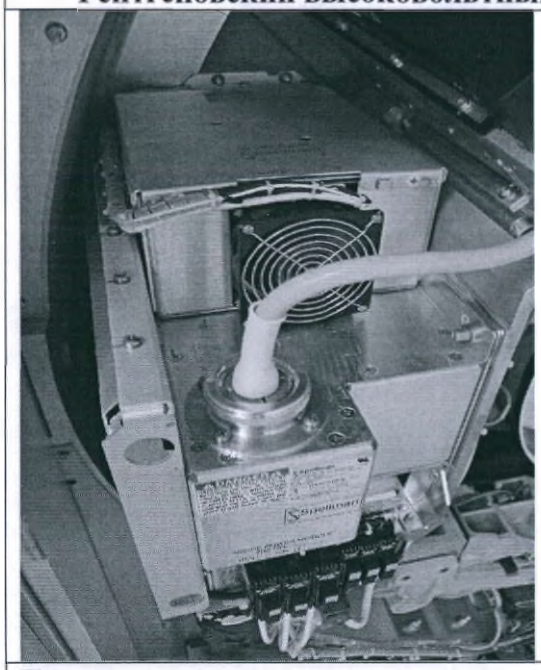
Технические характеристики:

Параметр	Значение
Излучение утечки	≤ 0,88 мГр/ч на 1 метр.
Эквивалентная теплоемкость анода	≥ 25МТЕ
Фильтрация	Постоянная фильтрация блока рентгеновской трубки: 1,1 мм Al / 75 кВ (IEC 60522/1999).
Максимальное непрерывное рассеивание тепла	Номинальная непрерывная входная мощность блока рентгеновской трубки не более 6,1 кВт.
Теплоемкость анода	8,0 МТЕ
Максимальная скорость охлаждения анода	1608 кТЕ/мин
Диаметр анода	200 мм
Номинальные значения фокусные пятен, наложенные (ширина х длина)	Малый фокус 0,5 мм х 1,0 мм Большой фокус 1,0 мм х 1,0 мм
Материал анода	Вольфрамовый сплав с добавлением рения RT/TZM/графит
Скорость вращения анода	105 Гц (6300 об/мин)
Угол наклона анода	7°
Максимальная длительность спирального сканирования	120 сек
Пиковое напряжение на рентгеновской трубке	отображается на мониторе рабочей станции оператора. Фактическое же напряжение рентгеновской трубки во время сканирования соответствует отображаемому значению с отклонением ± 5 %. 80, 100, 120 или 140 kVp
Произведение силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции	Во время сканирования фактическая величина мАс (произведение силы тока трубки на время экспозиции) соответствует отображаемому на рабочей станции оператора значению с отклонением ± 23 %.
Линейность дозы излучения	Максимальное отклонение линейности дозы излучения составляет ±10%.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номинальная выходная мощность	79,8 кВт при напряжении рентгеновской трубки в 140 кВ и токе рентгеновской трубки в 570 мА.
Максимальная выходная мощность	79,9 кВт при напряжении рентгеновской трубки в 140 кВ и токе рентгеновской трубки в 571 мА
Максимальное рассеивание тепла гентри	6,1 кВт при 120 кВ, 40 мА
Модель	MRC 600, MRC 800/880
Производитель	Philips Humburg Division

Рентгеновский высоковольтный генератор



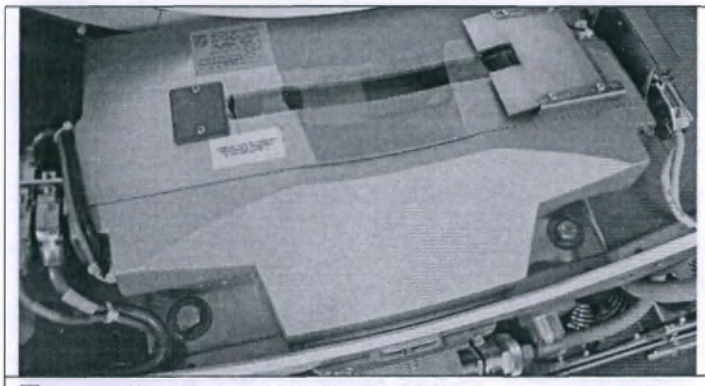
Описание:
Рентгеновский высоковольтный генератор предназначен для обеспечения подачи постоянного высокого напряжения на блок рентгеновской трубки для генерации рентгеновского излучения.

Технические характеристики:

Напряжение на входе	3-фазное переменное напряжение 200/208/240/380/400/460/415/480/500 В, ±10%, 50/60 Гц
Максимальное выходное напряжение	140 кВ
Максимальная выходная сила тока	665 мА
Мощность	80 кВт
Устанавливаемые значения пика напряжения	80,100, 120, 140 кВ ±5%
Диапазон	20 – 665(с шагом 1 мА)
Производитель	Spellman HV Engineering

Коллиматор

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

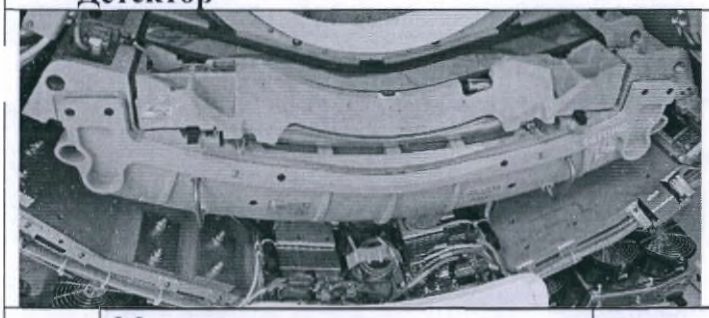


Описание:
Коллиматор - это устройство в приборах и аппаратах, ограничивающее распространение излучения в пределах заданного телесного угла; изготавливается из материала, ослабляющего излучение.
Модель: 4535 670 70001
Производитель: PHILIPS

Технические характеристики:

Постоянная фильтрация	5,6 мм Al при 75 кВ
Толщина и химический состав фильтрующего материала	Титан, 1,2 мм
Электрические параметры	24 В постоянного тока, 5А

Детектор



Описание:
Предназначен для фиксации интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего сквозь тело пациента. Детектор обеспечивают получение изображений высокого качества при сведении к минимуму дозы облучения пациента.

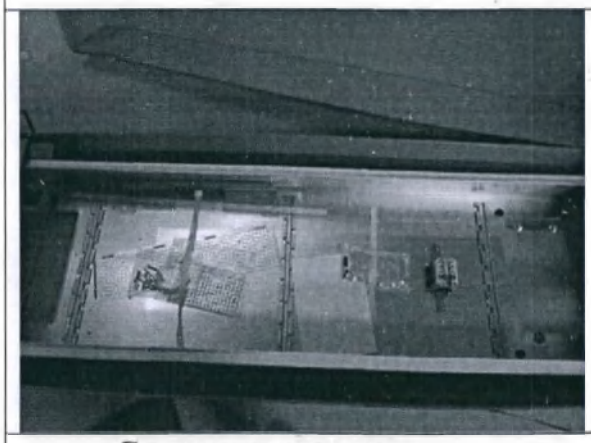
Материал	твердотельный детектор GOS
Ширина детектора по оси Z	40 мм
Динамический диапазон	1,000,000:1
Контактное кольцо	Оптическое, скорость передачи –5,3 Гбит/сек
Скорость выборки данных	До 4640 просмотров/оборот/элемент
Доступные значения коллимации срезов,мм	64x0,625
	40x0,625
	20x00,625
	16x0,625
	12x0,625
	2x0,625
	32x1,25
	12x1,25
	8x0,625
	4x0,625
Толщина среза (спиральный режим),мм	0,67-5
Толщина среза (аксиальный режим),мм	0,625-12,5
Углы сканирования	240°, 360°, 420°
Поле обзора при сканировании	• от 50 до 500 мм при любом разрешении, за

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

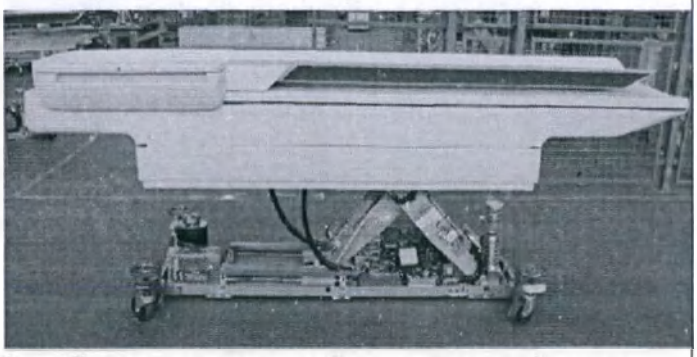
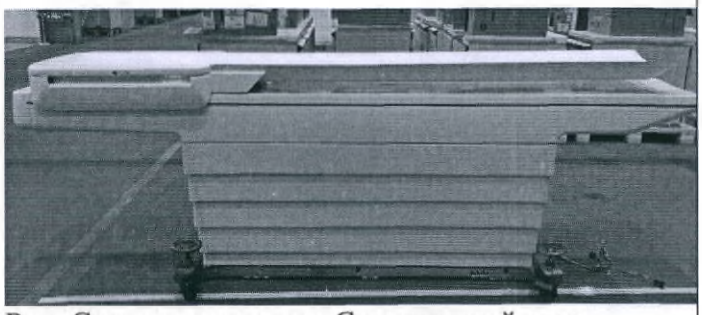
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		исключением сверхвысокого и подробного; • от 25 до 250 мм для разрешения Ultra High(Сверхвысокое); • от 50 до 280 мм для разрешения Detail (Подробное). • Минимальное поле обзора FOV для IMR с матрицей 512x512 составляет 88 мм. • Минимальное поле обзора FOV для IMR с матрицей 768x768 составляет 131 мм. • Минимальное поле обзора FOV для IMR с матрицей 1024x1024 составляет 175 мм.	

Защитные крышки

	Защитные крышки необходимы для защиты деталей и узлов томографа от внешнего нежелательного механического воздействия, попадания пыли, влаги. Обеспечивает шумоизоляцию работающих узлов томографа

Стол для пациента

 Рис. Стол для пациента Бариатрический стол пациента  Рис. Стол для пациента Стандартный стол	**Описание:** Стол для пациента предназначен для укладки и позиционирования пациента для выполнения сканирования. Перемещается вверх/вниз/вперед/назад во время позиционирования и сканирования пациента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

пациента

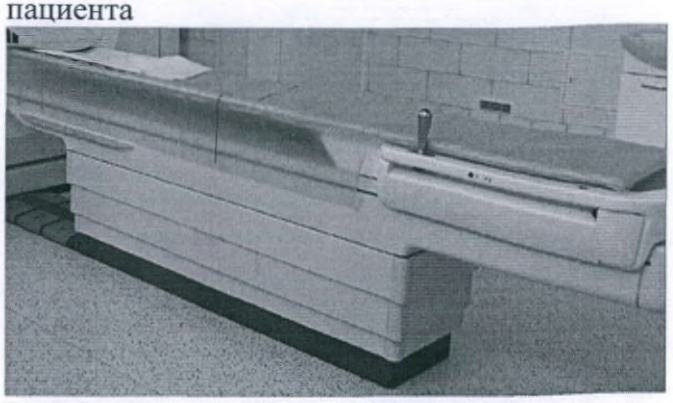


Рис. Стол для пациента Удлиненный стол пациента

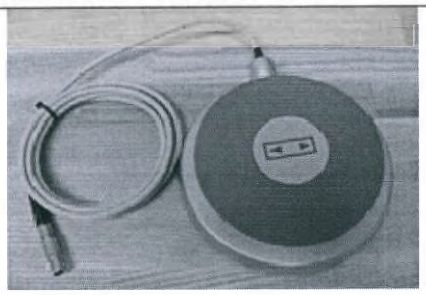
Технические характеристики:

Параметр	Значение
Алюминиевый эквивалент поглощения стола пациента	≤ 4,2 мм
Максимальный диапазон сканирования, мм	
Бариатрический стол пациента	1750
Стандартный стол пациента	1750
Удлиненный стол пациента	2100
Питч	0,04 – 1,5 мм
Точность положения по координате Z	±0,25 мм
Продольная скорость	0,5 – 185 мм/сек
Минимальная высота стола	579 мм
Диапазон вртикального перемещения	579 – 1044 мм
Максимально допустимая нагрузка с сохранением точности позиционирования, кг	
Бариатрический стол пациента	Не более 295
Стандартный стол пациента	Не более 204
Удлиненный стол пациента	Не более 204
Габаритные характеристики стола, ДхШхВ, мм:	
Бариатрический стол пациента	5151x685x1067±10%
Стандартный стол пациента	5151x685x1067±10%
Удлиненный стол пациента	5653x577x1070±10%
Масса стола, кг	
Бариатрический стол пациента	404±10%
Стандартный стол пациента	404±10%
Удлиненный стол пациента	400 ±10%
Электрические характеристики стола пациента	230 В переменного тока, 1 кВА, 50/60 Гц 120 В переменного тока, 200

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	ВА, 50/60 Гц
Производитель:	Philips

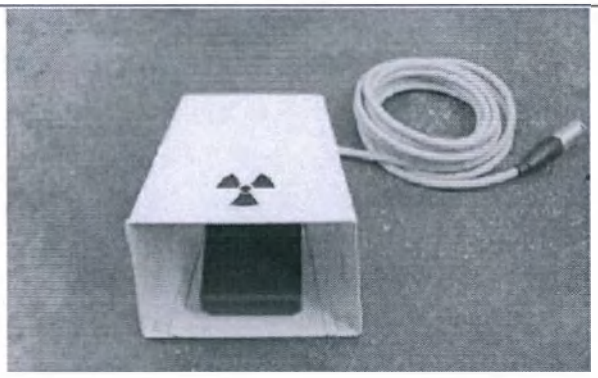
Круглый ножной выключатель



Круглый ножной выключатель используется для быстрого высвобождения пациента с задней стороны гентри. Он не предназначен для использования в режиме непрерывной КТ.

Габаритные размеры	Высота: 35 ± 10% мм Диаметр педали: 152 ± 10% мм Диаметр основания: 175 ± 10% мм
Длина соединительного кабеля	2000 мм± 10%
Масса, кг	0,78 ± 10%
Усилие нажатия, Н	Не более 100
Описание	Круглый ножной выключатель используется для быстрого высвобождения пациента с задней стороны гентри. Он не предназначен для использования в режиме непрерывной КТ.
Производитель	Steute, Philips

Ножной выключатель для непрерывной КТ



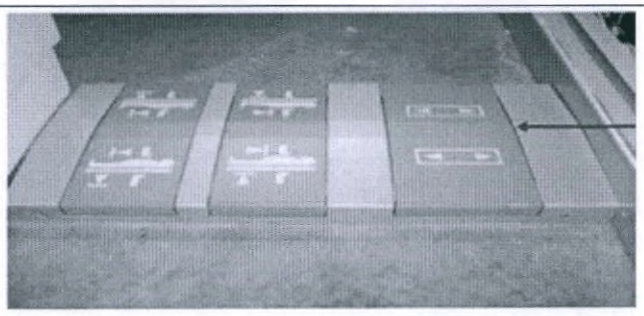
Номинальное напряжение	250 В
Габаритные размеры	**Длина, мм**: 63 ±5% **Высота, мм**: 193 ±5% **Ширина, мм**: 221±5%
Масса, кг	3,5 ±5%
Длина соединительного кабеля	2 м± 10%
Усилие нажатия, Н	Не более 100
Производитель	Siemens AB

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Педали

Педаль для управления столом пациента предназначена для перемещения стола пациента в процессе сканирования

Номинальное напряжение	250 В
Габаритные размеры	803 x 366 мм ±5%
Масса	11,3 кг ±5%
Производитель	Grayhill, INC
Длина соединительного кабеля	2 м
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц, в соответствии с IEC 60529	IPX5
Усилие нажатия	25Н



Используется для размещения пациента на столе и снятия его со стола. Это освобождает руки оператора для контроля нужного положения систем внутривенного вливания,трубок, проводов ЭКГ и т. д. Система сканирования оснащена тремя педалями, которыми можно управлять с любой стороны стола пациента. Они располагаются на полу между основанием стола пациента и гентри. В состав педалей входят (от основания стола в порядке следования): педаль снятия пациента, педаль загрузки пациента и педаль свободного перемещения

Номинальное напряжение	250 В
Габаритные размеры	736 x 365 мм ±5%

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Масса	12,5 кг ±5%
Производитель	Grayhill, INC Sanmina-SCI Medical Systems Philips Steute, INC
Длина соединительного кабеля	2 м
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц, в соответствии с IEC 60529	IPX6
Усилие нажатия	100Н

Описание функциональных клавиш

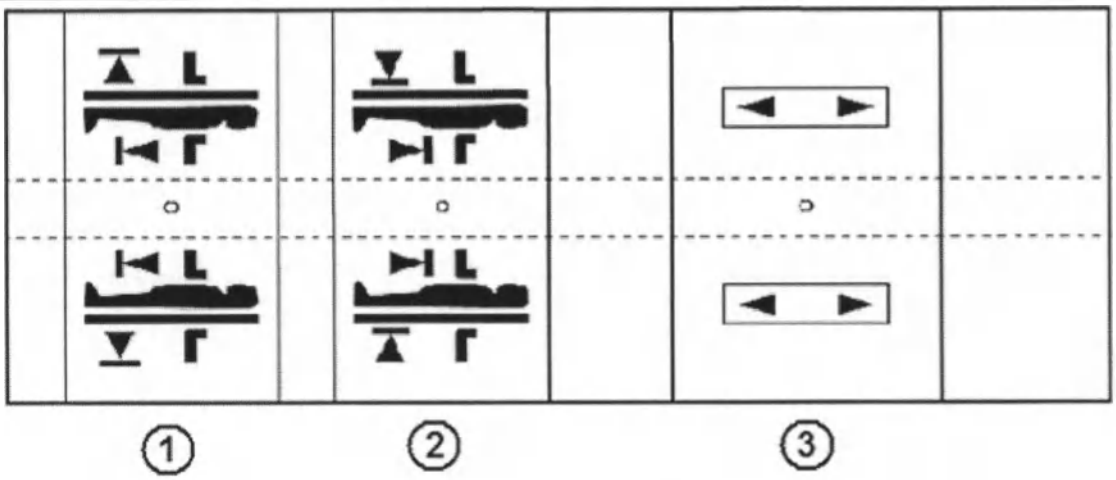


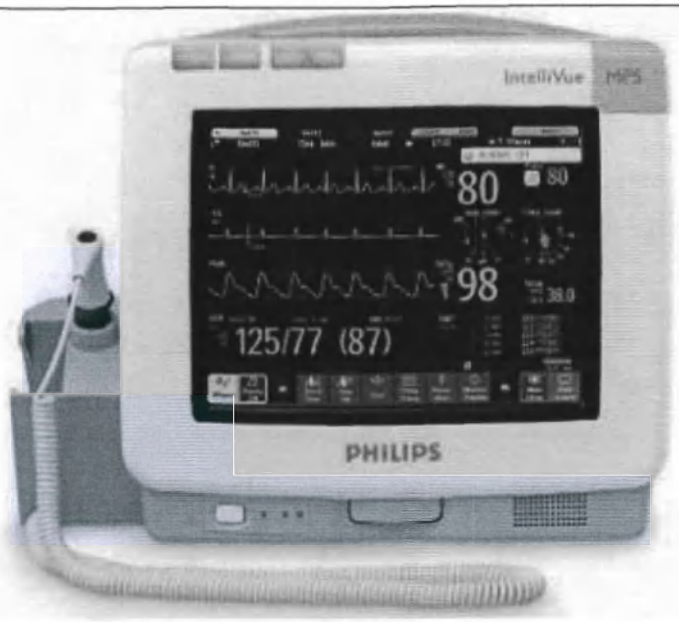
Схема педалей

①	Педаль извлечения пациента возвращает стол из наклонного положения в нулевое (если применимо). Затем стол пациента выезжает из гентри и опускается вниз в положение разгрузки.
②	Педаль загрузки пациента перемещает стол пациента на заранее заданную высоту и глубину
③	Педаль свободного перемещения отсоединяет стол от механизма его привода, после чего стол можно задвигать или выдвигать вручную, т. е. она является средством для быстрого или аварийного освобождения стола.

Монитор пациента IntelliVue MP5 с принадлежностями, производства Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH, Германия, РУ №ФСЗ 2008/01646

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Монитор пациента IntelliVue MP5

Монитор предназначен для использования в целях мониторинга и регистрации различных физиологических параметров взрослых пациентов, детей и новорожденных, а также для подачи сигналов тревоги.

Напряжение сети	От 100 до 240 В ~
Потребляемая мощность	<40 Вт (в среднем) <65 Вт (максимально)
ток	От 0,4 до 0,7 А
частота	50/60 Гц ~
Макс. масса	
5,1 кг	с модулями ЭКГ/дыхание, нАД, SpO2 и аккумулятором
Габаритные характеристики: Ш х В х Г	
259 х 248 х 187 мм	без модуля прогнозирования температуры
312 х 250 х 235 мм	с модулем прогнозирования температуры и креплением для кровати

Устройство с мембранным датчиком

это пневматическое устройство, размещаемое на груди пациента для динамического отслеживания изменений давления вследствие дыхательных движений посредством датчика.

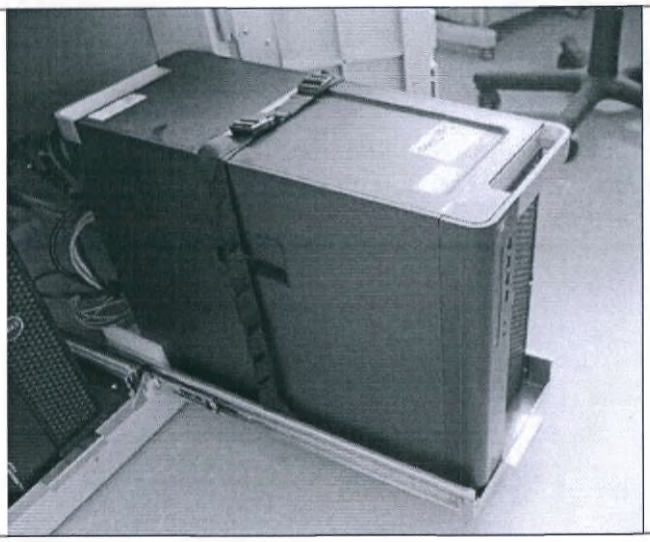
Производства: Philips	
Габаритные размеры: Диаметр, мм Длина, мм	 35 125

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Масса, г	0,24

Рабочая станция, в составе:

Вычислительная система

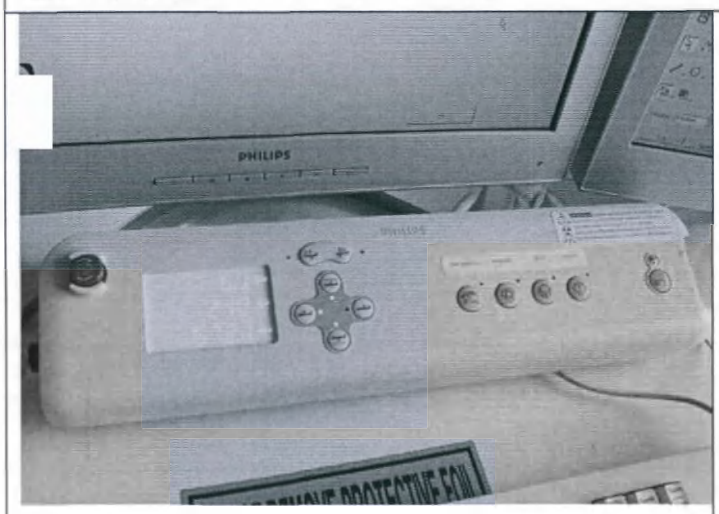


Описание:
Блок обработки и анализа данных (реконструктор) предназначен для управления, реконструкции данных и хранения реконструированных и необработанных данных пока результаты не будут переданы на станцию рабочую компьютерную специальную медицинскую.

Минимальные системные требования

Производитель	HP Development Company			
Модель	**HP Z440**	**HP Z840**	**HP Z4 G4**	**HP Z8 G4**
Частота процессора	≥ 3 ГГц	≥ 1,8 ГГц	≥ 3 ГГц	≥ 1,8 ГГц
Память	≥ 16 Гб	≥ 16 Гб	≥ 16 Гб	≥ 32 Гб
Жесткий диск	≥ 256 Гб	≥ 256 Гб	≥ 480 Гб	≥ 256 Гб
Операционная система	Windows 7 и выше	Windows 7 и выше	Windows 7 и выше	Windows 7 и выше

Пульт управления сканированием



Описание:
После запуска сканирования с помощью экранной панели инструментов последующие действия можно контролировать, исполь пульт управления сканированием.

1)Кнопка экстренной остановки останавливает движение гентри и рентгеновское излучение в чрезвычайной ситуации.

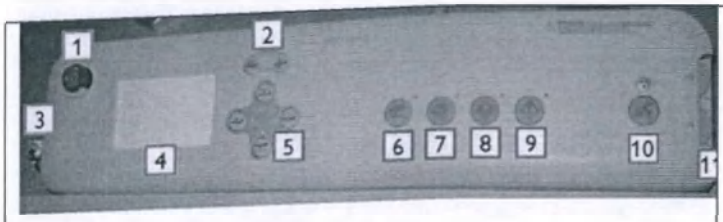
2)Кнопка наклона гентри изменяет угол наклона гентри в направлении, указанном стрелкой (относительно изображения на кнопке).

3)Ключ включает и останавливает вращение гентри (чтобы включить, поверните на себя).

4)Экран управления указывает положение гентри и стола. В первой строке показан наклон, во второй — положение по вертикали, в третьей — по горизонтали.

5)Кнопки **перемещения стола вперед/назад** и

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



вверх/вниз служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях.

6)Кнопка сканирования вручную служит для выполнения отдельного сканирования.

7)Кнопка автоматического сканирования обеспечивает выполнение нескольких последовательных сканирований.

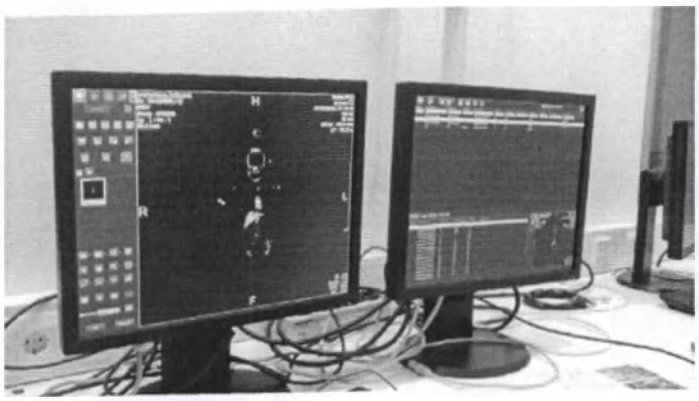
8)Кнопка приостановки сканирования позволяет прервать серию сканирования и внести нужные изменения. Эту кнопку можно также использовать для остановки сканирования в определенных случаях.

9)Кнопка включения служит для запуска машинного управления движением стола пациента и гентри.

10)Кнопка управления микрофоном позволяет общаться с пациентом.

11)Регуляторы громкости позволяют установить уровень громкости для динамиков на рабочей станции и гентри.

Специальные мониторы



Описание:

Мониторы предназначены для отображения медицинской графической информации в высоком разрешении:

- Управление сканированием осуществляется с левого монитора. Некоторые приложения Physics, служебные и диагностические приложения также открываются на левом мониторе.
- Окно приложения Directory (Проводник) и окна приложений постобработки отображаются на правом мониторе.

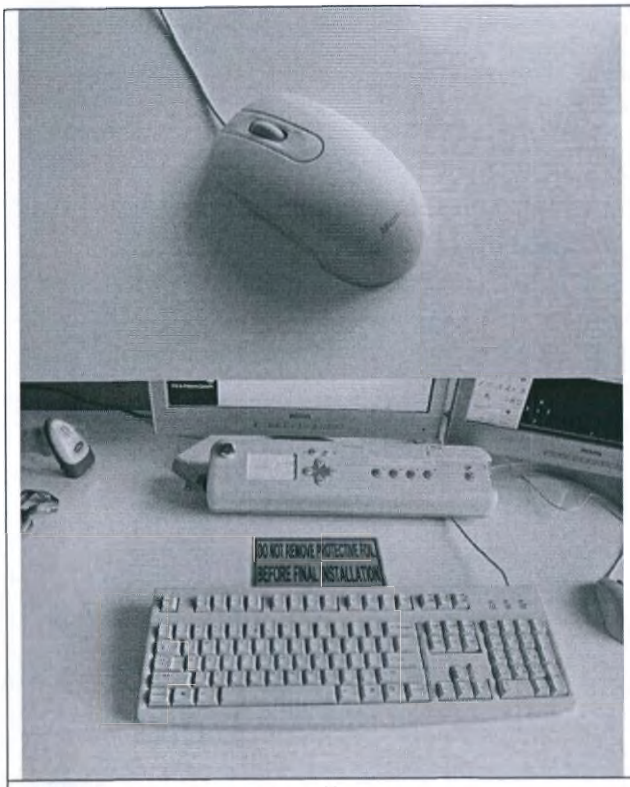
Технические характеристики:

Тип	LCD-монитор
Размер	≥ 19 дюймов
Разрешение	≥ 1280 x 1024 пикс

Производители: Philips, NEC, BARCO, EIZO

-Клавиатуры и манипуляторы «мышь»

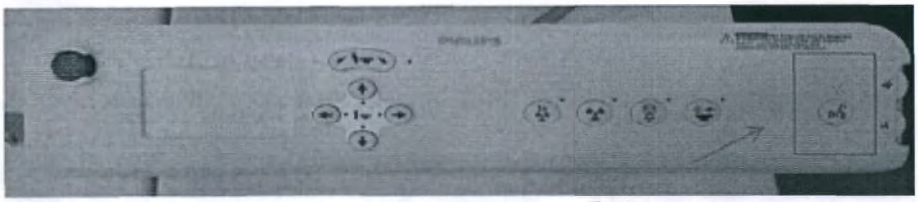
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Специальные «Мыши» (5 В постоянного тока, 0,1 А) и клавиатуры (5 В постоянного тока, 35 мА) являются координатными устройствами ввода для управления курсором и подачи различных команд компьютеру

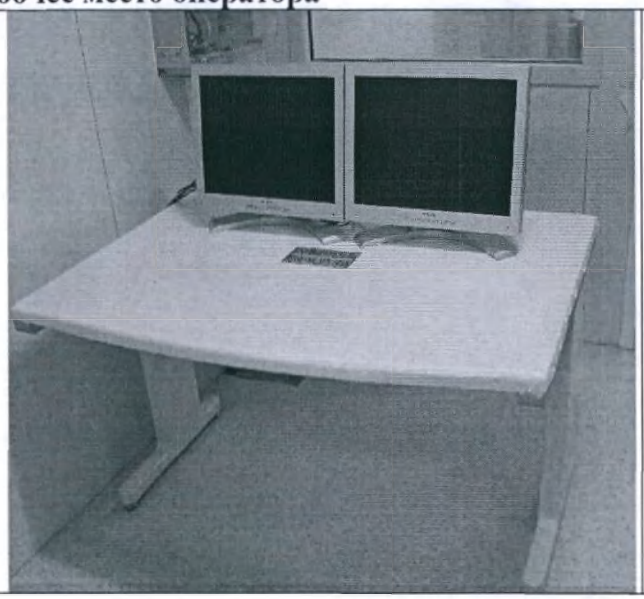
Возможные производители: Dell, Cherry, Microsoft

-Переговорное устройство



Переговорное устройство представляет собой систему двухсторонней коммуникации между гентри и консолью. Для работы функции переговорного устройства необходимо включить гентри. Блок этой системы для пациента состоит из динамика и микрофона, вмонтированных в отверстие гентри. Блок пользователя включает динамик и микрофон, установленные в блоке управления сканированием. См. описание пульта управлением сканированием

-Рабочее место оператора



Описание:

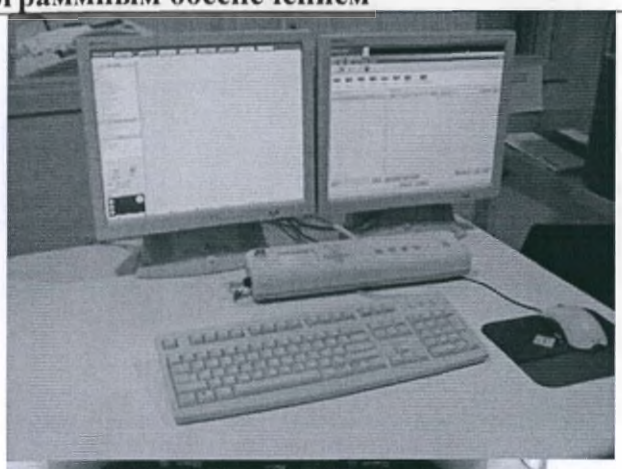
Рабочее место оператора предназначено для эффективного позиционирования оператора во время сканирования.

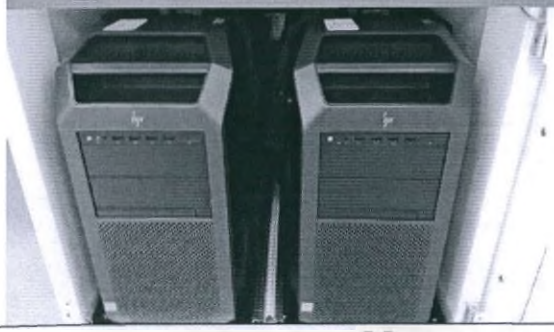
Длина X Высота X Ширина: 1200x750x602 мм

Производитель ZheJiang Jiafeng Elec&Mech Co.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компьютерные рабочие станции для обработки, просмотра и архивизации изображений с программным обеспечением





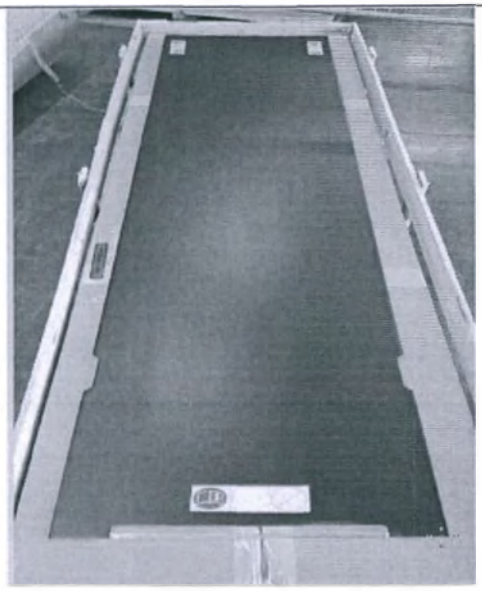
Описание:
Компьютерная рабочая станция для обработки, просмотра и архивизации изображений с программным обеспечением необходима для работы с данными полученными при сканировании пациента. С помощью различного программного обеспечения возможно обрабатывать, просматривать и архивировать изображения.

Минимальные системные требования

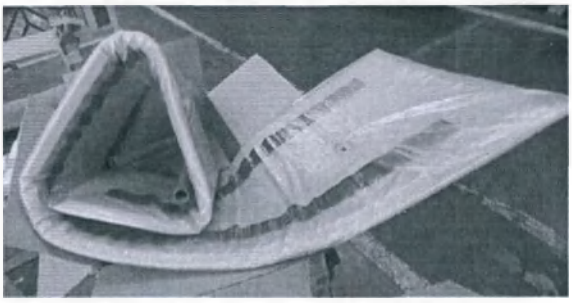
Производитель	HP Development Company			
Модель	**HP Z440**	**HP Z840**	**HP Z4 G4**	**HP Z8 G4**
Частота процессора	≥ 3 ГГц	≥ 1,8 ГГц	≥ 3 ГГц	≥ 1,8 ГГц
Память	≥ 16 Гб	≥ 16 Гб	≥ 16 Гб	≥ 32 Гб
Жесткий диск	≥ 256 Гб	≥ 256 Гб	≥ 480 Гб	≥ 256 Гб
Операционная система	Windows 7 и выше	Windows 7 и выше	Windows 7 и выше	Windows 7 и выше

Плоская столешница для рентгеноотделения, в составе:

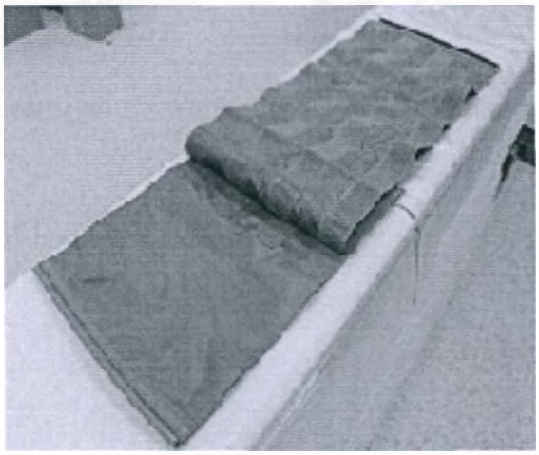
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Широкая дополнительная столешница



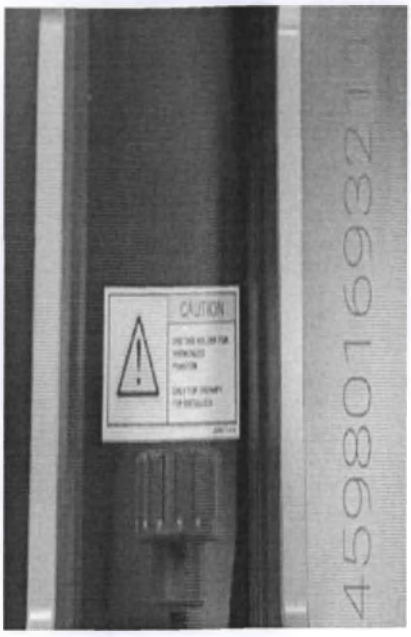
Широкий тонкий матрас



Длинные ремни для фиксации пациента

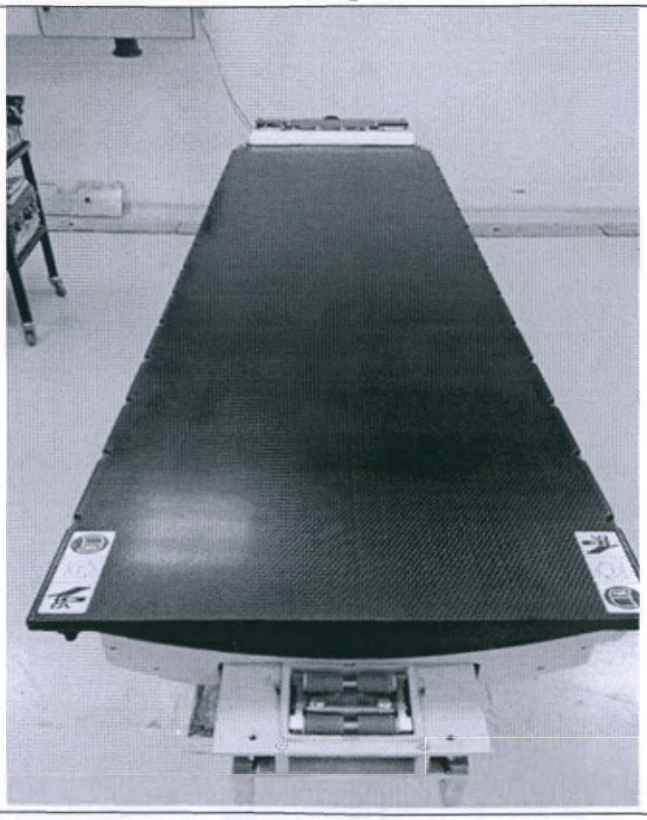
Плоская столешница для рентгеноотделения используется для удобства сканирования тучных пациентов. Не сертифицирована для целей планирования лучевой терапии	
Производитель	Philips
Габаритные размеры	Высота: 57,15 ±10% мм Ширина: 365 ± 10% мм Длина: 2075 ± 10% мм
Масса	9,5 кг
Максимально допустимая нагрузка	295 кг
- широкий тонкий матрас	
Максимальные габаритные размеры (ДхШхВ), мм	2100 x 400 x 25 ±10%
Максимально допустимая нагрузка, кг	295
Масса, кг	1,7±10%
- длинные ремни для фиксации пациента	
Габаритные размеры, мм	360 x 1550 ±10%
Разрывная нагрузка, Н/50мм	Не менее 100
Масса, кг	0,5 кг±10%
- кронштейн фантома	
Масса , кг	4,6±10%
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	550x224x322
Максимально допустимая нагрузка, кг	30±10%

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Кронштейн фантома

Плоский паллет для стола пациента, производства Philips Medical Systems Nederland B.V. , Нидерланды, РУ №РЗН 2018/7707(при необходимости).

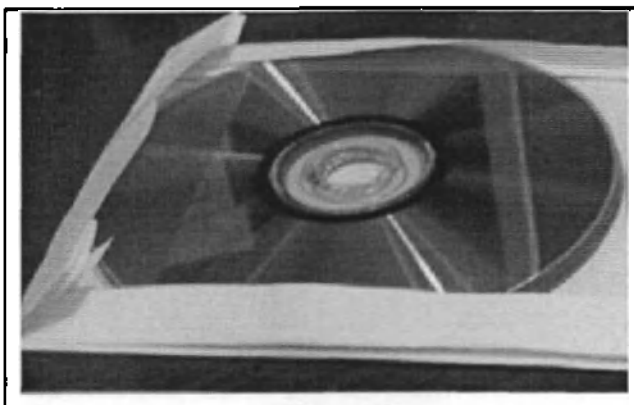


Предназначено для позиционирования пациента, функцией индексированной фиксации, что обеспечивает легкую установку в нужное положение для последующих сеансов сканирования и проведения лучевой терапии.

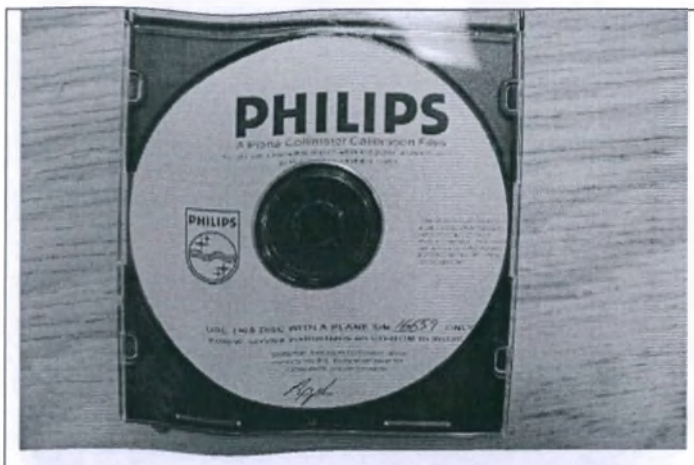
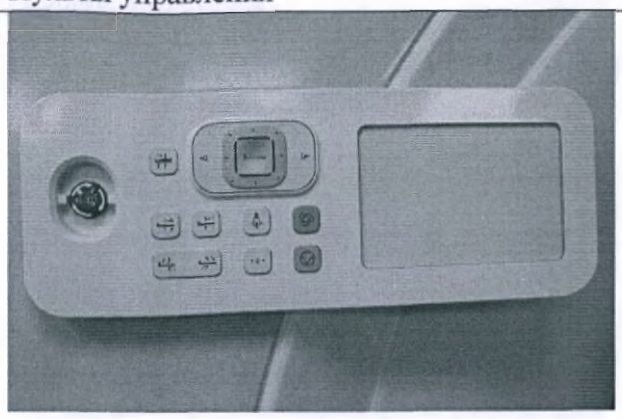
Производитель	Philips
Максимальные габаритные размеры (ДхШхВ), мм	2260 x 530 x 77
Масса, кг	20,4± 10%
Максимально допустимая нагрузка	295 кг

Эксплуатационная документация на бумажных и/или электронных носителях

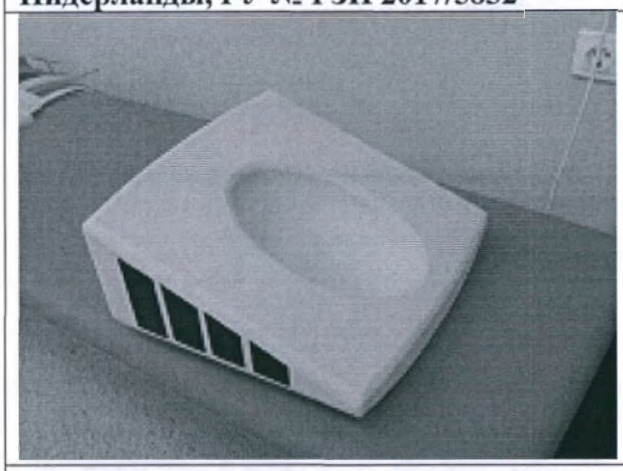
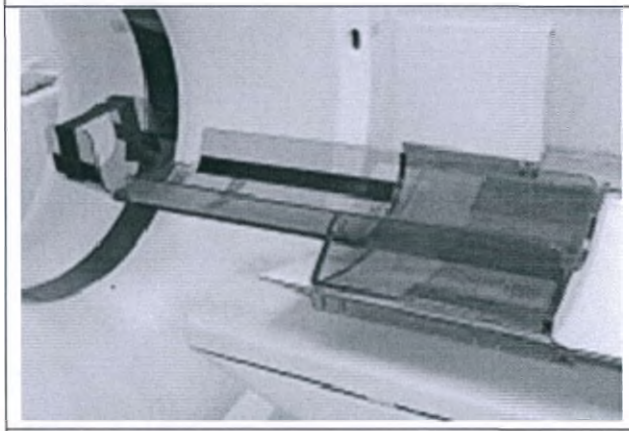
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

 powered by Patient Ingenuity Family Версия 4.1.10 powered by Patient Ingenuity CT Family Версия 4.1.10	**Эксплуатационная документация на бумажных и/или электронных носителях предназначена для пользователей и операторов в целях обеспечения безопасной и надежной работы описываемого оборудования.**
Программное обеспечение на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах	

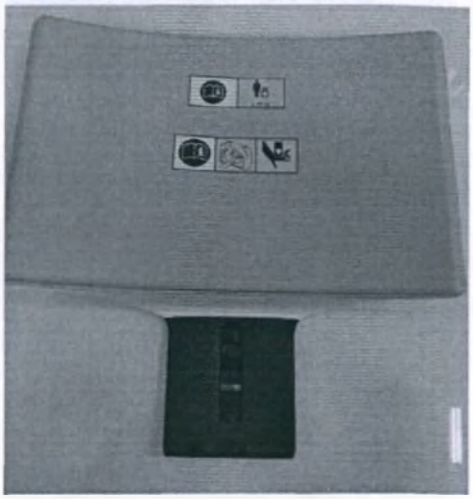
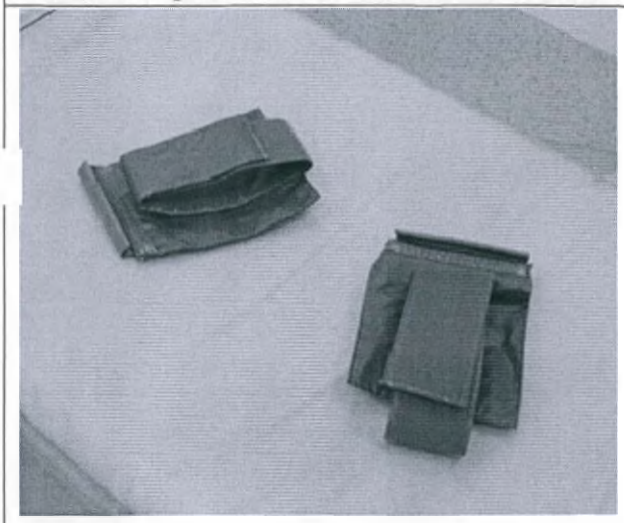
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

 	Программное обеспечение на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах расширяет клинические возможности томографа. Используется для анализа, обработки, визуализации и работы с медицинскими изображениями (см. описание программных пакетов ниже)
Принадлежности:	
Пульты управления	
	**Описание:** Предназначены для выполнения настроек позиционирования и сканирования пациента.
Фиксаторы для пациента, в составе:	
Фиксаторы для пациента ограничивают движение пациента и способствуют снижению анатомических искажений на данных исследования. Подголовники используются при КТ-обследованиях головы взрослых и детей и обеспечивает естественное положение головы для стандартного сканирования мозга. Подставка для головы и рук поддерживает руки и голову в удобном положении во время сканирования других частей тела. Подлокотники обеспечивают временную поддержку предплечья для начала внутривенного введения контрастного вещества. Ножной удлинитель служит для размещения пациента в положении ногами вперед, при этом	

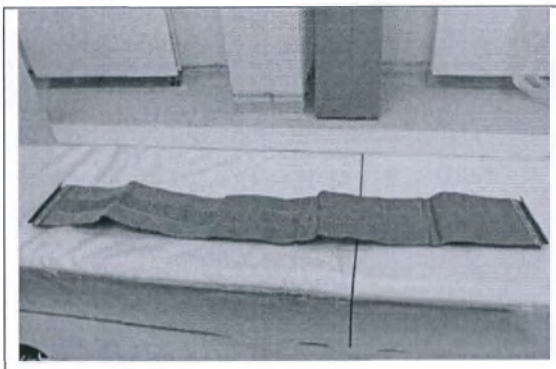
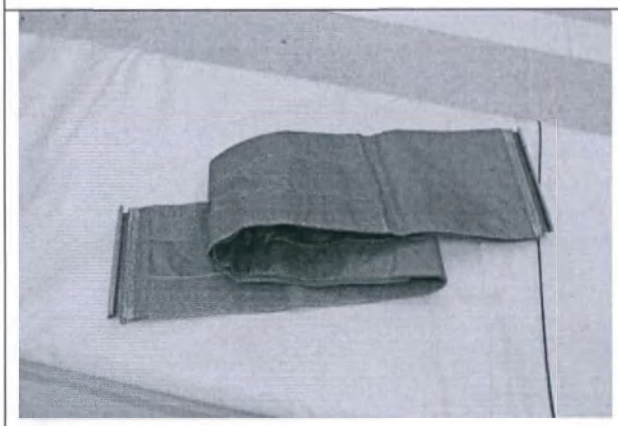
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

обеспечивается возможность исследования вплоть до грудного отдела позвоночника. Комплект для иммобилизации и ремни ограничивает движение пациента и способствуют снижению анатомических искажений на данных исследования. Держатель для инфузий предназначен для размещения на определенной высоте флаконов или одноразовых систем с лекарственными растворами при проведении лечебных процедур	
Подставка для головы и рук, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832	
	Габаритный размер: Длина, мм: 370 ±5% Ширина, мм: 430 ±5% Высота, мм: 220 ±5% Масса, кг: 2,1 Максимальная допускаемая нагрузка, кг: 46 Производитель: Philips
Ремень для подставки для головы и рук	
	Габаритный размер: **Длина, мм**: 65,5±5% **Ширина, мм**: 3,81±5% Масса, кг:0,1±5% Разрывная нагрузка, Н/50мм: не менее 100 Производитель: Philips
- Лоток для фиксации грудных детей, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832	
	Длина, **мм**: 950±10% **Ширина, мм**: 450 ±10% **Высота, мм**: 160 ±10% Масса, кг: 6,2 Максимальная допускаемая нагрузка, кг: 18 Производитель: Philips
-Ножной удлинитель	

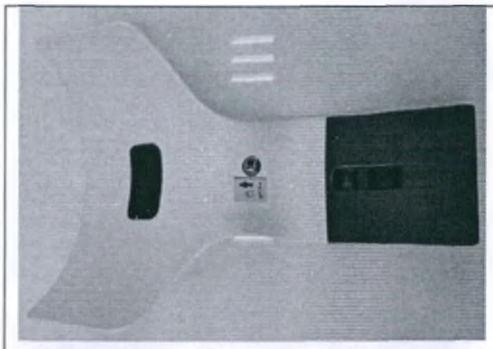
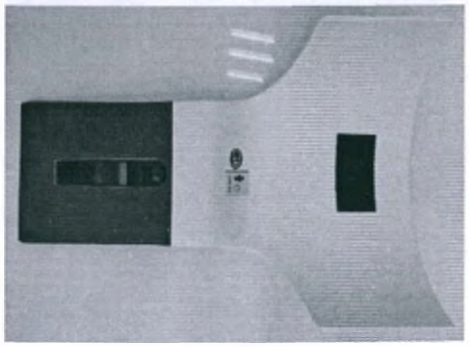
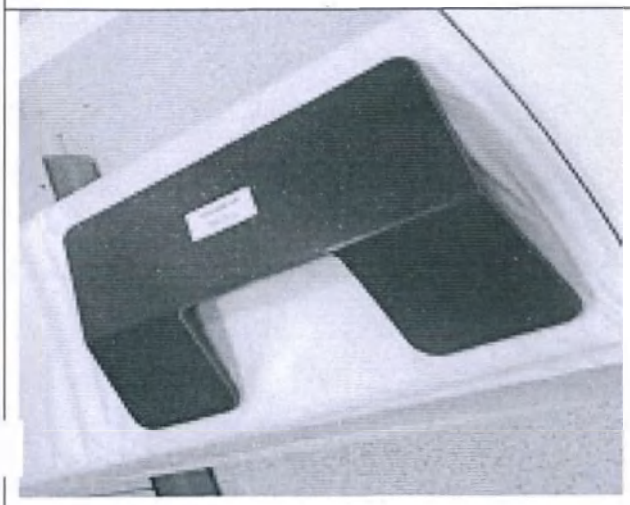
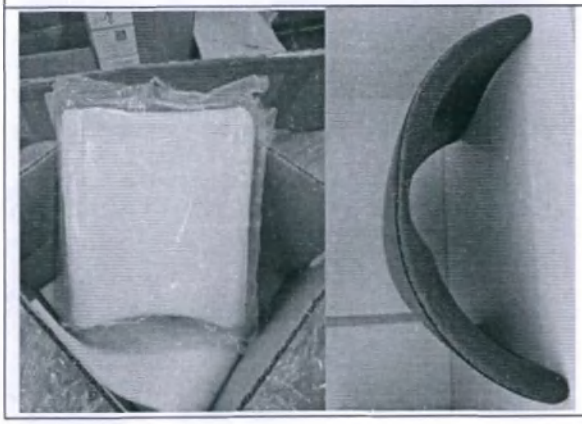
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	**Размеры, мм:** 440 x 405 ±10% Масса, кг: 2,15 Максимальная допускаемая нагрузка, кг: 46 Производитель: Philips
-Ремни для фиксации верхних конечностей, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832	
	Размеры, мм: 120 x 160 мм ±10% Масса: 0,4 кг ±10% Разрывная нагрузка, Н/50мм: не менее 100 Ограничивают движение пациента и способствуют снижению анатомических искажений на данных исследования.
Ремни для фиксации туловища, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Размеры: 150 х 1660 мм ±10% Масса: 1,7 кг ±10% Разрывная нагрузка, Н/50мм: не менее 100 Размеры: 360 х 1550 мм±10% Масса: 2,9 кг±10% Разрывная нагрузка, Н/50мм: не менее 100 Ограничивают движение пациента и способствуют снижению анатомических искажений на данных исследования. Предназначены для фиксации туловища пациента в процессе исследования.
-Ремень для фиксации головы, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832	
	Размеры: 150 х 1220 мм ±10% Масса: 1,2 кг±10% Разрывная нагрузка, Н/50мм: не менее 100 Ограничивает движение пациента и способствует снижению анатомических искажений на данных исследования. Предназначен для удержания головы в одном положении в течение всего процесса исследования.
Подголовники	
 	Размеры (ВхШхГ), мм: 95 х 250 х 370 ±10%, 235 х 210 х 410±10% Масса, кг: 1,4±10% Максимальная нагрузка, кг: 46 ±10% Используется при КТ-обследованиях головы взрослых и детей и обеспечивает естественное положение головы для стандартного сканирования мозга.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

 	
Подлокотники, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ № РЗН 2017/5832	
	Размеры: Д х Ш - 510 х 360 (мм) ±10% Масса: 1,8 кг ±10% Максимальная допускаемая нагрузка, кг: 26 Производитель: Philips Обеспечивают временную поддержку предплечья для начала внутривенного введения контрастного вещества
- Комплект подушек/прокладок для удобства позиционирования пациента	
	**Габаритные размеры:** *Подушка для позиционирования* Размеры (Д х Ш х В): 160 мм х 150 мм х 55 мм±10% Масса: 0,41 кг±10% *Боковая подушка для позиционирования* Размеры (Д х Ш х В): 240 мм х 100 мм х 30 мм ±10% (L) Размеры (Д х Ш х В): 240 мм х 91 мм х 30 мм ±10% (M) Размеры (Д х Ш х В): 240 мм х 86 мм х 30 мм

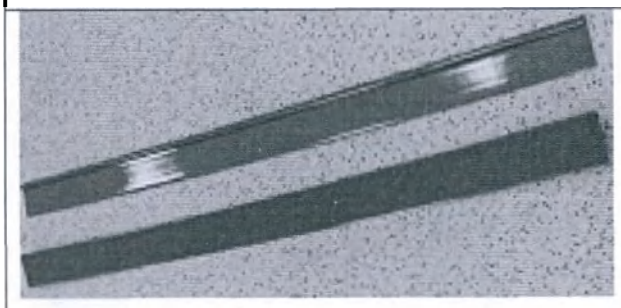
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подушка для позиционирования **Боковая подушка для позиционирования** **Прокладки для позиционирования головы**	**±10% (S)** **Масса: 0,41 кг ±10% (L)** **Масса: 0,41 кг±10% (M)** **Масса: 0,41 кг ±10% (S)** ***Прокладки для позиционирования головы*** **Размеры (Д x Ш x В): 200 мм x 100 мм x 35 мм ±10% (L)** **Размеры (Д x Ш x В): 200 мм x 100 мм x 25 мм ±10% (M)** **Размеры (Д x Ш x В): 200 мм x 100 мм x 20 мм ±10% (S)** **Размеры (Д x Ш x В): 200 мм x 100 мм x 15 мм ±10% (XS)** **Масса: 27,5 г ±10% (L)** **Масса: 21,0 г±10% (M)** **Масса: 17,5 г ±10% (S)** **Масса: 10,5 г ±10% (XS)** **Производитель: Philips** **Обеспечивает удобное расположение пациен... во время процедуры сканирования.**

Штатив для инфузий	
	Длина, мм: 635 ±10% **Ширина, мм**: 254 ±10% **Высота, мм**: 50,8 ±10% Масса, кг: 2,4 ±10% Максимальная допускаемая нагрузка, кг: 3 ±10% Производитель: Philips

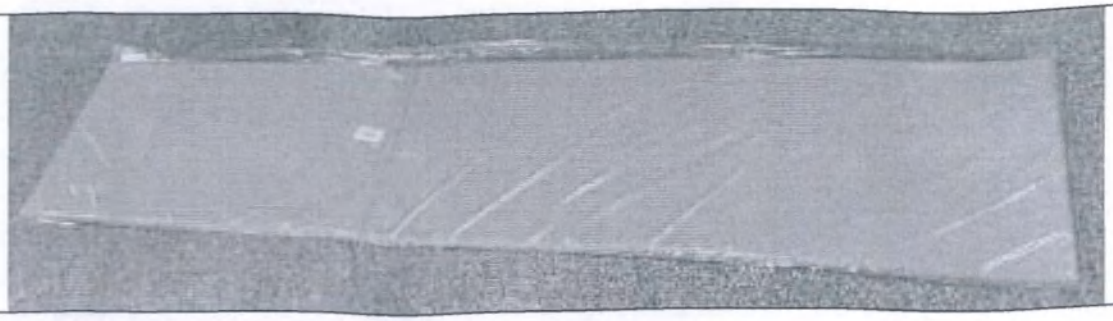
-Панели рифленые, производства Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды, РУ РЗН 2017/5832

	**Описание:** Служат для крепления ремней **Длина, мм**: 635 ±10% **Ширина, мм**: 254 ±10% Масса, кг: 0,9 ±10% Максимальная допускаемая нагрузка, кг: 3 ±10%

Медицинские матрасы

Матрасы медицинские укладываются поверх деки стола и обеспечивают удобство для пациента во время исследования

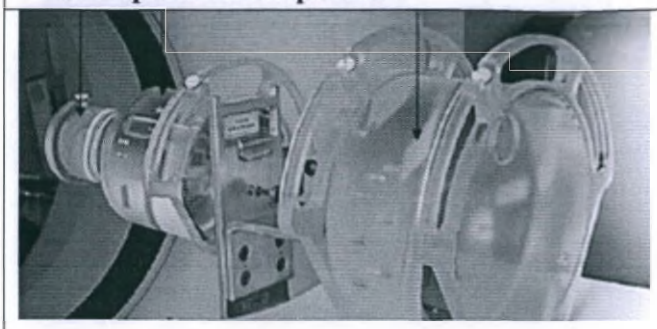
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Габаритные размеры:
Длина, мм: 2580±5%
Ширина, мм: 450 ±5%
Высота, мм: 30 ±5%
Масса, кг: 2,85
Податливость, мм/даН: 1,5
Общая деформация, мм: 88
Остаточная деформация, %: 4,73
Производитель: RedScan Medical Equipment, Philips

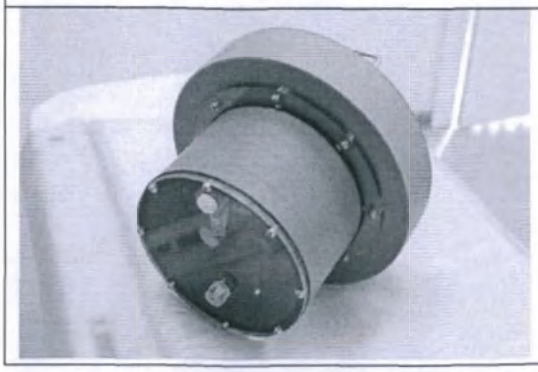
Фантомы, в составе

- Калибровочный фантом



Секция тела
Размер, мм: 164x418x377 ± 5%
Масса, кг: 12.1 ± 5%
Секция головы
Размер, мм: 216x318x265 ± 5%
Масса, кг: 7.2 ± 5%
Физический слой
Размер, мм: 178x318x265 ± 5%
Масса, кг: 2.9 ± 5%
Держатель фантома
Размер, мм: 231x164x335 ± 5%
Масса, кг: 3.7 ± 5%

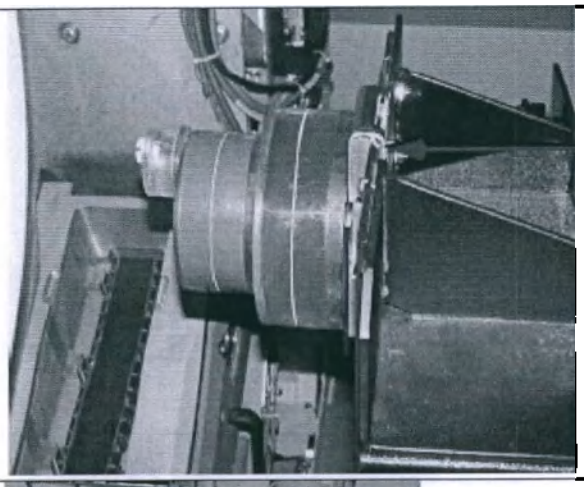
Фантом проверки качества изображений



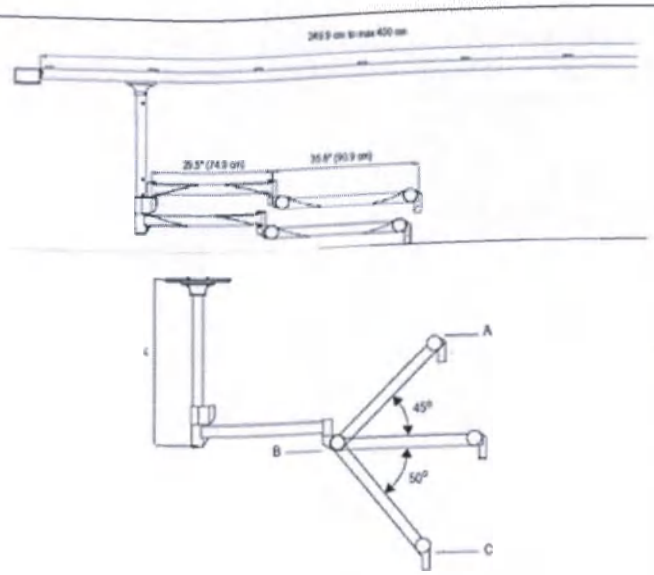
Фантом используется для обеспечиния контроля качества сканирования головы и тела.

Размеры, мм	300 x 200 x 100
Масса, кг	7

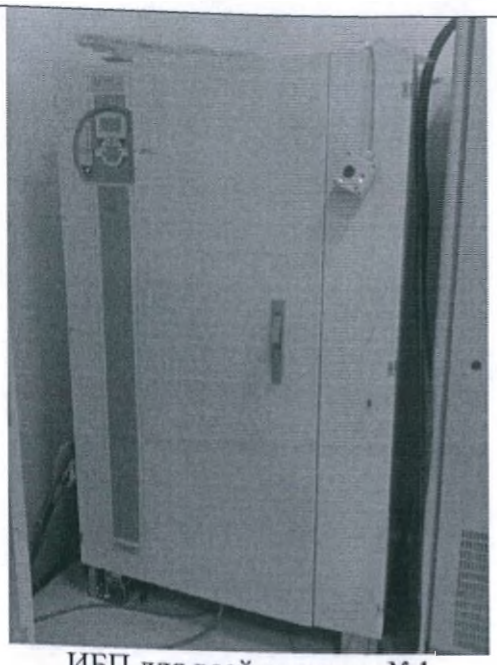
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	**Фантом младенца** **Секция для тела** представляет собой цилиндрическую акриловую оболочку диаметром около 15 см. **Секция для головы** представляет собой цилиндрическую оболочку из ПВХ с внешним диаметром около 11,4 см и толщиной стенки около 1,5 мм. Масса, кг: 1.9 ± 5%
	Фантом пространственной точности Размер, мм: 224x549x322 ± 5% Масса, кг: 4.4 ± 5%
Штативы (напольные, потолочные)	
Штативы потолочные 	**Штативы потолочные** предназначены для фиксации предметов на потолке и удержания их в требуемом положении. Расстояние от места крепления вертикального плеча штатива до горизонтального плеча рекомендуется выдерживать не менее 57,9 см, установка штатива должна осуществляться с соблюдением требований местных нормативных документов только квалифицированными сотрудниками. габаритные размеры - Горизонтальное плечо: 74,9 см + 90,9 см (± 5%), Вертикальное пле 580/850/1000мм (± 5%) Длина потолочной направляющей: 249.9-400 см Масса: не более 15 кг Максимальная допускаемая нагрузка - 12 кг Производитель: MAVIG GMBH Модель*: Вертикальная плечо: TS2004 Горизонтальное плечо: EOT 75-70120 Держатель для мониторов: GD4220 *В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные

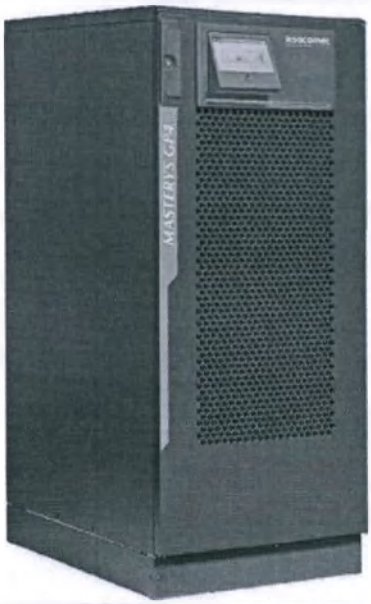
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.
Штативы наполные 	Штативы напольные предназначены для фиксации предметов на напольной поверхности. габаритные размеры: Основание: ширина 50,8 см, Колонна: фиксированная высота 120,7 см, Четыре колесика диаметром 12,7 см. Общая высота штатива: 139,7 см. Максимальное усилие передвижения: <25 Н масса; не более 15 кг максимальная допускаемая нагрузка: 13,6 кг Производитель: GCX Модель*: Тележка: RST-0008-07 Рукоятка: WS-0004-20D *В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.
Источники бесперебойного питания	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ИБП для всей системы №1

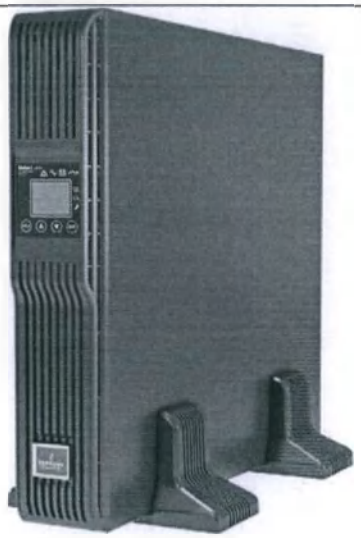


ИБП для всей системы №2

Источник бесперебойного питания обеспечивает подачу напряжения для выполнения сканирования в случае сбоя в сети электропитания. Пользователь может завершить сканирование пациента, сохранить данные и выполнить штатное отключение томографа. Источник бесперебойного питания обеспечивает также электропитание от резервного аккумулятора для блоков обработки и анализа данных (реконструктора) и станций рабочих компьютерных специальных медицинских

ИБП для всей системы №1	
Модель	FLU-120-PM-50
Производитель	Staco
Входное номинальное напряжение, В	380-415
Входная частота питающей сети, Гц	50/60
Максимальная потребляемая мощность, кВт	120
Выходное номинальное напряжение, В	380/400/415
Выходная частота питающей сети, Гц	50/60
Аккумуляторные батареи резервного электропитания	Внешние аккумуляторные батареи (Свинцово-кислотные с клапанным регулированием (VRLA), никель-кадмиевые, литий-ионные аккумуляторные батареи)
продолжительность автономной работы	Не более 15 мин
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	1906 x 800 x 851± 10%
Масса, кг	785 ± 10%
Регулирование выходного напряжения, В	± 1% (статическое)
Регулирование	± 5% (динамическое)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ИБП для консоли

выходного напряжения, В	
Уровень звукового шума, дБ	Не более 68
ИБП для всей системы №2	
Модель	MASTERYS GP4 M6
Производитель	Socomec
Номинальная мощность	60-120 кВт
Аккумуляторные батареи резервного электропитания	Внешние аккумуляторные батареи (Свинцово-кислотные с клапанным регулированием (VRLA), никель-кадмиевые, литий-ионные аккумуляторные батареи)
Время автономной работы	Не более 15 мин
Класс защиты	IP21
Габаритные размеры ИБП, ШхДхВ, мм	600 x 855 x 1400 ± 10%
Уровень звукового шума, дБ	Не более 68
Масса ИБП, кг	270± 10%
Входные параметры	
Входное номинальное напряжение	400 В (3 фазы + N)
Допуск по напряжению	-15 % / +20 %
Входная частота питающей сети	50/60 Гц ± 10%
Выходные параметры	
Коэффициент мощности	1 (согласно IEC/EN 62040-3)
Выходное номинальное напряжение	400 В (3 фазы + N) (может задаваться 380/415 В)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выходная частота	50/60 Гц
Допуски по частоте	± 2% (устанавливается для обеспечения совместимости с генераторной установкой)
Общие искажения выходного напряжения	< 1%
ИБП для консоли	
Модель	CT-3000VA-230V
Производитель	Liebert VERTIV
Входное номинальное напряжение, В	230
Диапазон входного напряжения, В	90%~100% 177 В/280В загрузка 70%~90% 168 В/280В загрузка 30%~70% 150 В/280В загрузка 0%~30% 115 В/280В загрузка
Диапазон рабочей частоты, Гц	40-70
Частота входного тока, Гц	40-70
выходное напряжение, В	200/208/220/230/240
Выходная мощность, Вт	670
Перезагрузочная способность	200% в течение 2 секунд; 150% за 50 секунд с переходом на байпс
продолжительность автономной работы	30 минут
Допустимое напряжение, В	±3%
Теплоотдача, кВт	0,11

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	408x430x85
Масса, кг	15,8

Защитные просвинцованные стекла

Описание:

Защитные просвинцованные стекла предназначены для защиты от рентгеновского излучения. Устанавливаются в проеме между операторской и процедурными комнатами.

Технические характеристики

Максимальные габаритные размеры (ДхШхВ), мм	1000 x 800, 1000 x 1200
Максимальная масса, кг в м^2	41
Толщина, мм	7 – 12
Свинцовый эквивалент	1,87 – 2,45

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Специальный лазерный принтер

Предназначен для печати снимков

Модель	**DryView 5700**
Производитель	Carestream Health, Inc.
Номинальное напряжение	90-130 В; 180-264 В переменного тока
Номинальный ток	9 А (90-130 В); 4,5 А (180-264 В)
Частота сети электропитания	50/60 Гц
Технология	Фототермографический (сухой лазер)
Форматы пленок	14”x17” (35x43см) 14”x14” (35x35см) 11”x14” (28x35см) 10”x12” (25x30см) 8”10” (20x25см)
Качество лазерного изображения	325 пикселей на дюйм, расстояние между лазерными пятнами 78 микрон Архитектура с 14-битной глубиной пикселей
Пропускная способность	До 45 пленок в час: 35x43 см Пленки меньшего размера печатаются быстрее
Габаритные размеры	Высота: 47 ± 10% см Ширина: 61 ± 10% см Глубина: 66 ± 10% см
Масса	54 ± 10% кг

Специальный принтер

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Описание:
Специальные принтеры применяются для печати медицинских изображений

Модель	Drystar 5302
Производитель	Agfa HealthCare NV
Номинальное напряжение	100-120 В; 220-240 В переменного тока
Номинальный ток	4 А (100-120 В); 2 А (220-240 В)
Частота сети электропитания	50-60 Гц
Потребляемая мощность - тепловыделение	Во время работы: 250 Вт – 900 кДж/час В режиме ожидания: 70 Вт – 252 кДж/час Пиковая мощность (абсолютное максимальное значение): 530 Вт – 1908 кДж/час
Внешние сетевые предохранители	Отсутствуют
Ethernet / разъемы	Витая пара для 10/100Base-TX, RJ45; последовательный порт RS232
Сетевые протоколы (службы TCP/IP)	FTP, Telnet, HTTP
Форматы изображений	DICOM (по умолчанию) TIFF
Используемая пленка	8x10 (20,30 x 25,4 см), 10 x 12 (25,4 x3 0,48 см), 11 x 14 (27,94 x 35,56 см),14 x 14 (35,56 x 35,56 см), 14x17 (35,56 x 43,18 см) дюймов
Лотки для пленки	2 шт., вместимость по 100 листов каждый
Разрешение при печати	геометрическое – 320 точек на дюйм контрастное разрешение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	14 бит (16384 оттенков серого цвета в каждой точке)
Защита от удара электрическим током	Класс 1
Защита от проникновения воды	IPX0
Габаритные размеры	Ширина: 72,8 ± 10% см Длина: 71,5 ± 10% см Высота: 67,6 ± 10% см
Масса	90 ± 10% кг

Модемные и коммутирующие устройства

Компьютерный сетевой коммутатор (TL-SG1008D)

Компьютерный сетевой коммутатор (DS_SMCGS803)

Описание:
Компьютерный сетевой коммутатор — э устройство, предназначенное для соединен нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети. Обеспечивает мощность, производительность и надежность скоростной передачи изображений с рабочего места. Компьютерный сетевой коммутатор позволяет подключить узлы рабочей станции к сети ЛПУ.

Модель*	**TL-SG1008D**
Производитель	TP-LINK TECHNOLOGIES CO., LTD.
Стандарты и протоколы	IEEE 802.3i/802.3u/ 802.3ab/802.3x
Интерфейс	8 портов 10/100/1000 Мбит/с с автосогласованием, разъем RJ45 (авто-MDI/MDIX)
Вентиляторы	Без вентилятора
Физический разъём замка	Нет
Внешний источник питания	Внешний адаптер питания (выходной ток: 5 В / 0,6 А)
Размер буфера	2 Мбит
Кадр Jumbo	15 КБ
Скорость	16 Гбит/с

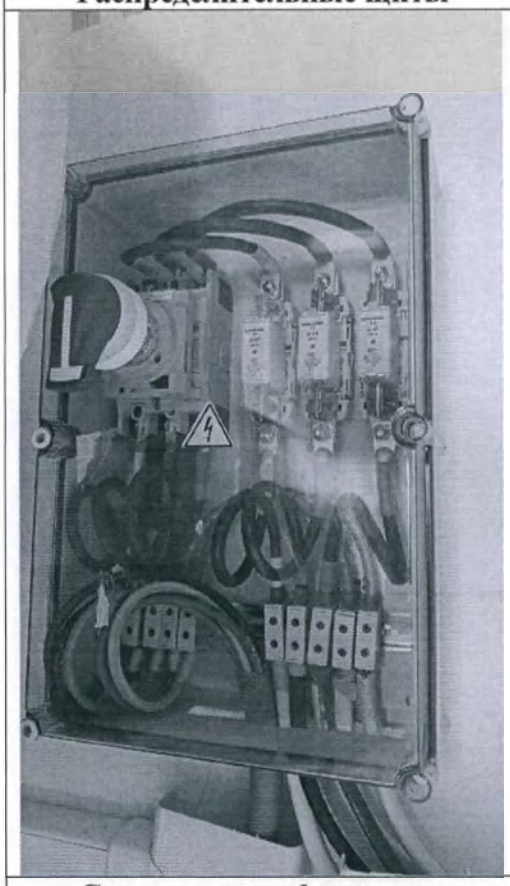
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

коммутации	
Размеры (Ш × Д × В)	180 x 90 x 25,5 мм
Максимальное энергопотребление	4.63 Вт
Максимальное тепловыделение	15.80 БТЕ/час
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц с IEC 60529 изделия	IPX3
Модель*	**DS_SMCGS803**
Производитель	Edge-core или SMC
Стандарты и протоколы	IEEE 802.3 x для полнодуплексного режима Back-Pressure для полудуплексного режима
Интерфейс	10Base-T 100Base-TX 1000Base-T с автосогласованием, разьем RJ45 (авто-MDI/MDIX)
Производительность	Коммутационная способность: 16 Гбит / с Размер буфера пакетов: 1 Мб Таблица MAC-адресов: 8K
Источник питания	100 до 240 В, переменного тока, Внутренний трансформатор с автоматическим диапазоном: от 100 до 240 В переменного тока, 50-60 Гц
Потребляемая мощность	2,9177 Вт
Степень защиты от проникания	IPX3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

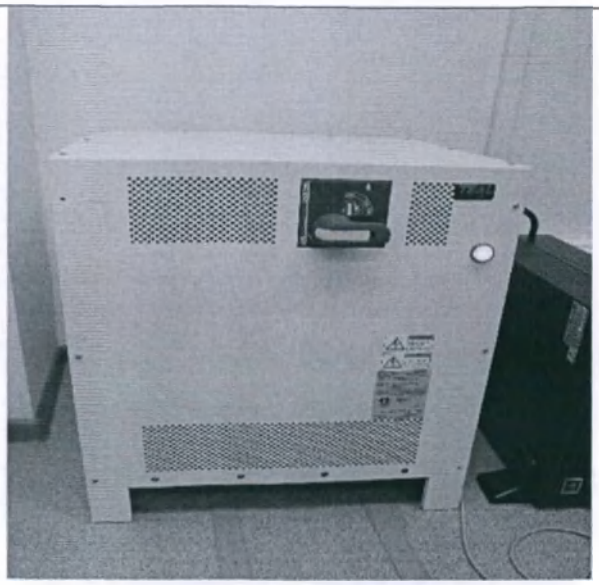
	воды и твердых частиц с IEC 60529 изделия	
	Габаритные размеры (Ш × Д × В)	190x111x35 мм
	*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.	

Распределительные щиты

	**Описание:** Распределительные щиты предназначены для приема и распределения электрической энергии при напряжении 380/220 трехфазнс напряжения переменного тока 50/60 1 ц нечастого включения и отключения линий групповых цепей, а также для их защиты при перегрузках и коротких замыканиях.

Силовые трансформаторы, стабилизаторы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Силовой трансформатор ISO TRAN LM.

Силовой трансформатор ISO TRAN LM PLUS

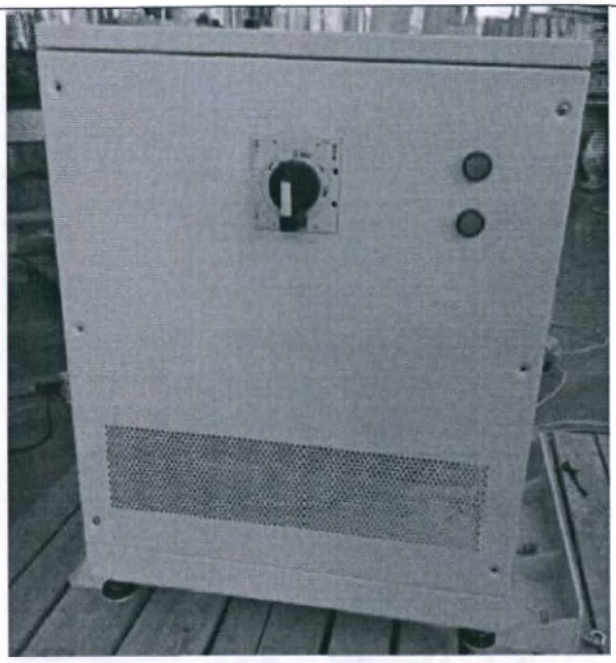
Описание:

Силовые трансформаторы используются для адаптации питающего напряжения от 200 до 500В переменного тока для питания системы. Стабилизаторы используются для адаптации выходного напряжения при условии значительно больших колебаний на входе.

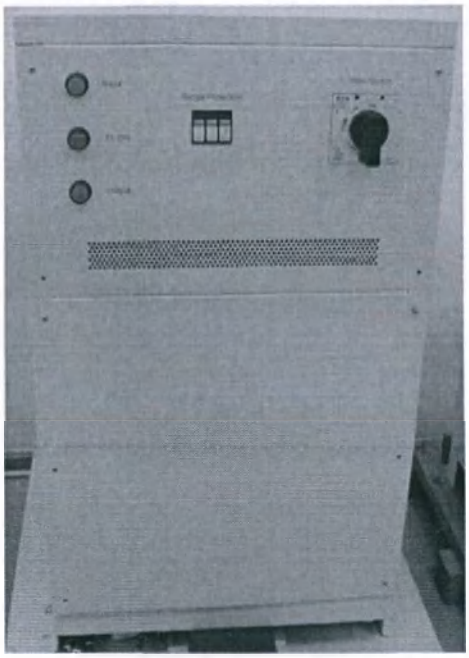
Стабилизаторы используются для адаптации выходного напряжения при условии значительно больших колебаний на входе.

Модель	ISO TRAN LM	MCT 100/480 ISOTRAN PLUS
Производитель	Teal	
Входное напряжение	200/208/240/380/400/415/440/480/500 В, 3-х фазное	
Частота	50/60 Гц	
Выходное напряжение	277/480 В	
Мощность	100 кВА кратковременный режим, 30 кВА непрерывный режим	
Встроенное устройство подавления переходных напряжений	нет	да
Габаритные размеры (Ш х В х Г)	55,29 х 67,28 х 51,57 см	55,07 х 113,6 х 52,07 см
Масса	274 кг	316 кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Силовой трансформатор CT-PDU-115KVA-3



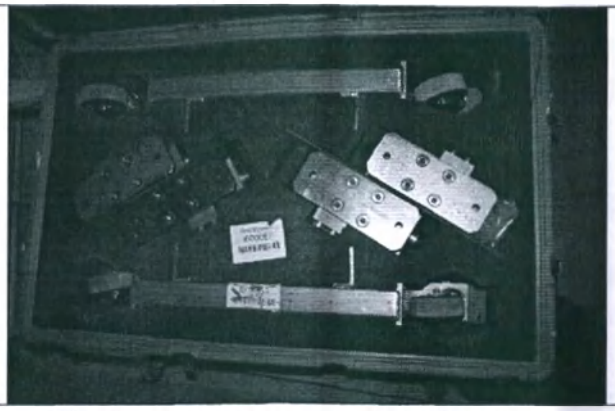
Силовой трансформатор CT-PDU-115KVA-PLUS

Модель	CT-PDU-115KVA-3	CT-PDU-115KVA-PLUS
Производитель	CETC ECRIEEPOWER	
Входное напряжение	200/208/240/380/400/415/440/480/500 В, 3-х фазное	
Частота	50/60 Гц	
Выходное напряжение	277/480/230/400/200/380/120/208 В	
Мощность	115 кВА кратковременный режим (15 с) 35 кВА непрерывный режим	
Встроенное устройство подавления переходных напряжений	да	да
Габаритные размеры (Ш х В х Г)	592X770 X844 мм	592X700X1 132 мм
Масса	375 кг	400 кг

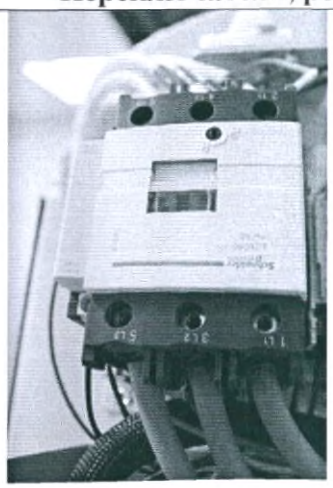
Тележки, балки, колеса для транспортировки

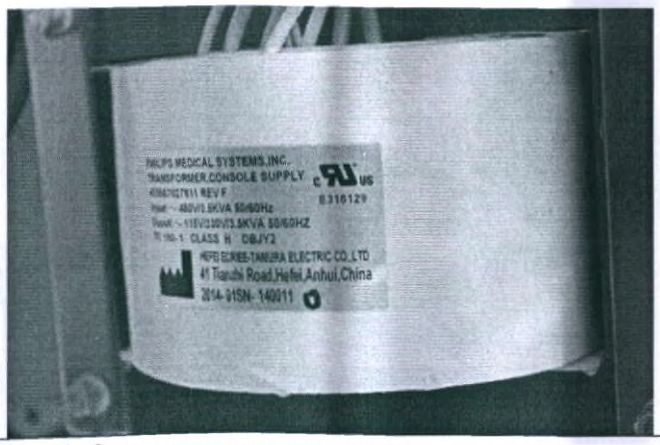
Описание:
Тележки балки, колеса для транспортировки предназначены для крепления на них и мобильного перемещения специального монитора или устройства биомедицинской кардиосинхронизации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Переключатели, реле, преобразователи электрические





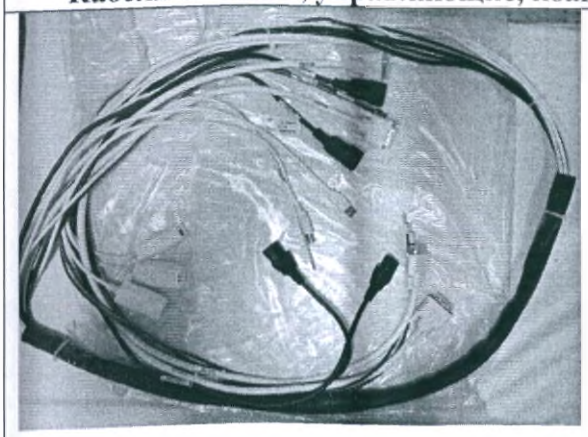
Описание:

Переключатели — это электрический коммутационный аппарат, служащий для замыкания и размыкания электрической цепи.

Реле это электрическое или электронное устройство (ключ), предназначенное для замыкания или размыкания электрической цепи при заданных изменениях электрических или неэлектрических входных воздействий.

Преобразователи электрические это электротехнические устройства, преобразующее электроэнергию одних параметров или показателей качества в электроэнергию с другими значениями параметров или показателей качества

Кабели силовые, управляющие, коаксиальные, оптические



Описание:

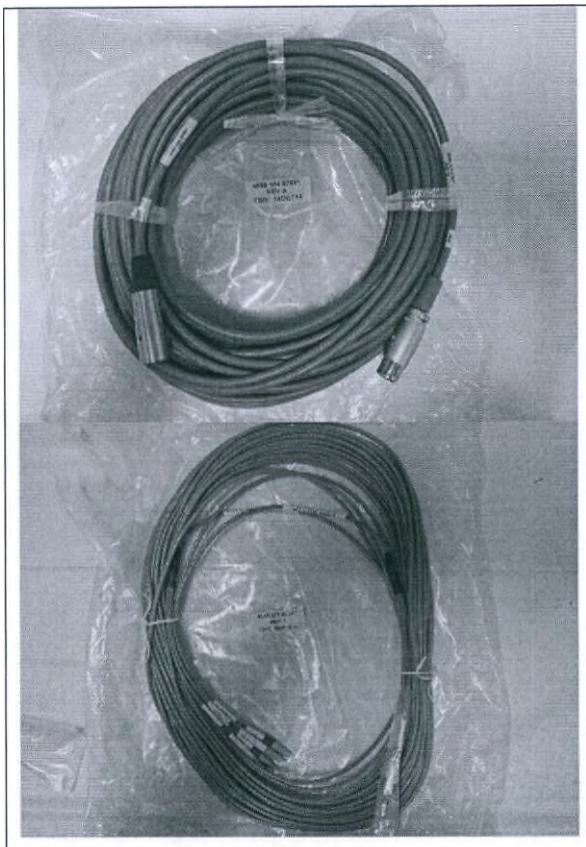
Кабели силовые применяются для передачи электроэнергии токами промышленных частот.

Управляющие кабели предусматривают передачу управляющего сигнала.

Кабели коаксиальные являются электрическими проводниковыми конструкциями, которые состоят из центрального проводника и экрана, расположенных соосно друг другу. Такие кабели используются для передачи высокочастотных сигналов.

Оптические кабели предназначены для передачи

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



оптических сигналов в линиях связи

Силовые кабели:

Количество жил	2-5
Материал жил	Медь
Площадь поперечного сечения жилы, мм^2	1,5-35,0
Длина, м	не менее 3х и не более 30 м

Управляющие кабели:

Количество жил	4,7,14
Материал жил	Медь
Площадь поперечного сечения, мм^2	1,5; 2,5
Длина, м	не меиее 3х и не более 30 м

Коаксиальные кабели:

Количество жил	4,7,14
Материал внутренний проводник	сталемедь
Оплетка	медь
Площадь поперечного сечения, мм^2	1,5; 2,5
Длина, м	не менее 3х и не более 30 м

Оптические кабели:

Количество волокон	12
Количество волокон в трубке	1
Материал оболочки	Сополимер термопластичный
Тип волокна	Многомодовый 50/125
Длина, м	не менее 3х и не более

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	30 м

Батареи аккумуляторные

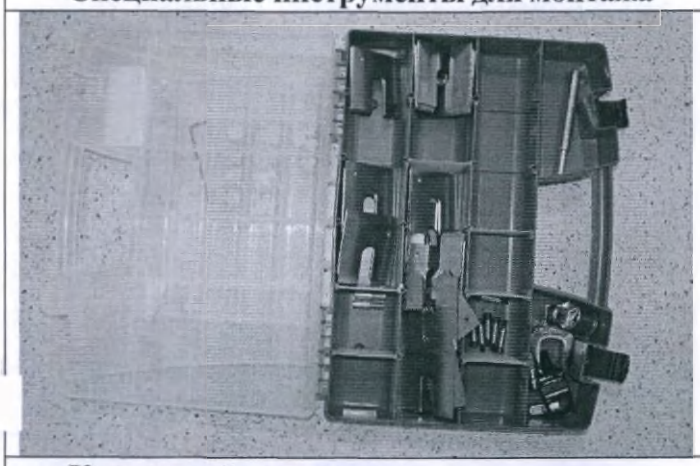
Батареи аккумуляторные.

Установка аккумуляторной батареи в ИБП.

Описание:
Батареи аккумуляторные используются для накопления энергии и автономного электропитания различных электротехнических устройств. Батареи аккумуляторные предназначены для установки в ИБП. Они обеспечивают энергию, необходимую для безопасного завершения работы системы.

Тип батарей	свицово-кислотная, с клапанным регулированием
Время зарядки	5 часов до 90% емкости после полного разряда при нагрузке 100% до автоматического выключения ИБП

Специальные инструменты для монтажа



Описание:
Специальные инструменты для монтажа используются при проведении монтажных работ в медицинском кабинете, для установки медицинского изделия и принадлежностей требующих сборки непосредственно в месте где они будут установлены, а также для подвода силовых и коммутационных кабелей.

Крепежный материал

Описание:
Крепежный материал позволяет надежно закрепить систему и ее компоненты.
Он также используются в случае установки системы в сейсмических зонах, обеспечивая надежное крепление, устойчивое к внешним нагрузкам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Основные характеристики и параметры медицинского изделия

6.1. Технические и функциональные характеристики

Характеристика	Описание
Данные по выработке электроэнергии	
1. номинальное напряжение рентгеновской трубки и максимальный ток рентгеновской трубки, получаемые от генератора высокого напряжения при работе с данным напряжением рентгеновской трубки	+60 кВ, -60 кВ; 665 мА
2. максимальный ток рентгеновской трубки и максимальное напряжение рентгеновской трубки, получаемые от генератора высокого напряжения при работе с данным током рентгеновской трубки	655 мА; +60 кВ, -60 кВ
3. сочетание напряжения и тока рентгеновской трубки, дающее максимальную выходную электрическую мощность	+60 кВ, -60 кВ при 665 мА = 80 кВт или +75 кВ, -75 кВ при 571 мА = 80 кВт
4. номинальная электрическая мощность в виде максимальной постоянной электрической выходной мощности (кВт), которую может обеспечить генератор высокого напряжения при продолжительности нагрузки 4 сек. и напряжении рентгеновской трубки 120 кВ либо при напряжении около 120 кВ и продолжительности нагрузки около (но не менее) 4 сек.	80 кВт
5. номинальная электрическая мощность, приведенная с комбинацией значений напряжения и тока рентгеновской трубки, а также продолжительности нагрузки, используемые в КТ-томографе	80 кВт, +75 кВ/-75 кВ; 571 мА; 4,1 сек
Указанные значения относятся к комплектному устройству для КТ-томографа, в котором часть генератора высокого напряжения соединена с блоком рентгеновской трубки.	
Качество изображения	
Пространственное разрешение	С отсечкой
Detailed (Подробное):	с FOV до 280 мм, разрешением до 12 пар линий/см.
Standard (Стандартное):	с FOV до 500 мм, разрешением до 12 пар линий/см
High (Высокое):	с FOV до 500 мм, разрешением до 15 пл/см (например, при ортопеди-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	ческих исследованиях).
Ultra-High (Сверхвысокое)	с FOV до 250 мм, разрешением до 24 пл/см (например, при ортопедических, стоматологических исследованиях, исследованиях уха).
Шум	0.27% [120 кВп, 250 мАс, 10 мм, 0.75 сек, поле обзора 250 мм, фильтр UA]
Низкоконтрастное разрешение	4.0 мм при 0.3% или 2.0 мм при 0,3% (при наличии опции IMR)
Диапазон поглощения	От -1024 до +3071 единиц по шкале Хаунсфилда
Скорость реконструкции изображений, без функции iDose4	≥ 25 изобр./сек.
Максимальная выходная мощность	150 мВт
Контроль дозы облучения (Параметры дозы)	
Голова	12,9 мГр/100 мА·с
Тело	6,6 мГр/100 мА·с
Лазеры	
Класс	Лазерное изделие класса 2
Длина волны	650 нм
Выходная мощность	1 мВт
Описание	располагаются на передней стороне гентри (два блока с внутренней и внешней стороны и предназначены для позиционирования. Внешние лазерные визиры позиционирования помогают расположить пациента относительно оси вращения.
Класс	Лазерное изделие класса 3В
Длина волны	850 нм
Выходная мощность	150 мВт
Описание	Внутренние визиры служат для определения положения излучаемого рентгеновского пучка, располагаются внутри гентри с задней стороны, испускают невидимое человеческому глазу лазерное излучение. При открытой апертуре и разблокированном предохранителе рекомендуется использовать защитные очки, чтобы избежать воздействия невидимого лазерного луча.

Дополнительные характеристики

Параметр	Значение
Кажущееся сопротивление источников	Для 80 кВт больше или равно 0,16 Ом

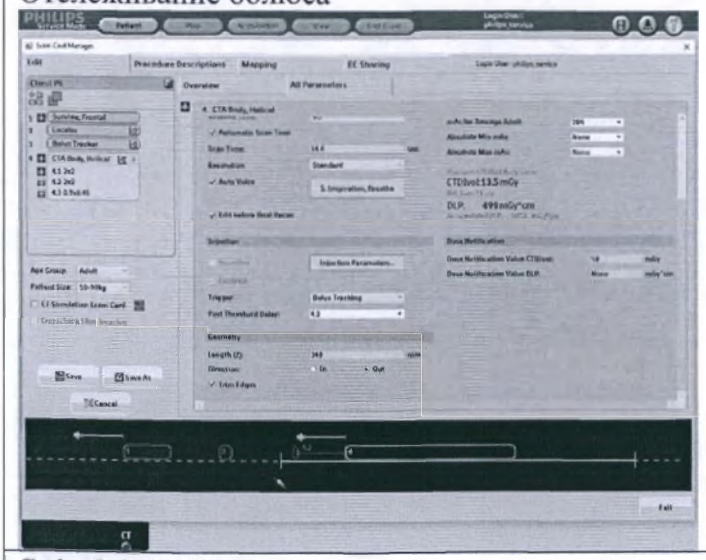
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

питания	
Точность всех дозиметрических измерений	±1 мм
Неоднородность	не более 0,02%
Параметры впрыскивания	
SAS	Включает сканирование при начале инъекции (доступно со всеми утвержденными инъекторами).
Automatic P3T (Автоматический P3T)	Доступно только с инъектором SyncRight
Protocol and Weight (Протокол и вес)	Для автоматического P3T (доступно только с инъектором SyncRight).
Agent (Вещество)	Контрастное вещество (например, йод).
Route (Путь)	Для контрастного вещества.
Concentration (mg/mL) (Концентрация, мг/мл)	Контрастного вещества в растворе
Pressure Limit (Предельное давление):	фунт/кв. дюйм или кПа (доступно только с инъектором SyncRight).
Phase (Фаза инъекции)	Поддерживаются фазы A (контрастное вещество), B (физиологический раствор), A/B (смешанная), пробная инъекция, пауза (автоматическая синхронизированная задержка между фазами инъекции) и задержка (контролируемая пользователем синхронизированная задержка между фазами инъекции). Можно также удалить фазу инъекции из списка.
Volume (mL) (Объем, мл):	Используемое вещество
Flow rate (mL/sec) (Скорость введения, мл/с)	При инъекции контрастного вещества или физиологического раствора
Duration (Продолжительность)	перечисленной фазы.
Режимы сканирования	
Surview (Обзорные сканирования)	это сканограммы, подобные рентгеновским снимкам, по которым планируется исследование. Стол пациента перемещается перед неподвижной

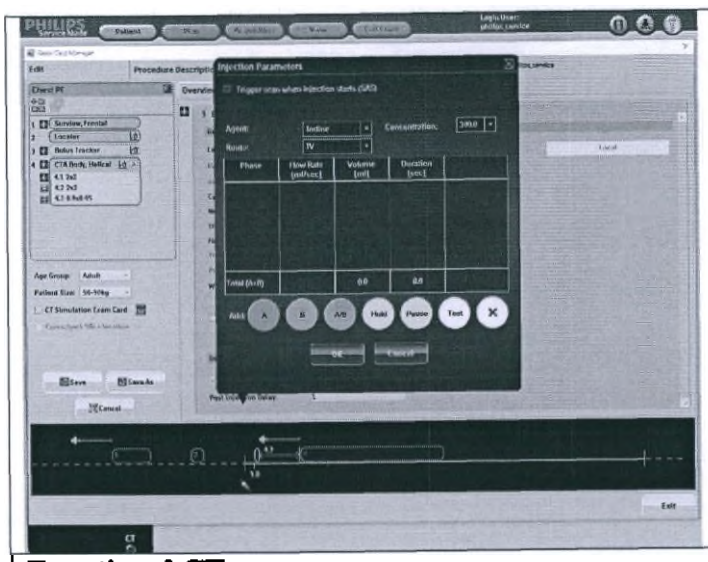
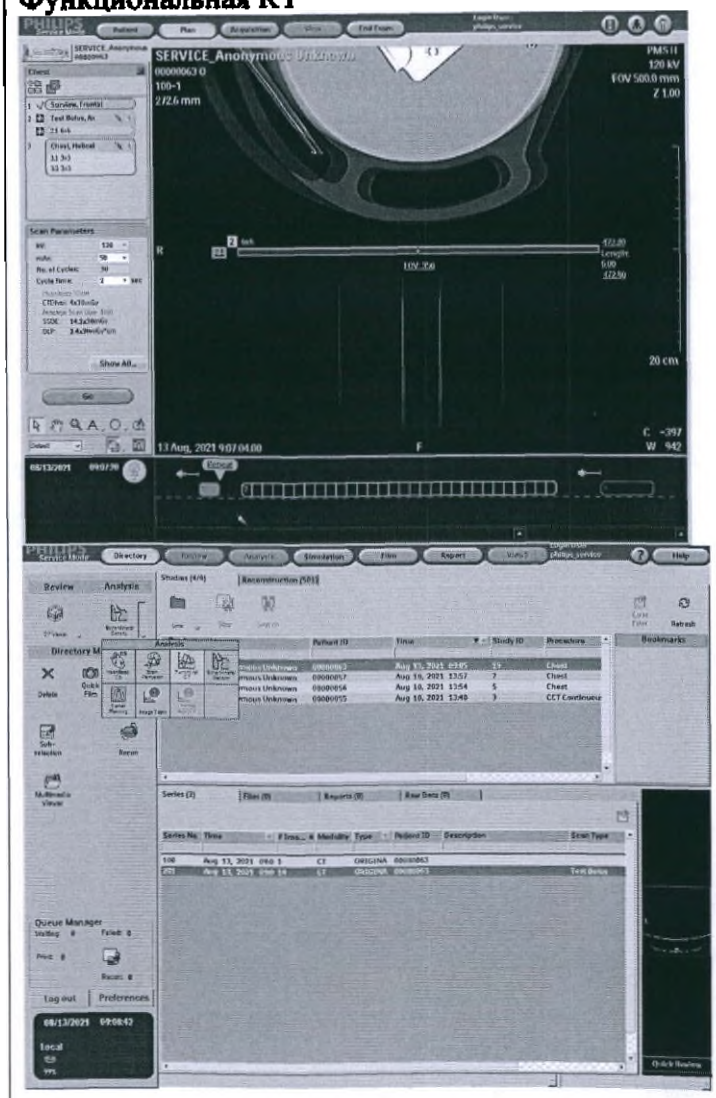
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	рентгеновской трубкой.
Axial (Аксиальное сканирование)	КТ-режим послойного сканирования, при котором стол пациента не перемещается. Результатом является n изображений срезов (n — произведение числа сканирований на количество срезов, полученных за одно сканирование в рассматриваемом томографе).
Helical (Спиральное сканирование)	режим сканирования с вращением и одновременным непрерывным пошаговым перемещением стола пациента. В результате получается серия изображений срезов, реконструируемых с изменяемым приращением.

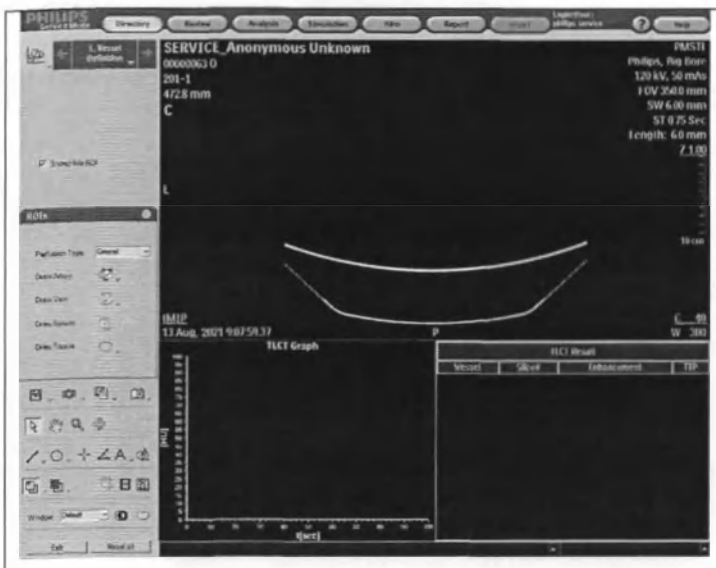
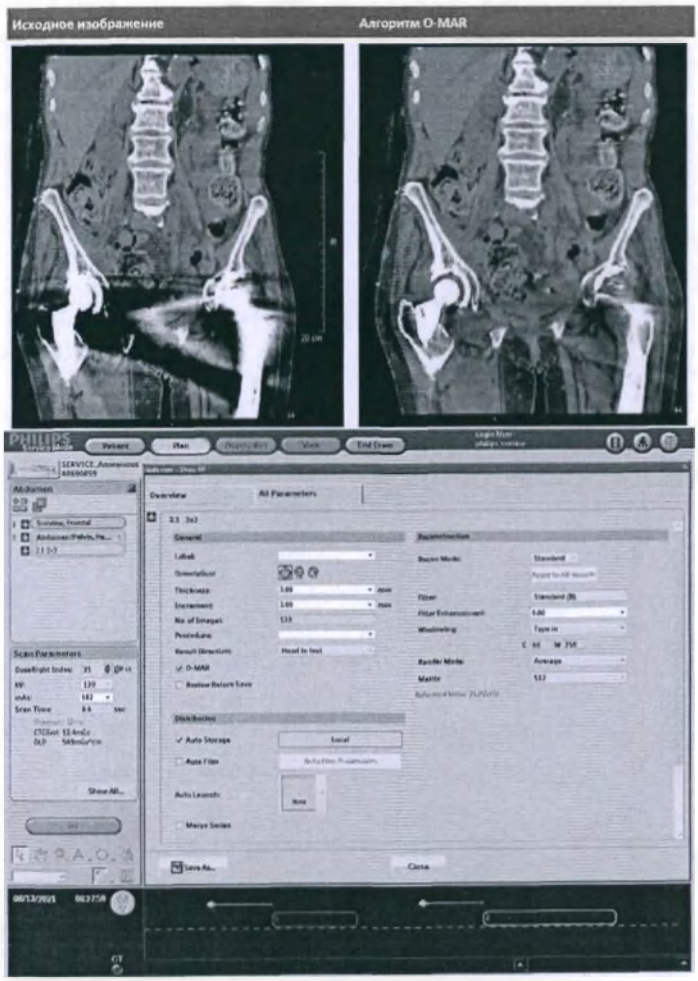
Описание программных приложений

На именование	Описание
Bolus Tracking Отслеживание болюса 	Приложение повышает эффективность сканирования КТ за счет использования контрастного вещества. Функция позволяет более точно определить время для начала клинического сканирования. Для этого перед клиническим сканированием выполняется навигационное и отслеживающее сканирование. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Spiral Auto Start Автоматический запуск спирального скана	Функция автоматического запуска спирального скана объединяет инъектор и томограф. Это позволяет техническим специалистам отслеживать инъекции контрастного вещества и запускать сканирование (с предустановленным временем задержки) прямо из кабинета сканирования. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.

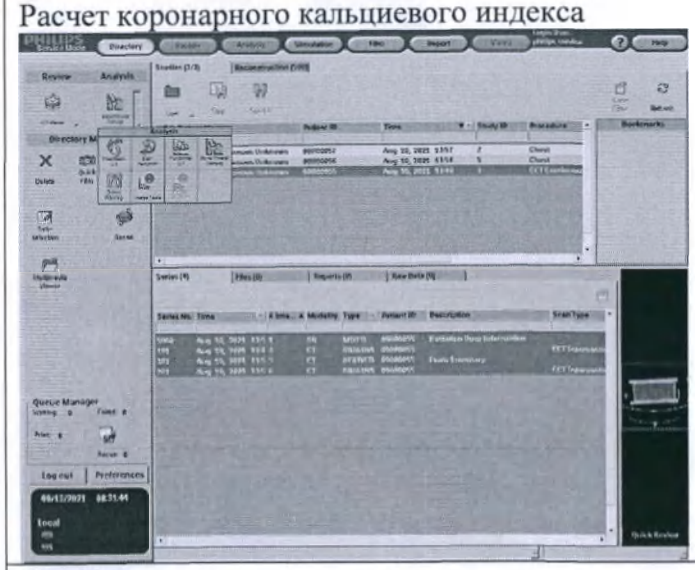
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	
Functional CT **Функциональная КТ** 	**Приложение визуализации кровотока для анализа распределения введенного рентгеноконтрастного средства в целях получения информации о функции кровообращения в области исследования.** **Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.**

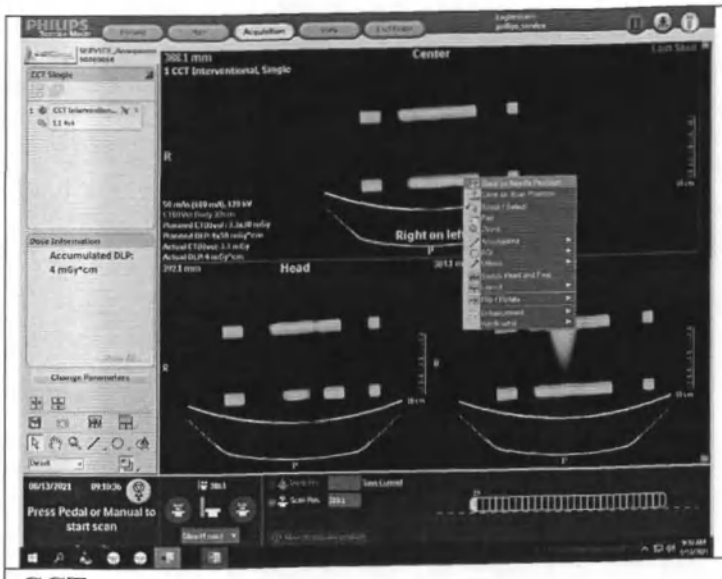
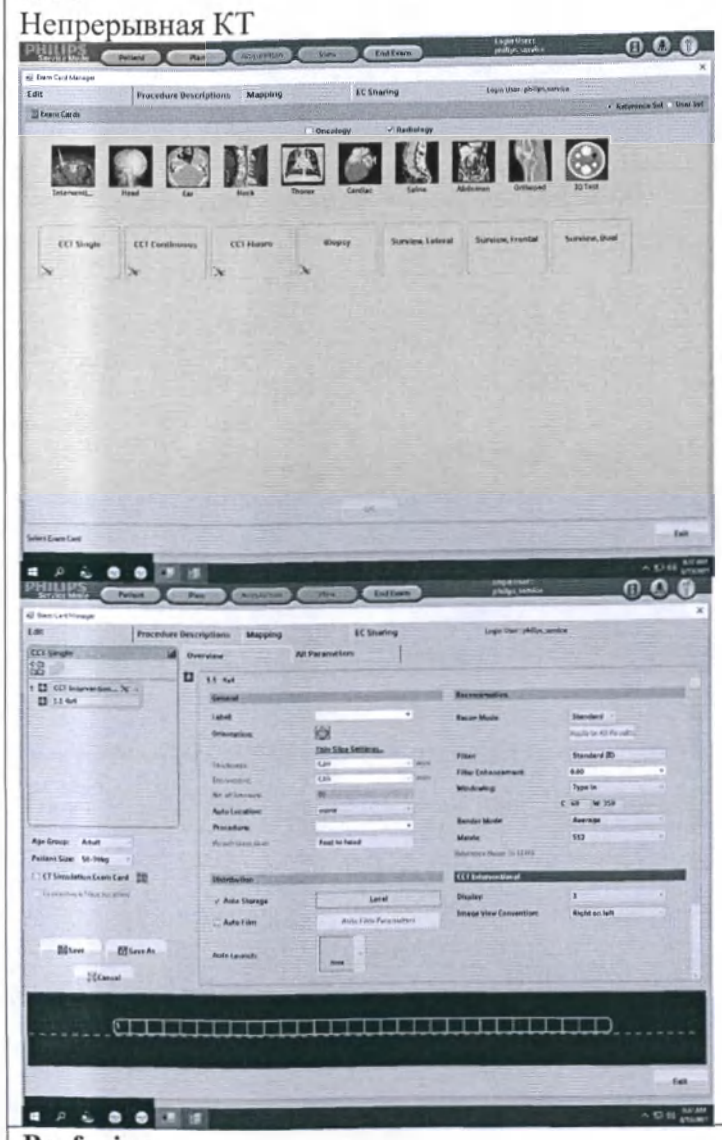
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	
O-MAR Алгоритм уменьшения артефактов от металлических ортопедических имплантов  	Алгоритм уменьшения артефактов от металлических ортопедических имплантов O-MAR используется для уменьшения артефактов от крупных металлических ортопедических имплантов. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
iDose4 Метод реконструкции iDose4	iDose4 позволяет использовать уровни

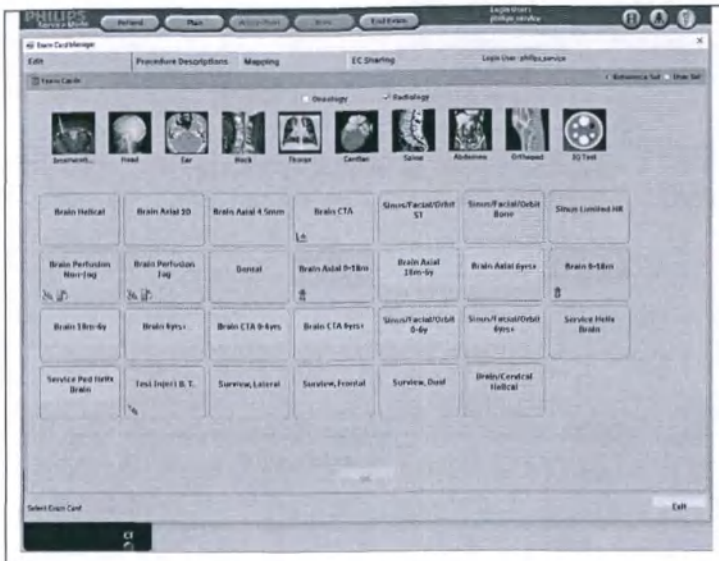
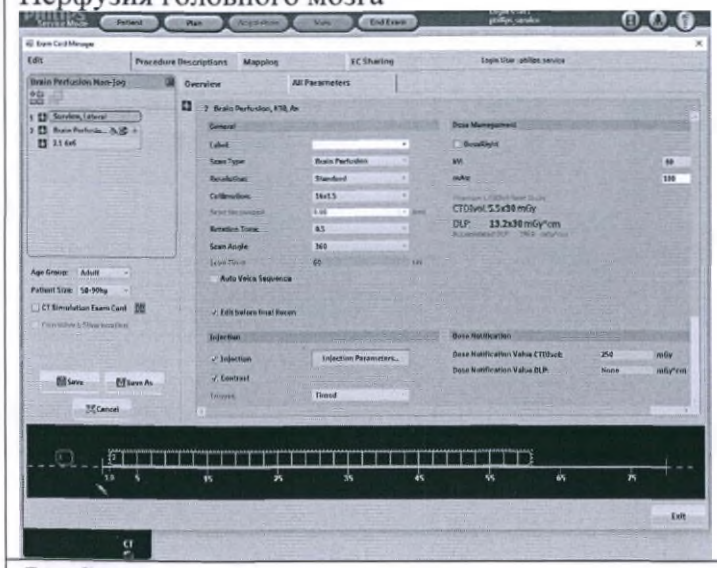
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	шумоподавления для определения количества шума, удаляемого из КТ-изображений. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Heartbeat Calcium Scoring Расчет коронарного кальциевого индекса 	Приложение применяется для подсчета образования кальциевых бляшек на стенках коронарных артерий пациента и в других соответствующих расположениях. Возможные участки кальцификации подсвечиваются приложением во время запуска. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Cardiac Кардиологическое исследование 	Приложение обеспечивает ряд функций для визуализации сердца и сосудов. Включает в себя такие опции, как спиральное ретроспективное маркирование, аксиальное проспективное стробирование, набор инструментов для просмотра и анализа данных кардиологического сканирования. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Interventional Инвазивное	Режим сканирования, который позволяет врачу выполнять продолжительные низкодозовые сканирования в процессе

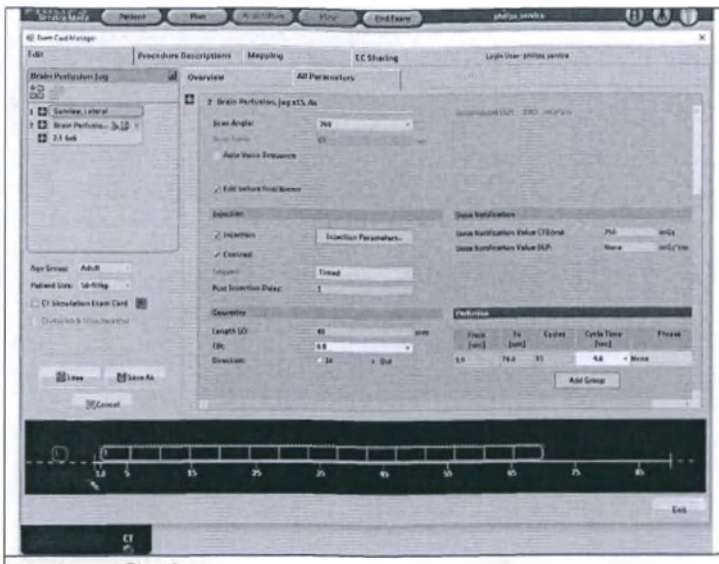
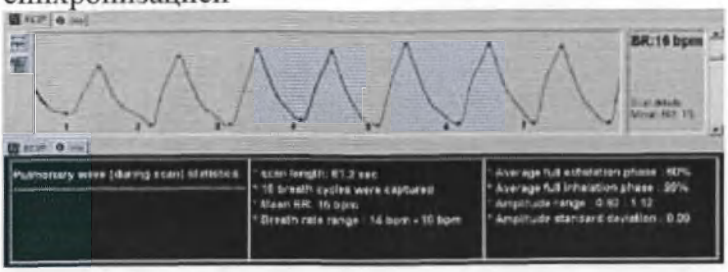
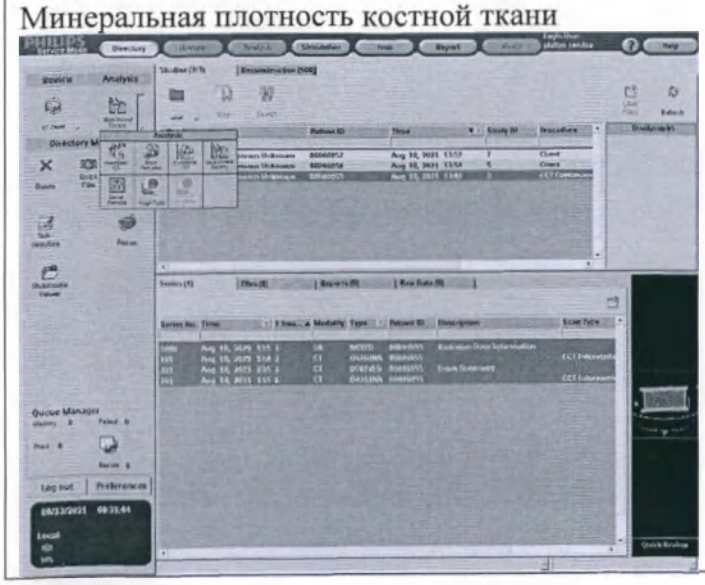
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	проведения инвазивной процедуры. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
CCT Непрерывная КТ 	Опция, позволяющая использовать все режимы сканирования CCT (Single (Одиночный), Continuous (Непрерывный) и Fluoro (Флуороскопический)), включающая ножную педаль, контроллер у стола для инвазивных процедур, консольное ПО для инвазивных процедур, а также 2 монитора, размещаемые в кабинете томографии. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Perfusion Перфузия	Во время сканирования для оценки перфузии изображения одной и той же анатомической

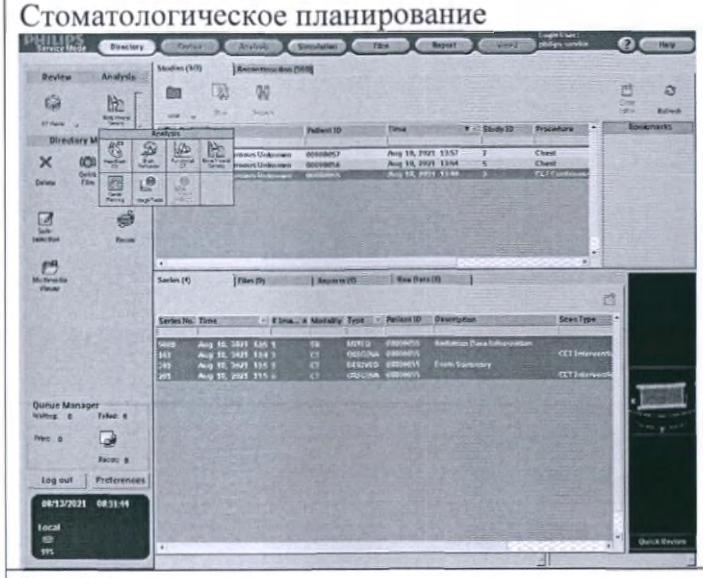
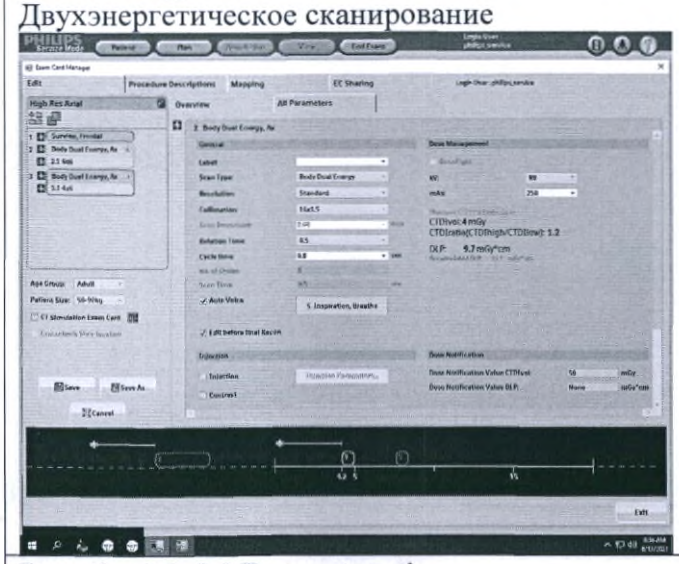
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	области получают после введения контрастного вещества, чтобы отследить повышение контрастности на основе значений вокселей. Доступны следующие типы сканирования для оценки перфузии: Axial Body Perfusion (Аксиальное изображение перфузии туловища), Helical Body Perfusion (Спиральное изображение перфузии туловища), Axial Brain Perfusion (Аксиальное изображение перфузии головного мозга). Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Brain Perfusion Перфузия головного мозга 	Приложение для визуализации кровотока позволяющее анализировать прохождение внутривенно вводимого контрастного вещества с целью определения показателей перфузии в одной или нескольких исследуемых областях головного мозга. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Jog Scan Режим аксиального ступенчатого сканирования	Режим аксиального ступенчатого сканирования позволяет увеличить область охвата аксиальных КТ-томограмм оценки перфузии благодаря движениям стола пациента вперед и назад в пределах одной анатомической области. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.

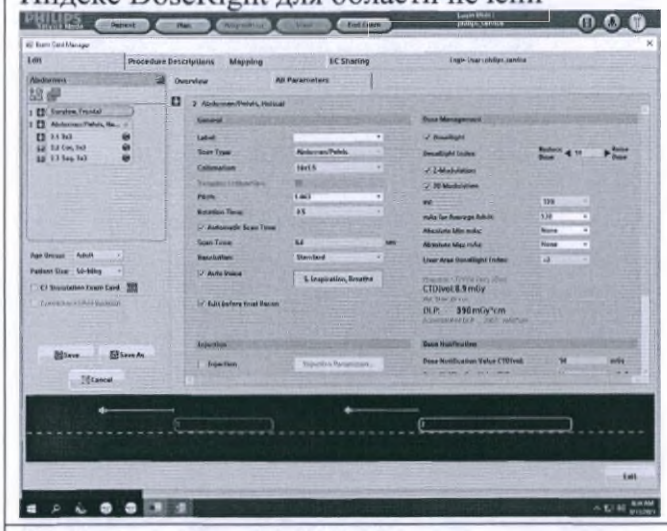
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	
Pulmo Gating Пульмонологическое обследование с синхронизацией 	Стробирование при пульмонологических обследованиях помогает сократить появление на изображениях артефактов, связанных с дыханием пациента. Используется при подготовке к лучевой терапии. Приложение просмотра изображений легких предоставляет возможности визуализации одной или нескольких фаз дыхательного цикла, анализа и определения диапазона дыхательных движений, а также обзора дыхательных кривых пациента. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Bone Mineral Density Минеральная плотность костной ткани 	Приложение предназначено для измерения плотности костной ткани пациента, чтобы помочь врачу оценить риск появления у пациента остеопороза. Значение риска для пациента рассчитывается на базе автоматических показателей Т-индекса и Z-индекса. Остеопороз характеризуется снижением общей костной массы и структурной перестройкой костной ткани. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.

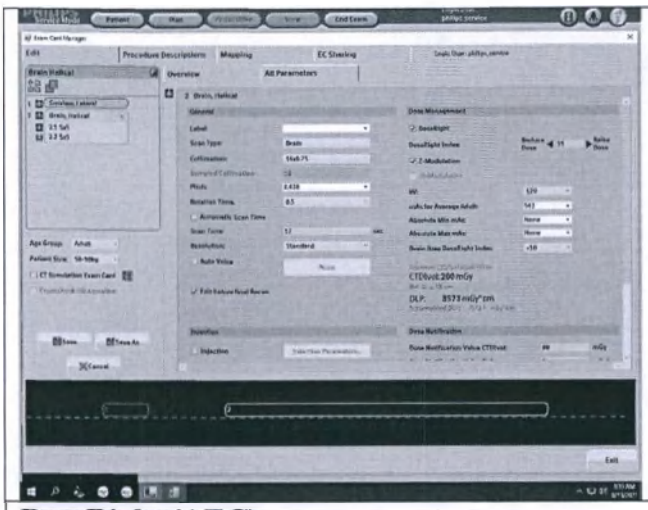
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Dental Planning Стоматологическое планирование 	Приложение используется для создания снимков нижней и верхней челюстей с реальными размерами (в натуральную величину). Полученные поперечные изображения могут помочь челюстно-лицевым хирургам в планировании имплантации. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Dual Energy Двухэнергетическое сканирование 	Приложение обеспечивает получение дополнительної информации для каждого пикселя. Эта информация может затем использоваться для определения различных веществ и помощи в диагностике у пациента. Система получает данные из двух сканированных изображений, каждое получено при разных значениях кВ и мАс. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Iterative Model Reconstruction Итерационная реконструкция модели 	Расширенный пакет реконструкции, позволяющи выполнить реконструкцию необработанных данных, полученных от компьютерного томографа Philips, с использованием методики итерационной реконструкции модели (IMR). Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
DoseRight Index	DoseRight Index (Индекс

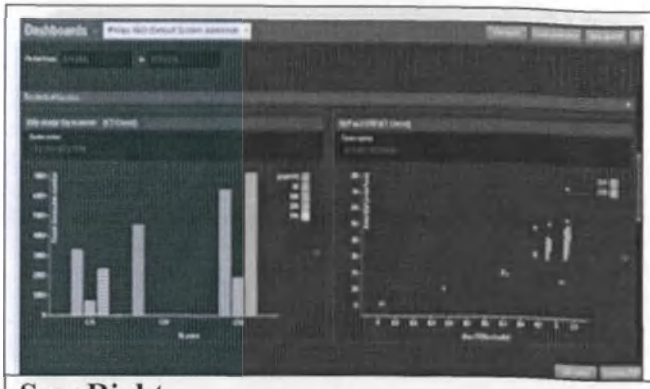
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индекс DoseRight 	DoseRight) представляет собой безразмерное целое со значением, которое тесно связано со значением CTDI (Доза облучения при компьютерной томографии) сканирования, а также с IQ (Качество изображения). Шаги на шкале DRI разработаны таким образом, что увеличение значения DRI на +1 снижает стандартное отклонение для изображения на 6 %. Значение мАс, связанное со значением DRI, относится к среднему значению мАс, которое будет применяться для пациентов в заданной возрастной и весовой группе. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Liver Area DoseRight Index Индекс DoseRight для области печени 	Liver Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени) (DRI) предлагает преимущество улучшенного качества изображения, направленного на область печени. При использовании Liver Area DoseRight Index система автоматически распознает печень и представляет ее на топограмме. После чего установленный уровень индекса применяется к обнаруженной области. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Brain Area DoseRight Index Индекс DoseRight для области головного мозга	Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головного мозга) (DRI) предлагает преимущество улучшенного качества изображения, направленного на область головного мозга. При использовании Brain Area DoseRight Index система автоматически распознает линию головы и представляет ее на топограмме. После чего установленный уровень индекса применяется к обнаруженной области головы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
DoseRight (AEC) Автоматический контроль облучения 	Функция DoseRight, или автоматический контроль облучения (AEC), предназначена для регулировки выходного излучения томографа соответствии с желаемым предустановленным уровнем критерия качества/шума изображения путем автоматической модуляции мА. DoseRight может обеспечить желаемый уровень качества/шума изображения при более оптимальной дозе облучения пациента, чем при фиксированной мощности излучения томографа. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
3D Modulation Трёхмерная модуляция 	3D Modulation (Трехмерная модуляция) предназначена для корректировки тока рентгеновск трубки согласно поглощени излучения пациентом во всех положениях стола (по оси Z) в соответствии с углом наклона рентгеновской трубки, чтобы сократить появление полосовидных артефактов. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Z-Modulation Модуляция по оси Z	Z-Modulation (Модуляция по оси Z) предназначена для корректировки тока рентгеновской трубки согласно поглощению излучения пациентом во всех

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	положениях стола (с учетом поглощения излучения пациентом по оси Z), чтобы добиться одинакового качества изображения для различных срезов. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
SyncRight Инъекция с SyncRight 	Опция SyncRight Injection (Инъекция с SyncRight) позволяет вводить контрастное вещество для обследования, взаимодействуя с инъектором контрастного вещества и контролируя его с пульта управления томографа. Опция SyncRight Injection (Инъекция с SyncRight) позволяет вводить контрастное вещество для обследования, взаимодействуя с инъектором контрастного вещества и контролируя его с пульта управления томографа. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.
Injection Инъекция 	Опция Injection (Инъекция) позволяет вводить контрастное вещество для обследования. Программное обеспечение поставляется на ПЗУ, CD/DVD дисках, флеш-картах.

7. Сведения о совместимых МИ, ограничения по совместимости

Томограф компьютерный Ingenuity CT, описанный в данном пособии, запрещается использовать совместно с другим оборудованием или компонентами, если их совместимость с томографом не подтверждена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Замена комплектующих и (или) установка дополнительных компонентов должна выполняться исключительно персоналом компании Philips или третьей стороной, получившей официальное разрешение компании Philips на подобные действия.

Подобные замены и (или) установки должны соответствовать всем законам и имеющим силу закона нормативным документам, действующим в соответствующих регионах, и вноситься с соблюдением оптимальных инженерно-технических приемов.

Замена комплектующих и (или) установка дополнительных компонентов персоналом, не имеющим соответствующей квалификации, и (или) использование неутвержденных запасных частей может привести к аннулированию гарантии компании Philips.

Как и в случаях с любым технически сложным оборудованием, проведение технического обслуживания персоналом, не имеющим соответствующей подготовки, и (или) использование неутвержденных запасных частей несет опасность поломки оборудования или травмирования персонала и пациентов.

Совместимые изделия, одобренные производителем, представлены ниже, но не ограничиваются данным перечнем. Актуальную и полную информацию о совместимых изделиях можно получить у производителя или уполномоченного представителя производителя:

- Система синхронизации с дыханием RGSC с принадлежностями производства Varian Medical Systems, Inc., США, РУ № РЗН 2019/8648 от 23.07.2019
- Система синхронизации с дыханием пациента RPM с принадлежностями, производства Varian Medical Systems, Inc., США, РУ № ФСЗ 2011/09721 от 13.11.2019
- Система инъекционная MERAD Salient с принадлежностями, производства Imaxeon Pty Ltd., Австралия, РУ № ФСЗ 2012/12881
- Система лазерная для разметки пациента DORADO с принадлежностями, производста LAP GmbH Laser Applikationen, Германия, РУ № ФСЗ 2010/08507.

8. Требования к охране окружающей среды при применении медицинского изделия

Компания Philips заинтересована в обеспечении охраны окружающей среды, а также в продолжительном, безопасном и эффективном использовании томографа компьютерного Ingenuity CT путем надлежащей поддержки, технического обслуживания и обучения персонала. Томограф разрабатывается и изготавливается с учетом действующих требований к охране окружающей среды. При условии правильной эксплуатации и обслуживания томограф не представляет угрозы для окружающей среды. Однако томограф может содержать материалы, которые могут представлять опасность для окружающей среды при условии неправильной утилизации. Использование таких материалов необходимо для надлежащего функционирования томографа и должно удовлетворять нормативным и другим требованиям.

9. Сведения об ЭМС

Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями предназначен для использования в описанной ниже электромагнитной обстановке.

Заказчик или пользователь томографа должен удостовериться, что он используется в такой обстановке. Гентри томографа компьютерного Ingenuity CT и стол для пациента должны использоваться в пределах зоны, экранированной от рентгеновских лучей, как указано в сопроводительной литературе прибора.

Тест на излучение	Информация о	Электромагнитная

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	соответствии стандартам	обстановка -руководство
РЧ-излучение, CISPR 11	Группа 1, класс А для томографа в сочетании с расположением гентри и стола пациента в экранированной зоне	Томограф компьютерный Ingenuity CT использует РЧ-излучение только для внутренних нужд. Поэтому его РЧ-излучение обладает крайне низкой мощностью и с большой вероятностью не вызовет помех в работе размещенного поблизости электронного оборудования.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Неприменимо	При установке гентри и стола пациента в такой экранированной зоне томограф пригоден для использования в любых учреждениях, за исключением жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтным сетям электроснабжения общего бытового назначения.
Колебания и фликер напряжения IEC 61000-3-3	Неприменимо	

Устойчивость к электромагнитным помехам

Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями предназначен для использования в описанной ниже электромагнитной обстановке. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения, в котором расположено оборудование, указанным условиям.

Тест на помехоустойчивость	IEC 60601, испытательный уровень	Уровень соответствия	Руководство по электромагнитной совместимости
Проводимая РЧ IEC 61000-4-6	3 В среднекв. 150 кГц — 80 МГц	3 В среднекв. на источнике переменного тока и сигнальных портах 150 кГц — 80 МГц	Следует использовать только кабели, входящие в комплект поставки томографа компьютерного Ingenuity CT
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц — 2,5 ГГц	3 В/м 80 МГц — 2,5 ГГц	См. Примечание 2 ниже Помехи могут возникать вблизи томографа, помеченного

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			следующим символом:
Примечание 1. Данные указания могут распространяться не на все условия. На распространение ЭМВ влияют такие факторы, как поглощение и отражение сигналов конструкциями, предметами и людьми.			
Примечание 2. Томограф компьютерный Big Bore не тестировался на устойчивость к РЧ-излучению во всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц. Тестирование проводилось выборочно с частотами 40,66—40,7; 50,26; 76,25; 133,15; 144,47; 433,05—434,78; 439,30; 524; 534; 546; 548; 661; 751; 806; 833,5; 863—866,50; 881; 902—928; 1279,23; 1800 и 2400—2500 МГц при минимальной силе поля 3 В/м. Испытательный сигнал был на 80 % модулированным по амплитуде с частотами 2 Гц и 1000 Гц.			
Примечание 3. В зоне гентри и стола пациента допускается использование только оборудования, указанного в руководстве по установке томографа компьютерного Big Bore.			
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	контакт ±6 кВ воздух ±8 кВ	контакт ±6 кВ воздух ±8 кВ	Полы должны иметь деревянное, цементное или кафельное покрытие. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность в помещении должна составлять не менее 35 % (без образования конденсата в соответствии со справочными данными для планирования установки томографа компьютерного Ingenuity CT
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	±2 кВ для линий ввода электропитания ±1 кВ для	Качество сетевого электропитания должно соответствовать справочным данным для планирования установки томографа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		сигнальных портов	компьютерного Ingenuity CT
Броски IEC 61000-4-5	±1 кВ с линии на линию ±2 кВ на землю	±1 кВ с линии на линию ±2 кВ на землю	Качество сетевого электропитания должно соответствовать справочным данным для планирования установки томографа компьютерного Ingenuity CT
Падения напряжения, короткие перерывы и колебания напряжения на линиях подачи питания IEC 61000-4-11	Неприменимо.	Неприменимо.	Качество сетевого электропитания должно соответствовать справочным данным для планирования установки томографа компьютерного Ingenuity CT Для обеспечения непрерывного использования томографа компьютерного Ingenuity CT, в том числе во время перерывов в подаче сетевой электроэнергии, рекомендуется подключить установку к источнику бесперебойного питания (ИБП).
Магнитное поле источника питания (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м, 50/60 Гц	Магнитное поле с частотой питающей сети должно иметь уровень, характерный для типовых условий в коммерческих или медицинских учреждениях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и Томографом компьютерным			
Томограф компьютерный предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и Томографом компьютерным, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика	Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1.2\sqrt{P}$, в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.2\sqrt{P}$, в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2.3\sqrt{P}$, в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d в метрах для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика. Примечания 1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Примечание 1. Данные указания могут распространяться не на все условия. На распространение ЭМВ влияют такие факторы, как поглощение и отражение сигналов конструкциями, предметами и людьми.

Примечание 2: Томограф компьютерный Ingenuity CT не тестировался на устойчивость к РЧ-излучению во всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц. Тестирование проводилось выборочно с частотами 40,66—40,7; 50,26; 76,25; 133,15; 144,47; 433,05— 434,78; 439,30; 524; 534; 546; 548; 661; 751; 806; 833,5; 863—866,50; 881; 902—928; 1279,23; 1800 и 2400—2500 МГц при мини- мальной силе поля 3 В/м. Испытательный сигнал был на 80 % модулированным по амплитуде с частотами 2 Гц и 1000 Гц.

Примечание 3. В зоне гентри и стола пациента допускается использование только оборудования, указанного в руководстве по установке томографа компьютерного Ingenuity CT .

Примечание 4. ISM-диапазоны (промышленный, научный и медицинский) между 0,15 МГц и 80 МГц: 6765–6795 МГц; 13553–13567 МГц; 26957–27283 МГц и 40,66–40,70 МГц. Радиолюбительские диапазона 0,15 МГц и 80 МГц: 1,8–2,0 МГц, 3,5–4,0 МГц, 5,3–5,4 МГц, 7–7,3 МГц, 10,1–10,15 МГц, 14–14,2 МГц, 18,07–18,17 МГц, 21,0–21,4 МГц, 24,89–24,99 МГц, 28,0–29,7 МГц и 50,0–54,0 МГц.

10. Методы и средства дезинфекции

Очистка и дезинфекция системы

Очистка - это удаление видимых загрязнений (например, органического и неорганического материала) с объектов и поверхностей. Она выполняется вручную или механическим способом с применением воды и моющих или ферментативных средств. Перед дезинфекцией необходимо провести тщательную очистку, так как неорганические и органические материалы, которые остаются на поверхностях приборов, препятствуют эффективности обработки.

Дезинфекция должна проводиться в соответствии с рекомендациями по дезинфекции низкого и среднего уровня, согласно руководству CDC (Центр по контролю и профилактике заболеваний)

Для очистки поверхности системы, включая

- пульт управления
- гентри
- стол
- плоскую столешницу для рентгеноотделения
- плоский паллет для стола пациента
- монитор пациента IntelliVue MP5
- устройство с мембранным датчиком
- фиксаторы для пациента
- медицинские матрасы
- Панели рифленые

Для очистки и дезинфекции могут использоваться следующие вещества:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

• Аэрозольные чистящие средства или салфетки, эквивалентные раствору хлора в концентрации 1:10

• Дезинфицирующие средства или бактерицидные салфетки низкого или среднего уровня

• 3% раствор перекиси водорода

• Этанол

• Десульфированные сжиженные нефтяные газы

• Четвертичный аммониевые соединения

• Бензил-С12-18-алкилдиметил

• Соли с 1,2-бензизотиазол-3(2Н)-он-1,1-диоксид (1:1)

• Дистиллированная вода

• Метиловый спирт

• Раствор хлора в воде в пропорции 1:10

При очистке переднего и заднего кожухов томографа прикрывайте микрофоны во избежание попадания в них очищающего раствора.

При очистке кнопок и внутренней поверхности апертуры гентри будьте предельно аккуратны, чтобы не допустить попадания очищающего раствора внутрь.

Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. Примите меры предосторожности при удалении крови или остатков контрастного вещества.

Запрещается использовать моющие средства или органические растворители для очистки системы. Сильнодействующие моющие средства, спирт и органические чистящие средства могут вызвать повреждение покрытия и повлиять на прочность конструкции

Советы:

• После очистки и дезинфекции проверьте детали на наличие повреждений, например, трещин на поверхностях, стертых надписей, порванных или поломанных деталей и т. п. В случае повреждения любых деталей немедленно обратитесь к представителю службы Philips Service.

• Очищайте и дезинфицируйте томограф после установки и перед первым клиническим применением.

• При очистке переднего и заднего кожухов томографа прикрывайте микрофоны во избежание попадания в них очищающего раствора.

• При очистке кнопок, мыши и внутренней поверхности апертуры гентри будьте предельно аккуратны, чтобы не допустить попадания очищающего раствора внутрь.

• Для очистки экранов мониторов используйте мягкую тканевую салфетку, есл необходимо, смоченную в воде или жидкости для очистки ЖК-дисплеев. Не используйте чистящие средства, вызывающие коррозию, а также абразивные чистящие средства.

Можно использовать влажную тканевую салфетку, мокрую тканевую салфетку использовать запрещается.

• На время чистки сенсорных панелей (если имеются) включите функцию очистки экрана. Используйте мягкую тканевую салфетку, если необходимо, смоченную в воде или жидкости для очистки ЖК-дисплеев. Не используйте чистящие средства, вызывающие коррозию, а также абразивные чистящие средства. Можно использовать влажную тканевую салфетку, мокрую тканевую салфетку использовать запрещается.

• Средства фиксации пациента можно стирать в стиральной машине или сдавать в химчистку. Стирайте средства фиксации в закрытом виде для защиты липучек. Уберите грязь влажной тканевой салфеткой. Очистку на месте можно выполнять с использованием специальных чистящих/дезинфицирующих средств, затем, при необходимости, выполните влажную очистку. Перед использованием или хранением убедитесь в том, что средства фиксации пациента полностью высохли.

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

• В случае использования растворов наносите их на безворсовые тканевые салфетки. Запрещается наносить растворы непосредственно на устройство.

• Если необходимо, смывать раствор нужно влажными безворсовыми тканевыми салфетками. Тканевые салфетки можно смачивать в дистиллированной воде.

• Если необходимо, вытрите поверхности насухо безворсовой тканевой салфеткой.

11. Методы и условия стерилизации, срок хранения стерильности

Стерилизация не применима к данному медицинскому изделию.

12. Перечень международных нормативных документов/стандартов, которым соответствует МИ

Томограф компьютерный Ingenuity CT соответствует следующим стандартам:

EN 60601-1:2006 + C:2010 + A1:2013 Медицинское электрооборудование. Часть 1. Общие требования к базовой безопасности и основным характеристикам

EN 60601-1-2:2015 Медицинское электрическое оборудование - Часть 1-2: Общие требования для основной безопасности и существенной производительности - Сопутствующий Стандарт: Электромагнитные беспорядки - Требования и тесты.

IEC 60601-1-3:2008/AC:2010 Медицинское электрооборудование. Часть 1-3. Общие требования к базовой безопасности и основным характеристикам. Дополнительный стандарт. Радиационная защита в диагностическом рентгеновском оборудовании

IEC 60601-1-6:2010 Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность.

EN 60601-2-28:2010 Медицинское электрооборудование - Часть 2-28: Определенные требования для основной безопасности и существенной производительности сборок Рентгеновской трубки для медицинского диагноза.

EN 60601-2-44:2009/A11:2011 + A1:2012 + A2:2016 Изделия медицинские электрические. Часть 2-44. Частные требования безопасности к рентгеновским компьютерным томографам

EN 62366-1:2015 Медицинские устройства - Часть 1: Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности

IEC 61223-3-5:2004 Оценка и контроль эксплуатационных параметров в отделениях лучевой диагностики. Часть 3-5. Приемочные испытания. Оценка эксплуатационных характеристик рентгеновской аппаратуры для компьютерной томографии.

EN ISO 15223-1:2016 Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Общие требования

Документ предоставляется по запросу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

EN 1041:2008+A1:2013 Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем

EN ISO 14971:2012 Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям

EN ISO 10993-1:2009/AC:2010 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования

EN 50581:2012 Техническая документация для оценки электрических и электронных изделий относительно ограничения использования опасных веществ

EN 62304:2006+ испр.: 2008 + A1:2015 Программное обеспечение для медицинских устройств. Процессы жизненного цикла программного обеспечения

EN ISO 13485:2016 Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей регулирования

13. Условия транспортировки и хранения

Температура хранения и транспортировки томографа компьютерного Ingenuity CT должна быть в диапазоне от -20 до 50 °С. Относительная влажность должна находиться в диапазоне от 20 до 85% (без конденсации).

Температура хранения и транспортировки рабочей станции должна быть в диапазоне от -20 до 60 °С. Относительная влажность должна находиться в диапазоне от 20 до 80% (без конденсации).

Температура хранения и транспортировки стола для пациента должна быть в диапазоне от -20 до 50 °С. Относительная влажность должна находиться в диапазоне от 20 до 85% (без конденсации).

Температура хранения и транспортировки рентгеновской трубки должна быть в диапазоне от -25 до 70 °С. Относительная влажность должна находиться в диапазоне от 20 до 85% (без конденсации).

14. Маркировка

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

PHILIPS MEDICAL SYSTEMS NEDERLAND B.V.
VEENPLUIS 6, 5684 PC BEST, THE NETHERLANDS

PHILIPS MEDICAL SYSTEMS TECHNOLOGIES LTD.
ADVANCED TECHNOLOGY CENTER
2020-09-28 MATAM, BUILDING 34, HAIFA 3100202, ISRAEL

MODEL: Ingenuity CT

UDI

REF 728321
SN 000001

(01)00884838059498
(21)000001

3~ 200/208/240/380/400/415/440/480/500 V, 15 KVA
LONG-TIME / 110 KVA MOMENTARY, 50/60 HZ

MANUFACTURED: SEPTEMBER 2020 459801041492 Rev G

Пример оригинальной маркировки томографа компьютерного Ingenuity CT с принадлежностями.

Производитель: «Филипс Медикал Системс Нидерланд Б.В.», Нидерланды,
Philips Medical Systems Nederland B. V.
Veenpluis 6, 5684 PC Best, The Netherlands

Место производства:
Philips Medical Systems Technologies Ltd.,
Advanced Technology Center,
Matam, Building 34, 3100202 Haifa, Israel

Медицинское Изделие:
Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями

Модель: Ingenuity CT

Серийный номер/номер партии:
см. на основной маркировке

Дата изготовления: см. на основной маркировке

Номинальный режим работы: см. на основной маркировке

Предупреждения и знаки опасности: см.

Регистрационное удостоверение:
№ ФСЗ 2011/09948

EAC

300008208151 Rev A

Пример маркировки томографа компьютерного Ingenuity CT с принадлежностями на русском языке

В)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

«Филипс Медикал Системс Нидерланд Б.В.», Нидерланды,
Philips Medical Systems Nederland B.V., Veenpluis 6, 5684 PC Best,
The Netherlands
Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd., No. 258, ZhongYuan Road, Suzhou Industrial Park,
215024 Suzhou, Jiangsu Province, P.R.C.
АО «РЕНТГЕНПРОМ», Россия, 143560, Московская область, городской округ Истра,
территория квартала № 0080204, здание № 173.

Модель: Ingenuity CT

Артикул: REF 459801780371	Серийный номер: SN 01234567
Медицинское изделие: Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями	
Номинальный режим работы: 15кВА/110кВА,, 3Н~200В/208В/240В/380В/400В/415В/440 В/480В/500В, 50/60 Гц	Меры предосторожности и предупреждения:

2020-02-11

Произведено в России

Регистрационное удостоверение: № ФСЗ 2011/09948 459801380111 Rev E

Пример маркировки Томографа компьютерного Ingenuity CT на русском языке

C)

« Филипс Медикал Системс Нидерланд Б.В.», Нидерланды,
Philips Medical Systems Nederland B.V., Veenpluis 6, 5684 PC Best, The Netherlands
Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd., No. 258, ZhongYuan Road, Suzhou Industrial Park, 215024 Suzhou, Jiangsu Province, P.R.C.
АО «РЕНТГЕНПРОМ», Россия, 143560, Московская область, городской округ Истра, территория квартала № 0080204, здание № 173.

Модель: Ingenuity CT

Артикул: REF	**Серийный номер:** SN
Медицинское изделие: Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями	**Номинальный режим работы: 15кВА/110кВА, 3Н~200В/208В/240В/380В/400В/415В/440В/480В/500В, 50/60 Гц**
Транспортировка температура от -20 до + 50 °С, влажность от 20% до 85% (без конденсации), изменение температуры не более 10°С в час, давление воздуха 70-106 КПа	**Хранение** температура от -20 до + 50 °С, влажность от 20% до 85% (без конденсации), изменение температуры не более 10°С в час, давление воздуха 70-106 КПа

Произведено:

Регистрационное удостоверение: № ФСЗ 2011/09948

459801380131 Rev E

Пример маркировки транспортной упаковки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

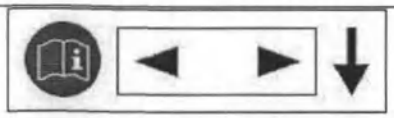
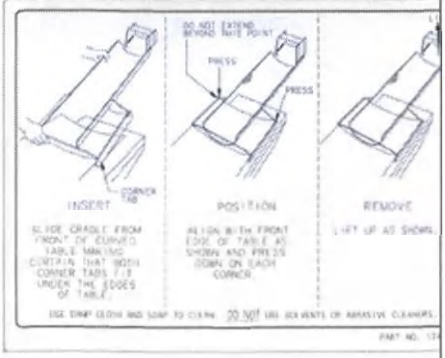
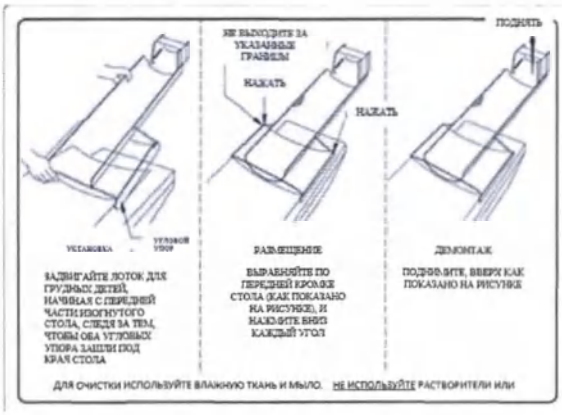
14.1 Метки

Метка/обозначение	Положение	Описание
	Передняя левая и правая стороны плоской деки стола для рентген-отделения	ОСТОРОЖНО! Возможно защемление между плоской декой стола для рентген-отделения и гентри
	Середина задней части плоской деки стола для рентген-отделения	ОСТОРОЖНО! При использовании плоской деки стола для рентген-отделения должно быть установлено заднее крепление. Не используйте плоскую деку стола для рентген-отделения без заднего крепления
	Левая и правая стороны процедурной столешницы.	ОСТОРОЖНО! Возможно защемление между процедурной декой стола и гентри.
	Край процедурной столешницы	ОСТОРОЖНО! Не выполняйте сканирование этой области.
WARNING CRADLE MAY DETACH IF USED ON INCORRECT COUCH OR MAY BREAK IF MAXIMUM WEIGHT IS EXCEEDED. DO NOT EXCEED 18kg (40 LBS.) PATIENT WEIGHT. USE ONLY ON PHILIPS MEDICAL CT COUCHES. FAILURE TO COMPLY MAY CAUSE SEVERE PATIENT INJURY OR DEATH	Лоток для фиксации грудных детей	ОСТОРОЖНО! Использование лотка на ненадлежащем столе пациента может привести к отсоединению лотка, а превышение максимальной нагрузки — к его поломке. Следите, чтобы вес пациента не превышал 18 кг (40 фунтов). Используйте только медицинские КТ-столы компании Philips. Невыполнение данного требования может привести к серьезной травме или смерти пациента
DO NOT PLACE PORTION OF BODY TO BE SCANNED ABOVE THIS LINE IF STANDARD MOUNTING IS USED. 459600871181 REV A	Лоток для фиксации грудных детей	При использовании стандартного крепления не помещайте сканируемую часть тела выше этой линии
ALIGN EDGE OF COUCH HERE FOR HEAD SCANS DO NOT SCAN THROUGH COUCH, KEEP CRADLE CENTERED IN THE SCAN FIELD. 459600871191 REV A	Лоток для фиксации грудных детей	Для сканирования головы выровняйте край стола с этой линией. Не производите сканирование через стол. Сохраняйте положение лотка по центру поля сканирования
ALIGN EDGE OF COUCH TO THIS LINE FOR BODY SCANS (STANDARD MOUNTING) 459600871201 REV A	Лоток для фиксации грудных детей	При сканировании туловища выровняйте край стола с этой линией (для стандартного крепления).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

≤ 46 kg	Подголовник и ножной удлинитель	ОСТОРОЖНО! Подголовник предназначен только для поддержки головы пациента; он не рассчитан на массу всего тела пациента. Максимальная нагрузка на подголовник составляет 46 кг.
	Удлинительная площадка для ног	Расположение таблички ВНИМАНИЕ! Зона защемления. Берегите руки во время операции.
THIS SIDE UP REMOVE ARM REST BEFORE SCANNING 4636 673 87381	Подлокотники	Верх. Снимите подлокотник до начала сканирования.
⚠WARNING UPS VOLTAGE MAY BE PRESENT WHEN POWER IS OFF. Contact may cause electric shock or burn. Turn off and lock out UPS output power before servicing.	ИБП пульта управления	ОСТОРОЖНО! При выключенном питании может присутствовать напряжение на ИБП. Прикосновение к нему может вызвать поражение электрическим током или ожог. Выключите и заблокируйте выходную мощность ИБП перед проведением технического обслуживания.
LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT 1mW MAX. OUTPUT WAVELENGTH 650 nm IEC 60825-1: 2014 459800933642 Rev A	Передняя сторона гентри	ВНИМАНИЕ! Лазерное излучение. Не смотрите на луч. Лазерное изделие класса 2, максимальная выходная мощность — 1 мВт. Длина волны — 650 нм. IEC/EN 60825-1:2014
⚠CAUTION Pinch point. Keep hands clear during operation.	Передняя и задняя сторона гентри	ВНИМАНИЕ! Зона защемления. Берегите руки во время операции.
⚠WARNING HAZARDOUS VOLTAGE Electric shock hazard exists behind cover. Restrict service to qualified personnel only. Can result in electrocution or death.	Задняя сторона гентри	ОСТОРОЖНО! ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ. За дверцей существует опасность поражения электрическим током. Право технического обслуживания предоставляется только квалифицированному персоналу. Невыполнение этого ограничения может привести к поражению электрическим током или смерти.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Задняя сторона гентри	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При открытой апертуре и разблокированном предохранителе испускается невидимое лазерное излучение класса 3B. Избегайте воздействия луча и используйте защитные очки от лазерного излучения. Максимальная выходная мощность — 150 мВт, длина волны — 850 нм. EN/IEC 60825-1:2014
	Боковые стороны стола пациента	Нажатие на ленточный выключатель отсоединяет стол от узла привода, после чего стол можно перемещать вручную.
	Край стола пациента	ОСТОРОЖНО! Максимальная нагрузка для стола пациента — 204 кг.
	Край бариатрического стола пациента	ОСТОРОЖНО! Максимальная нагрузка для бариатрического стола пациента — 295 кг.
	Лоток для фиксации грудных детей	Перевод табличек 

14.2 Символы

	Предостережение. Опасность поражения электрическим током		Экстренная остановка
	Предостережение		Руководству по эксплуатации; инструкция по эксплуатации
	Обратитесь к инструкции по эксплуатации/краткому руководству		Рабочая часть типа B

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рабочая часть с защитой от разряда дефибриллятора типа CF		ВНИМАНИЕ! Опасность защемления или раздавливания рук
	ВНИМАНИЕ! Опасность защемления или раздавливания рук		ВНИМАНИЕ! Опасность защемления или раздавливания рук
	Пациент, обычный; человек, общие		Предупреждение. Лазерное излучение
	Неионизирующее электромагнитное излучение		Узел — источник рентгеновского излучения
2020-02-17	Дата производства		Производитель
	Масса тела	CE 0197	Директивы Европейского союза
C US	Сертификация CSA		ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Остерегайтесь возможных зон защемления между удлинителем стола и гентри.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Возможно защемление между процедурной поверхностью и гентри.		Радиоактивное излучение
SN	Серийный номер	REF	Номер по каталогу
Rx ONLY	Данное изделие отпускается только по предписанию врача.		Беречь от влаги
	Беречь от солнечных лучей		Хрупкое. Осторожно
	Не штабелировать		Не кантовать
~	Переменный ток	3~	3 фазный переменный ток
	Защитное заземление (земля)		Заземление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15. Монтаж, наладка и введение в эксплуатацию

Монтаж томографа компьютерного Ingenuity CT с принадлежностями, проверка и настройка до начала эксплуатации осуществляется исключительно квалифицированными специалистами компании ООО «ФИЛИПС».

Контактные данные для обращения по вопросам, связанным с монтажом, наладкой и введением в эксплуатацию на территории Российской Федерации:

ООО «ФИЛИПС»

Россия, 123022, Москва, ул. Сергея Макеева, 13

Телефон / факс: + 7 (495) 937 93 00 / + 7 (495) 937 93 59,

Горячая линия для обращения по вопросам монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и качества 8-800-200-0880

эл. почта: hs.rca@philips.com

16. Срок службы

Срок службы томографа компьютерного Ingenuity CT составляет 10 лет при условии своевременного проведения технического обслуживания.

17. Порядок осуществления утилизации и уничтожения

Этим символом обозначены компоненты томографа компьютерного Ingenuity CT . Он означает, что электрическое и электронное оборудование следует выводить из эксплуатации отдельно от других компонентов в соответствии с требованиями Директивы ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). При использовании томографа на территории Российской Федерации его необходимо утилизировать в соответствии с нормами СанПиН 2.1.3684-21 (Класс А). Допускается изменение класса опасности медицинских отходов в зависимости от правил лечебно педиатрических учреждений, в которых установлено данное МИ. В соответствии с калифорнийскими принципами надлежащей практики обращения с перхлоратными материалами (статья 1, глава 33, раздел 4.5, параграф 22 Свода нормативных актов штата Калифорния) на все компьютерные томографы и рабочие станции производства компании Philips, в которых применяются батареи CR компании Panasonic, устанавливаемые на печатные платы на различных участках системы, наносится следующее предупредительное сообщение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Perchlorate Material – special handling may apply. (Перхлоратный материал — может потребоваться особое обращение.) Более подробная информация на сайте http:// www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/index.cfm

В соответствии с требованиями к маркировке закона о маркировке штата Вермонт V.S.A. 10, глава 159, § 6621 (d) и раздел 6.803 Правил обращения с твердыми отходами (штат Вермонт), томограф состоит из устройств, в состав которых может входить ртуть, которую следует перерабатывать или утилизировать в соответствии с местным, национальным либо федеральным законодательством. (В данной системе ртуть содержится в лампах подсветки монитора.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

18. Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства на томограф определяются договором поставки между поставщиком и покупателем.

Гарантийные обязательства ФИЛИПС

Гарантийное обязательство включает в себя 1 год бесплатного обслуживания.

в отношении Продукции не относятся к недостаткам, причинами которых являются:

– ненадлежащие или недостаточные обслуживание либо калибровка Продукции пользователем или его представителями;

– применение программного обеспечения, интерфейсов или расходных материалов заказчика или третьих сторон;

– использование или эксплуатация Продукции в порядке, не соответствующем применимым спецификациям и письменным указаниям Филипс;

– злоупотребления, халатность, авария, хищение;

– повреждение Продукции в период транспортировки;

– ненадлежащая подготовка участка для монтажа, а также монтаж или демонтаж оборудования неавторизованным Производителем сервисными организациями;

– несанкционированная поддержка или модификация Продукции; а также

– любого рода повреждение Продукции, включая его программное обеспечение, или медицинских и прочих сохраняемых данных, причиненное каким-либо внешним фактором, в том числе, помимо прочего, хакерством,

– вирусы и прочие аналогичные проблемы программного обеспечения, вытекающие из подсоединения Продукции к сети. ФИЛИПС не предоставляет гарантий на какую-либо Продукцию третьих сторон, поставляемые клиенту вместе с оборудованием Philips.

Гарантия не распространяется на дефекты томографа, возникшие в результате:

– химического, теплового, механического или иного воздействия, неправильного или небрежного обращения, попадания посторонних предметов во внутрь томографа;

– неправильной эксплуатации, включая, но не ограничиваясь, использованием томографа не по его прямому назначению и установкой и эксплуатацией томографа в нарушении правил и требований инструкции по эксплуатации, безопасности, небрежным уходом (например, очистки);

– естественного износа деталей томографа, отделки, ламп, батарей, защитных экранов, ремней, щеток, аккумуляторов и иных деталей с ограниченным сроком использования. Гарантия не распространяется на расходные и многоразовые расходные материалы, в том числе на расходные материалы, используемые при проведении гарантийных работ (например, бумага, рентгеновская пленка, гель и т.д.) и предоставляется пользователем томографа;

– ремонта и/или наладки томографа, если они произведены любыми иными лицами, кроме персонала отдела Сервиса медицинских систем или уполномоченными представителями последнего;

– внесения конструктивных изменений в оборудование без согласования с производителем, а также установки деталей, непредусмотренных технической документацией и инструкцией по эксплуатации;

– несоблюдением норм и стандартов на параметры питающих сетей, включая скачки напряжения и питания или использования оборудования в условиях, не отвечающих требованиям окружающей среды и электропитанию;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– действий непреодолимой силы (пожар, наводнение, молния и т.д.).

На территории Российской Федерации гарантия на томограф компьютерный Ingenuity CT предоставляется в соответствии с нормами национального законодательства. По вопросам сервисного обслуживания, эксплуатации и качества на территории Российской Федерации следует обращаться:
ООО «ФИЛИПС» ул. Сергея Макеева 13, Москва, 123022, Россия
Тел/Факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59
e-mail: hs.rca@philips.com

19. Требования к техническому обслуживанию и ремонту медицинского изделия, сервисное обслуживание

Профилактическое обслуживание компьютерного томографа должно проводиться как минимум каждые полгода квалифицированным персоналом компании ФИЛИПС или иными авторизованными сервисными организациями.

Профилактическое обслуживание, проводимое персоналом технической службы лечебного учреждения, должно выполняться согласно инструкциям, описанным в разделе 5 гл. «Контроль качества» Технического руководства

20.Рекламация

По всем вопросам, касающимся эксплуатации, технического обслуживания, качества изделия и др., на территории Российской Федерации следует обращаться в ООО "ФИЛИПС", Россия, 123022, г. Москва, ул. Сергея Макеева, 13 Телефон/факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59, адрес электронной почты: medservice.russia@philips.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского языка и нидерландского языка на русский язык

ФИЛИПС

8 ноября 2021 г.

Производства:
«Филипс Медикал Системс Нидерланд Б.В.»

Веенплуис 6, 5684 РС Бест, Нидерланды

«УТВЕРЖДАЮ»

/подпись/
Нимит Шах
Специалист по вопросам
нормативно-правового регулирования
Филипс Хелскеа

/Логотип/: ФИЛИПС

Филипс Медикал Системс Нидерланд Б.В.
Веенплуис 6, 5684 РС Бест, Нидерланды (п/я 10.000, 5680 DA Бест, Нидерланды)
www.philips.com Номер в коммерческом реестре Эйндховена 17060498

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Я, ЭЛКО ДРЕВЕС СМИТ, нотариус гражданского права, проживающий в Гааге, Нидерланды, настоящим удостоверяю, что прилагаемый документ выдан мной для точной и верной копии оригинала документа согласно статье 49 параграфа 3 «Закона о нотариате» (закон, регулирующий деятельность нотариальной конторы), документ был мной просмотрен.

Подписано в Гааге, Нидерланды
12 ноября 2021 г.

Печать: г-н Э.Д. Смит * Нотариус в Гааге

/подпись/

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Яйлоян Давид Георгиевич

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого ноября две тысячи двадцать первого года

Я, Моисеева Лилия Владимировна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Яйлоян Давида Георгиевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **50/995-н/77-2021-** 20-2835

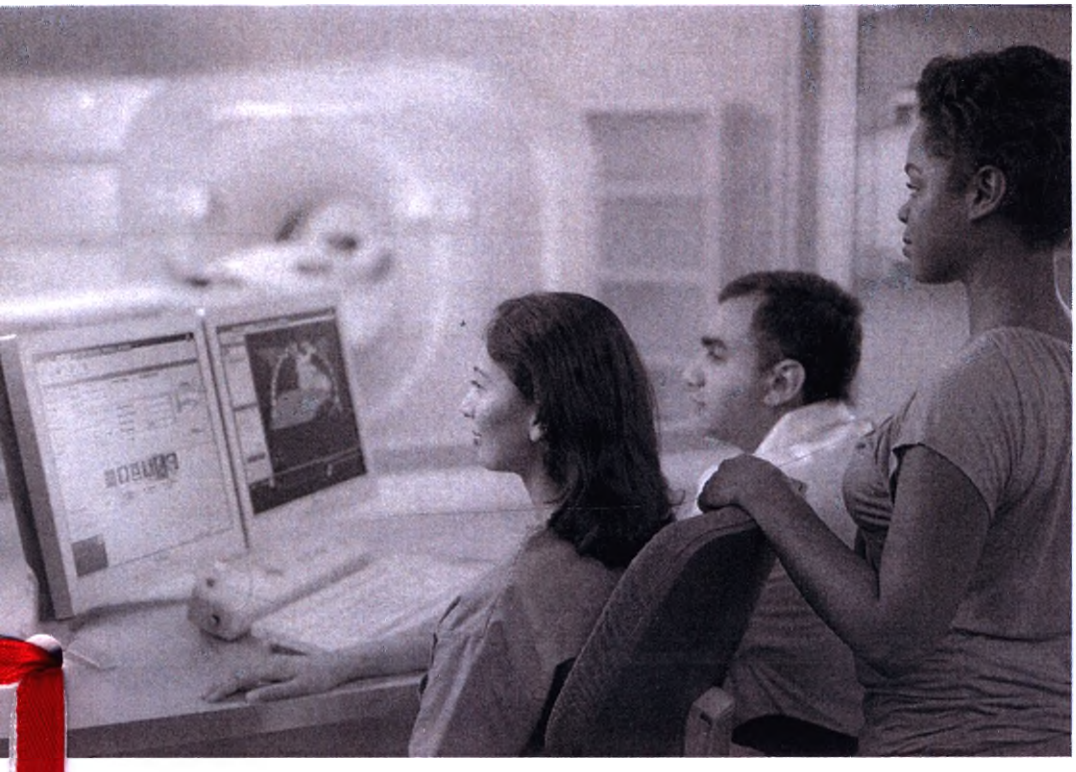
Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.В.Моисеева

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью **51** лист(-а,-ов).

Л.В.Моисеева

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Техническое руководство

Русский

459801130065_A

Ingenuity CT Family

Версия 4.1.10

NIMIT SHAH

PHILIPS

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

AA

I, EELKO DREWES SMIT, civil law notary, residing at The Hague, The Netherlands, do hereby certify that the attached document is issued for a true and correct copy of the original as referred to in article 49 paragraph 3 of the "Wet op het Notarisambt" (law regulating the notary's office) by me, which document I have seen.

Signed at The Hague, The Netherlands,
on the 12th day of November, 2021

mr. E.D. Smit
notaris te 's-Gravenhage

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

1 Введение ... 9

Назначение данного справочного руководства ... 9

Линейка продуктов ... 9

Классификация согласно стандарту IEC-60601 ... 10

Декларация о соответствии IEC/EN ... 10

Электромагнитные излучения ... 11

Устойчивость к электромагнитным помехам ... 12

Расчетные электрические характеристики ... 16

2 Знаки и символы предупредительной маркировки ... 19

Системные знаки ... 19

Символы ... 23

3 Безопасная эксплуатация ... 27

Важные указания по технике безопасности ... 27

Комплект томографа ... 29

Порядок действий в экстренной ситуации ... 29

- Экстренная остановка ... 29
- Вывод системы из режима экстренной остановки ... 29
- Экстренное извлечение пациента ... 30

Электробезопасность и заземление ... 31

Механическая безопасность ... 31

Взрывобезопасность ... 32

Опасность имплозии ... 32

Пожаробезопасность ... 32

Электромагнитная совместимость ... 33

- Мобильные телефоны и подобные устройства ... 33
- Электронные устройства и имплантированные стимуляторы ... 33

Радиологическая безопасность ... 35

- Световые индикаторы излучения ... 36

Установка и условия эксплуатации ... 36

Утечки охлаждающей жидкости ... 37

Безопасное использование лазерных устройств ... 37

Меры предосторожности ... 38

Обращение с фантомом ... 38

Остаточные риски, которые необходимо учитывать ... 39

- Остаточные угрозы термического воздействия ... 39

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Остаточные риски, связанные с движущимися деталями ... 39
Остаточные риски, связанные с лазерным излучением ... 41
Остаточные угрозы, связанные с действием силы тяжести ... 41
Остаточные риски, связанные с подъемными работами и эргономикой ... 43
Остаточные риски, связанные с потерей связи и шумом ... 43
Остаточные риски, связанные с выпадением механических компонентов ... 43
Остаточный риск случайного облучения ... 44
Остаточный риск возможного поражения электрическим током ... 45
Остаточный риск неправильной интерпретации ... 46
Остаточные риски, связанные с биологической совместимостью ... 48
Остаточный риск травмирования острыми краями ... 49

Нежелательные побочные эффекты ... 49

Совместимость с другими устройствами ... 49

Процедура безопасного демонтажа КТ-системы ... 50

4 Безопасность системы и данных ... 51

Нормативные средства регулирования ... 51
Защита информации о состоянии здоровья пациента ... 51
Предупреждение несанкционированных изменений устройства ... 52

Вопросы и стандарты безопасности ... 52
Безопасность сети ... 53
Шифрование жесткого диска ... 53
Удаленное обслуживание ... 54
План по восстановлению данных при чрезвычайной ситуации ... 54

Управление доступом ... 54
Управление доступом в помещение ... 54
Local Administrator (Местный администратор) ... 55
Контроль индивидуального доступа/учетные записи пользователей ... 55
Расположение мониторов ... 59
Emergency Login (Вход в систему для экстренных случаев) ... 59
Выход из системы ... 60
Автоматическое гашение экрана ... 60
Системный жесткий диск ... 60
Системные резервные носители ... 61
Съемные и портативные носители ... 61
Регистрация пользователей и событий ... 61
Проверки целостности данных ... 62

Контроль приложений системы ... 62

Безвозвратное удаление данных с жесткого диска ... 63

Программное обеспечение сторонних производителей, используемое в системе ... 64

Программное обеспечение с открытым исходным кодом, используемое в системе ... 64

Обезличенные данные ePHI ... 65

Распространение программного обеспечения ... 68

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 **Контроль качества** ... 71

Фантом для проверки качества изображений ... 72
Голова фантома ... 72
Тело фантома ... 72
Строение фантома ... 73
Эталонные изображения для контроля качества ... 74

Унифицированный фантом для оценки характеристик системы ... 76
Использование фантома с плоской декой стола для радиологических исследований ... 78
Указания по установке фантома ... 79
Использование фантома с процедурной поверхностью ... 79
Указания по установке фантома на процедурной поверхности ... 80
Указания по выполнению калибровки HCOR с использованием процедурной поверхности ... 8[1]
Унифицированный фантом — секция для головы ... 8
Унифицированный фантом — секция для тела ... 81
Унифицированный фантом — секция для физического слоя ... 82
Унифицированный фантом — секция для головы младенца (дополнительно) ... 82
Эталонные изображения для контроля качества ... 82
Техническое обслуживание фантома ... 83

Ежедневная быстрая подготовка трубки ... 84

Еженедельные проверки ... 84
Еженедельная калибровка по воздуху ... 84
Еженедельная проверка качества изображений при сканировании головы (IQ) ... 86

Ежемесячное испытание стабилизации системы ... 87

Ежемесячные проверки качества изображения при сканировании тела (IQ) ... 89

Проверка с фантомом младенца ... 91
Закрепление и сканирование фантома ... 92

Калибровка монитора ... 94

Advanced Quality Assurance Checks - System Phantom ... 9

Advanced Quality Assurance Checks - Harmonized Phantom ... 97

6 **Унифицированные фантомы системы** ... 101

Секции унифицированного фантома ... 102

Матрица конфигураций унифицированного фантома ... 102

Пример конфигураций фантома ... 105

Установка держателя унифицированного фантома системы ... 106

Регулировка выравнивания фантома относительно правой/левой стороны ... 108

Регулировка наклона унифицированного фантома (Направление Z) ... 110

Установка секции унифицированного фантома для тела ... 112

Установка секции унифицированного фантома для физического слоя ... 113

Установка секции унифицированного фантома для головы грудного ребенка ... 114

4598011300 65_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка унифицированного фантома для головы в ранее отрегулированное положение..... 115
Выполнение сканирования вручную..... 116
Процедурная поверхность (опция)..... 117

7 Информация для пользователей..... 119

Параметры методик: максимальные отклонения..... 119
Пиковое напряжение на рентгеновской трубке..... 119
Произведение силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции..... 119
Линейность дозы излучения..... 119
Лазерные визиры позиционирования гентри..... 119
Профилактическое обслуживание..... 120
Очистка и дезинфекция системы..... 120
Спецификация системы излучателя..... 123
Рентгеновская трубка..... 123
Блок питания рентгеновской трубки..... 123
Факторы загрузки системы рентгеновского излучения..... 124
Характеристики кожуха рентгеновской трубки..... 124
Информация для пользователя по дозировке излучения и визуализации..... 127
Фантомы и методы измерения..... 127
Артефакты изображения — фантом для оценки характеристик системы..... 128
Артефакты изображения — унифицированный фантом для оценки характеристик системы..... 129
Функция преобразования модуляции (ФПМ)..... 130
Измерение томографической толщины..... 130
Отображение размера фантома CTDI..... 131
Геометрическая точность визуализации системы..... 131
Информация о томографии головы..... 131
Голова CTDI100..... 132
Зависимость от произведения силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции (мАс)..... 133
Зависимость настройки коллимации..... 133
Зависимость от напряжения: центр объекта..... 134
Зависимость от напряжения: граница объекта..... 134
Профили дозы и чувствительности: сканирование головы..... 134
Качество изображения — голова..... 135
Информация о томографии тела..... 137
Тело CTDI100..... 138
Зависимость от произведения силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции (мАс)..... 138
Зависимость настройки коллимации..... 138
Зависимость от напряжения: центр объекта..... 139
Зависимость от напряжения: граница объекта..... 139
Профили дозы и чувствительности: сканирование тела..... 140

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Качество изображения — тело ... 141
CTDI Free Air ... 143
Условия достижения CTDIvol (периферического) 1000 мГр ... 143
Оценка эффективной дозы по размерам пациента (SSDE — Size Specific Dose Estimate) ... 148
Общие ограничения методики оценки эффективной дозы по размерам пациента (SSDE) ... 149
Ограничения SSDE в особых клинических сценариях ... 149
Важные рабочие характеристики для визуализации при инвазивных процедурах ... 150
Dose Management (Управление дозой) ... 151
Геометрические измерения эффективности ... 152
Слой половинного ослабления (HVL) ... 153
Карты значений дозы рассеянного излучения ... 154
Зоны пребывания ... 15
Преобразование значений HU ... 158

8 Таблица совместимости с устройствами сторонних производителей ... 163

9 Декларация соответствия EURATOM ... 167

10 Информационный лист о маркировке CE ... 169

11 Контрольный список обучения для iPatient ... 171

Средства управления стола и гентри ... 171
Включение и выключение питания ... 172
Обеспечение качества — ежедневные/ежемесячные процедуры ... 172
Обзор пользовательского интерфейса ... 173
Ввод данных пациента и выбор карточки обследования ... 173
Диспетчер Exam Card Manager ... 174
Общие оповещения безопасности ... 17
Сканирование пациента с управлением дозой ... 176
Пульт управления сканированием ... 177
Каталог пациента, диспетчер Archive Manager и настройки системы ... 177
Bolus Tracking (Отслеживание болюса) и SyncRight ... 180
Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) ... 180
Режимы реконструкции, обзор физических особенностей и настройки рабочего процесса ... 181
Функции администрирования ... 182
Роль администратора ИТ/КТ ... 182
Обзор остальных средств просмотра КТ и приложений ... 182
Лекция: биопсия/непрерывная КТ и перфузия (если применимо) ... 183
Инструменты непрерывной КТ (если применимо) ... 183

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кардиологический обзор 184
Подготовка пациента, подготовка кожи, правильное размещение электродов ЭКГ 184
Средство просмотра ЭКГ 184
Calcium Scoring (Кальциевый индекс) 185
Ретроспективное кардиологическое обследование 185
Редактирование ЭКГ 186
инструмент просмотра для кардиологических исследований Cardiac Viewer 186
Лист учетных данных 186
Лист дополнительных учетных данных 188

12 Рабочий лист для IQ Check 189

13 Тест на стабилизацию системы 191

4598011130065_A/728 • 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введение

Системы компьютерной томографии производства компании Philips — передовые КТ-системы непрерывного вращения, обеспечивающие решение широкого круга вопросов КТ-диагностики.

Целевые пользователи

Системы Philips могут использоваться квалифицированным врачом.

Существует три группы сотрудников, имеющих доступ к работе с КТ- и/или ПЭТ/КТ-сканером. Оператор непосредственно взаимодействует с системой и выполняет сканирование. Врач отвечает за клиническую интерпретацию результатов сканирования и/или выполняет инвазивное сканирование. Специалист по медицинской физике несет ответственность за местную проверку исправности системы, включая калибровку.

Назначение данного справочного руководства

Данное руководство предназначено для пользователей в целях обеспечения безопасной и надежной работы описываемого оборудования.

Это руководство облегчает проведение проверки качества изображений компьютерного томографа. В нем содержится информация, посвященная вопросам физики, дозированию, чувствительности и другим вопросам томографии. Также данный документ содержит классификации, характеристики и предостерегающие метки и символы, представленные на системе. Особое внимание следует уделить информации и инструкциям, изложенным в разделах БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ и ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ.

До начала эксплуатации оборудования следует прочитать и принять к сведению все уведомления с пометкой **ОПАСНО!**, а также предупредительные надписи на компьютерном томографе и неукоснительно соблюдать необходимые меры безопасности.

Прежде чем приступить к эксплуатации оборудования, внимательно прочтите руководство по эксплуатации, обращая особое внимание на текст с пометками **Осторожно!**, **Внимание!** и **Примечание**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внимательно изучите изложенную здесь информацию; в определенных ситуациях необходимо владеть конкретной информацией о системе.

Линейка продуктов

Ingenuity CT	6NC
Ingenuity Core	728321

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ingenuity Core 128	728323
Ingenuity CT	728326
Обновления Ingenuity CT	728327

Классификация согласно стандарту IEC-60601

Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I
Степень защиты от поражения электрическим током	Оборудование типа B
Степень защиты от проникновения воды	Типовое оборудование (IPX0) Круглый ножной выключатель (IPX1 или выше) Ножной выключатель для непрерывной КТ (IPX1 или выше)
Возможное взаимодействие с другим оборудованием	Устройство излучения стандарта IEC 60601-1-2, группы 1, класса A
Режим работы	Непрерывная эксплуатация (согласно стандарту IEC 60601-1, издание 3.1) Долговременная эксплуатация с моментальной нагрузкой (согласно стандартам UL/ANSI/AAMI 60601-1 и NFPA 70)

Декларация о соответствии IEC/EN

Оборудование соответствует следующим стандартам:

IEC 60601-1:1988+A1:91+A2:95

IEC 60601-1:2005+A1:2012

EN 60601-1:2006 + C:2010 + A1:2013

IEC 60601-1-1:2000

IEC 60601-1-2:2000+A1:04

IEC 60601-1-2:2007

IEC 60601-1-2:2014

EN 60601-1-2:2015

IEC 60601-1-3:1994

IEC 60601-1-3:2008

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

IEC 60601-1-4:1996+A1:99

IEC 60601-1-6:2006

IEC 60601-1-6:2010

EN 60601-2-28:2010

IEC 60601-2-32:1994

IEC 60601-2-44:2001+A1:2002

IEC 60601-2-44:2009

EN 60601-2-44:2009

IEC 61223-3-5:2004

IEC 60825-1:2014

IEC 60825-1:2007

EN 62304:2006+ испр.: 2008 + A1:2015

EN 60601-1-6:2010+A1:2015

EN 62366-1:2015

EN 50581:2012

IEC 60601-2-44:2009+A1:2012+A2:2016

EN 60601-2-44:2009/A11:2011 + A1:2012 + A2:2016

EN 60601-1-3:2008 + A11:2016

4598011130065_A/728 * 06/2021

ПРИМЕЧАНИЕ

Соответствие требованиям стандарта 60601-1-2:2014 (4-е изд.) применяется после даты изготовления 1 января 2019 г. См. маркировку системы.

Электромагнитные излучения

Томограф предназначен для использования в описанной ниже электромагнитной обстановке.

Заказчик или пользователь системы должен удостовериться, что она используется в профессиональном медицинском учреждении. Гентри томографа и стол пациента должны использоваться в пределах зоны, экранированной от рентгеновских лучей, как указано в сопроводительной литературе прибора.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тест на излучение	Информация о соответствии стандартам	Электромагнитная обстановка - руководство
РЧ-излучение, CISPR 11	Группа 1, класс A для томографа в сочетании с расположением гентри и стола пациента в экранированной зоне.	Компьютерный томограф использует РЧ-излучение только для внутренних нужд. Поэтому его РЧ-излучение обладает крайне низкой мощностью и с большой вероятностью не вызовет помех в работе размещенного поблизости электронного оборудования.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Неприменимо.	При установке гентри и стола пациента в такой экранированной зоне система компьютерной томографии пригодна для использования в любых учреждениях, за исключением жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтным сетям электроснабжения общего бытового назначения.
Колебания и фликер напряжения IEC 61000-3-3	Неприменимо.	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очень важно выяснить настоящую эффективность РЧ-экранирования экранированной зоны и установить, что она соответствует указанному минимальному значению. Это обеспечивается в том случае, если защищенная свинцом зона расположения пациента используется согласно рекомендациям, приведенным в сопроводительной литературе.

Томограф КТ не следует использовать рядом с другим оборудованием или размещать его на другом оборудовании, однако если подобный способ использования необходим, следует проверить работу томографа КТ в той конфигурации, в которой он будет использоваться.

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных в данном документе, за исключением датчиков и кабелей, продаваемых Philips в качестве запасных частей, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости томографа КТ.

Устойчивость к электромагнитным помехам

Компьютерный томограф предназначен для использования в описанной ниже электромагнитной обстановке. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения, в котором расположено оборудование, указанным условиям.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тест на помехоустойчивость	IEC 60601, испытательный уровень	Уровень соответствия	Руководство по электромагнитной совместимости
Проводимая РЧ IEC 61000-4-6	3 В среднекв. 150 кГц — 80 МГц	3 В среднекв. на источнике переменного тока и постоянного тока и сигнальных портах От 150 кГц до 80 МГц 6 В среднекв. на источнике переменного тока и постоянного тока и сигнальных портах в диапазонах ISM от 150 кГц до 80 МГц Список диапазонов ISM см. в Примечании 4	Следует использовать только кабели, входящие в комплект поставки системы компьютерной томографии.
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц	**См. Примечание 2 ниже** Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного следующим символом:
Ближние электромагнитные поля, создаваемые беспроводными устройствами радиосвязи IEC 61000-4-3	380–5800 МГц	380–5800 МГц 9–28 В/м	IEC 60601-1-2, редакция 4.0 Таблица 9. Технические условия для испытаний УСТОЙЧИВОСТИ ПОРТА КОРПУСА к РЧ-излучению, создаваемому беспроводными устройствами радиосвязи

Примечание 1. Данные указания могут применяться не ко всем условиям. На распространение ЭМВ влияют такие факторы, как поглощение и отражение сигналов конструкциями, предметами и людьми.

Примечание 2. Испытания системы компьютерной томографии на устойчивость к РЧ-излучению не проводились во всем диапазоне частот от 80 МГц до 5,8 ГГц. Тестирование проводилось выборочно с частотами 88–108, 144–148, 151, 185, 380–390, 425, 430–470, 468, 704–787, 800–960, 902–928, 939, 1700–1990, 2400–2570 и 5100–5800 МГц при минимальной силе поля 3 В/м. Испытательный сигнал был или на 80 % модулированным по амплитуде с частотами 2 Гц и 1000 Гц, или импульсной модуляцией с частотами 18 Гц или 217 Гц.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тест на помехоустойчивость	IEC 60601, испытательный уровень	Уровень соответствия	Руководство по электромагнитной совместимости
Примечание 3. В зоне гентри и стола пациента допускается использование только того оборудования, которое указано в руководстве по установке системы компьютерной томографии.			
Примечание 4. Диапазоны ISM (промышленный, научный и медицинский) между 0,15 МГц и 80 МГц: 6765–6795 МГц; 13 553–13 567 МГц; 26 957–27 283 МГц и 40,66–40,70 МГц. Радиолюбительские диапазона 0,15 МГц и 80 МГц: 1,8–2,0 МГц, 3,5–4,0 МГц, 5,3–5,4 МГц, 7–7,3 МГц, 10,1–10,15 МГц, 14–14,2 МГц, 18,07–18,17 МГц, 21,0–21,4 МГц, 24,89–24,99 МГц, 28,0–29,7 МГц и 50,0–54,0 МГц.			
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	контакт ±8 кВ воздух ±15 кВ	контакт ±8 кВ воздух ±15 кВ	
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	±2 кВ для линий ввода электропитания ±1 кВ для сигнальных портов с частотой повторения 100 кГц	Качество сетевого электропитания должно соответствовать справочным данным для планирования установки компьютерного томографа.
Броски IEC 61000-4-5	±1 кВ с линии на линию ±2 кВ на землю	±1 кВ с линии на линию ±2 кВ на землю	Качество сетевого электропитания должно соответствовать справочным данным для планирования установки компьютерного томографа.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тест на помехоустойчивость	IEC 60601, испытательный уровень	Уровень соответствия	Руководство по электромагнитной совместимости
Падения напряжения, короткие перерывы и колебания напряжения на линиях подачи питания IEC 61000-4-11	0% U_T в течение 5 с	0% U_T в течение 5 с	Качество сетевого электропитания должно соответствовать справочным данным для планирования установки компьютерного томографа. Для обеспечения непрерывного использования компьютерного томографа, в том числе во время перерывов в подаче сетевой электроэнергии, рекомендуется подключить установку к источнику бесперебойного питания (ИБП).
Магнитное поле источника питания (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м, 50/60 Гц	30 А/м, 50/60 Гц	Магнитное поле с частотой питающей сети должно иметь уровень, характерный для типовых условий в коммерческих или медицинских учреждениях.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ваш клинический набор оборудования может включать одно или несколько устройств ИБП сторонних производителей.

Если батареи ИБП не обслуживаются надлежащим образом или остаются в эксплуатации дольше установленного для них срока службы, может произойти утечка электролита (серная кислота), перегрев и (или) выделение паров.

Чтобы обеспечить продолжительную безопасную и надежную работу этих устройств, они нуждаются в периодическом обслуживании, включая возможную замену батарей. Действующие промышленные стандарты указывают, что типичный срок службы батареи ИБП составляет менее пяти лет.

Для получения помощи в определении конкретной модели используемых ИБП и местных организаций, выполняющих их обслуживание, можно обратиться к местному представителю Philips Service.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Расчетные электрические характеристики

Напряжение	Phase (Фаза)	Частота	Потребляемая мощность (кВА)	
			Непрерывная (IEC) долговременная (UL/ NFPA 70)	Кратковременная (IEC) моментальная (UL/ NFPA 70)
200	3	50/60	15	110
208	3	50/60	15	110
240	3	50/60	15	110
380	3	50/60	15	110
400	3	50/60	15	110
415	3	50/60	15	110
440	3	50/60	15	110
480	3	50/60	15	110
500	3	50/60	15	110

КТ-сканер — IEC 60601-2-44: полное сопротивление сети электропитания не должно превышать значений, указанных в справочных данных для планирования установки системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание угрозы повреждения электрическим током данное оборудование должно подсоединяться к питающей электрической сети с защитным заземлением. Дополнительную информацию см. в документе с изложенными требованиями по питанию.

Информация о выходной электрической мощности согласно IEC 60601-2-44

Указанные значения относятся к комплектному устройству для КТ-томографа, в котором часть генератора высокого напряжения соединена с блоком рентгеновской трубки.

1. НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ и максимальный ТОК РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, получаемые от ГЕНЕРАТОРА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ при работе с данным НАПРЯЖЕНИЕМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ	+60 кВ, -60 кВ; 665 мА
2. Максимальный ТОК РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ и максимальное НАПРЯЖЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, получаемые от ГЕНЕРАТОРА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ при работе с данным ТОКОМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ	665 мА; +60 кВ, -60 кВ

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Сочетание НАПРЯЖЕНИЯ и ТОКА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, дающее максимальную выходную электрическую мощность	+60 кВ, -60 кВ при 665 мА = 80 кВт или +70 кВ, -70 кВ при 571 мА = 80 кВт
4. НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ в виде максимальной постоянной электрической выходной мощности (кВт), которую может обеспечить ГЕНЕРАТОР ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ при ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ НАГРУЗКИ 4 сек. и НАПРЯЖЕНИИ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ 120 кВ либо при напряжении около 120 кВ и ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ НАГРУЗКИ около (но не менее) 4 сек.	80 кВт
5. НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ, приведенная с комбинацией значений НАПРЯЖЕНИЯ и ТОКА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, а также ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ НАГРУЗКИ, используемые в КТ-томографе	80 кВт, +70 кВ/-70 кВ; 571 мА; 4,1 с

4598011300065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4598011130065_A/728 • 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Знаки и символы предупредительной маркировки

Системные знаки

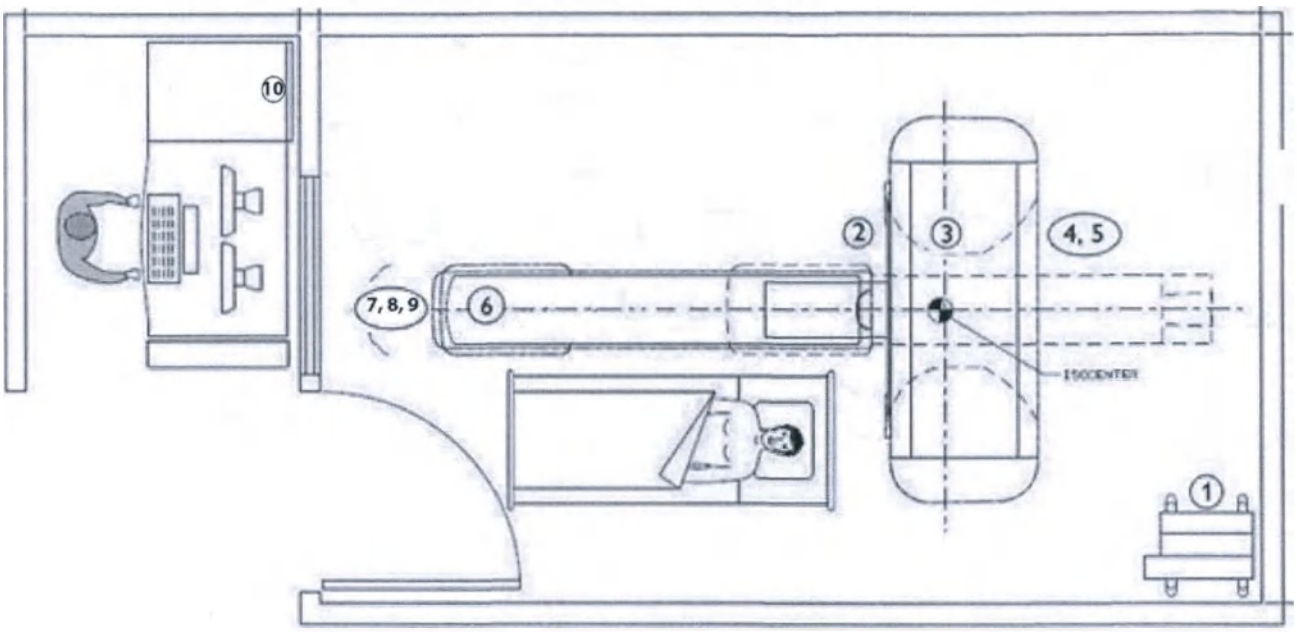
Вся продукция компании Philips Healthcare разрабатывается в соответствии со строгими стандартами техники безопасности. Несмотря на это, следует помнить, что при работе с любым медицинским оборудованием необходимо четко соблюдать правила эксплуатации и технического обслуживания, особенно в части, касающейся безопасности человека.

Для этого необходимо внимательно прочитать, запомнить и при соответствующей необходимости строго соблюдать все уведомления об опасности с пометкой ОПАСНО!, а также предупредительные надписи на данной системе компьютерной томографии.

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от конфигурации системы и расположения в вашем учреждении применимы не все метки.

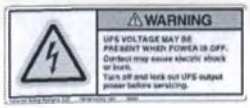
На следующей диаграмме показаны метки и обозначения, представленные на компонентах комплекта компьютерного томографа.



459801130065_A/728 * 08/2021

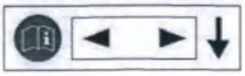
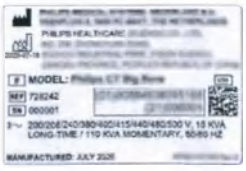
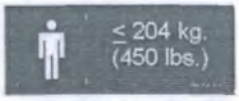
Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Метка/обозначение	Система	Положение	Описание
1		BR16, BR64, BR Big Bore, Ingenuity, BR iCT	ИБП пульта управления	ОСТОРОЖНО! При выключенном питании может присутствовать напряжение на ИБП. Прикосновение к нему может вызвать поражение электрическим током или ожог. Выключите и заблокируйте выходную мощность ИБП перед проведением технического обслуживания.
2		Ingenuity, BR Big Bore	Передняя сторона гентри	ВНИМАНИЕ! Лазерное излучение. Не смотрите на луч. Лазерное изделие класса 2, максимальная выходная мощность — 1 мВт. Длина волны — 650 нм. IEC/EN 60825-1:2014
3		BR16, BR64, Ingenuity	Передняя и задняя сторона гентри	ВНИМАНИЕ! Зона защемления. Берегите руки во время операции.
4		BR Big Bore	Передняя и задняя сторона гентри	ВНИМАНИЕ! Зона защемления. Берегите руки во время операции.
5		BR16, BR64, BR Big Bore, Ingenuity	Задняя сторона гентри	ОСТОРОЖНО! ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ. За дверцей существует опасность поражения электрическим током. Право технического обслуживания предоставляется только квалифицированному персоналу. Невыполнение этого ограничения может привести к поражению электрическим током или смерти.
6		Ingenuity, BR Big Bore	Задняя сторона гентри	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При открытой апертуре и разблокированном предохранителе испускается невидимое лазерное излучение класса 3B. Избегайте воздействия луча и используйте защитные очки от лазерного излучения. Максимальная выходная мощность — 150 мВт, длина волны — 850 нм. EN/IEC 60825-1:2014

459801130065_A/728 * 08/2021

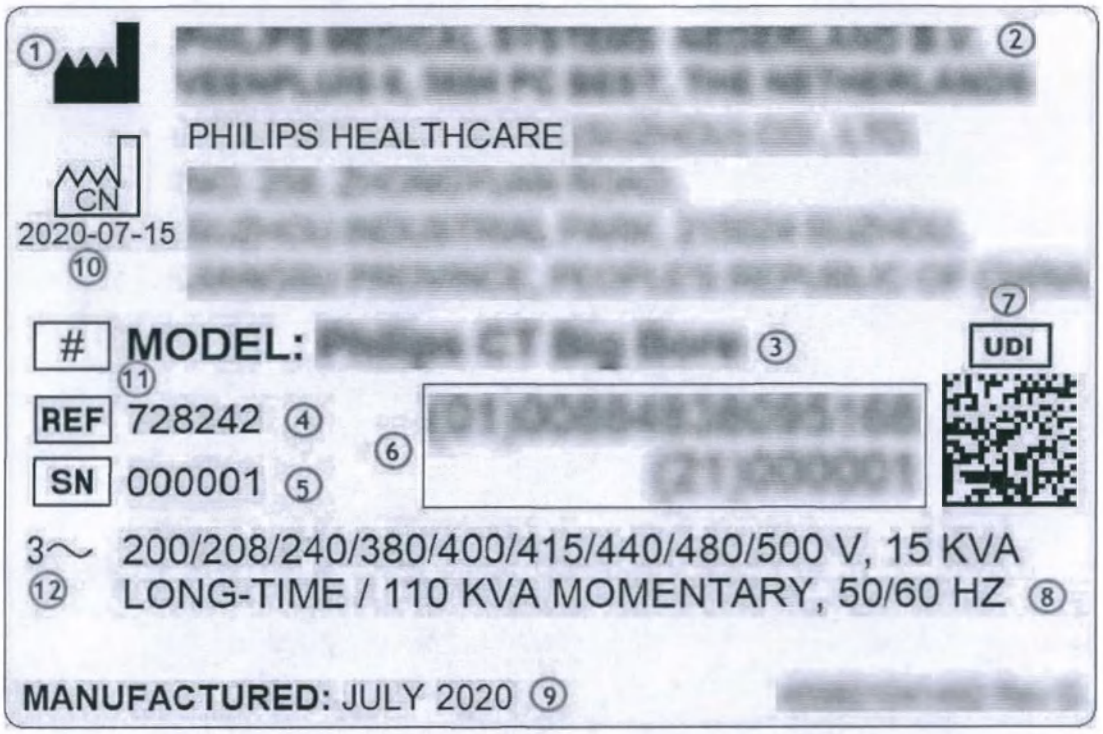
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Метка/обозначение	Система	Положение	Описание
7		BR16, BR64, BR Big Bore, Ingenuity, BR iCT	Боковые стороны стола пациента	Нажатие на ленточный выключатель отсоединяет стол от узла привода, после чего стол можно перемещать вручную.
8		BR Big Bore	Задняя сторона гентри	Этикетка с уникальным идентификационным номером устройства (UDI). Подробное описание см. ниже.
9		BR16, BR64, Ingenuity, BR iCT	Край стола пациента	ОСТОРОЖНО! Максимальная нагрузка для стола пациента — 204 кг
10		BR Big Bore	Край стола пациента	ОСТОРОЖНО! Максимальная нагрузка для стола пациента — 200 кг
11		BR64, Ingenuity, BR iCT	Край бариатрического стола пациента	ОСТОРОЖНО! Максимальная нагрузка для бариатрического стола пациента — 295 кг
12		BR64, Ingenuity, BR iCT	Блок пульта управления	ОСТОРОЖНО! Только для подключения оборудования, указанного компанией Philips Healthcare. Перед выполнением любого подключения прочтите руководство по установке.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этикетка с уникальным идентификационным номером устройства



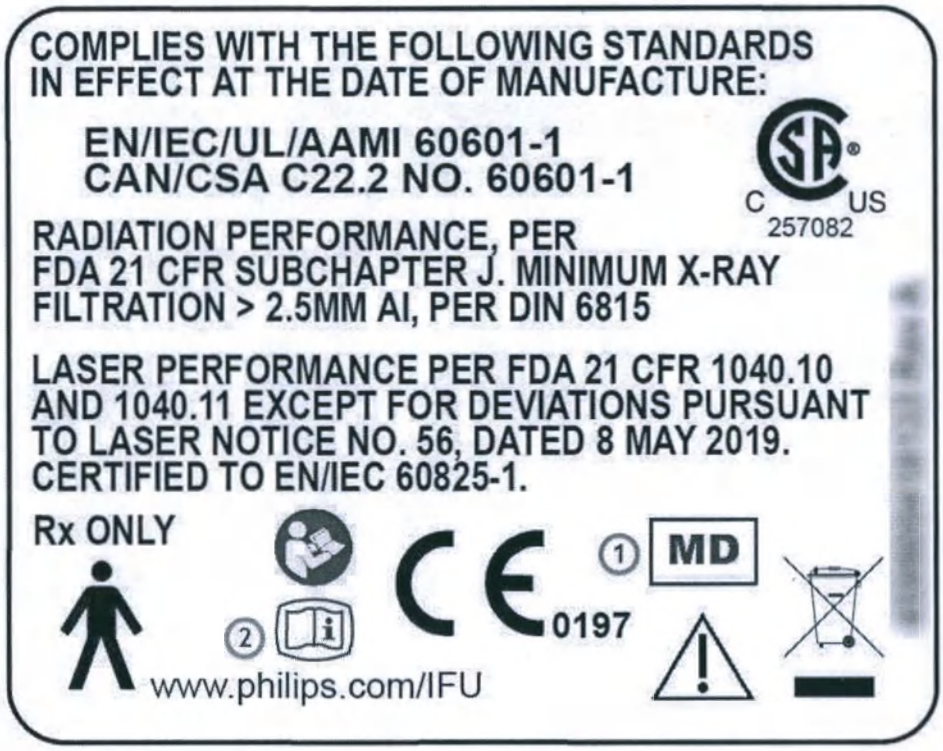
№	Описание
1	Производственная площадка, выпустившая готовое устройство.
2	Официальная производственная площадка, организация, ответственная за выпуск устройства на рынок.
3	Название модели системы.
4	Кодовый номер или номер по каталогу.
5	Серийный номер.
6	Глобальный идентификационный номер товара (GTIN), содержащий идентификатор устройства (DI) и производственный идентификатор (PI).
7	Штрихкод GS1 2D DataMatrix уникального идентификационного номера устройства (содержит информацию из пункта 7).
8	Электрические характеристики конкретной системы.
9	Месяц и год производства устройства, согласно 21 CFR.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Описание
10	Символ завода
11	Номер модели
12	Трехфазный переменный ток



№	Описание
1	Медицинское устройство
2	Электронная версия руководства по эксплуатации

Символы

Для толкования символов, изображенных на системе и вспомогательном оборудовании, используйте следующую информацию.

Для каждого символа в приведенной ниже таблице указывается стандарт, в котором приводится определение символа — ISO 15223-1:2012 и ISO 15223-1:2016 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Общие требования».

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Описание
	ВНИМАНИЕ! Опасное напряжение
	Экстренная остановка (IEC 60601-1, 3-я редакция)
	Предостережение.
	Следуйте **Руководству по эксплуатации**
	См. **Руководство по эксплуатации**
	Рабочая часть типа B
	Рабочая часть с защитой от разряда дефибриллятора типа CF

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Описание
	ВНИМАНИЕ! Опасность защемления или раздавливания рук
	ВНИМАНИЕ! Опасность защемления или раздавливания рук
	Пациент с нормальными размерами тела
	ВНИМАНИЕ! Излучение лазерного аппарата
	Неионизирующее электромагнитное излучение
	Источник рентгеновского излучения

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Описание
2007	Дата производства
	Предприятие-изготовитель
	Масса тела
CE 0197	Продукт соответствует требованиям применимых директив Европейского союза.
C US	Соответствует стандартам Канадской ассоциации по стандартизации и сертификации в США и Канаде.
	ВНИМАНИЕ! Остерегайтесь возможных зон защемления между удлинительной частью ножного конца стола и гентри
	ВНИМАНИЕ! Возможно защемление между процедурной декой стола и гентри
	Радиоактивное излучение

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Безопасная эксплуатация

Важные указания по технике безопасности

Вся продукция компании Philips Healthcare разрабатывается в соответствии со строгими стандартами техники безопасности. Несмотря на это, следует помнить, что при работе с любым медицинским оборудованием необходимо четко соблюдать правила эксплуатации и технического обслуживания, особенно в части, касающейся безопасности человека.

Для этого необходимо внимательно прочитать, запомнить и при соответствующей необходимости строго соблюдать все уведомления об опасности с пометкой **ОПАСНО!**, а также предупредительные надписи на данной системе компьютерной томографии.

Необходимо строго следовать всем инструкциям по технике безопасности, приведенным под заголовком **Безопасность**, а также всем предостережениям и предупреждениям с пометками **ОСТОРОЖНО!** и **ВНИМАНИЕ!**, которые содержатся в данном **руководстве по эксплуатации** и направлены на обеспечение безопасности пациентов и операторов.

Особенно важно прочитать, понять и усвоить содержание раздела «**Порядок действий в экстренной ситуации**» настоящей главы «**Безопасная эксплуатация**», перед тем как пытаться использовать оборудование для обследования пациентов. Кроме того, следует ознакомиться со следующей информацией, приведенной в главе «**Введение**» настоящей **Инструкции по эксплуатации**:

- Назначение системы Philips CT (см. руководство по эксплуатации)
- Обучение операторов системы Philips CT (см. руководство по эксплуатации)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рентгеновская аппаратура может представлять опасность для пациента и оператора в случае нарушения инструкций по эксплуатации, превышения безопасных коэффициентов облучения и несоблюдения графиков технического обслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Приступая к эксплуатации данной системы компьютерной томографии, следует убедиться, что проверка качества получаемого изображения была завершена с удовлетворительным результатом, а график планового технического обслуживания выполнен. При наличии информации (или обоснованного предположения) о том, что какой-либо компонент оборудования или системы неисправен или неверно настроен, ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать компьютерный томограф до тех пор, пока неполадка не будет устранена.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация оборудования или системы с неисправными или неверно отрегулированными компонентами может подвергнуть опасности оператора или пациента. Это может привести к смерти или тяжелой травме человека.

Дополнительные сведения о проверке качества получаемого изображения и планово профилактическом техническом обслуживании вы сможете прочитать в разделах **Проверка качества получаемого изображения** и **Информация для пользователей** данного документа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается работать с КТ-системой, не пройдя всесторонней и соответствующей подготовки по ее безопасной и эффективной эксплуатации. Если вы не уверены в том, что сможете обеспечить безопасную и эффективную эксплуатацию системы, НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЕЕ. Эксплуатация данного оборудования без соответствующей подготовки может привести к смерти или тяжелой травме человека, а также к постановке ошибочного диагноза.

Более подробно о подготовке персонала можно прочитать в части **Подготовка и обучение персонала** в разделе **Введение** данного документа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ни при каких обстоятельствах не разрешается снимать, отключать или с усилием смещать любые предохранительные устройства оборудования, а также вносить изменения в их конструкцию. Вмешательство в работу предохранительных устройств может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается использовать данную систему компьютерной томографии не по назначению. Эксплуатация КТ-системы не по назначению или с несовместимым оборудованием может привести к серьезным травмам или летальному исходу, а также к постановке ошибочного диагноза.

О назначении данной КТ-системы можно прочитать в части **Назначение** в разделе **Введение** данного документа. Вопросы совместимости оборудования описаны в части **Совместимость** раздела **Введение** данного документа.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Комплект томографа

Ознакомьтесь с комплектом томографа в своем учреждении:

- Кнопка экстренной остановки на стене перекрывает подачу питания всей КТ-системе. Движение гентри и генерация рентгеновского излучения прекращаются немедленно.
- Расположите все системные кабели и трубки пациента таким образом, чтобы они не были повреждены и не мешали свободному передвижению персонала.
- Дверной фиксатор, если установлен, помогает избежать излишнего облучения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прежде чем приступать к работе с данной КТ-системой, необходимо прочитать и понять всю информацию о технике безопасности, процедурам обеспечения безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях, приведенную в этом разделе («БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ»). Эксплуатация КТ-системы без соответствующих знаний о безопасной эксплуатации может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

4598011130065_A/728 * 08/2021

Порядок действий в экстренной ситуации

Экстренная остановка

Для экстренного отключения томографа и остановки стола пациента, а также для прерывания рентгеновского излучения нажмите на одну из красных кнопок **Stop** (Стоп). Одна кнопка расположена на пульте управления сканированием, а две другие — на каждой из панелей управления гентри.

Вывод системы из режима экстренной остановки

Чтобы перезагрузить систему после экстренной остановки, поступите, как описано ниже.

1. Определите, которая из кнопок использовалась для экстренного отключения.
2. Поворачивайте кнопку до тех пор, пока она не выйдет из положения остановки и не вернется в исходное положение.
3. Поверните ключ на блоке управления сканированием по часовой стрелке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После нажатия кнопки Stop (Стоп) движение стола блокируется на две секунды. После этого стол может свободно передвигаться, но только по горизонтали. Убедитесь в том, что вы контролируете положение стола и он не перемещается произвольно.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При всех перемещениях гентри (в автоматическом или ручном режиме) и стола пациента постоянно наблюдайте за тем, чтобы пациента не прижало к гентри или не зажало между деталями стола, а также за тем, чтобы не отсоединились трубки внутривенного вливания или реанимационной аппаратуры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что направление движения стола позволяет легко извлечь пациента и предотвращает его прижатие к кожухам гентри.

Экстренное извлечение пациента

Если голова пациента лежит по одну сторону апертуры гентри, а туловище и ноги — по другую, извлекать пациента следует по направлению опоры стола пациента.

Если имеется вероятность того, что голова заденет свод апертуры гентри, опустите голову пациента, убрав подголовник или подушку, и поверните его голову набок, перед тем как перемещать стол.

Чтобы высвободить пациента **в случае сбоя подачи электропитания или экстренной остановки системы**, либо **вытяните пациента назад**, либо **продвиньте его вперед** согласно процедуре, описанной ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае отключения электропитания или экстренной остановки системы стол пациента будет невозможно опустить. Будьте готовы помочь пациенту встать со стола.

Вытягивание пациента

1. Возьмитесь за ручку в конце стола пациента.
2. При отсутствии преград для безопасного извлечения пациента потяните стол пациента на себя.
3. Помогите пациенту встать со стола.

Выталкивание пациента

1. Возьмитесь за ручку в конце стола пациента.
2. При отсутствии преград на пути стола толкайте его по направлению к гентри.
3. Помогите пациенту встать со стола.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для отключения стола пациента в экстренных или аварийных ситуациях также можно использовать ленточный выключатель с любой стороны стола или один из ножных выключателей. Это отсоединяет стол от узла привода, после чего стол можно вручную задвигать или выдвигать.

ПРИМЕЧАНИЕ

В целях безопасности ленточные и ножные выключатели выполняют функцию аварийной блокировки основной части стола, предупреждая его перемещение наружу, что может быть источником опасности.

Электробезопасность и заземление

Снимать крышки и отсоединять кабели должен только квалифицированный и уполномоченный обслуживающий персонал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь отсоединять кабели или снимать крышки с данного оборудования. В рабочем состоянии внутренние части системы находятся под высоким напряжением. Снятие крышек или отсоединение кабелей может привести к серьезным травмам или даже смерти.

Использовать данное оборудование разрешается только в тех кабинетах или помещениях, которые отвечают требованиям применимого законодательства (или нормам, имеющим силу законов) по электрической безопасности для данного типа оборудования.

Данное устройство представляет собой постоянно установленное заземленное оборудование (класс I согласно IEC). Оно использует резервные соединения с защитным заземлением, что обеспечивает безопасность эксплуатации. Вывод электропитания и заземляющие соединения должны соответствовать требованиям для данного изделия по питанию, планировке рабочего места и установке.

Не подключать данное оборудование или любой из его компонентов к настенной электрической розетке. Утвержденные вспомогательные принадлежности (например, инъекторы) должны подключаться к настенным электрическим розеткам согласно руководству по эксплуатации вспомогательных принадлежностей устройства.

Механическая безопасность

Снимать крышки должен только квалифицированный и уполномоченный обслуживающий персонал.

4598011130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается снимать крышки с данного оборудования. Несоблюдение этого требования может привести к тяжелым травмам или смертельным телесным повреждениям.

Взрывобезопасность

Данное оборудование запрещается использовать при наличии в помещении взрывоопасных газов или паров, например некоторых анестезирующих газов. Эксплуатация электрооборудования в условиях, для которых оно не предназначено, может привести к возникновению пожара или взрыву.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается использовать пожаро- или взрывоопасные дезинфицирующие аэрозоли, так как образующиеся пары могут воспламениться, что может привести к летальному исходу или серьезным травмам, а также повреждению оборудования.

Опасность имплозии

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подвергайте систему сильным ударным нагрузкам, так как катодно-лучевая трубка (КЛТ) от удара или сотрясения может треснуть. Разлетающиеся при этом осколки стекла и люминофорного покрытия могут нанести серьезные травмы.

Пожаробезопасность

Эксплуатация электрооборудования в условиях, для которых оно не предназначено, может привести к возникновению пожара или взрыву.

Попадание токопроводящих жидкостей в активные компоненты цепи пульта управления оператора может вызвать короткое замыкание, которое может стать причиной возникновения пожара. Поэтому не ставьте жидкости или продукты питания на какую-либо часть консолей или другие модули системы.

Правила пожарной безопасности для данного типа медицинских помещений следует применять, соблюдать и контролировать их соблюдение в полной мере. Для тушения пожаров, вызванных возгоранием электрического оборудования и других предметов, необходимо предусмотреть огнетушители.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Все операторы данного электрического медицинского оборудования должны быть полностью осведомлены и обучены работе с огнетушителем и прочими средствами пожаротушения в соответствии с местными правилами пожаротушения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для тушения горящих предметов, находящихся под напряжением, и химических пожаров используйте специально предназначенные для этих целей огнетушители с соответствующей маркировкой. Использование воды или других жидкостей для тушения электрооборудования может привести к летальному исходу или тяжелым телесным повреждениям.

Перед тем как приступать к тушению пожара, попытайтесь отсоединить оборудование от розетки или других источников питания, если есть возможность сделать это без риска для жизни и здоровья. Это снизит опасность поражения электрическим током.

Электромагнитная совместимость

Система компьютерной томографии Philips отвечает требованиям соответствующих стандартов по электромагнитной совместимости.

Мобильные телефоны и подобные устройства

Переносное и мобильное радиочастотное (РЧ) коммуникационное оборудование может влиять на систему КТ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В помещении, где проводятся обследования, недопустимо присутствие переносных радиопередающих устройств (например, мобильных телефонов) вне зависимости от того, включены они или нет. Такие устройства могут превышать требования к электромагнитной совместимости и создавать помехи в работе КТ-системы. В экстремальных случаях это может привести к летальному исходу, тяжелой травме или к постановке неверного клинического диагноза. Портативные устройства радиосвязи (в том числе периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см от любого компонента КТ-системы, в том числе кабелей, указанных производителем. В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик оборудования.

Электронные устройства и имплантированные стимуляторы

Излучение КТ-системы может оказывать негативное воздействие на другое электронное оборудование, которое не отвечает требованиям по электромагнитной совместимости.

4598011130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Согласно уведомлению Администрации США по продуктам питания и медикаментам (FDA) от 14 июля 2008 г. («Possible Malfunction of Electronic Medical Devices Caused by Computed Tomography (CT) Scanning» (Возможные сбои в работе электронных медицинских приборов при выполнении КТ-исследований)): при применении любого КТ-сканера ввиду рентгеновского излучения существует вероятность некорректной работы некоторых имплантированных или внешних электронных медицинских устройств (кардиостимуляторов, дефибрилляторов, нейростимуляторов и инфузионных насосов).

Компания Philips рекомендует сверяться с рекомендациями и мерами предосторожности производителя медицинского прибора касательно возможности его применения при компьютерной томографии. Кроме того, необходимо учитывать следующие рекомендации FDA.

Рекомендации перед сканированием:

1. Спросите пациента, есть ли у него имплантированные или внешние электронные медицинские устройства.
2. Используйте изображения КТ-сканирования с получением топограммы, чтобы выяснить наличие имплантированных или внешних медицинских устройств и, если они имеются, их положение относительно планируемой области сканирования.
3. Во время проведения процедуры компьютерной томографии, при которой медицинское устройство находится внутри планируемой области сканирования или в непосредственной близости от нее, выполните следующее:

- Определите тип устройства.
- Если это возможно, попытайтесь переместить внешнее устройство за пределы области сканирования.
- Минимизируйте рентгеновское облучение имплантированного или внешнего медицинского устройства, применив самый низкий ток в рентгеновской трубке, позволяющий получить изображения требуемого качества, и убедитесь, что рентгеновский луч сканирует устройство не дольше чем несколько секунд.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При проведении процедуры компьютерной томографии, требующей непрерывного сканирования области с медицинским устройством дольше чем несколько секунд (например КТ-перфузия или интервенционные обследования), необходимо подготовиться к устранению возможных нежелательных реакций.

Рекомендации после сканирования:

1. Попросите пациента включить устройство, если оно было выключено перед сканированием.
2. Попросите пациента проверить корректность работы устройства.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Посоветуйте пациенту обратиться к медицинскому работнику как можно скорее, если пациент не уверен в надлежащем функционировании устройства после компьютерной томографии.

Радиологическая безопасность

Рентгеновские лучи и гамма-лучи представляют опасность как для оператора, так и для всех тех, кто находится вблизи оборудования при несоблюдении мер предосторожности по защите от облучения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание избыточного воздействия излучения очистите помещение для сканирования от персонала во время технического обслуживания и связанного с ним сканирования. Придерживайтесь процедур, используемых в вашем медицинском учреждении.

Рабочее и рассеиваемое излучение может нанести серьезные или смертельные травмы пациентам и окружающим в случае использования оборудования неквалифицированным оператором. Следует постоянно соблюдать достаточные меры предосторожности, позволяющие избежать экспозиции пучка рабочего излучения, а также непрямого излучения, включая рассеиваемое излучение от внутренних частей томографа и любых препятствий, лежащих на пути пучка.

Лица, допущенные к эксплуатации оборудования, непосредственно работающие с системой или осуществляющие контроль ее эксплуатации, должны тщательно прочитать и неукоснительно соблюдать установленные безопасные нормы дозировки облучения, а также ознакомиться с процедурами, описанными в специальной литературе, например в разделе «Diagnostic X-ray systems and their major components» (Диагностические рентгеновские системы и их основные компоненты) подраздела J главы 21 Свода федеральных нормативных актов, а также в отчете Национального совета по радиационной защите (NCRP) №102 «Medical X-ray and gamma ray protection for energies up to 10 MEV equipment design and use» (Защита от рентгеновского и гамма-излучения в медицинской диагностике при энергии излучения до 10 МэВ — конструкция и эксплуатация оборудования), с последующими изменениями и поправками.

Операторам данного оборудования настоятельно рекомендуется соблюдать рекомендации Международной комиссии по защите от радиоактивного излучения (ICRP), или (на территории Японии) Нормы медицинского законодательства с поправками и дополнениями, или (на территории США) рекомендации Американского национального совета по защите от радиоактивного излучения (NCRP):

- ICRP, Pergamon Press, Oxford, New York, Beijing, Frankfurt, Sao Paulo, Sydney, Tokyo, Toronto.
- NCRP, Suite 800, 7910 Woodmont Avenue, Bethesda, Maryland 20814, USA.

4598011300065_A/728 • 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Лица, ответственные за размещение оборудования, генерирующего рентгеновское и гамма-излучение, должны тщательно изучить и неукоснительно соблюдать отчет №49 Национального совета по радиационной защите «Structural shielding design and evaluation for Medical of X-rays and gamma rays of energies up to 10 MEV» (Конструкция экранирующих приспособлений и оценка использования в медицине рентгеновского и гамма-излучения при энергии излучения до 10 МэВ) с учетом всех последующих изменений и поправок.

Пользователям на территории Японии следует обращаться к нормам медицинского законодательства и поправкам к нему, к законам о предупреждении радиационной опасности, связанной с радиоизотопами и другими факторами, и поправкам к ним, к закону об охране труда и здоровья на производстве, к законам о предупреждении радиоактивного расщепления, нормативным актам местных органов о пожароопасности и опасных предметах.

Несоблюдение данных предостережений может привести к получению смертельных или тяжелых травм оператором или персоналом, находящимся вблизи оборудования.

Световые индикаторы излучения

Как только начинается сканирование, на панелях гентри и на панели управления сканированием должны загораться световые индикаторы излучения, а также световые индикаторы облучения участка.

Если какой-либо из световых предупредительных индикаторов не срабатывает:

- Незамедлительно отключите систему и обратитесь в отдел обслуживания клиентов.
- Нажмите кнопку **Emergency Stop** (Экстренное отключение), если оператору или пациенту угрожает опасность.

459801130065_A/728 * 08/2021

Установка и условия эксплуатации

За исключением случаев, когда для установки оборудования требуется сертификация изготовителя в соответствии с Федеральным стандартом США о рабочих характеристиках оборудования, следует предусмотреть, чтобы осмотр и оценка защиты от излучения проводились квалифицированным специалистом в соответствии с Директивой 012 Национального совета по защите от радиоактивного излучения, раздел 7, с учетом всех последующих изменений и поправок.

Производите осмотр оборудования после внесения каких-либо изменений, а также после изменения рабочей нагрузки или условий работы, которые могут значительно повысить вероятность получения пациентами и обслуживающим персоналом дозы облучения, превышающей максимально допустимую. На территории Японии об установке системы необходимо сообщить компетентным органам надзора.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание потенциальных травм не пытайтесь распаковать ни одну из частей системы компьютерной томографии. Распаковка и установка системы должна производиться только квалифицированным специалистом. Для получения дополнительной информации обратитесь в отдел технического обслуживания компании Philips.

Утечки охлаждающей жидкости

Некоторые части системы компьютерной томографии охлаждаются при помощи жидкости. Это герметичная система с замкнутым контуром.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При обнаружении утечки охлаждающей жидкости немедленно отключите сканер и обратитесь в ближайшую службу технической поддержки Philips.

Безопасное использование лазерных устройств

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для безопасного использования лазерных устройств соблюдайте следующие инструкции:

- **Не смотрите сами и попросите пациента не смотреть на лазерный луч.**
- **Использование оптических приспособлений, например очков с большими диоптриями или зеркал, рядом с данным оборудованием повышает вероятность травмирования глаз.**
- **Проследите, чтобы в любом случае, когда глаза пациента могут быть подвергнуты прямому воздействию лазерного излучения системы, пациент надевал защитные очки, предохраняющие от воздействия конкретного типа излучения.**

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Применение нерекомендованных элементов управления или настроек либо выполнение неодобренных процедур, не указанных в данном руководстве, может привести к воздействию опасного излучения.

4598011130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Меры предосторожности

Для защиты оператора и обследуемого пациента необходимо принять указанные ниже меры предосторожности.

Во время сканирования в помещении для сканирования должен находиться только пациент. Все, кому приходится находиться рядом с пациентом во время сканирования, должны быть одеты в защитную одежду (свинцовый фартук), иметь при себе карманный или пленочный дозиметр и стоять в экранированной зоне (сбоку от гентри или за подвижной защитной ширмой).

Ответственность за защиту пациента от ненужного облучения несет выполняющий обследование врач.

- При необходимости минимизации дозы, получаемой чувствительными органами, используйте защитный экран.
- Обследование детей следует проводить в специальном режиме.

Обращение с фантомом

При обычном ежедневном использовании особые меры предосторожности при работе с фантомом, заполненном жидкостью, не требуются. Однако они содержат особый водный раствор (жидкость фантома), в основном состоящий из воды, разработанный специально для томографов Philips, контакт с которым требует использования средств индивидуальной защиты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При заполнении фантома или контакте с жидкостью фантома выполняйте следующие инструкции по безопасности:

- **Соблюдайте осторожность при обращении с открытым или поврежденным фантомом.**
- **Раствор фантома является сильным раздражителем для глаз и может повредить кожу.**
- **Соблюдайте осторожность при работе с ним: надевайте защитные перчатки и очки.**
- **Раствор содержит поверхностно-активное вещество и антисептик.**
- **Если раствор попадет в глаза или на кожу, немедленно промойте их чистой водой в течение не менее 10 минут.**

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Остаточные риски, которые необходимо учитывать

Остаточные угрозы термического воздействия

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие термического воздействия, следует учесть следующие остаточные риски:

- В случае снятия защитных чехлов специалисты сервисной службы подвергаются риску термического воздействия. Система соответствует положениям стандарта IEC 60601-1 в части маркировки внутренних деталей, а в руководствах по техническому обслуживанию имеются предупреждающие указания, которым должны следовать специалисты сервисной службы для обеспечения собственной безопасности.
- В ходе технического обслуживания старайтесь не касаться компонентов, которые могут быть горячими, например, рентгеновской трубки, генератора высокого напряжения (усилителя блока питания [PBB] и модуля блока питания [PBU]), деталей системы модуля детектора (DMS), теплообменника и линейных индукционных электродвигателей (LIM). Поверхность двигателя компрессора может нагреться в процессе работы. Перед снятием воздушных фильтров убедитесь, что компрессор охладился. Убедитесь, что все вышеперечисленные компоненты охладились до безопасной температуры, перед тем как выполнять любые действия по их техническому обслуживанию.
- Надевайте защитные очки с боковыми щитками, когда работаете с гентри при открытых крышках и включенном питании; в маловероятном случае растрескивания анода разгерметизация трубки вызывает разгерметизацию уплотнений и из трубки может вытечь охладитель (Tyfocor®).
- При наличии запаха горелого, дыма или любых признаков возгорания, открытого огня или электрических искр уведите персонал из зоны непосредственной близости к оборудованию, обесточьте систему и обратитесь в сервисную службу компании Philips.
- Запрещается эксплуатировать данное оборудование при наличии в помещении взрывоопасных газов или паров, например некоторых анестезирующих газов. Эксплуатация электрооборудования в условиях, для которых оно не предназначено, может привести к возникновению пожара или взрыву.

Остаточные риски, связанные с движущимися деталями

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие угрозы от движущихся деталей, следует учесть следующие остаточные риски:

- Оператор должен соблюдать особую осторожность с пациентами, подключенными к системам жизнеобеспечения — все места подключения следует расположить так, чтобы избежать вытягивания или отключения во время сканирования. При всех перемещениях гентри (в автоматическом и ручном режимах) и стола пациента постоянно наблюдайте за тем, чтобы пациента не прижало к гентри или не зажало между частями стола.
- Убедитесь, что направление движения стола позволяет легко извлечь пациента и предотвращает его прижатие к кожухам гентри.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- При работе со всеми типами столов пациента с осторожностью используйте приспособления (такие как подголовники и опоры для ног) и не допускайте их столкновения с гентри. Вспомогательные приспособления, выпускаемые сторонними изготовителями, могут задевать гентри при перемещении стола, создавая опасность для пациента. Вспомогательные средства расположения следует использовать только по прямому назначению: подголовники — только для головы, удлинитель стола — только для ног.
- Остерегайтесь возможных зон защемления между удлинителем стола и гентри.
- Примите меры, чтобы лоток для младенцев не столкнулся с гентри во время движения деки стола.
- Убедитесь в том, что пациент надежно закреплен на столе и его руки не болтаются.
- В случае использования деки стола для лучевой терапии пользователи должны знать о возможных областях защемления.
- Во время исследования стол пациента и гентри передвигаются автоматически. Убедитесь в том, что между пациентом и гентри имеется достаточный зазор. Перед началом сканирования переместите стол вручную, чтобы убедиться в том, что перемещение стола и гентри не представляет опасности для пациента. Автоматическое сканирование подразумевает автоматическое передвижение без использования кнопки включения.
- В процессе перемещения стола или гентри следите, чтобы ваши стопы не попали под боковые панели стола или не оказались между столом и гентри. Будьте осторожны, следите, чтобы пальцы не попали между поверхностью и несущей частью стола. Не ставьте под стол вспомогательные принадлежности (например, кресла-каталки, аппараты для внутривенного капания или кушетки). Во время движения стол может столкнуться с этими предметами.
- С осторожностью открывайте/закрывайте переднюю крышку. При поднятии передней крышки стойте сбоку, чтобы крышка могла подняться в полностью открытое положение. Когда передняя крышка полностью открыта для выполнения технического обслуживания, ОБЯЗАТЕЛЬНО задействуйте блокирующие штифты. Несоблюдение данного требования может привести к серьезным травмам специалистов сервисной службы.
- Под крышками гентри имеется много зон, в которых возможно защемление. Обращайте внимание на все маркировки безопасности и выполняйте все указания по техническому обслуживанию во избежание риска травмирования.
- Убедитесь в том, что ротор не вращается; для этого перед открытием крышек загляните через конус гентри. С осторожностью открывайте томографы/выполняйте их техническое обслуживание. Запрещается выполнять техническое обслуживание вращающейся рамки либо в случае активной функции вращения рамки. В случае сбоя подачи электропитания или неисправности ротор может продолжать вращаться (примерно 25 минут или дольше) после обесточивания системы. Перед тем как открывать крышку, дождитесь остановки ротора. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования, серьезным травмам или летальному исходу специалистов сервисной службы.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Проверьте взаимосвязь вращения ротора и конусов (выполните вращения вручную). Выполняя действия по техническому обслуживанию, будьте внимательны при работе в зонах защемления.
- Ротор включает тяжелые детали, такие как рентгеновская трубка, система модуля детектора и пр., а также является идеально сбалансированным устройством. Когда баланс нарушается вследствие снятия какой-либо части ротора, он начнет неконтролируемое вращательное движение для достижения нового положения равновесия. Это движение остановить невозможно, попытка может привести к травмированию специалиста сервисной службы.
- Надевайте соответствующую защитную одежду, чтобы уменьшить риск травмирования вследствие попадания волос, одежды или украшений в детали системы во время технического обслуживания.
- Когда персонал работает под столом, всегда устанавливайте вертикальную защитную опору. Это ОСОБЕННО ВАЖНО в случае ремонта или замены системы вертикального привода. Если двигатель или тормоз извлекают без установки опоры, стол пациента упадет на пол. Стол пациента выдерживает нагрузку весом примерно 272 кг; падение может привести к травмированию или летальному исходу специалистов сервисной службы.

Остаточные риски, связанные с лазерным излучением

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие рисков лазерного излучения, следует учесть следующие остаточные риски:

- В системе имеются лазеры класса 2, которые могут контактировать с пользователями и пациентами во время клинического применения, следует проявлять осторожность и не смотреть на луч лазера. С целью минимизации риска во время любых исследований головы следует использовать соответствующие средства защиты для глаз пациента; использование оптических приспособлений (например, очков с большими диоптриями или зеркал) рядом с данным оборудованием повышает вероятность поражения глаз.
- Специалисты сервисной службы имеют доступ к лазерным устройствам класса 3. Необходимо проявлять осторожность и избегать смотреть непосредственно на луч лазера или его отражения на гладких зеркальных поверхностях, таких как волноводы или листовой металл. Специалистам сервисной службы рекомендуется обесточить электронный блок передатчика на время работы на участках гентри, где имеется риск травмирования глаз лазерным излучением.

Остаточные угрозы, связанные с действием силы тяжести

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие опасностей, связанных с действием силы тяжести, следует учесть следующие остаточные угрозы:

- При обнаружении утечки охлаждающей жидкости немедленно отключите сканер и обратитесь в ближайшую службу технической поддержки Philips. Пол может быть скользким, в результате чего имеется риск споткнуться или поскользнуться.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Во время технического обслуживания проверяйте весь контур охлаждения X-сегмента на наличие явных утечек.
- Кабели необходимо прокладывать между инъектором, пациентом, столом и КТ-сканером таким образом, чтобы они не мешали свободному перемещению персонала. Расположите все кабели между модулем PIM, пациентом, столом пациента и компьютерным томографом таким образом, чтобы они не мешали свободному перемещению персонала. Прокладывайте кабели в существующих каналах, желобах, возле компонентов системы во избежание препятствий, ведущих к падению работников.
- При установке монитора на тележке проверьте, чтобы кабели, подсоединенные к устройству, не мешали пациенту и персоналу в помещении проведения обследования. Используйте дополнительную тележку внутри кабинета томографии исключительно для крепления монитора. Монитор (диагональ 21 дюйм) всегда должен располагаться в самом верхнем положении и надежно закрепляться. Храните тележку и кабели в углу кабинета (когда тележка не используется) для обеспечения беспрепятственного проведения обычных процедур в кабинете томографии. Берегите подставку монитора от ударов; будьте внимательны, чтобы не зацепиться за шнуры монитора.
- Убедитесь в том, что пациент надежно закреплен на столе и его руки не болтаются. Убедитесь в устойчивости положения пациента на столе и отсутствии угрозы падения. Во время любых перемещений гентри и стола пациента (в автоматическом или ручном режиме) непрерывно следите за пациентом, чтобы обеспечить его безопасность.
- Ненадежная фиксация подголовника или подставки может привести к травмированию пациента. Вспомогательные средства расположения следует использовать только по прямому назначению: подголовники — только для головы, удлинитель стола — только для ног.
- Во время установки и технического обслуживания системы следуйте всем указаниям по обслуживанию. Обращайте внимание на требования по обеспечению свободного пространства во избежание излишних нагрузок на саморегулирующиеся колеса; это позволяет минимизировать риск опрокидывания. Обеспечьте минимальный зазор между гентри/столом пациента/основой стойки CIRS и полом на время транспортировки этих компонентов. При наличии соответствующих указаний задействуйте дополнительный персонал (например, для снятия стойки CIRS с платформы). Саморегулирующиеся колеса необходимо зафиксировать, чтобы минимизировать риск опрокидывания. Убедитесь, что компоненты закреплены на полу в соответствии с требованиями процедур технического обслуживания и замены оборудования. Несоблюдение данного требования может привести к серьезным травмам или летальному исходу специалистов сервисной службы.
- Эксплуатация оборудования без использования надлежащих инструментов, прохождения обучения и соблюдения указаний на всех предупреждающих этикетках и т. п. может привести к повреждению оборудования или травмированию персонала.
- Убедитесь в том, что гентри и прочие компоненты системы находятся на ровной поверхности. Система может двигаться или катиться на неровной поверхности. Зафиксируйте или закрепите колеса на гентри согласно инструкциям во избежание нежелательного перемещения.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Остаточные риски, связанные с подъемными работами и эргономикой

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие рисков, связанных с подъемными работами и эргономикой, следует учесть следующие остаточные риски:

- Компоненты системы, такие как механизм вращения гентри, компрессор Jun-Air, стойки CIRS, стол пациента и аккумуляторы, отличаются очень большим весом. Следует проявлять осторожность во время перемещения этих компонентов; если это предусмотрено указаниями, эти компоненты должны перемещать два человека. Несоблюдение указаний может привести к травмам.
- В то время как компоненты системы спроектированы с учетом возможности их перемещения, пользователи должны проявлять осторожность во время перемещения тяжелых фантомов или принадлежностей во избежание потери управления или наличия неустойчивой опоры, что может привести к падению компонента и последующему травмированию.

Остаточные риски, связанные с потерей связи и шумом

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие рисков, связанных с остаточной потерей связи с оператором и шумом, следует учесть следующие остаточные риски:

- Оператор должен поддерживать контакт с пациентом в течение всего времени работы системы, чтобы контролировать состояние пациента и предотвращать возникновение дискомфортных ощущений у пациента в связи с потерей связи.

Остаточные риски, связанные с выпадением механических компонентов

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие рисков, связанных с выпадением механических компонентов, следует учесть следующие остаточные риски:

- Соответствие требованиям стандартов проектирования в сочетании с периодическим выполнением технического обслуживания и проверок системы согласно подробным указаниям по техническому обслуживанию способствуют выявлению любых неисправностей в системе, таких как поломка конструкции или ошибки оператора, способные привести к разбалтыванию компонентов и, в случае нарушения целостности компонентов системы, падению компонентов с риском травмирования человека.
- Специалисты сервисной службы должны надевать защитные очки во всех случаях при наличии соответствующих указаний. S-образные защелки на упаковочных ящиках находятся под натяжением и могут отлетать во время открывания. Несоблюдение данного требования может привести к травмированию персонала.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Остаточный риск случайного облучения

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие рисков случайного облучения, следует учесть следующие остаточные риски:

- Все лица, работающие с ионизирующим излучением, должны понимать основные принципы защиты персонала и прочих людей от радиации.
- Как только начинается сканирование, на панелях гентри и на панели управления сканированием должны загораться световые индикаторы излучения, а также световые индикаторы облучения участка. Если световые предупредительные индикаторы радиации не загораются, незамедлительно отключите систему и обратитесь в отдел обслуживания клиентов. Нажмите кнопку Emergency Stop (Экстренное отключение), если оператору или пациенту угрожает опасность.
- Если есть какие-либо признаки того, что рентгеновское облучение не отключилось после того, как был отпущен ножной переключатель (педаль), нажмите одну из кнопок «STOP» (СТОП) на панелях управления гентри или кнопку «Pause» (Пауза) на панели управления сканера. При этом прекращаются подача рентгеновского излучения, вращение сканера и движение стола пациента.
- Во время сканирования в помещении для сканирования должен находиться только пациент. Если нет возможности вывести людей из кабинета с установленным сканером, следует обратить внимание на зоны пребывания, указанные в Справочном руководстве по техническим вопросам. Все, кому приходится находиться рядом с пациентом во время сканирования, должны быть одеты в защитную одежду (свинцовый фартук), иметь при себе карманный или пленочный дозиметр и стоять в экранированной зоне (сбоку от гентри или за подвижной защитной ширмой). Ответственность за защиту пациента от ненужного облучения несет выполняющий обследование врач. При необходимости минимизации дозы, получаемой чувствительными органами, используйте защитный экран.
- Обследование детей следует проводить в специальном режиме. Используйте педиатрические обследования в соответствии с возрастом, массой тела и показаниями, чтобы избежать избыточного облучения. Компания Philips рекомендует использовать режим «Infant» (Младенец) для исследования детей от рождения до 18 месяцев.
- При выполнении расширенных инвазивных процедур подготовьте соответствующие средства и материалы для радиационной защиты во избежание случайного воздействия радиации.
- При проведении процедуры компьютерной томографии, требующей непрерывного сканирования области с медицинским устройством дольше чем несколько секунд (например КТ-перфузия или интервенционные обследования), необходимо подготовиться к устранению возможных нежелательных реакций.
- Выполняйте соответствующее центрирование каждого пациента внутри гентри. Неправильно центрированные пациенты могут подвергнуться недостаточному или избыточному облучению, если стол установлен слишком высоко или слишком низко.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Во избежание избыточного воздействия излучения очистите помещение для сканирования от персонала во время технического обслуживания и связанного с ним сканирования. Придерживайтесь процедур, используемых в вашем медицинском учреждении.
- Рабочее и рассеиваемое излучение может нанести серьезные травмы пациентам и окружающим в случае использования оборудования неквалифицированным оператором. Следует постоянно соблюдать достаточные меры предосторожности, позволяющие избежать экспозиции пучка рабочего излучения, а также непрямого излучения, включая рассеиваемое излучение от внутренних частей томографа и любых препятствий, лежащих на пути пучка.
- При повторном заполнении или транспортировке фантома следуйте инструкциям по обеспечению безопасности

Остаточный риск возможного поражения электрическим током

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие рисков возможного поражения электрическим током, следует учесть следующие остаточные риски:

- Соответствие требованиям стандартов проектирования, выполнение технического обслуживания и проверок системы по плану в соответствии с указаниями по техническому обслуживанию поможет выявить любые неисправности в системе, способные вызвать поражение электрическим током, например, вследствие повреждения защитных крышек леки стола или гентри с обнажением электрических компонентов либо неправильного заземления системы. Тем не менее, в системе все еще присутствует опасное напряжение, способное причинить серьезные травмы. Оператору запрещается снимать крышки или принудительно открывать фиксирующие замки системы. Если крышки повреждены или сняты, оператору запрещается эксплуатировать систему, пока ее не починит квалифицированный специалист сервисной службы.
- До установки и перед любыми действиями по техническому обслуживанию обесточьте систему на источнике электропитания и ИБП (убедитесь, что электропитание не подается на главный компьютер) в качестве защиты от поражения электрическим током.
- Запрещается снимать или подключать кабели конуса гентри, когда на ротор и/или статор подано напряжение, во избежание поражения электрическим током.
- Напряжение на внешние электронные компоненты подается через контактные кольца даже в случае обесточивания системы. Поэтому, перед тем как снимать заднюю крышку, во избежание поражения электрическим током выключите все автоматические выключатели на левой колонне гентри и а также обесточьте сканер. Затем подождите хотя бы десять минут до разрядки электросистемы.
- Аккумуляторы могут нести риск поражения электрическим током или ожога, вызванного током короткого замыкания. Соблюдайте надлежащие меры предосторожности. Техническое обслуживание должны выполнять только квалифицированные специалисты сервисной службы, имеющие опыт работы с аккумуляторами и соблюдающие необходимые меры предосторожности. Не

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

подпускайте к аккумуляторам неуполномоченный персонал. На время обслуживания аккумулятора надевайте резиновые перчатки, электрически изолированную обувь и пользуйтесь электрически изолированными инструментами.

- Система компьютерной томографии Philips отвечает требованиям соответствующих стандартов по электромагнитной совместимости. Излучение КТ-системы может оказывать негативное воздействие на другое электронное оборудование, которое не отвечает требованиям по электромагнитной совместимости. При применении любого КТ-сканера ввиду рентгеновского излучения существует вероятность неправильной работы некоторых имплантированных или внешних электронных медицинских устройств (кардиостимуляторы, дефибрилляторы, нейростимуляторы и инфузионные насосы). Компания Philips рекомендует сверяться с рекомендациями и мерами предосторожности производителя медицинского прибора касательно возможности его применения при компьютерной томографии еще до облучения пациента в КТ-сканере.
- Ток прикосновения может достичь пациента в области пациента путем случайного контакта различными путями (например, оператор может случайно коснуться пациента и оголенных электрических компонентов системы). Областью пациента считается любая область на расстоянии менее 4,5 м от стола. Оператору запрещается одновременно касаться возможных источников напряжения и пациента в области пациента во избежание поражения пациента током утечки.

Остаточный риск неправильной интерпретации

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие риска неправильной интерпретации, следует учесть следующие остаточные риски:

- Система предназначена для использования обученными пользователями, которые имеют представление о технологических ограничениях и типах артефактов, создаваемых технологией КТ-сканирования, а также влиянием методов формирования изображений.
- Ожидается, что пользователи будут выполнять анализ изображений для проверки результатов критически важных измерений
- Необходимо выполнять регулярную калибровку и техническое обслуживание системы. Ожидается, что пользователи ежедневно будут выполнять проверки качества изображений, а также периодическую калибровку и техническое обслуживание согласно указаниям в руководствах пользователя. В противном случае возможно появление артефактов на изображениях или неточные измерения.
- Ошибки RTP могут наблюдаться в случае проблем с геометрической точностью RTP-системы (например, проседание участков стола, когда он под нагрузкой, перпендикулярность изображений). Общая точность планирования лечения зависит от плана обеспечения качества, разработанного медиком с учетом точности данных, полученных с помощью томографа.
- Ошибки позиционирования в RTP и окончательной обработки могут происходить, если пользователь не использует деку стола для лучевой терапии (деку стола для лечебных процедур) и совместимые с ней принадлежности. Чтобы уменьшить количество этих ошибок в ходе окончательной обработки, смещения между лазерами и центром КТ-

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

томографа, необходимо выполнять измерение путем сканирования фантома, спроектированного для этой цели, затем измеренные значения необходимо ввести в RTP-систему. Общая точность планирования лечения зависит от количественного анализа любых геометрических входных данных, используемых системой.

- Ошибки RTP могут наблюдаться в случае нарушения точности позиционирования. Для сохранения точности позиционирования пользователи должны незамедлительно оценить выравнивание деки стола для лечебных процедур после любых возможных событий, способных вызвать рассогласование (например, ударный контакт с декой, обслуживание системы). Любые неисправности или повреждения должен оценить квалифицированный специалист службы Philips Service, процедуры по обеспечению качества необходимо выполнять повторно после любых ремонтных работ и регулировок.
- Лазеры позиционирования пациента запрещается использовать для маркировки абсолютных величин при RTP, поскольку они не предназначены для этой цели и могут ухудшить точность. Вместо этого в данных целях следует использовать высокоточные внешние лазеры (поставляемые сторонними производителями), предназначенные для обозначения габаритных размеров пациента.
- Точность RTP может ухудшиться, если систему используют для RTP до завершения проверки качества получаемых изображений и любого планового технического обслуживания, выполняемых в соответствии с графиком технического обслуживания системы. Система предназначена для использования обученным персоналом. Ошибки в геометрической точности могут негативно влиять на местоположение целевой области RTP-системы, что может привести к вреду здоровым тканям. Помимо этого, ошибки в определении плотности тканей методом КТ могут негативно влиять на расчеты мощности лечебного луча, что может уменьшить эффективность лечения.
- Ожидается, что техническое обслуживание и калибровка систем, используемых для планирования лучевой терапии, будут выполняться в соответствии с научным отчетом AAPM (Report No. 083 - Quality assurance for computed-tomography simulators and the computed-tomography-simulation process: Report of the AAPM Radiation Therapy Committee Task Group No. 66).
- Список часто обнаруживаемых артефактов компьютерной томографии и их причины:
  - Артефакты, вызванные пациентом: артефакт движения, кратковременное прерывание контрастности, артефакт от одежды, артефакт от украшения.
  - Артефакты, вызванные физическими процессами: артефакт, обусловленный увеличением жесткости излучения; чашевидный артефакт; полосы и участки затемнений; артефакт, вызванный металлом или сторонним плотным материалом; артефакт частичного объема; шум; ограничение количества фотонов; наложение во время томографии.
  - Артефакты, вызванные оборудованием: кольцевой артефакт, трубковидный артефакт, артефакт за пределами поля, артефакт от воздушной прослойки.
  - Спиральные и многоканальные артефакты: артефакт в форме ветряной мельницы, эффект конусного луча, артефакт мультипланарной реконструкции (MPR), артефакт в виде черно-белых полос, артефакт зубчатого края изображения.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Остаточные риски, связанные с биологической совместимостью

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие рисков, связанных с биологической совместимостью, следует учесть следующие остаточные риски:

- Клинический набор может включать один (или несколько) ИБП сторонних производителей. Если батареи ИБП не обслуживаются надлежащим образом или остаются в эксплуатации дольше установленного для них срока службы, может произойти утечка электролита (серная кислота), перегрев и (или) выделение паров. Чтобы обеспечить продолжительную безопасную и надежную работу этих устройств, они нуждаются в периодическом обслуживании, включая возможную замену батарей. Действующие промышленные стандарты указывают, что типичный срок службы батареи ИБП составляет менее пяти лет. Для получения помощи в определении конкретной модели используемых ИБП и местных организаций, выполняющих их обслуживание, можно обратиться к местному представителю Philips Service.
- Кровь и биологические жидкости из тела пациента могут попасть на поверхности системы, что несет потенциальные риски для здоровья. Во время чистки и дезинфекции системы соблюдайте соответствующие меры по обеспечению охраны здоровья и безопасности, чтобы свести к минимуму риск перекрестного заражения. Во избежание передачи потенциальных источников инфицирования и повреждения системы для чистки следует применять материалы и процедуры, описанные в руководстве по эксплуатации системы. Для чистки поверхностей системы следует использовать промышленный антисептик, одобренный местными органами надзора; пользователь также должен убедиться, что на поверхностях системы, в том числе на пульте управления, гентри, столе и принадлежностях отсутствуют остатки чистящих средств.
- Элементы, с которыми могут контактировать пациенты и пользователи в ходе эксплуатации в стандартных условиях, разработаны с учетом биологической совместимости в соответствии со стандартом ISO 10993. Тем не менее, у пациента или пользователя все равно может возникнуть реакция в результате подобного контакта. В ходе выполнения своих обязанностей специалисты сервисной службы могут контактировать с другими внутренними элементами и поверхностями системы. Для минимизации времени контактирования с возможными раздражителями специалисты должны следовать всем инструкциям и соблюдать соответствующие меры предосторожности.
- Утечка охладителя и других веществ может стать причиной нанесения ущерба здоровью. Сразу же после обнаружения утечки следует связаться со службой технического обслуживания.
- При выполнении действий по техническому обслуживанию специалисты сервисной службы могут подвергаться воздействию химических веществ; им следует соблюдать соответствующие меры предосторожности во избежание возможных рисков.
- Система содержит материалы, представляющие угрозу. При неправильной утилизации таких материалов может быть нанесен значительный ущерб окружающей среде. Система может включать устройства, содержащие ртуть; они должны

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

перерабатываться или утилизироваться в соответствии с требованиями местного, регионального или национального законодательства. Внутри системы ртуть содержится в лампах подсветки дисплея.

Остаточный риск травмирования острыми краями

Хотя конструкция системы спроектирована с целью обеспечить отсутствие рисков, связанных с травмированием в результате контакта с острыми краями, следует учесть следующие остаточные риски:

- Внутри гентри, а также на других недоступных поверхностях и инструментах технического обслуживания имеются острые и необработанные края. Для уменьшения риска травмирования следует соблюдать все инструкции по техническому обслуживанию.
- Система и соответствующие принадлежности разработаны таким образом, чтобы выдерживать повседневную эксплуатацию. Однако в случае столкновения тележек или другого оборудования с системой или принадлежностями может произойти повреждение системы или принадлежностей, а также вскрытие острых краев.
- Система и соответствующие принадлежности разработаны таким образом, чтобы выдерживать чистку и дезинфекцию, необходимые для использования в клинических целях. Во избежание повреждения оборудования, а также для обеспечения его эффективной работы нужно внимательно следовать инструкциям, касающимся применения рекомендованных чистящих средств, периодичности и процедуры чистки.

459801130065_A/728 * 08/2021

Нежелательные побочные эффекты

Нежелательным побочным эффектом считается форма вреда, который может быть причинен любым лицам, находящимся возле устройства или в нем, вследствие нормальной реакции на облучение устройством в обычных условиях эксплуатации, вызванной любыми причинами, кроме потери управления.

Выявлены следующие нежелательные побочные эффекты:

- Воздействие радиоактивного излучения.

  * Радиоактивное излучение используется для создания изображений. Этот тип ионизирующего излучения важен для получения рентгеновского изображения, подходящего для клинической интерпретации диагноза. Влияние этого типа вредного воздействия может проявляться через длительные промежутки времени (долгосрочный эффект облучения).
- Эмоциональная травма или беспокойство.

Совместимость с другими устройствами

В рамках КТ-/молекулярной визуализации компания Philips проводит испытание на совместимость различных комбинаций систем КТ-/молекулярной визуализации и соответствующих принадлежностей. Результаты испытания свидетельствуют о

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

надлежащем функционировании устройства при использовании в сочетании с другим оборудованием. Чтобы ознакомиться с доступными заявлениями о совместимости, обратитесь в представительство компании Philips или посетите веб-сайт *www.philips.com/IFU*.

Процедура безопасного демонтажа КТ-системы

Подробная инструкция по демонтажу представлена в документе о демонтаже КТ-системы, который предназначен для обученных технических специалистов/специалистов компании Philips, выполняющих демонтаж системы.

Для получения сведений о процедуре демонтажа системы ознакомьтесь с контактными данными отдела по работе с клиентами.

Контактные данные отдела по работе с клиентами

Местное представительство компании Philips Healthcare. или по следующему адресу:

Philips Healthcare

PO Box 10 000

5680 DA BEST

The Netherlands (Нидерланды)

Факс: +31 40 276 2205

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Безопасность системы и данных

Компания Philips Healthcare делает все, чтобы помочь вам сохранить конфиденциальность, целостность и доступность защищенной электронными средствами информации о состоянии здоровья, а также аппаратных и программных продуктов, которые создают эти данные и управляют ими.

Обеспечение безопасности продукции компании Philips Healthcare должно быть важной частью стратегии общей безопасности вашего учреждения. Для защиты данных и систем от внешних и внутренних угроз следует внедрить комплексную многоступенчатую стратегию (включая разработку правил, процессов и технологий). Ваша стратегия безопасности должна следовать принятым в отрасли стандартам физической защиты, защиты персонала, безопасности процессов, управления рисками, политики безопасности и разработки планов действий в чрезвычайных ситуациях.

Практическое внедрение технических элементов безопасности зависит от учреждения и может основываться на таких технологиях, как брандмауэры, антивирусное программное обеспечение, средства аутентификации и т. п. Как и в случае с любой компьютеризированной системой, необходимо обеспечить ее защиту такими средствами, как брандмауэры и (или) другие устройства безопасности, которые устанавливаются между медицинской системой и любыми системами, доступными извне. Такой периметр и сетевая защита являются необходимыми для обеспечения должной безопасности.

Данная информация предлагает руководящие принципы, чтобы помочь оператору и владельцу понять, что именно может влиять на снижение безопасности, и принять меры для предотвращения этого. Для получения точной информации о безопасности в своих учреждениях операторы и владельцы могут проконсультироваться с лицами, занимающими следующие должности, по месту расположения:

- сотрудник службы безопасности информационных систем;
- начальник отдела информации;
- должностное лицо HIPAA (в США);
- сотрудник отдела безопасности.

Нормативные средства регулирования

Защита информации о состоянии здоровья пациента

Одним из наиболее важных ресурсов, который требует защиты средствами безопасности, является информация, касающаяся состояния здоровья пациента. Во многих странах существуют требования по соблюдению конфиденциальности данной информации. Следовательно, должны быть приняты строгие меры по охране этой защищенной информации.

4598011130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Обезличивайте исследования пациентов при экспорте по сети или при записи на съемный носитель в соответствии с местными правилами по защите информации от несанкционированного доступа. Подробнее см. Anonymize All Patients (Обеспечить анонимность всех пациентов) в инструкции по эксплуатации.

(Пользователи в США могут найти рекомендации на веб-сайте http://www.hhs.gov/ocr/privacy/.)

Предупреждение несанкционированных изменений устройства

Компания Philips Healthcare продает чрезвычайно сложные медицинские устройства и системы. Мы обязаны выполнять установленные государством процедуры по обеспечению качества, позволяющие проверять и утверждать изменения, вносимые в работу наших медицинских устройств.

Операторы и владельцы этого медицинского оборудования должны организовать работу так, чтобы изменения в эти системы могли быть внесены только с разрешения компании Philips, персоналом компании Philips или в точном соответствии с четкими письменными указаниями компании Philips.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Хотя компьютерный томограф Philips работает на платформе персонального компьютера (ПК), установка программного обеспечения ПК, не указанного в документации к системе Philips, может отрицательно сказаться на работе и безопасности системы, а также сетей, к которым подключена система. Это негативное воздействие может не сразу стать очевидным для пользователя. Следовательно, пользователи не должны устанавливать несанкционированное программное обеспечение на своей системе.

Вопросы и стандарты безопасности

В добавление к необходимости защиты информации о пациенте и обеспечения безопасности устройств, о чем шла речь в предыдущем разделе, посвященном законодательным требованиям, операторы и владельцы должны понимать следующие темы, разделы и вопросы и уделять им внимание.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Безопасность сети

Система компьютерной томографии должна быть установлена в безопасной локальной компьютерной сети, защищенной от вирусов и другого вредоносного программного обеспечения. Убедитесь, что устройство подключено к локальной сети с адекватной защитой, такой как брандмауэр, средства управления доступом в сеть и антивирусные программы. Клинические данные, передаваемые по сети, не зашифрованы.

- Главный компьютер может подключаться к удаленным узлам сети по протоколу IPv6, например к интернет-провайдерам и системам PACS.
- Главный компьютер можно настроить, чтобы он выполнял синхронизацию времени с NTP-сервером.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Подключение системы к сети, содержащей другое оборудование, может привести к неидентифицированным опасностям для конфиденциальности данных пациента, пользователя, оператора и др. Необходимо идентифицировать, оценить и контролировать данные опасности для конфиденциальности данных на месте эксплуатации. Изменения сети (включая конфигурацию, дополнительные подключения, отключения, обновления и модернизацию) могут привести к новым опасностям для конфиденциальности данных и требуют дальнейшего анализа.

Шифрование жесткого диска

Шифрование можно включить на жестком диске главного компьютера с использованием дополнительной лицензии. Для включения шифрования обратитесь в службу Philips Service.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если шифрование включено на жестком диске, это может повлиять на производительность системы.

Рекомендуется начинать работать с системой после завершения шифрования диска.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда вы переносите данные на USB-носитель, вы можете выбрать режим сжатия: сжатые или несжатые данные.

4598011300065_A/728 • 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаленное обслуживание

Компания Philips Healthcare имеет глобальную сеть удаленного обслуживания для подключения многих пользовательских систем Philips к нашим расширенным сервисным ресурсам. Этот подход по использованию защищенного канала связи предоставляет вашему оборудованию единую точку сетевого доступа к оборудованию Philips при помощи технологий виртуальной частной сети (VPN) и непосредственного соединения iSSLink. Функция удаленного обслуживания представляет собой безопасное подключение, предусматривающее авторизацию и аутентификацию с шифрованием данных.

План по восстановлению данных при чрезвычайной ситуации

Если такой план еще не внедрен, рекомендуется, чтобы в учреждении был разработан план по восстановлению данных системы при чрезвычайной ситуации. План должен определять следующие элементы:

- план резервного копирования данных системы и пациентов;
- меры безопасности, предпринимаемые на местном уровне для сохранения защищаемой информации о здоровье и резервной копии данных;
- процедуры восстановления данных системы и пациентов, применяемые в случае локальной чрезвычайной ситуации.
- Если съемные носители необходимо хранить в целях безопасности, следует обеспечить защиту данных от исчезновения со временем, храня носители в подходящих условиях и обновляя носители в соответствии с рекомендациями изготовителя носителей.
- Если для хранения данных пациентов используются съемные носители, необходимо защитить информацию от устаревания носителя, планируя и осуществляя перемещение данных на более современные средства хранения.

Управление доступом

Управление доступом в помещение

Необходимо предусмотреть соответствующий порядок, ограничивающий физический доступ к медицинскому оборудованию, для предотвращения случайного, непроизвольного или намеренного контакта с оборудованием неуполномоченных лиц.

Доступ в помещение, где установлен компьютерный томограф, должен регламентироваться правилами и процедурами, закрепляющими использование отдельных помещений за отдельными подразделениями и лицами. За более подробной информацией о действующих мерах безопасности или о том, как ограничить доступ в определенные помещения, обратитесь в отдел безопасности вашего учреждения.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Local Administrator (Местный администратор)

Учетная запись пользователя Local Administrator (Местный администратор) обеспечивает доступ к настройкам управления системой.

Местный администратор может изменить свой пароль, если помнит свой действующий пароль.

Если требуется сбросить пароль учетной записи пользователя Local Administrator (Местный администратор), обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.

Контроль индивидуального доступа/учетные записи пользователей

Индивидуальные учетные записи клинических пользователей создаются и управляются из-под учетной записи Local Administrator (Местный администратор). Все уполномоченные клинические пользователи обладают одинаковыми правами чтения/записи для выполнения сканирований, просмотров, анализов и других стандартных задач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все учетные данные (такие как имя пользователя и пароль) должны храниться в секрете. Рекомендуется регулярно менять пароли.

После создания учетной записи местным администратором вводите учетные данные во время входа. Только один пользователь может войти в систему одновременно: параллельное использование системы не поддерживается.

Роли для учетных записей

Система поддерживает следующие роли для учетных записей:

- Clinical (Клинический пользователь)
- Philips Service (Представитель отдела технического обслуживания Philips)
- Local Administrator (Местный администратор)
- Third-party Service (Службы сторонних производителей)

Возможность включать или отключать права доступа к внешним устройствам ввода и вывода, например, приводам USB или DVD, доступна только для учетных записей Philips Service (Представитель отдела технического обслуживания Philips) и Third-party Service (Службы сторонних производителей).

Управление учетными записями клинических пользователей

Используйте учетную запись местного администратора для создания и управления клиническими пользователями. Местный администратор не обладает правами для выполнения сканирования, просмотров, анализов и других стандартных задач.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для доступа к учетной записи местного администратора введите имя пользователя и пароль (предоставленные вашим представителем Philips) на экране входа в систему. После первого входа в систему имя пользователя и пароль учетной записи местного администратора должны быть изменены, информация о новых учетных данных должна быть сохранена в надежном месте.

Создание пользователя

При создании учетных записей рекомендуется:

- отключить учетную запись клинического пользователя по умолчанию (см. гл. «Управление пользователями» на стр. 56) и
- создать уникальную учетную запись для каждого сотрудника, использующего систему.

Для создания пользователя поступите следующим образом:

1. Введите имя пользователя и пароль местного администратора на экране входа в систему.
2. Выберите **Create User** (Создать пользователя).
3. Введите имя клинического пользователя, выберите **Clinical** (Клинический) из раскрывающегося списка, затем введите пароль и повторите его ввод.
4. Если это требуется для пользователя, выберите **Access to Exam Card Manager** (Доступ к Диспетчеру карточек обследований).
5. Если это требуется для пользователя, выберите **Access to Dose Management** (Доступ к управлению дозой облучения).
6. Нажмите **OK**, а затем **Logoff** (Выход из системы).

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется регулярно выполнять резервное копирование учетных записей пользователей. Запишите все учетные данные клинического пользователя и храните их в безопасном месте.

Управление пользователями

После входа в систему в качестве местного администратора можно создавать и удалять пользователей, сбрасывать пароли пользователей, активировать и отключать учетные записи пользователей. Можно также обеспечить доступ к следующим параметрам:

- Диспетчер карточек обследований
- Параметры «Dose Management» (Управление дозой) в окне «Preferences» (Предпочтения)
- «View Audit Trail Logs» (Просмотр контрольного журнала, параметр доступен только для роли местного администратора)

Удалить пользователя

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пользователей, созданных в системе в заводских условиях, удалить нельзя. Выберите пользователя из списка пользователей. Нажмите **Remove User** (Удалить пользователя) и подтвердите окончательное удаление учетной записи.

Сбросить пароль пользователя

Выберите пользователя из списка пользователей. Нажмите **Reset Password** (Сбросить пароль). Введите и подтвердите новый пароль. Выполнив первый вход в систему после сброса пароля его потребуется изменить.

Рекомендуется регулярно менять пароли. См. гл. «Правила проверки сложности паролей» на стр. 57.

Активирование или отключение учетной записи пользователя

Выберите пользователя и установите либо снимите флажок, чтобы отключить или активировать выбранную учетную запись. При отключении учетных записей для любой выбранной роли должен оставаться хотя бы один активный пользователь.

Выдача и отзыв права доступа к Audit Trail Logs (Контрольные журналы)

Выберите учетную запись пользователя, которой назначена роль Local Administrator (Местный администратор) и установите, либо снимите флажок, чтобы выдать или отозвать права доступа к Audit Trail Logs (Контрольные журналы).

Выдача и отзыв права доступа к Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследования)

Выберите учетную запись Clinical (Клинический пользователь) или Philips Service (Пользователь отдела обслуживания Philips) и установите, либо снимите флажок, чтобы выдать или отозвать права доступа к Exam Card Manager (Диспетчер карточек обследования).

Выдача и отзыв права доступа к опции управления дозой

Выберите учетную запись «Clinical» (Клинический пользователь) или «Philips Service» (Пользователь службы Philips Service) и установите либо снимите флажок, чтобы выдать или отозвать права доступа к опциям управления дозой облучения в окне «Preferences» (Предпочтения).

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется регулярно выполнять резервное копирование учетных записей пользователей. Запишите все учетные данные клинического пользователя и храните их в безопасном месте.

Правила проверки сложности паролей

- Пароль не может содержать имя пользователя.
- Новый пароль не может совпадать со старым.
- По умолчанию, длина пароля должна быть не менее 8 символов. Он должен удовлетворять хотя бы 3 таким правилам:
  - 1 прописную букву;

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

  - 1 строчную букву;
  - 1 цифру;
  - 1 специальный символ: **!@#$%&*()**.

- Пароль чувствителен к регистру.
- По умолчанию, пароли обязательно сбрасывать каждые 180 дней.
- По умолчанию, после пяти неудачных попыток входа подряд учетная запись блокируется.

Длина пароля, период сброса и разрешенное количество неудачных попыток входа может быть настроено местным администратором.

Изменение политики паролей

После входа в систему в качестве местного администратора можно изменять политику паролей по умолчанию для всех пользователей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Только пользователь Philips Service может сбросить пароль пользователя с правами местного администратора.

Чтобы изменить политику паролей по умолчанию, выполните следующее:

1. Войдите в систему как пользователь с правами местного администратора.
2. Нажмите кнопку **Password Policy** (Политика паролей) с левой стороны экрана.
3. Введите допустимое количество попыток входа в систему. Введенное значение должно быть в диапазоне от 3 до 10. Значение по умолчанию — 5 попыток.
4. Введите количество дней до окончания срока действия пароля. Введенное значение должно быть в диапазоне от 30 до 180 дней. Значение по умолчанию — 180 дней.
5. Введите количество дней до отображения сообщения об окончании срока действия пароля. Введенное значение должно быть в диапазоне от 1 до 30 дней. Значение по умолчанию — 5 дней.
6. Введите длину пароля. Введенное значение должно быть в диапазоне от 4 до 14 символов. Длина по умолчанию: 8 символов.
7. Установите отметку, чтобы включить проверку сложности паролей. Если эта отметка установлена, применяются все правила проверки сложности паролей. См. правила проверки сложности паролей.
8. Нажмите **Save** (Сохранить).

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Нажмите **Restore Factory Settings** (Восстановить заводские параметры), чтобы восстановить заводскую политику паролей по умолчанию.

Резервное копирование и восстановление учетных записей пользователя

Резервное копирование и восстановление информации об учетных записях пользователей (за исключением паролей) может выполнять местный администратор или представитель службы Philips Service на любых КТ-системах Philips с версией программного обеспечения 4.8.

Доступ к локальной сети

Неклинические пользователи могут получить доступ к средствам администрирования локальной сети (LAN) для конфигурирования DICOM. За дополнительной информацией обратитесь к представителю компании Philips.

Расположение мониторов

Несанкционированный визуальный доступ к защищенной информации может быть минимизирован за счет такого размещения монитора системы, при котором информация на экране не будет видна от двери, из коридора и других общественных мест. В целях ограничения несанкционированного визуального доступа экран КТ-системы автоматически выключается через определенный период бездействия.

Emergency Login (Вход в систему для экстренных случаев)

На экране входа в систему имеется вариант для доступа в экстренных случаях. По умолчанию вход для экстренных пользователей отключен. Местному администратору необходимо активировать пользователя и, при необходимости, задать ему пароль.

Вход в систему, когда для вашего имени экстренного пользователя не задан пароль:

1. Введите имя пользователя в поле **Emergency** (Экстренный случай).
2. Введите свое имя пользователя в поле **Emergency User** (Экстренный пользователь). Имя пользователя может состоять только из букв, цифр, символов подчеркивания и специальных символов.

   Имя пользователя должно быть 2-53 символа длиной и состоять из букв, цифр и специальных символов «_» «'» и «.».
3. Нажмите **Emergency Login** (Вход в систему для экстренных случаев).
4. Следуйте появляющимся на экране подсказкам.

Вход в систему, когда для вашего имени пользователя не задан пароль:

1. Введите имя пользователя в поле **Emergency** (Экстренный случай).

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Введите пароль, предоставленный вам местным администратором. Пароль для входа в систему для экстренных случаев можно изменять только с помощью параметра «Reset Password» (Сбросить пароль).
3. Введите свое имя пользователя в поле **Emergency User** (Экстренный пользователь). Имя пользователя может состоять только из букв, цифр и символов подчеркивания.

   Имя пользователя должно быть 2-53 символа длиной и состоять из букв, цифр и специальных символов «_» «'» и «.».
4. Нажмите **Emergency Login** (Вход в систему для экстренных случаев).
5. Следуйте появляющимся на экране подсказкам.

После экстренного входа во время работы с системой в правом верхнем углу экрана консоли будет отображаться **Emergency User** (Экстренный пользователь) и **Emergency_<имя пользователя для экстренного случая>**. После выполнения 5 исследований по учетной записи экстренного пользователя пользователю придется повторить вход в систему по той же методике.

Примечание. Во избежание необходимости использования учетных записей экстренного клинического пользователя следует иметь достаточное количество авторизованных клинических пользователей.

Выход из системы

С целью предотвращения неожиданного выхода из системы во время длительных клинических исследований, система не поддерживает автоматического выхода. Выход из системы и ее выключение должны производиться пользователем вручную при необходимости. Однако для защиты уязвимых данных экран может потемнеть, если в течение заданного периода времени активности пользователя не наблюдается.

Автоматическое гашение экрана

Система может автоматически гасить экраны консоли, если в течение заранее установленного периода времени не выполнялось никаких действий с использованием клавиатуры или мыши. По умолчанию, установленный период составляет 60 минут. Местный администратор системы может включить или отключить эту функцию, а также изменить период времени.

Системный жесткий диск

Медицинские изображения, хранящиеся на жестком диске системы, зашифрованы, если служба Philips Service включила шифрование данных на жестком диске по запросу больницы. Но даже в таких случаях рекомендуется ограничить доступ и предоставлять локальный доступ только уполномоченным пользователям.

4598011300 65_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Системные резервные носители

Резервные копии клинических данных, хранящиеся на съемных носителях, не зашифрованы и во избежание несанкционированного доступа должны храниться в безопасном месте.

Съемные и портативные носители

При использовании съемных носителей (компакт-дисков, DVD-дисков и USB-накопителей) помните о следующих аспектах безопасности.

- При использовании съемного носителя (такого как USB-накопитель или компакт-диск) в программное обеспечение медицинского оборудования может попасть вирус. Убедитесь, что перед подключением съемного носителя к томографу носитель был проверен с целью выявления вредоносного программного обеспечения.
- Данные пациента, переносимые на съемные устройства, не зашифрованы. Обращайтесь и храните носитель этих данных в соответствии с действующей программой защиты личных данных.
- При утилизации носителя его необходимо уничтожить или заблокировать, чтобы исключить дальнейший доступ к находящимся на нем данным.
- Если для хранения данных пациентов используются съемные носители, необходимо защитить информацию от технического устаревания носителя, планируя и осуществляя перемещение данных на более современные средства хранения.
- Если съемные носители необходимо хранить в целях безопасности, следует обеспечить защиту данных от исчезновения со временем, храня носители в подходящих условиях и обновляя носители в соответствии с рекомендациями изготовителя носителей.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Съемные носители, содержащие изображения и (или) другую медицинскую информацию, необходимо хранить в безопасном месте, недоступном для посторонних лиц.

Регистрация пользователей и событий

При возникновении любого из следующих событий система вносит запись о нем в контрольный журнал ePHI:

- активность приложения;
- использование контрольного журнала;
- начало передачи объектов DICOM;
- объект DICOM, к которому произошло обращение, или исследование, которое было удалено;
- переданные объекты DICOM;

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- событие ввода записи пациента;
- экспортирование PHI;
- импортирование PHI;
- информация запроса;
- предупреждение безопасности;
- вход пользователя в систему.

Контрольные журналы ePHI доступны только для местного администратора, использующего специальное средство просмотра.

Местный администратор может дать аналогичное право другому местному администратору, если возникла необходимость в создании подобной учетной записи. Контрольный журнал ePHI доступен до 8 месяцев от даты первой записи в журнале. Журналы с записями старше 8 месяцев удаляются из архива. Можно создавать резервные копии контрольных журналов ePHI и восстанавливать их.

Система также поддерживает несколько журналов регистрации событий системного уровня, которые помогают при поиске и устранении неисправностей и ремонте, в том числе успешных и неудачных входов в систему.

Проверки целостности данных

- Система поддерживает базовые проверки целости данных и баз данных системного уровня.
- При подозрении на неправильно измененные или уничтоженные клинические данные уведомите местный отдел информационной безопасности или службу технической поддержки Philips.

459801130065_A/728 * 08/2021

Контроль приложений системы

Система использует средство McAfee Application Control, метод верификации по белому списку файлов. Это один из возможных подходов, позволяющих предотвратить заражение системы вирусами и вредоносным программным обеспечением. Белый список разрешает запускать только достоверное программное обеспечение, предоставляемое Philips, и блокирует прочие программы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Каждый раз при использовании съемных носителей удостоверяйтесь, что носитель ранее не контактировал с вирусами, червями и троянами, которые могут заразить компьютер.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае открытия не имеющего разрешения приложения или обнаружения инфицированного файла белый список воспрепятствует его выполнению. Система отобразит сообщение об ошибке с подробными сведениями о действии запрещенного файла и запишет эти сведения в журнал. При обнаружении такой ошибки или непривычного поведения системы или изменения производительности, особенно после перезагрузки системы, обратитесь к инженеру службы технического обслуживания компании Philips для проверки системы.

Безвозвратное удаление данных с жесткого диска

Данные на жестком диске можно стереть, используя функцию безвозвратного удаления данных BIOS Secure Erase или стороннее приложение, в идеале соответствующее стандарту Министерства обороны США (DOD) 5220.22-M.

Чтобы запустить функцию «Secure Erase» (Безвозвратное удаление данных), войдите в меню «Bios Setup» (Настройка Bios, F10). Для этого во время включения системы нажмите клавишу F10, как только появится логотип HP.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед безвозвратным удалением данных рекомендуется выполнить резервное копирование всех данных.

1. Выберите меню **Security** (Безопасность) и прокрутите вниз до меню **Hard Drive Utilities** (Служебные программы для работы с жестким диском).
2. Выберите **Secure Erase** (Безвозвратное удаление данных).
3. Выберите необходимый диск.
4. Выберите **Continue** (Продолжить). Отобразится оценка времени до завершения безвозвратного удаления данных и предупреждение о том, что систему запрещается отключать от электропитания.
5. Выберите **Continue** (Продолжить). Прошедшее время будет отображаться, пока не появится надпись «Secure Erase Complete» (Безвозвратное удаление данных завершено).
6. Нажмите клавишу **Esc** два раза, чтобы вернуться в меню выбора диска. Повторите этап 3, чтобы использовать функцию «Secure Erase» (Безвозвратное удаление данных) на других дисках или выйдите из BIOS Setup, если все готово.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс «Secure Erase» (Безвозвратное удаление данных) займет длительное время. Количество времени зависит от объема жесткого диска и скорости записи.

Безвозвратное удаление данных может выполнять квалифицированный авторизованный ИТ-персонал или представитель службы Philips Service. Медицинскому персоналу запрещается выполнять безвозвратное удаление данных.

Программное обеспечение сторонних производителей, используемое в системе

В комплекте КТ-системы Philips поставляется следующее программное обеспечение сторонних производителей:

- Adobe Acrobat Reader DC 19.012.20034
- McAfee Solidifier 8.2.1.143
- Microsoft Windows 10 Enterprise 2016 LTSB (64-бит.), версия: 10.0.14393
- Techsmith Snagit 19.1.2
- Tevfik Karagulle CopSSH 6.4.0
- Wind River Systems VxWorks 5.4.2

Программное обеспечение с открытым исходным кодом, используемое в системе

В КТ-системе используется следующее программное обеспечение с открытым исходным кодом:

- 7-Zip 4.57
- 7-Zip 64-bit 9.2
- ACLogic CeasarFTP 0.99E
- Boost C++ 1.65.1, библиотека и шаблоны
- CLIPS 6.3
- Free Software Foundation GNU zip 1.2.4
- ICSharpCode.SharpZipLib.dll (#ZipLibrary) 0.85.5
- Joe Richards CPAU.exe-CPAU 01.10.00cpp
- Json.net 8.0.3
- Log4net 1.2.10.0
- NPlot Charting Library для .NET 9.9.2
- OpenCV 2.0 2
- Philippe Jounin TFTPD32 3.03

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Prism 6.2.0
- RedHat Cygwin (поддержка команд Telnet через SSH) 2.87
- SharpZipLib (ICSharpCode.SharpZipLib) 0.85.5
- Simon Tatham Putty 0.67.0.0
- TightVNC 2.8.11
- WeifenLuo.WinFormsUI.Docking 2.7.0.0

Обезличенные данные ePHI

Следующие данные **затеняются** в рамках обезличивания данных ePHI:

- INSTANCE CREATOR UID (UID создателя экземпляров)
- ACCESSION NUMBER (Порядковый номер)
- INSTITUTION NAME (Название лечебного учреждения)
- INSTITUTION ADDRESS (Адрес учреждения)
- REFERRING PHYSICIANS NAME (Ф.И.О. направившего врача)
- REFERRING PHYSICIAN'S ADDRESS (Адрес направившего врача)
- REFERRING PHYSICIANS TELEPHONE NUMBERS (Номера телефона направляющего врача)
- STATION NAME (Название станции)
- STUDY DESCRIPTION (Описание исследования)
- INSTITUTIONAL DEPARTMENT NAME (Название отделения учреждения)
- PHYSICIANS OF RECORD (Зарегистрированные врачи)
- PERFORMING PHYSICIANS NAME (Имена врачей-исполнителей)
- NAME OF PHYSICIANS READING STUDY (Ф.И.О. врачей, расшифровывающих результаты исследования)
- OPERATORS NAME (Ф.И.О. оператора)
- ADMITTING DIAGNOSES DESCRIPTION (Описание диагноза при поступлении)
- DERIVATION DESCRIPTION (Описание вывода)
- OTHER PATIENT ID (Другой идентификационный номер пациента)
- OTHER PATIENT NAMES (Другие имена пациента)
- MEDICAL RECORD LOCATOR (Указатель медицинской карты)
- MEDICAL ALERTS (Медицинские предупреждения)
- ETHNIC GROUP (Этническая группа)
- OCCUPATION (Профессия)
- ADDITIONAL PATIENT'S HISTORY (Дополнительная история болезни пациента)
- PREGNANCY STATUS (Беременность)

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- PATIENT COMMENTS (Комментарии по пациенту)
- DEVICE SERIAL NUMBER (Серийный номер устройства)
- PROTOCOL NAME (Название протокола)
- IMAGE COMMENTS (Комментарии к изображению)
- REQUESTING PHYSICIAN (Запрашивающий врач)
- REQUESTING SERVICE (Запрашивающая служба)
- REQUESTED PROCEDURE DESCRIPTION (Описание запрошенной процедуры)
- ADMISSION ID (Регистрационный номер)
- SPECIAL NEEDS (Особые потребности)
- CURRENT PATIENT LOCATION (Текущее местоположение пациента)
- PATIENT STATE (Состояние пациента)
- SCHEDULED PROCEDURE STEP DESCRIPTION (Описание запланированного этапа процедуры)
- REQUESTED PROCEDURE ID (Идентификатор запрашиваемой процедуры)
- NAMES OF INTENDED RECIPIENTS OF RESULTS (Ф.И.О. получателей результатов)
- REQUESTED PROCEDURE COMMENTS (Комментарии о запрашиваемой процедуре)
- IMAGING SERVICE REQUEST COMMENTS (Комментарии о запросе службы обработки изображений)
- STORAGE MEDIA FILE-SET UID (UID набора файлов хранилища)
- ELSCINT1_PATIENT_LANGUAGE
- REFERENCED FRAME OF REFERENCE UID (UID системы координат, на которую делается ссылка)
- RELATED FRAME OF REFERENCE UID (UID связанной системы координат)
- Структура главного заголовка (Imagio)
- Структура подзаголовка (Imagio)
- Файл двоичных объектов рабочего списка

Следующие данные **удаляются** в рамках обезличивания данных ePHI:

- REFERENCED STUDY SEQUENCE (Контрольная последовательность исследований)
- REFERENCED PATIENT SEQUENCE (Контрольная последовательность пациентов)
- REQUESTED PROCEDURE CODE SEQUENCE (Контрольная последовательность выполнения процедуры)
- SCHEDULED PROCEDURE STEP SEQUENCE (Последовательность этапов запланированной процедуры)
- REQUEST ATTRIBUTES SEQUENCE (Последовательность атрибутов запроса)
- CONCEPT_SEQUENCE

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Следующие данные **изменяют свое значение на 1** в рамках обезличивания данных ePHI:

- STUDY DATE (Дата исследования)
- SERIES DATE (Дата серии)
- ACQUISITION DATE (Дата получения изображений)
- CONTENT DATE (Дата содержания)
- PATIENTS BIRTH DATE (Дата рождения пациента)

Следующие данные **округляются** в рамках обезличивания данных ePHI:

- PATIENTS AGE (Возраст пациента)

Следующие данные **округляются до десятков** в рамках обезличивания данных ePHI:

- PATIENTS BIRTH TIME (Время рождения пациента)

Следующие данные **изменяют свое значение на** введенные оператором значения в рамках обезличивания данных ePHI:

- PATIENTS NAME (Имя пациента)
- PATIENT ID (Идентификационный номер пациента)

Следующие данные **округляются согласно нижеописанной схеме** в рамках обезличивания данных ePHI:

- PATIENTS SIZE (Размер тела пациента)

  Округление выполняется в соответствии с такими принципами:

Фактическая высота	Округление до ближайшего
H < 50 см	1 см
50 см < H < 100 см	2 см
H > 100 см	5 см

Табл. 1: Метрическая система единиц измерения:

Фактическая высота	Округление до ближайшего
H < 2 футов	0,5 дюйма
2 фута < H < 4 футов	1 дюйм
H > 4 футов	2 дюйма

Табл. 2: Британская система единиц измерения:

Следующие данные **сохраняются без изменений** в рамках обезличивания данных ePHI:

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- SERIES DESCRIPTION (Описание серии)
- REFERENCED SOP INSTANCE UID (UID экземпляра SOP, на который делается ссылка)
- PATIENTS WEIGHT (Масса тела пациента)
- STUDY ID (Идентификационный номер исследования)
- FRAME OF REFERENCE UID (UID системы координат)
- SYNCHRONIZATION FRAME OF REFERENCE UID (UID системы координат синхронизации)
- SPECIFIC CHARACTER (Специальный символ)
- STUDY TIME (Время исследования)
- SERIES TIME (Время серии)
- ACQUISITION TIME (Время получения изображения)
- CONTENT TIMESET (Метка времени содержимого)

Следующие данные **сохраняются, только для значений «M» или «F», значение «Other» (Другое) затеняется** в рамках обезличивания данных ePHI:

- PATIENTS SEX (Пол пациента)

Следующие данные **создаются заново** в рамках обезличивания данных ePHI:

- STUDY INSTANCE UID (UID экземпляра исследования)
- SERIES INSTANCE UID (UID экземпляра серии)
- ELSCINT1_PATIENT_DATA_MODIFIED

Следующие данные **изменяют свое значение на «Yes»** (Да) в рамках обезличивания данных ePHI:

- PATIENT_IDENTITY_REMOVED

Следующие данные **изменяют свое значение на «Basic Application Confidentiality Profile»** (Базовый профиль конфиденциальности в приложении) в рамках обезличивания данных ePHI:

- DE_IDENTIFICATION_METHOD

Распространение программного обеспечения

Распространение программного обеспечения дает возможность загружать и устанавливать обновления программного обеспечения, выпущенные компанией Philips. Исправления программного обеспечения автоматически загружаются на томограф, когда система подключена к службе Philips Remote Service (PRS). Загрузка выполняется только в то время, когда томограф не используется. Исправления программного обеспечения также могут быть загружены вручную через PRS специалистами сервисной службы

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

компании Philips или сторонней сервисной службы. Для больниц, не подключенных к PRS, пользователи Philips Service и сторонние пользователи с правами технического обслуживания также могут загрузить вручную с сайта Philips обновления программного обеспечения и скопировать их на сканер с использованием съемных носителей.

Примечания:

- Автоматическая загрузка обновлений программного обеспечения может повлиять на производительность системы. Персонал сервисной службы компании Philips, сторонние пользователи с правами технического обслуживания или местный администратор могут выключить автоматическую загрузку обновлений программного обеспечения с помощью опции «Software Distribution» (Распространение программного обеспечения).
- Для загрузки обновлений программного обеспечения необходимо более 11 ГБ свободного пространства.
- Как только загрузка завершена, медицинский персонал получит уведомление о доступности обновлений во время входа в систему. Персонал Philips Service, сторонние пользователи с правами технического обслуживания или местный администратор могут установить загруженные обновления программного обеспечения.
- Обновления программного обеспечения, для которых необходимо выполнить определенные действия после установки, доступны для установки только пользователям Philips Service.
- Неуспешная установка обновления программного обеспечения не даст медицинскому персоналу входить в систему, на экране появится соответствующее уведомление.

4598011130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4598011130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Контроль качества

Внимательно прочитайте этот раздел и следуйте всем инструкциям по планированию и проведению проверок **Quality Assurance** (Обеспечения качества) (QA). Эти инструкции содержат информацию о процедурах проверки качества и стабилизации, предписанных изготовителем оборудования. Если требования национальных или местных надзорных органов предписывают проведение дополнительных проверок, проконсультируйтесь с инженером отдела обслуживания компании Philips.

- **Short Tube Conditioning** (Быстрая подготовка трубки) нагревает рентгеновскую трубку до обычной рабочей температуры. Эту процедуру необходимо выполнять ежедневно каждый раз перед началом сканирования пациентов или после 8—10 часов простоя томографа.
- **Air Calibration** (Калибровка по воздуху) является частью обычного обслуживания системы. Это испытание следует проводить один раз в неделю.
- **Head IQ Check** (Контроль качества изображения при сканировании головы) должен выполняться не реже одного раза в неделю (согласно местным нормативным документам).
- **Body IQ Check** (Контроль качества изображения при сканировании тела) должен выполняться не реже одного раза в месяц (согласно местным нормативным документам).
- **Constancy Test** (Испытание стабилизации системы) должен выполняться не реже одного раза в месяц, он используется для обеспечения качества изображений как головы, так и всего тела.
- Для проверки рабочих характеристик режима сканирования младенцев используется фантом младенца.
- Согласно стандарту DIN 6868-157 **Monitor Calibration** (Калибровка монитора) должна выполняться ежедневно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой качества получаемого изображения система должна быть надлежащим образом откалибрована. Это необходимо выполнить, чтобы гарантировать выполнение всех калибровок с рекомендованной частотой.

ПРИМЕЧАНИЕ

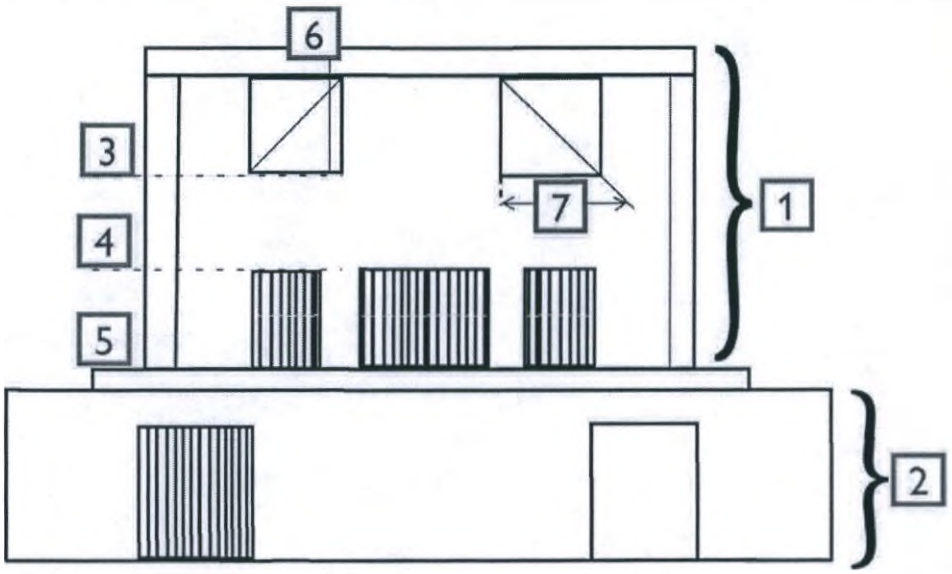
Если во время выполнения проверок обеспечения качества (QA) или при размещении пациента на столе обнаружена нестабильность положения стола, сообщите об этом местному представителю отдела обслуживания.

4598011300ES_A/728 • 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фантом для проверки качества изображений

Фантом состоит из двух частей, которые обеспечивают контроль качества сканирования головы и тела. В настоящем разделе приведено описание обеих частей фантома. Прежде чем приступить к сканированию любого из участков (головы или тела), ознакомьтесь с информацией, приведенной в этом разделе. Строение фантома представлено на рисунке ниже.



1. Голова фантома
2. Тело фантома
3. Физический слой фантома
4. Слой воды (слой жидкости фантома)
5. Слой стержней
6. Проволока для измерения импульсной характеристики
7. Клин с углом 45 градусов

Голова фантома

Фантом головы представляет собой оболочку из поливинилхлорида (ПВХ), заполненную водой (жидкостью фантома). Она имеет внешний диаметр 200 мм и включает три слоя:

- физический слой фантома для проверки разрешения и измерений толщины томографического слоя (ширины среза);
- водный слой (слой жидкости фантома) для измерения шума и однородности сигнала;
- слой стержней для проверки характеристик контрастности.

Тело фантома

Фантом тела — это объект цилиндрической формы внешним диаметром 300 мм, изготовленный из нейлона. Имеет следующие характеристики:

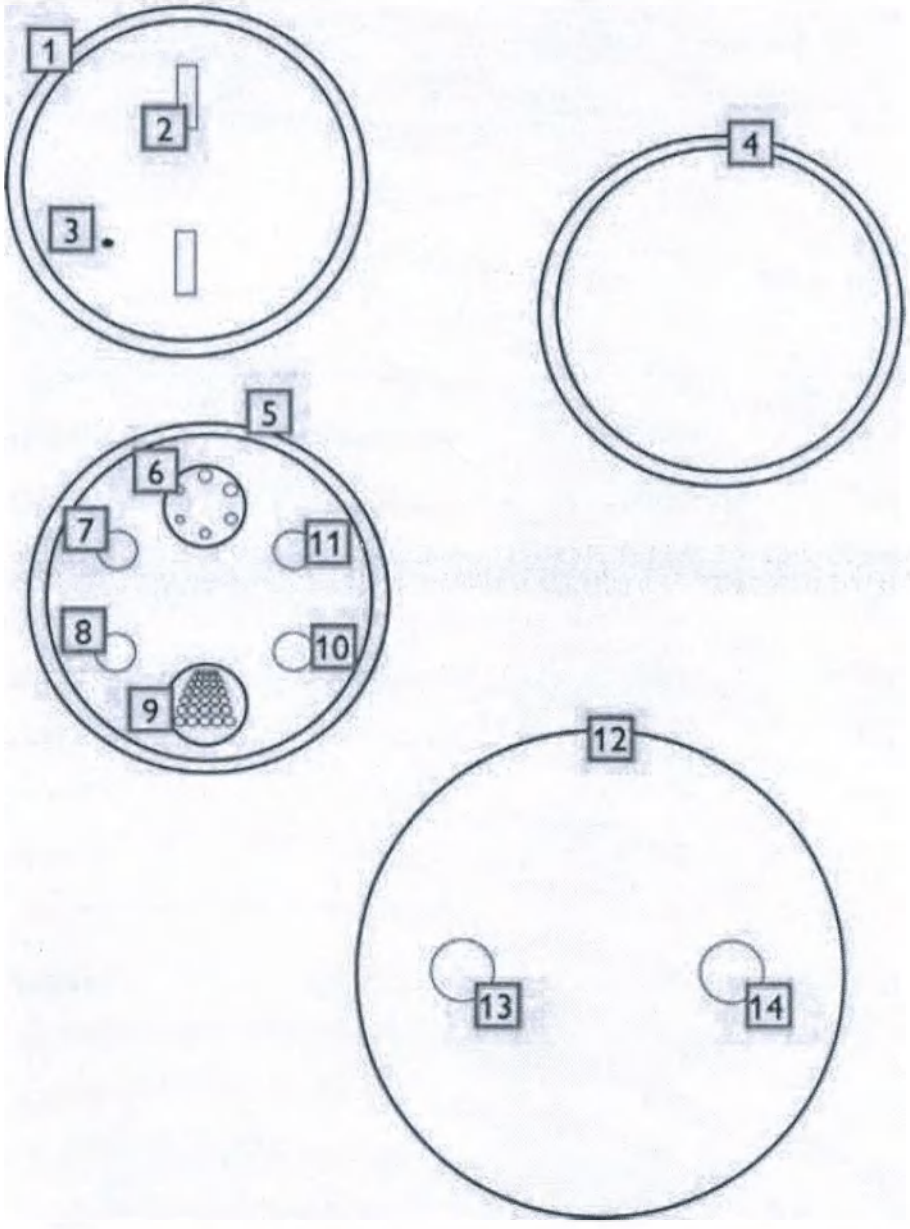
- Тефлоновый стержень
- Стержень воды (жидкости фантома)

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Строение фантома



Элемент	Описание
1	Физический слой фантома
2	Алюминиевые полоски, уложенные под углом 45 градусов
3	Медная проволока 0,18 мм для измерения импульсной характеристики
4	Слой воды (слой жидкости фантома)
5	Слой стержней

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Элемент	Описание
6*	Нейлоновый (Aculon) корпус с шестью меньшими лексановыми (Lexan) стержнями диаметром 3 мм, 4 мм, 5 мм, 6 мм, 7 мм и 8 мм соответственно.
7	Лексановый стержень
8	Акриловый стержень
9	Акриловый с семью рядами отверстий разного диаметра. В каждом ряду расположено по пять равноудаленных отверстий одинакового диаметра. • **Ряд 1**: отверстия диаметром 1,00 мм на расстоянии 2,00 мм друг от друга • **Ряд 2**: отверстия диаметром 1,25 мм на расстоянии 2,50 мм друг от друга • **Ряд 3**: отверстия диаметром 1,50 мм на расстоянии 3,00 мм друг от друга • **Ряд 4**: отверстия диаметром 1,75 мм на расстоянии 3,50 мм друг от друга • **Ряд 5**: отверстия диаметром 2,00 мм на расстоянии 4,00 мм друг от друга • **Ряд 6**: отверстия диаметром 2,50 мм на расстоянии 5,00 мм друг от друга • **Ряд 7**: отверстия диаметром 3,00 мм на расстоянии 6,00 мм друг от друга
10	Тефлоновый стержень
11	Полиэтиленовый стержень
12	Слой имитации тела
13	Камера воды (жидкости фантома)
14	Тефлоновый стержень

* Не все фантомы обладают данным элементом.

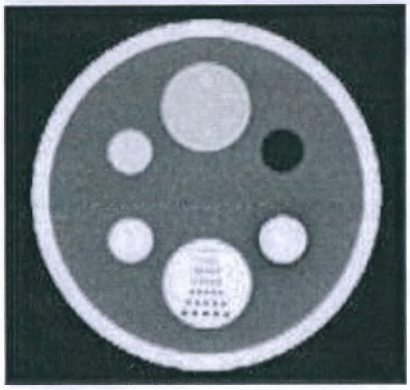
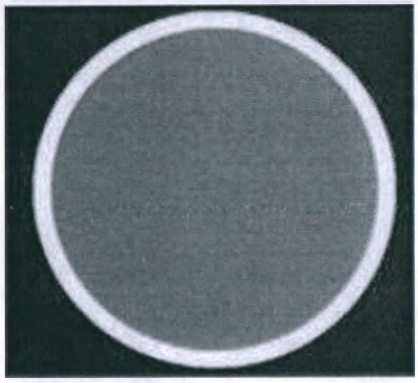
Эталонные изображения для контроля качества

При необходимости изображения, получаемые в ходе процедуры обеспечения качества во время еженедельной и ежемесячной проверок, можно сохранить на CD или DVD. На компакт-диск Reference QA Images (Эталонные изображения для обеспечения качества) сохраняются следующие цифровые изображения.

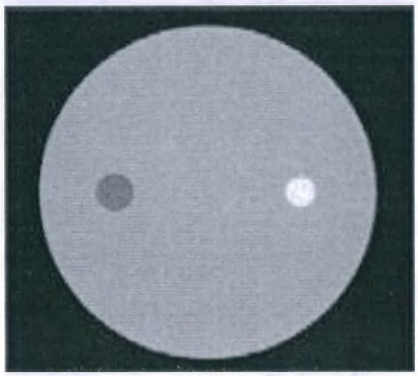
459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Слой стержней с использованием протокола QA Axial Head 2D (Обеспечение качества аксиальных двухмерных изображений головы)	Слой воды (жидкости фантома) с использованием протокола QA Axial Head 2D (Обеспечение качества аксиальных двухмерных изображений головы)
	

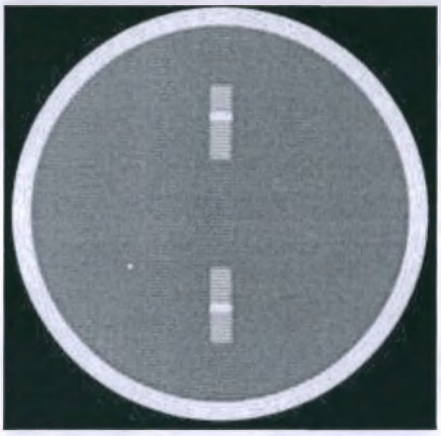
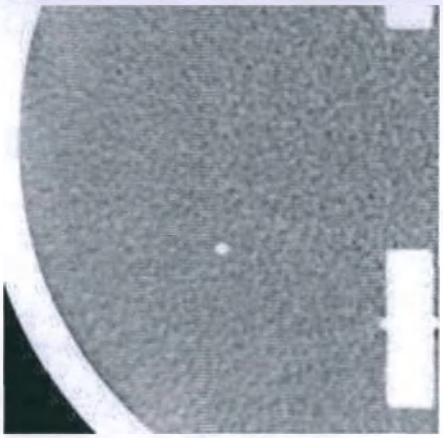
Слой имитации тела с использованием протокола QA Axial Body 2D (Обеспечение качества аксиальных двухмерных изображений тела)



459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Физический слой фантома	Импульсная характеристика
(изображение ширины среза, QA Axial Head 2D [Проверка качества аксиальных двухмерных изображений головы])	(измененная — поле обзора -100, QA Axial Head 2D [Обеспечение качества аксиальных двухмерных изображений головы])
	

Унифицированный фантом для оценки характеристик системы

В комплектацию каждой КТ-системы входит унифицированный фантом либо фантом для оценки характеристик системы. Прежде чем приступить к сканированию любого из участков (головы или тела), ознакомьтесь с информацией, приведенной в этом разделе.

Системный фантом используется для расчета чисел КТ, калибровки и процедур обеспечения качества.

Комплект фантома состоит из следующих частей:

- Унифицированный фантом — секция для головы
- Унифицированный фантом — секция для тела
- Унифицированный фантом — секция для физического слоя
- Унифицированный фантом — секция для головы младенца (дополнительно). Секцию для головы взрослого можно использовать для проверки качества изображений тела младенца.

Системный фантом используется для проверки качества изображений и калибровки, эти действия можно выбрать в меню «Quality Assurance» (Обеспечение качества), включая автоматическое центрирование фантома.

1. Проверка качества изображений (доступна для всех пользователей)
2. Испытание стабилизации системы (нет необходимости устанавливать фантом для секции тела)
3. Приемочные испытания системы (доступны для пользователей из отдела обслуживания)

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Калибровка HCOR (доступны для пользователей из отдела обслуживания)
5. Проверка рабочих характеристик (доступна для пользователей из отдела обслуживания и используется в специальных случаях)

На графике отображаются секции фантома, установленные на держателе фантома.

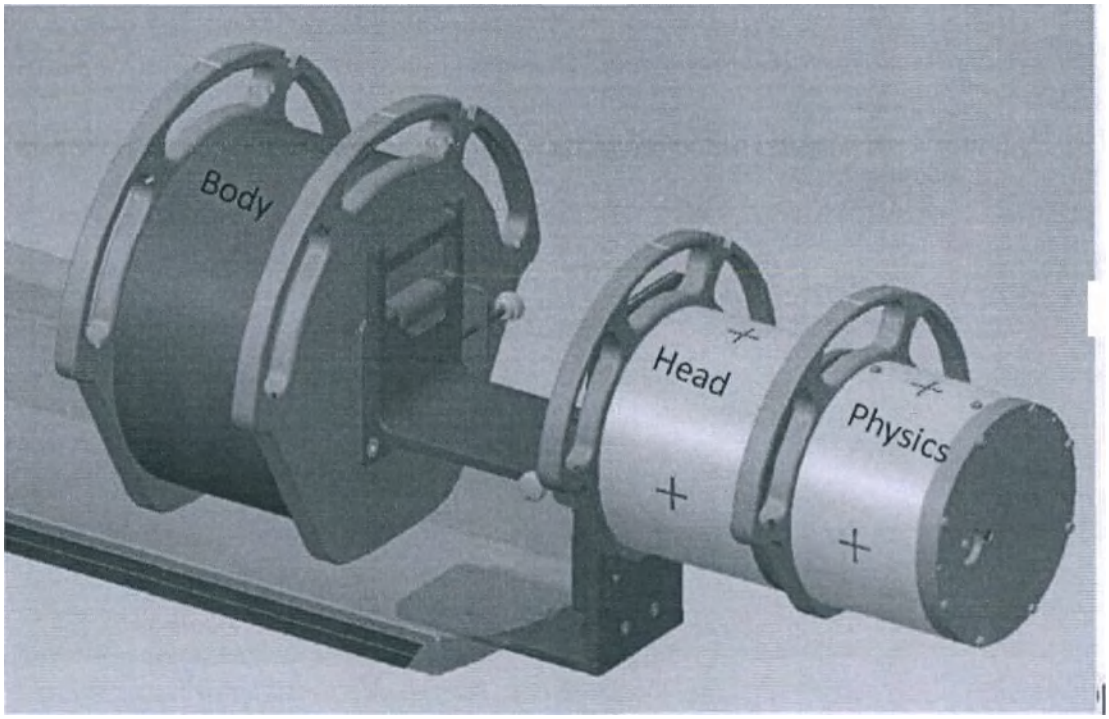


Рис. 1: Секции унифицированного фантома

На графике отображаются возможные варианты установки системного фантома.

4598011300651_A/728 • 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

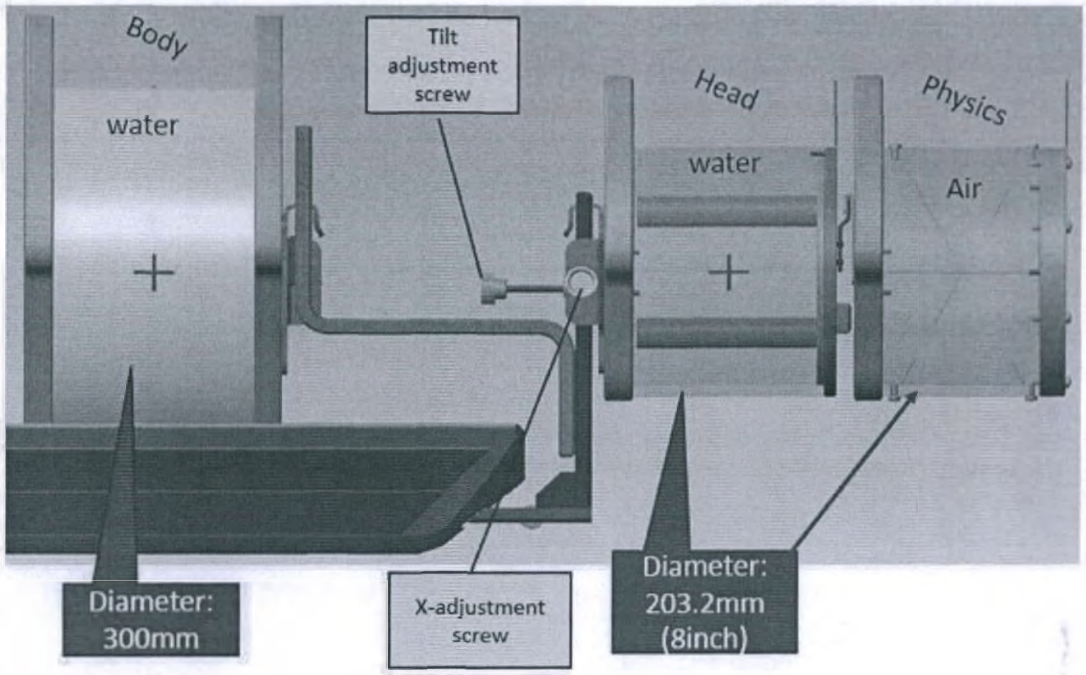


Рис. 2: Установка унифицированного фантома

Использование фантома с плоской декой стола для радиологических исследований

В случае эксплуатации системам с плоской декой стола для радиологических исследований в целях планирования терапии для секции тела используется указанный ниже вариант установки. Плоскую деку не нужно снимать для проверки качества изображений и калибровки.

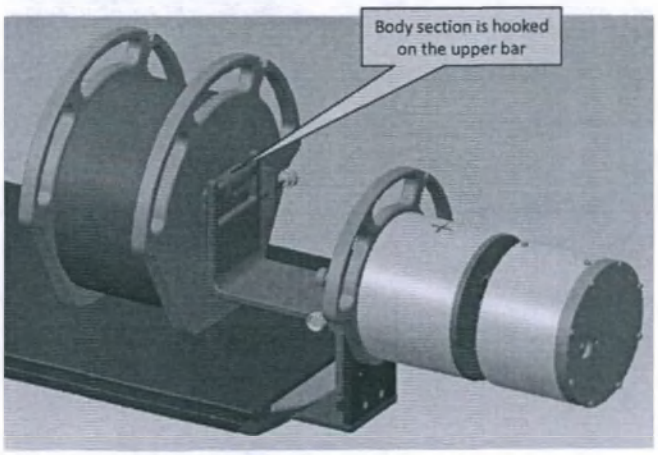


Рис. 3: Унифицированный фантом с плоской декой стола для радиологических исследований

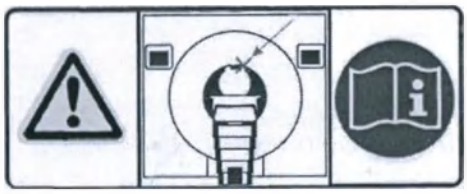
459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не поднимайте стол системы до максимального вертикального положения, когда на нем установлен фантом головы или тела. Фантомы могут удариться о кожухи гентри.



Указания по установке фантома

1. Вставьте держатель системного фантома в верхний цоколь деки стола. Завинтите бол, на левой стороне держателя, чтобы он не выскользнул.
2. Вставьте секцию для головы и убедитесь, что регулировочный винт с крестовым шлицем не мешает, для этого сдвигайте фантом вправо, пока он не будет надежно закреплен. Осторожно сдвиньте его влево, пока регулировочный винт с крестовым шлицем не коснется держателя.
3. Вставьте секцию для тела таким же образом в заднюю часть держателя, закрепив ее на нижней траверсе держателя:

   - в случае если установлена плоская дека стола, секцию для тела необходимо закрепить на верхней траверсе задней части держателя;

   - в обоих вышеописанных случаях конец, противоположный от крепежного механизма секции для тела, свободно лежит либо на деке стола, либо на плоской деке стола.
4. Для установки секции для физического слоя, используемого для измерения разрешения и толщины среза, вставьте ее на крепежный механизм секции для головы. Проверьте, что эта секция надежно закреплена на секции для головы и отсутствует риск ее падения. Для проверки убедитесь, что обе секции соединены на одной оси. См. раздел гл. «Использование фантома с плоской декой стола для радиологических исследований» на стр. 78.
5. Для установки секции для головы младенца снимите секцию для физического слоя (если она установлена) и закрепите ее на секции для головы, как описано выше.

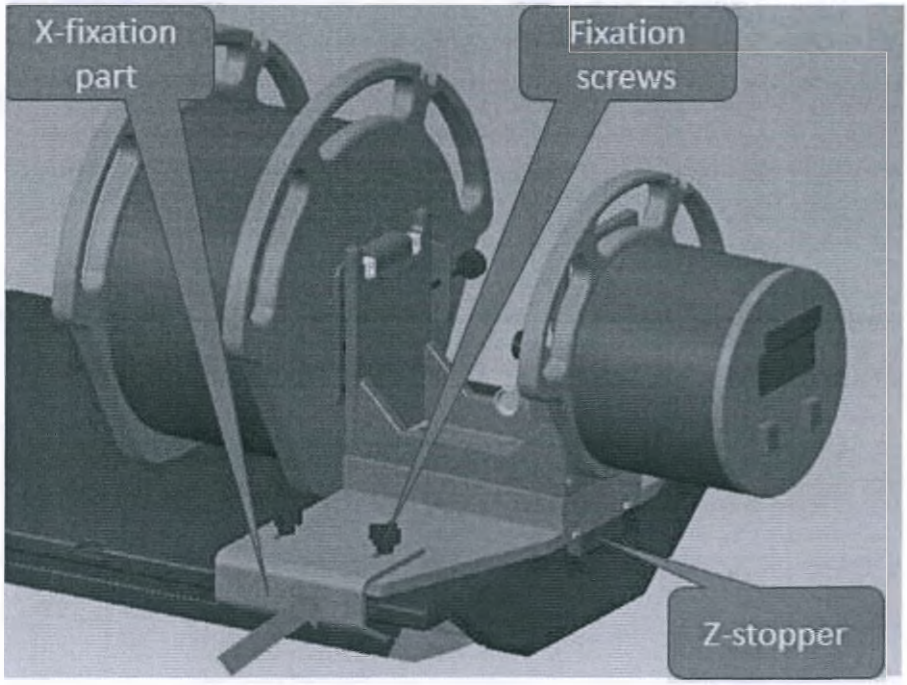
Использование фантома с процедурной поверхностью

Для систем с процедурной поверхностью в целях планирования терапии для проверки качества изображений используется указанный ниже вариант установки. Процедурную поверхность не нужно снимать для проверки качества изображений и калибровки HCOR.

459801130065_A/728 * 08/2021

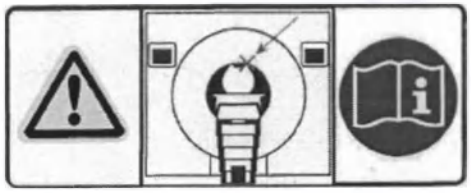
Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не поднимайте стол системы до максимального вертикального положения, когда на нем установлен фантом головы или тела. Фантомы могут удариться о кожухи гентри.



Указания по установке фантома на процедурной поверхности

1. Вставьте держатель системного фантома сверху процедурной поверхности и нажмите на него вниз, пока его не остановит Z-образный фиксатор, затем нажмите на него вправо, пока он не остановится. Вставьте крестовидный фиксатор с левой стороны (см. красную стрелку на рисунке выше) и затяните два фиксирующих винта, чтобы не дать ему выскользнуть.
2. Вставьте секцию для головы и убедитесь, что регулировочный винт с крестовым шлицем не мешает, для этого сдвигайте фантом вправо, пока он не будет надежно закреплен. Осторожно сдвиньте его влево, пока регулировочный винт с крестовым шлицем не коснется держателя.
3. Вставьте секцию для тела таким же образом в заднюю часть держателя:

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- конец, противоположный от крепежного механизма части тела, свободно лежит либо на деке стола для лечебных процедур.

4. Для установки секции для физического слоя, используемого для измерения разрешения и толщины среза, вставьте ее на крепежный механизм секции для головы. Проверьте, что эта секция надежно закреплена на секции для головы и отсутствует риск ее падения. Для проверки убедитесь, что обе секции соединены на одной оси и параллельны друг другу.
5. Для установки секции для головы младенца (дополнительной, ее можно использовать для проверки качества изображений) снимите секцию для физического слоя (если она установлена) и закрепите ее на секции для головы, как описано выше.

Указания по выполнению калибровки HCOR с использованием процедурной поверхности

Калибровку HCOR обычно выполняют специалисты отдела обслуживания. Калибровку HCOR можно выполнять, не снимая процедурную поверхность.

Унифицированный фантом — секция для головы

У унифицированного фантома для головы только один слой.

Секция для головы покрыта прозрачной оболочкой наружным диаметром 203 мм, заполненной жидкостью фантома.

Она используется для калибровки HCOR головы и проверки качества изображений, измерения однородности, точности томографии и уровня артефактов, а также для измерения и вычисления низкоконтрастного разрешения при контроле качества изображения.

На поверхности имеются два штырька, изготовленных из полиэтилена и акрила, они используются для измерения линейности и представляют собой шкалу контрастности вместе с водой и воздухом за пределами фантома.

ПРИМЕЧАНИЕ

Полиметилметакрилат также называют акрилом или акриловым стеклом.

Унифицированный фантом — секция для тела

Фантом тела представляет собой однослойную оболочку из полиметилметакрилата наружным диаметром 300 мм, заполненную жидкостью фантома. Секция для тела используется для калибровки HCOR тела и проверки качества изображений с измерением уровня артефактов, однородности и точности томографии.

4598011300065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Унифицированный фантом — секция для физического слоя

Фантом или секция для физического слоя представляет собой однослойную оболочку из полиметилметакрилата наружным диаметром 203 мм, заполненную воздухом.

Он содержит:

- Стальная проволока, параллельная оси z предназначена для измерения разрешения по алгоритму импульсной характеристики с последующими вычислениями ФПМ.
- Две наклонные стальные проволоки с противоположным наклоном 1:2 для измерения толщины слоя.

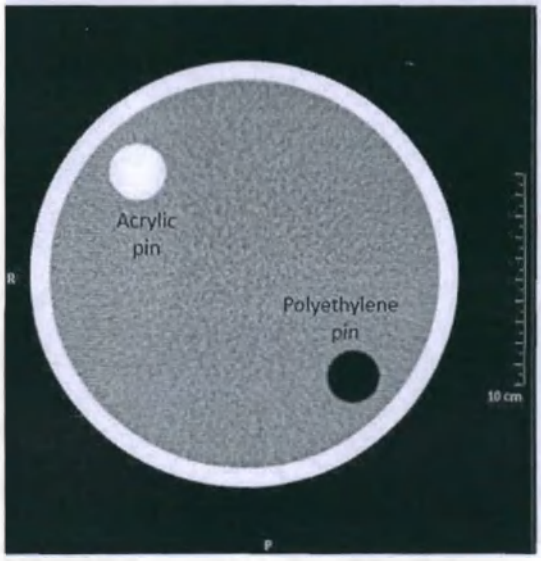
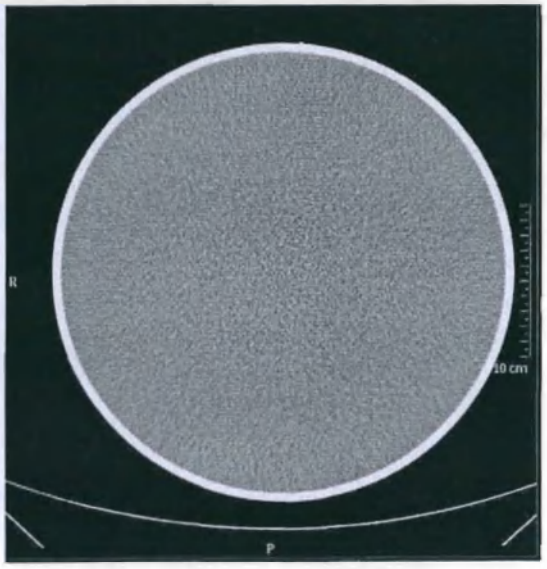
Унифицированный фантом — секция для головы младенца (дополнительно)

Фантом младенца представляет собой однослойную оболочку из полиметилметакрилата наружным диаметром 110 мм, заполненную жидкостью фантома. Секция для младенца используется для калибровки HCOR головы младенца и проверки качества изображений с измерением однородности и точности томографии.

Калибровку HCOR тела младенца выполняют на секции фантома для головы (взрослого).

Эталонные изображения для контроля качества

При необходимости, изображения, получаемые в ходе процедуры обеспечения качества во время еженедельной и ежемесячной проверок, можно сохранить на CD и DVD. На компакт-диск Reference QA Images (Эталонные изображения для обеспечения качества) сохраняются следующие цифровые изображения.

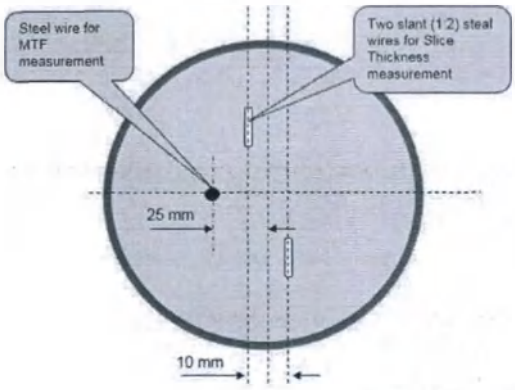
Проверка качества аксиальных двухмерных изображений головы	Проверка качества аксиальных двухмерных изображений тела
	

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

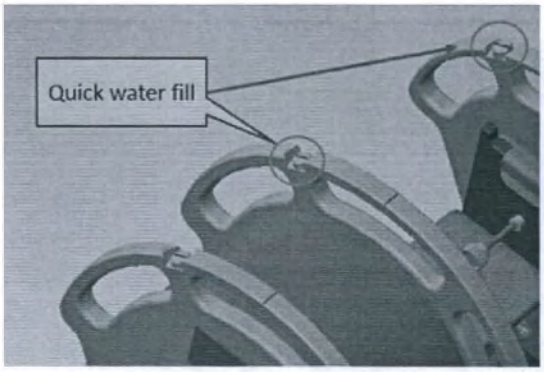
Физический слой фантома для измерения разрешения и толщины слоя

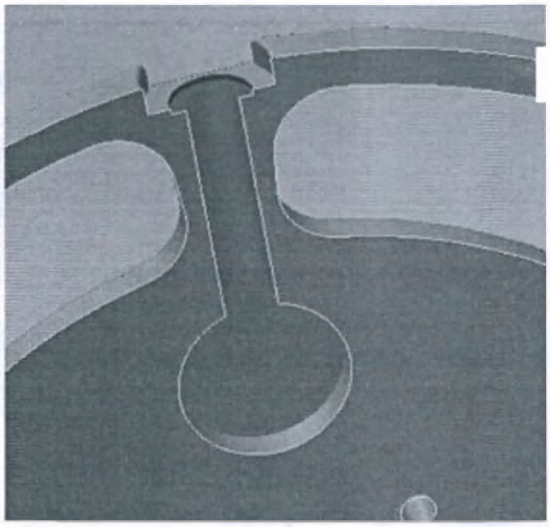
(Проверка качества аксиальных двухмерных изображений головы)



Техническое обслуживание фантома

Системный фантом сертифицируют во время изготовления сканера, его не нужно регулярно калибровать. Возможно, понадобится добавить жидкость фантома (воду) по причине образования пузырьков воздуха. Перед использованием убедитесь, что цилиндрические емкости фантома заполнены жидкостью фантома. Проследите за тем, чтобы мелкие пузырьки воздуха вышли через пузырьковую камеру, для этого слегка наклоняйте фантом. Области сканирования не должны содержать пузырьков во избежание помех в измерениях. Добавлять воду необходимо через специальное отверстие в ручке фантома.





459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ежедневная быстрая подготовка трубки

Short Tube Conditioning (Быстрая подготовка трубки) нагревает рентгеновскую трубку до обычной рабочей температуры. Эту процедуру необходимо выполнять ежедневно перед первым сканированием и после 8-10 часов простоя томографа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте процедуру Short Tube Conditioning (Быстрая подготовка рентгеновской трубки), если в помещении, где установлен томограф, находятся люди.

1. Убедитесь, что в помещении, где установлен томограф, никого нет и что стол поднят и находится в гентри.
2. Нажмите значок **Tool** (Инструменты).
3. Нажмите **Quality Assurance** (Обеспечение качества).
4. В диалоговом окне **Quality Assurance** (Обеспечение качества) выберите пункт **Short Tube Conditioning** (Быстрая подготовка рентгеновской трубки). В столбце **Procedure** (Процедура) перечислены дополнительные проверки, которые можно будет выполнить в это же время (например, Constancy Test (Тест на стабилизацию системы), Air Calibration (Калибровка по воздуху) и т. п.).
5. Нажмите **Start** (Запуск) и следуйте подсказкам на экране.
6. После завершения процедуры нажмите **Exit** (Выход) для закрытия программы.

Примечание. При обнаружении артефактов даже после завершения быстрой подготовки рентгеновской трубки обратитесь в сервисную службу компании Philips.

Еженедельные проверки

Не реже одного раза в неделю следует выполнять процедуры **Air Calibration** (Калибровка по воздуху) и **Head IQ Check** (Проверка качества изображений при сканировании головы). Если время позволяет, обе проверки можно выполнить вместе, однако одновременный их запуск необязателен.

Еженедельная калибровка по воздуху

Air Calibration (Калибровка по воздуху) является частью обычного обслуживания системы. Процедура помогает уменьшить кольцевые артефакты.

- Для обеспечения корректной работы томографа выполняйте эту процедуру не реже одного раза в неделю.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Так как калибровку необходимо проводить при стабильной рабочей температуре, для получения лучших результатов рекомендуется выполнять данную процедуру в середине дня, после того, как несколько пациентов уже прошли обследование. Продолжительность этой операции составляет около 20 минут.
- Убедитесь, что в области сканирования (в гентри) нет никаких объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после начала процедуры **Air Calibration** (Калибровка по воздуху) обнаружено присутствие каких-либо предметов (например, подголовника) в области сканирования, удалите этот объект из области сканирования и перезапустите калибровку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте Air Calibration (Калибровка по воздуху), если в кабинете с томографом находятся люди.

1. Убедитесь, что в помещении, где установлен сканер, никого нет.
2. Убедитесь, что стол (и (или) фантом) не попадет в апертуру гентри.
3. Нажмите значок **Tools** (Инструменты).
4. Нажмите **Quality Assurance** (Обеспечение качества).
5. В диалоговом окне **Quality Assurance** (Обеспечение качества) нажмите **Air Calibration** (Калибровка по воздуху). В столбце **Recommended In** (Рекомендовано) перечислены дополнительные проверки, которые можно будет выполнить в это же время (например, Short Tube Conditioning (Быстрая подготовка рентгеновской трубки), Air Calibration (Калибровка по воздуху) и т. п.)
6. Нажмите **Next** (Далее) и следуйте подсказкам на экране.
7. После завершения процедуры калибровки нажмите **Exit** (Выход) для закрытия программы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в полученных изображениях наблюдаются кольцевые артефакты, выполните процедуру Air Calibration (Калибровка по воздуху). Если кольцевые артефакты сохраняются, свяжитесь с представителем компании Philips по вопросам обслуживания.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Еженедельная проверка качества изображений при сканировании головы (IQ)

Head IQ Check (Проверка качества изображений при сканировании головы) должна проводиться еженедельно для обеспечения наилучшего качества изображения, создаваемого томографом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте IQ Check (Проверка качества изображения), если в кабинете с томографом находятся люди.

1. Прикрепите кронштейн фантома к краю стола пациента.
2. Убедитесь, что в помещении, где установлен сканер, никого нет.
3. Поместите в держатель фантомы для головы и тела или унифицированный фантом для головы.
4. Чтобы открыть системные служебные программы, нажмите значок **Tools** (Инструменты).
5. В меню **Tools** (Инструменты) нажмите **Quality Assurance** (Обеспечение качества). Появится диалоговое окно Quality Assurance (Проверка качества).
6. Выберите **IQ Check** (Проверка качества изображения) и любые другие испытания, которые следует выполнить. В столбце **Procedure** (Процедура) перечислены дополнительные проверки, которые можно будет выполнить в это же время (например, Short Tube Conditioning (Быстрая подготовка рентгеновской трубки), Air Calibration (Калибровка по воздуху) и т. п.).
7. Нажмите **Next** (Далее). Выберите соответствующую процедуру проверки качества изображения (IQ).
8. Нажмите **Next** (Далее). Выполняя все испытания, следуйте экранным инструкциям, в том числе касающимся размещения фантома. По завершении данных этапов нажмите **Start** (Пуск) для автоматического перемещения стола и начала проверки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается пропускать этап автоматической центровки. На нем происходит вертикальное выравнивание фантома и правильное расположение стола для сканирования.

9. После завершения проверки отобразится диалоговое окно **Quality Assurance** (Обеспечение качества).

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные отчета **IQ Check** (Контроль качества изображения) и **Constancy Test** (Испытание стабилизации системы) могут быть зарегистрированы вручную, но не экспортироваться электронными средствами на внешний носитель (например, по USB). При необходимости экспортирования электронной копии отчета обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.

Если проверка не пройдена

Если проверка не пройдена, нажмите значок **Report** (Отчет), чтобы просмотреть список неудачных результатов.

Убедитесь, что фантом установлен на нужном уровне и надлежащим образом выравнен. Повторите испытание.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте полученные изображения, т. к. они могут содержать посторонние объекты, например стержни других секций фантома или кольцевые артефакты. При обнаружении кольцевых артефактов прогрейте томограф в течение 10—15 минут, повторив процедуру **Short Tube Conditioning** (Быстрая подготовка рентгеновской трубки) несколько раз.

Если какое-либо из испытаний снова оканчивается неудачей, до начала сканирования пациентов сообщите о сделанных наблюдениях местному представителю по техническому обслуживанию — это необходимо для обеспечения безопасности.

Ежемесячное испытание стабилизации системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте Constancy Test (Испытание стабилизации системы), если в кабинете с томографом находятся люди.

Следующее испытание следует проводить один раз в месяц.

1. Прикрепите кронштейн фантома к краю стола пациента.
2. Убедитесь, что в помещении, где установлен сканер, никого нет.
3. Поместите в держатель фантом для головы и тела или унифицированный фантом для головы и тела с физическим слоем.
4. Нажмите значок **Tools** (Инструменты), затем выберите **Quality Assurance** (Обеспечение качества).

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Выберите **Constancy Test** (Испытание стабилизации системы). В столбце **Procedure** (Процедура) перечислены дополнительные проверки, которые можно будет выполнить в это же время (например, Short Tube Conditioning (Быстрая подготовка рентгеновской трубки), Air Calibration (Калибровка по воздуху) и т. п.).
6. Нажмите **Next** (Далее).
7. Нажмите **Next** (Далее). Выполняя все включенные испытания следуйте экранным инструкциям, в том числе, касающимся размещения фантома. После завершения процедур повторно нажмите **Next** (Далее).

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что были выполнены все тесты, составляющие **Constancy Test** (Испытание стабилизации системы). Не снимайте выделение ни с одного из тестов, входящих в испытание.

8. Откроется страница **Instructions** (Инструкции), содержащая руководство по правильному размещению фантомов. После выполнения этих инструкций нажмите **Start** (Пуск).

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку необходимо выполнять с этапом «Automatic Centering» (Автоматическое центрирование). На данном этапе происходит вертикальная подгонка фантома и правильное позиционирование.

Если во время проверки качества изображений фантом не обнаружен, выйдите из проверки и выполните этап (Центрирование системного фантома вручную). Затем возвратитесь в проверку и пропустите этап «Automatic Centering» (Автоматическое центрирование).

9. Введите свое имя в поле **User Name** (Имя пользователя) и причину проведения теста (например: ежемесячное испытание стабилизации). Нажмите **OK**.

   Нажмите **Start** (Пуск). Если появляется сообщение о стабилизации температуры, нажмите **Close** (Закрыть), чтобы продолжить.
10. После завершения проверки отобразится диалоговое окно **Quality Assurance** (Обеспечение качества).

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные отчета **IQ Check** (Контроль качества изображения) и **Constancy Test** (Испытание стабилизации системы) могут быть зарегистрированы вручную, но не экспортироваться электронными средствами на внешний носитель (например, по USB). При необходимости экспортирования электронной копии отчета обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.

Если проверка не пройдена

Если проверка не пройдена, нажмите значок **Report** (Отчет), чтобы просмотреть список неудачных результатов.

Убедитесь, что фантом установлен на нужном уровне и надлежащим образом выравнен. Повторите испытание.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте полученные изображения, т. к. они могут содержать посторонние объекты, например стержни других секций фантома или кольцевые артефакты. При обнаружении кольцевых артефактов прогрейте томограф в течение 10—15 минут, повторив процедуру **Short Tube Conditioning** (Быстрая подготовка рентгеновской трубки) несколько раз.

Когда будет предложено: **Do you want to continue the last attempt and perform only the failed modes?** (Хотите продолжить последнюю попытку и выполнить только неудачно завершенные режимы?) Нажмите **Yes** (Да), чтобы повторить только неудачно завершенные проверки. Нажмите **No** (Нет), чтобы повторить все проверки.

Если любая из проверок не пройдена во второй раз

Если проверка не пройдена во второй раз, нажмите на значок **Report** (Отчет), позволяющий просмотреть неудачные результаты и сообщить о своих наблюдениях местному представителю по техническому обслуживанию; это необходимо для обеспечения безопасности.

Ежемесячные проверки качества изображения при сканировании тела (IQ)

Body IQ Check (Проверка качества изображений при сканировании тела) должна проводиться ежемесячно для обеспечения наилучшего качества изображения, создаваемого томографом.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте IQ Check (Проверка качества изображения), если в кабинете с томографом находятся люди.

1. Прикрепите кронштейн фантома к краю стола пациента.
2. Поместите фантомы для головы и тела или унифицированную секцию для тела на держатель.
3. Убедитесь, что в помещении, где установлен сканер, никого нет.
4. Чтобы открыть системные служебные программы, нажмите значок **Tools** (Инструменты).
5. В меню **Tools** (Инструменты) нажмите **Quality Assurance** (Обеспечение качества). Появится диалоговое окно Quality Assurance (Проверка качества).
6. Выберите **IQ Check** (Проверка качества изображения) и любые другие испытания, которые следует выполнить. В столбце **Procedure** (Процедура) перечислены дополнительные проверки, которые можно будет выполнить в это же время (например, Short Tube Conditioning (Быстрая подготовка рентгеновской трубки), Air Calibration (Калибровка по воздуху) и т. п.).
7. Нажмите **Next** (Далее). Выберите соответствующую процедуру проверки качества изображения (IQ).
8. Нажмите **Next** (Далее). Выполняя все испытания, следуйте экранным инструкциям, в том числе касающимся размещения фантома. По завершении данных этапов нажмите **Start** (Пуск) для автоматического перемещения стола и начала проверки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку необходимо выполнять с этапом «Automatic Centering» (Автоматическое центрирование). На данном этапе происходит вертикальная подгонка фантома и правильное позиционирование.

Если во время проверки качества изображений фантом не обнаружен, выйдите из проверки и выполните этап (Центрирование системного фантома вручную). Затем возвратитесь в проверку и пропустите этап «Automatic Centering» (Автоматическое центрирование).

9. После завершения проверки отобразится диалоговое окно **Quality Assurance** (Обеспечение качества).

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные отчета **IQ Check** (Контроль качества изображения) и **Constancy Test** (Испытание стабилизации системы) могут быть зарегистрированы вручную, но не экспортироваться электронными средствами на внешний носитель (например, по USB). При необходимости экспортирования электронной копии отчета обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips.

Если проверка не пройдена

Если проверка не пройдена, нажмите значок **Report** (Отчет), чтобы просмотреть список неудачных результатов.

Убедитесь, что фантом установлен на нужном уровне и надлежащим образом выравнен. Повторите испытание.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте полученные изображения, т. к. они могут содержать посторонние объекты, например стержни других секций фантома или кольцевые артефакты. При обнаружении кольцевых артефактов прогрейте томограф в течение 10—15 минут, повторив процедуру **Short Tube Conditioning** (Быстрая подготовка рентгеновской трубки) несколько раз.

Если какое-либо из испытаний снова оканчивается неудачей, до начала сканирования пациентов сообщите о сделанных наблюдениях местному представителю по техническому обслуживанию — это необходимо для обеспечения безопасности.

Проверка с фантомом младенца

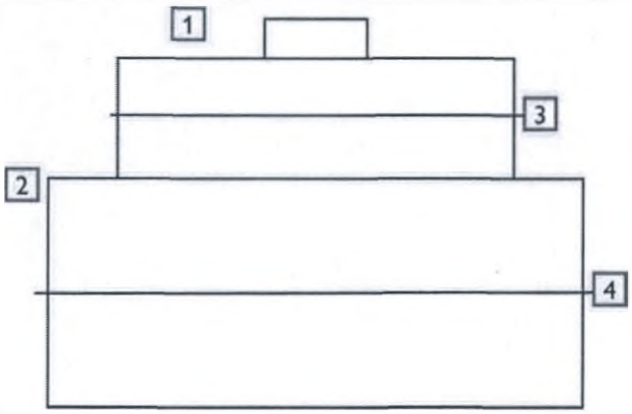
Режим сканирования Infant (Младенец) рекомендуется использовать для сканирования младенцев в возрасте до 18 месяцев. В этом разделе приводятся указания по использованию фантома ребенка для проверки рабочих характеристик в режиме сканирования младенцев.

Фантом Infant (Младенец) предназначен для радиографической имитации условий визуализации младенца.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1. Голова фантома
2. Тело фантома
3. Осевая линия секции головы
4. Осевая линия секции тела

Этот фантом состоит из двух частей — головы и тела.

- Секция для тела представляет собой цилиндрическую акриловую оболочку диаметром около 15 см.
- Секция для головы представляет собой цилиндрическую оболочку из ПВХ с внешним диаметром около 11,4 см и толщиной стенки около 1,5 мм.

Перед использованием наполните цилиндрические емкости фантома жидкостью фантома. Проследите за тем, чтобы пузырьки воздуха вышли из камеры через верхнюю камеру наполнения.

В комплекте унифицированного фантома для тела или фантомов для головы и тела используется

- секция для головы взрослого — проверка тела младенца
- Для проверки головы младенца секцию для головы младенца закрепляют на секции для головы взрослого

Закрепление и сканирование фантома

Прежде чем приступить к проверке качества изображений на фантоме ребенка, его необходимо закрепить на столе пациента. Для установки фантома поступите, как описано ниже.

1. Прикрепите кронштейн фантома к краю стола.
2. Выдвиньте стол пациента из гентри (направление OUT [ОТ ГЕНТРИ]).
3. Проверьте крепление и убедитесь, что оно прочно зафиксировано.
4. Вставьте фантом младенца, поместив его крюки на фантоме головы.
5. Включите лазерные маркеры.
6. Переместите стол пациента для размещения фантома в изоцентре.
7. Задвиньте стол пациента в гентри (направление IN [К ГЕНТРИ]).
8. Расположите стол таким образом, чтобы лазерные маркеры были совмещены с осевой линией кронштейна фантома. Установите нулевой наклон стола.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. Нажмите **Patient** (Пациент). Введите демографические сведения. В Age Group (Возрастная группа) выберите **Infant** (Младенец).
10. Нажмите **Reference Exam Cards** (Справочные карточки обследований).
    - Нажмите группу карточек обследования **Head** (Голова). Выберите карточку обследования **Brain 0-18m** (Мозг 0—18 месяцев).
    - Нажмите группу карточек обследования **Abdomen** (Брюшная полость). Выберите карточку обследования **Abd/Pel 0-10 kg** (Брюшная полость/таз 0—10 кг).
    - Нажмите **OK**.
11. Задайте топограмму для сканирования всего фантома младенца.
12. Запланируйте по топограмме спиральное сканирование мозга младенца, покрывающее (как минимум) голову фантома младенца (см. параметры в таблице). Выполните сканирование.
13. Запланируйте по той же топограмме спиральное сканирование тела младенца, покрывающее (как минимум) тело фантома младенца (см. параметры в таблице). Выполните сканирование.
14. Задайте круговую исследуемую область в центре изображения фантома и запишите среднее значение числа КТ. Результат должен быть следующим.
    - При использовании секции для головы, если исследуемая область имеет диаметр 30 мм ± 3 мм, число КТ должно равняться 0 ± 4 числа КТ (или HU)
    - При использовании секции для тела, если исследуемая область имеет диаметр 40 мм ± 3 мм, число КТ должно равняться 0 ± 6 чисел КТ (или HU)

459801130065_A/728 * 08/2021

ПРИМЕЧАНИЕ

Инженер отдела обслуживания может отрегулировать уровень числа КТ, если оно выходит за рамки, указанные в технических характеристиках.

1. Выполните процедуру «Air Calibration» (Калибровка по воздуху) и повторите проверку.

2. Если число КТ все еще находится за указанными пределами, обратитесь к инженеру пс техническому обслуживанию.

Протоколы сканирования младенца		
	Head (Голова)	Body (Туловище)
Resolution (Разрешение)	Стандарт	Стандарт
Коллимация	64 x 0,625	64 x 0,625
Угол сканирования	360°	360°
Время оборота	0,4	0,4
Reconstruction Filter (Фильтр реконструкции)	UB	C

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Протоколы сканирования младенца		
	Head (Голова)	Body (Туловище)
FOV (Поле обзора, мм)	200	180
Storage (Устройство хранения)	Local (Локальные)	Local (Локальные)
Thickness (Толщина, мм)	2,5	3
Increment (Шаг, мм)	2,5	1,5
кВп	100	100
мАс	300	125
Number of Scans (Количество сканирований)	1	1

Калибровка монитора

Данная процедура предназначена для использования только со стандартными приемочными испытаниями систем визуального отображения информации с диагностическим качеством и испытаниями по стандарту Deutsche Industrie-Norm (DIN) 6868-157.

Если вы не уверены, соответствует ли ваш монитор стандарту DIN 6868-157, обратитесь к представителю региональной сервисной службы компании Philips.

1. На левом мониторе выберите значок гаечного ключа в правом верхнем углу.
2. На открывшейся с левой стороны монитора панели выберите пункт **Monitor Calibration** (Калибровка монитора).
3. Выберите необходимый тип изображения или тип режима.
4. Выберите положение изображения: по центру, клиническое или на весь экран.
5. Выберите необходимый режим проверки.
6. Выполните процедуру проверки соответствия техническим условиям для систем отображения изображений согласно стандарту DIN 6868-157 (только для мониторов стандарта DIN).
7. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть), чтобы закрыть приложение **Monitor Calibration** (Калибровка монитора).

ПРИМЕЧАНИЕ

Monitor Calibration (Калибровка монитора) недоступна во время выполнения сканирования.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если во время проверки возникает ошибка, в системе отображается красный значок «X». Обратитесь за помощью в сервисную службу компании Philips.

Расширенные проверки в рамках контроля качества - системный фантом

Данные процедуры могут быть полезны при устранении проблем, выявленных в рамках ежедневных проверок. Они предназначены для применения в качестве расширенных приложений дозиметристами и представителем по техническому обслуживанию компании Philips в вашем регионе.

Пространственное разрешение или MTF-измерения

1. Разместите физический слой фантома головы в центре туннеля.
2. Выполните сканирование с использованием протокола для головы STD-QA и нижеуказанных значений параметров для стандартного разрешения:

   Аксиальное двухмерное сканирование, 120 кВ, стандартное разрешение 64x0,625, 0,75 сек, 200 мАс, толщина среза: 1,25 мм, фильтр D, поле обзора: 50, 1024x1024, X=25, Y=-47.
3. После загрузки изображений в архив, выберите изображения из архива и используйте меню **Image Tests** («Тесты изображений») (или **Application** («Приложение») в меню **Analysis** («Анализ»). Используйте для измерений один из средних реконструированных срезов.

   Вам может потребоваться отрегулировать уровень окна, чтобы увидеть провода.

   - Нажмите на клавишу **Resolution Test** (Тестирование разрешения) (иконка **Position the pin** (Установить контакт)) и разместите контакт на (прямом) проводе разрешения или рядом с ним.
   - Нажмите на клавишу **Calculate resolution** (Рассчитать разрешение) (рядом с клавишей **Resolution Test** (Тестирование разрешения)).
   - Посмотрите на отобразившееся окно **Results** (Результаты).
4. 10 % значение MTF должно быть равно 9,75 ± 2,25 пары линий/см, а 50 % значение MTF должно быть равно 5,25 ± 1,05 пары линий/см
5. Повторите описанные выше шаги для высокого разрешения с использованием протокола для головы STD-QA и значений параметров, указанных в настройках высокого разрешения:

   Аксиальное двухмерное сканирование, 120 кВ, высокое разрешение 40x0,625, 0,75 сек, 200 мАс, толщина среза: 0,625 мм, фильтр D, поле обзора: 50, 1024x1024, X=25, Y=-47.
6. 10 % значение MTF должно быть равно 10,5 ± 2,0 пары линий/см, а 50 % значение MTF должно быть равно 7,0 ± 1,5 пары линий/см.

Измерения толщины в томографической секции

Данная функция используется для проверки толщины среза (ширины) сканера при проведении ежемесячных тестов.

Доступные протоколы зависят от типа вашего сканера.

Настройка

Перед активацией функции **Slice Thickness** (Толщина среза) обязательно выполните предварительные процедуры, описанные в шагах 1-4 ниже.

1. Установите системный фантом головы, использующийся для измерений ширины среза.
2. Проведите 90° обзорное сканирование.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Внесите в план обзорного сканирования аксиальный срез, установив центр на проводах ширины среза. Вам может потребоваться отрегулировать уровень окна, чтобы увидеть провода.
4. Отрегулируйте положение ввода/вывода фантома, чтобы добиться более высокой точности.

Проверка толщины среза 0,625 мм

В данном разделе представлены сведения о проведении процедур расширенного контроля качества.

1. Отрегулируйте стол пациента так, чтобы центр физического слоя на фантоме головы был выровнен по отношению к лучам лазера.
2. Задайте настройки для стандартного сканирования пациента с помощью панели рабочего процесса. См. также дополнительные сведения.
3. Выполните первое аксиальное сканирование, задав нижеуказанные параметры: Использовать аксиальное сканирование тела:

   Аксиальное двухмерное сканирование, 64x0,625, 0,75 сек, 120 кВп, 200 мАс, высокое разрешение, стандартная реконструкция, толщина среза: 0,625 мм, центр окна: -1000, ширина окна: 400, фильтр D, поле обзора: 250, матрица 1024x1024.
4. Перейдите к окну **Archive** (Архив).
5. Выберите первую последовательность сканирования.
   - Выберите приложение **Image tests** (Тесты изображений) в меню **Analysis** (Анализ).
   - Выберите одно из средних изображений, полученных при первом сканировании.
   - Нажмите на клавишу **Slice Thickness** (Толщина среза) и расположите прямоугольник на верхней полоске алюминиевой полоски.
   - Нажмите на клавишу **Calculate** (Рассчитать) (рядом с клавишей **Slice Thickness** (Толщина среза)).
   - Посмотрите на отобразившееся окно **Results** (Результаты). Используйте ширину среза при 50 % измерении (полная ширина на половине высоты).
6. Повторите измерение на верхней полоске алюминиевой полоски.
7. Усредненное значение двух измерений должно быть в диапазоне 1,1 мм ± 0,5 мм.

   Примечание: Толщина узких срезов в томографической секции может казаться шире номинальной из-за ширины измерительной полоски.
8. Повторите шаги 3-7 с использованием первого либо последнего среза, видимого на одном из изображений.

Проверка толщины среза 1,25 мм

1. Отрегулируйте стол пациента так, чтобы центр физического слоя на фантоме головы был выровнен по отношению к лучам лазера.
2. Задайте настройки для стандартного сканирования пациента с помощью панели рабочего процесса. См. также дополнительные сведения.
3. Выполните первое аксиальное сканирование, задав нижеуказанные параметры: Использовать аксиальное сканирование тела:

   Аксиальное трехмерное сканирование, 32x1,25, 0,75 сек, 120 кВп, 200 мАс, высокое разрешение, стандартная реконструкция, толщина среза: 1,25 мм, центр окна: -1000, ширина окна: 400, фильтр D, поле обзора: 250, матрица 768x768
4. Перейдите к окну **Archive** (Архив).
5. Выберите первую последовательность сканирования.
   - Выберите приложение **Image tests** (Тесты изображений) в меню **Analysis** (Анализ).
   - Выберите одно из средних изображений, полученных при первом сканировании.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Нажмите на клавишу **Slice Thickness** (Толщина среза) и расположите прямоугольник на верхней полоске алюминиевой полоски.
- Нажмите на клавишу **Calculate** (Рассчитать) (рядом с клавишей **Slice Thickness** (Толщина среза)).
- Посмотрите на отобразившееся окно **Results** (Результаты). Используйте ширину среза при 50 % измерении (полная ширина на половине высоты).

6. Повторите измерение на верхней алюминиевой полоске.
7. Усредненное значение двух измерений должно быть в диапазоне 1,50 мм ± 0,75 мм.

   Примечание: Толщина узких срезов в томографической секции может казаться шире номинальной из-за ширины измерительной полоски.
8. Повторите шаги 3-7 с использованием первого либо последнего среза, видимого на одном из изображений.

Расширенные проверки в рамках контроля качества - унифицированный фантом

Данные процедуры могут быть полезны при устранении проблем, выявленных в рамках ежедневных проверок. Они предназначены для применения в качестве расширенных приложений дозиметристами и представителем по техническому обслуживанию компании Philips в вашем регионе.

Пространственное разрешение или MTF-измерения

1. Установите физический слой в центр туннеля.
2. Выполните сканирование с использованием протокола для головы STD-QA и нижеуказанных значений параметров для стандартного разрешения:

   Аксиальное двухмерное сканирование, 120 кВ, стандартное разрешение 40x0,625, 0,75 сек, 200 мАс, толщина среза: 1,25 мм, фильтр D, поле обзора: 50, 1024x1024, X=25, Y=0.
3. После загрузки изображений в архив, выберите изображения из архива и используйте меню **Image Tests** («Тесты изображений») (или **Application** («Приложение») в меню **Analysis** («Анализ»). Используйте для измерений один из средних реконструированных срезов.

   Вам может потребоваться отрегулировать уровень окна, чтобы увидеть провода.
   - Нажмите на клавишу **Resolution Test** (Тестирование разрешения) (иконка **Position the pin** (Установить контакт)) и разместите контакт на (прямом) проводе разрешения или рядом с ним.
   - Нажмите на клавишу **Calculate resolution** (Рассчитать разрешение) (рядом с клавишей **Resolution Test** (Тестирование разрешения)).
   - Посмотрите на отобразившееся окно **Results** (Результаты).
4. 10 % значение MTF должно быть равно 9,75 ± 2,25 пары линий/см, а 50 % значение MTF должно быть равно 5,25 ± 1,05 пары линий/см
5. Повторите описанные выше шаги для высокого разрешения с использованием протокола для головы STD-QA и значений параметров, указанных в настройках высокого разрешения:

   Аксиальное двухмерное сканирование, 120 кВ, высокое разрешение 40x0,625, 0,75 сек, 150 мАс, толщина среза: 1,25 мм, фильтр D, поле обзора: 50, 1024x1024, X=25, Y= 0.
6. 10 % значение MTF должно быть равно 11,75 ± 2,00 пары линий/см, а 50 % значение MTF должно быть равно 7,0 ± 1,5 пары линий/см.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Измерения толщины в томографической секции

Данная функция используется для проверки толщины среза (ширины) сканера при проведении ежемесячных тестов. Доступные протоколы зависят от типа вашего сканера.

Настройка

Перед активацией функции **Slice Thickness** (Толщина среза) обязательно выполните предварительные процедуры, описанные в шагах 1-4 ниже.

1. Установите физическую секцию в системный фантом головы.
2. Проведите 90° обзорное сканирование.
3. Внесите в план обзорного сканирования аксиальный срез, установив центр на проводах ширины среза. Вам может потребоваться отрегулировать уровень окна, чтобы увидеть провода.
4. Отрегулируйте положение ввода/вывода фантома, чтобы добиться более высокой точности.

Проверка толщины среза 0,625 мм

В данном разделе представлены сведения о проведении процедур расширенного контроля качества.

1. Отрегулируйте стол пациента так, чтобы центр физического слоя на фантоме головы был выровнен по отношению к лучам лазера.
2. Задайте настройки для стандартного сканирования пациента с помощью панели рабочего процесса.
3. Выполните первое аксиальное сканирование, задав нижеуказанные параметры: Использовать аксиальное сканирование тела:

   Аксиальное двухмерное сканирование, 16x0,625, 0,75 сек, 120 кВп, 200 мАс, стандартное разрешение, стандартная реконструкция, толщина среза: 0,625 мм, центр окна: -1000, ширина окна: 400, фильтр E, поле обзора: 250, матрица 1024x1024.
4. Перейдите к окну **Archive** (Архив).
5. Выберите первую последовательность сканирования.
   - Выберите приложение **Image tests** (Тесты изображений) в меню **Analysis** (Анализ).
   - Выберите одно из средних изображений, полученных при первом сканировании.
   - Нажмите на клавишу Slice Thickness (Толщина среза) и расположите прямоугольник вокруг верхнего стального провода.
   - Нажмите на клавишу **Calculate** (Рассчитать) (рядом с клавишей **Slice Thickness** (Толщина среза)).
   - Посмотрите на отобразившееся окно **Results** (Результаты). Используйте ширину среза при 50 % измерении (полная ширина на половине высоты).
6. Повторите измерение вокруг верхнего стального провода.
7. Усредненное значение двух измерений должно быть в диапазоне 0,65 мм ± 0,35 мм.

   Примечание: Толщина узких срезов в томографической секции может казаться шире номинальной из-за ширины измерительной полоски.
8. Повторите шаги 3-7 с использованием первого либо последнего среза, видимого на одном из изображений.

Проверка толщины среза 1,25 мм

1. Отрегулируйте стол пациента так, чтобы центр физического слоя на фантоме головы был выровнен по отношению к лучам лазера.
2. Задайте настройки для стандартного сканирования пациента с помощью панели рабочего процесса.
3. Выполните первое аксиальное сканирование, задав нижеуказанные параметры: Использовать аксиальное сканирование тела:

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аксиальное двухмерное сканирование, 40x0,625, 0,75 сек, 120 кВп, 200 мАс, стандартное разрешение, стандартная реконструкция, толщина среза: 1,25 мм, центр окна: -1000, ширина окна: 400, фильтр YA, поле обзора: 250, матрица 512x512.

4. Перейдите к окну **Archive** (Архив).
5. Выберите первую последовательность сканирования.
   - Выберите приложение **Image tests** (Тесты изображений) в меню **Analysis** (Анализ).
   - Выберите одно из средних изображений, полученных при первом сканировании.
   - Нажмите на клавишу **Slice Thickness** (Толщина среза) и расположите прямоугольник вокруг верхнего стального провода.
   - Нажмите на клавишу **Calculate** (Рассчитать) (рядом с клавишей **Slice Thickness** (Толщина среза)).
   - Посмотрите на отобразившееся окно **Results** (Результаты). Используйте ширину среза при 50 % измерении (полная ширина на половине высоты).
6. Повторите измерение вокруг верхнего стального провода.
7. Усредненное значение двух измерений должно быть в диапазоне 1,5 мм ± 0,5 мм.

   Примечание: Толщина узких срезов в томографической секции может казаться шире номинальной из-за ширины измерительной полоски.
8. Повторите шаги 3-7 с использованием первого либо последнего среза, видимого на одном из изображений.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4598011130065_A/728 • 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Унифицированные фантомы системы

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При установке унифицированного фантома не повредите его компоненты.

Разделы данного файла справки:

- Матрица конфигураций унифицированного фантома
- Пример конфигураций фантома
- Установка держателя унифицированного фантома системы
- Регулировка выравнивания фантома относительно правой/левой стороны
- Регулировка наклона унифицированного фантома (Направление Z)
- Установка секции унифицированного фантома для тела
- Установка секции унифицированного фантома для физического слоя
- Установка секции унифицированного фантома для головы грудного ребенка
- Установка унифицированного фантома для головы в ранее отрегулированное положение
- Выполнение сканирования вручную
- Процедурная поверхность (опция)

4598011130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Секции унифицированного фантома

Body 80mm Section

Body 40mm Section

Physics Section

Head Section

Infant Section

Eye phantom for ICT/IQ

Матрица конфигураций унифицированного фантома

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выполняйте все калибровки и проверки качества изображения с закрытыми крышками гентри.

В следующей таблице описывается использование унифицированного фантома системы для различных исследований:

4598011130065_A7728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Калибровка	Eye (Визирная)	SOF (SOF-фантом)	Adult Head (Взрослый, голова)	Body (Туловище)	Physics (Физические особенности)	Infant (Младенец)	Рисунки
Выравнивание трубки	✔ + проволочный штырь рентгеновской трубки	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
X-положение фокусного пятна	✔ + проволочный штырь рентгеновской трубки	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
Фантом	✔	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
Совмещение сверхвысокого гребенчатого фильтра	✔ + прямой штырь рентгеновской трубки	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
X-положение фокусного пятна при сверхвысоком разрешении	✔ + прямой штырь рентгеновской трубки	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
SFS-положение	✔ + прямой штырь рентгеновской трубки	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

DFS-положение	✔ + прямой штырь рентгеновской трубки	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
DFS-положение при высоком разрешении	✔ + прямой штырь рентгеновской трубки	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
Вне фокусного пятна	Н/П	✔	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
DDC	Н/П	✔	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
Этапы	Н/П	✔	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	
HCOR (основ.)	Н/П	Н/П	✔	✔	Н/П	✔	
HCOR (срез.)	Н/П	Н/П	✔	✔	Н/П	✔	
Производительность	Н/П	Н/П	✔	✔	Н/П	✔	
Соответствие техническим условиям	Н/П	Н/П	✔	✔	✔	Н/П	
Стабилизация системы	Н/П	Н/П	✔	✔	✔	Н/П	
Проверка качества изображений (только голова)	Н/П	Н/П	✔	Н/П	Н/П	Н/П	

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка качества изображений (голова и тело)	Н/П	Н/П	✔	✔	Н/П	Н/П	
Центрирование фантома	Н/П	Н/П	✔	✔	Н/П	Н/П	

Пример конфигураций фантома

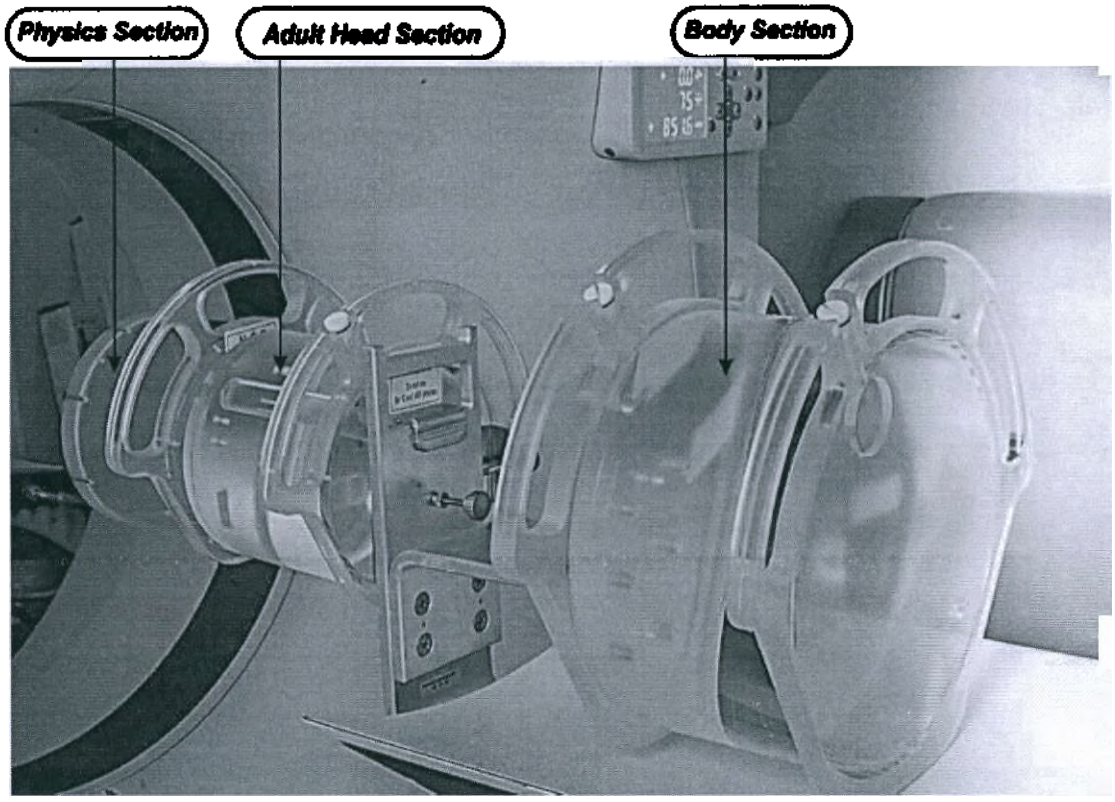


Рис. 4: Установка унифицированного фантома системы для проверки соответствия техническим условиям для взрослых пациентов и теста на стабилизацию системы

4598011130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

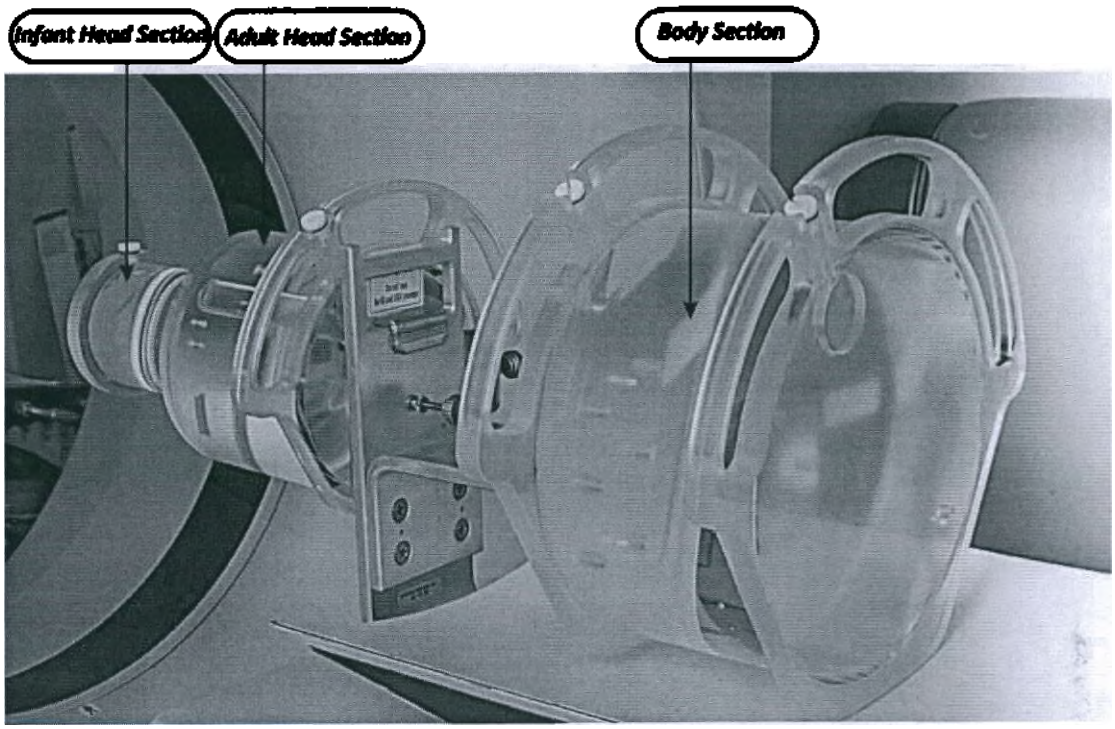


Рис. 5: Установка унифицированного фантома системы для срезового и основного HCOR и тестов производительности для оценки качества изображений головы

Установка держателя унифицированного фантома системы

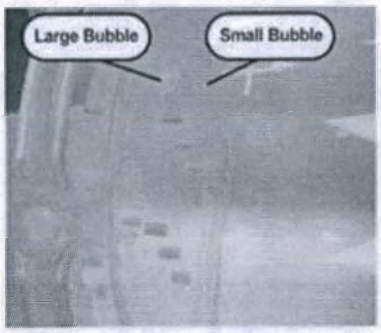
1. Выполните визуальную проверку унифицированного фантома системы:
   - Не должно быть пузырьков воздуха больше 2 мм (см. руководство по установке системы для используемого типа системы).
   - Убедитесь в отсутствии трещин и протечек в секциях, заполненных водой.

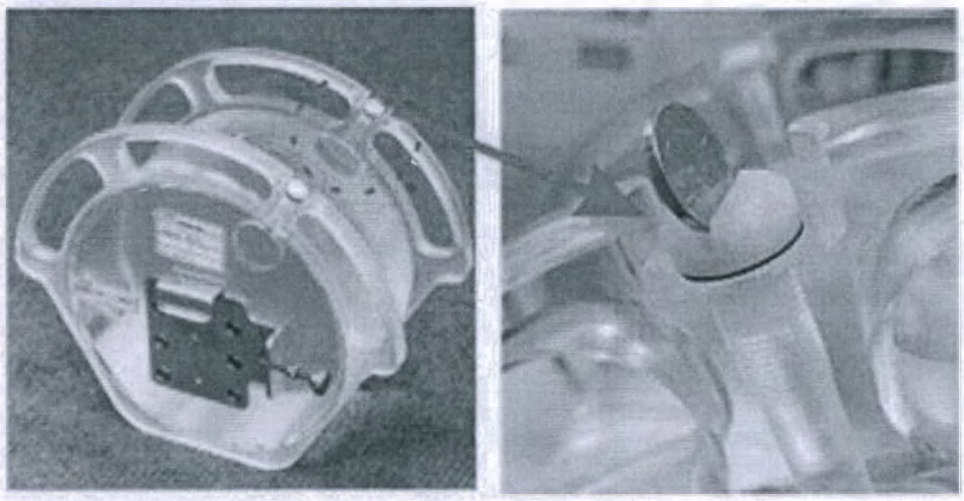
   Этап 1. Проверка фантома на наличие пузырьков воздуха и трещин.

   Этап 2. При наличии пузырьков воздуха откройте воздушную камеру и заполните фантом водой.

4598011130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





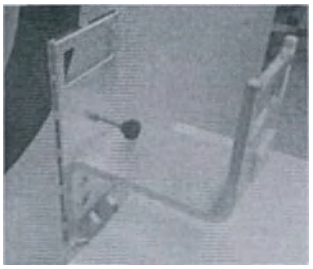
2. Расположите держатель фантома на столе пациента.

Этап 1. Вставьте держатель в слот до упора.

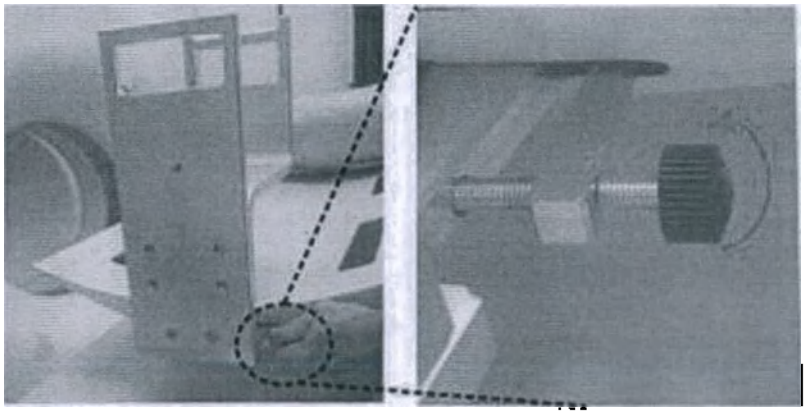
Этап 2. Включите лазеры и воспользуйтесь белыми линиями выравнивания на держателе фантома.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Этап 3. Затяните фиксирующий запорный винт.



Регулировка выравнивания фантома относительно правой/левой стороны

Если после запуска теста или калибровки требуется настройка фантома, на экране появляются инструкции с указанием количества оборотов запорного винта, необходимых для выравнивания фантома.

4598011300065_A/728 • 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

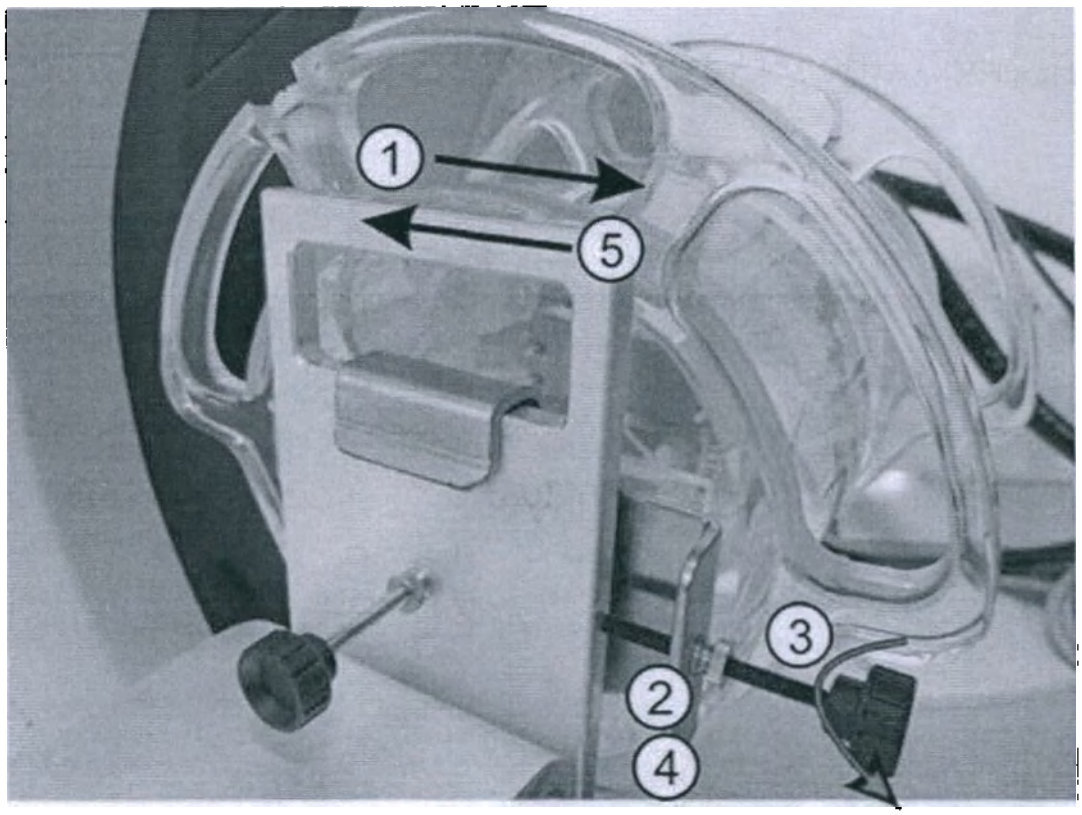


Рис. 6: Использование запорного винта с крестовым шлицем для смещения секции для головы в левую сторону

1. Сдвиньте фантом вправо дальше, чем нужно.
2. Поверните стопорную гайку, чтобы ослабить запорный винт.
3. Поверните запорный винт против часовой стрелки необходимое количество полных оборотов, в соответствии с инструкциями.
4. Поверните стопорную гайку, чтобы зафиксировать запорный винт.
5. Сдвиньте фантом влево до винта.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 поворот запорного винта = 1 мм

4598011130065_A/728 • 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

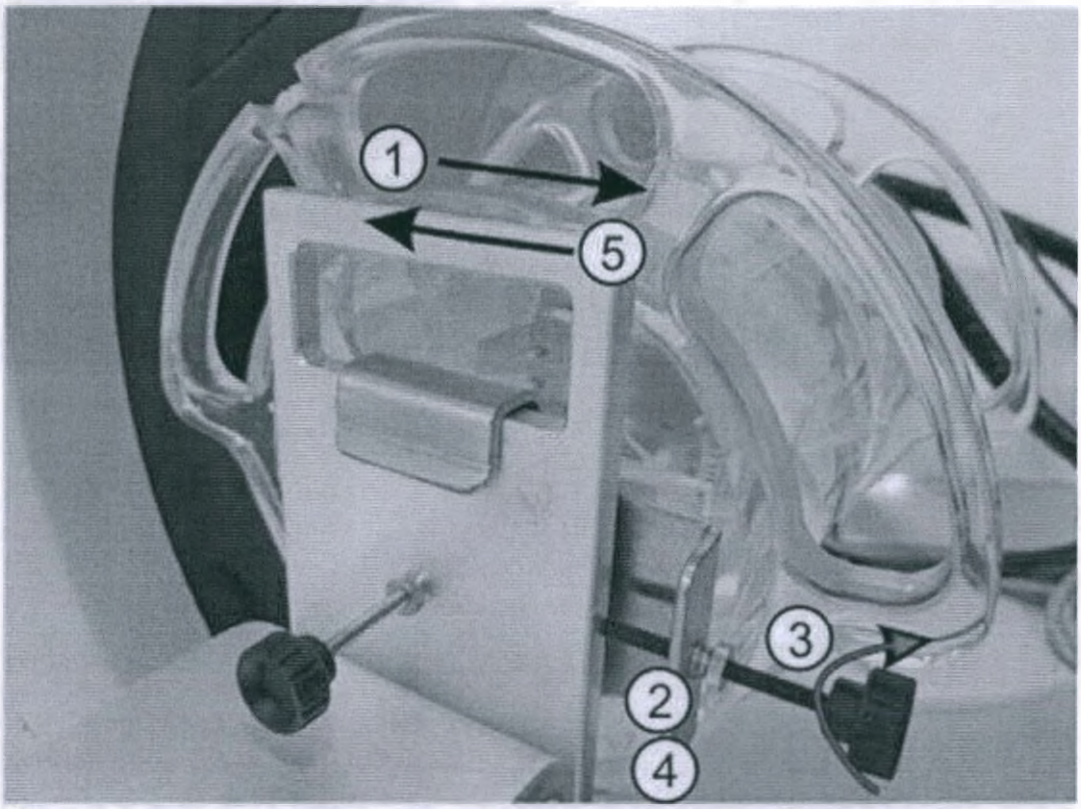


Рис. 7: Использование запорного винта с крестовым шлицем для смещения секции для головы в правую сторону

1. Сдвиньте фантом вправо дальше, чем нужно.
2. Поверните стопорную гайку, чтобы ослабить запорный винт.
3. Поверните запорный винт по часовой стрелки необходимое количество полных оборотов, в соответствии с инструкциями.
4. Поверните стопорную гайку, чтобы зафиксировать запорный винт.
5. Сдвиньте фантом влево до винта.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 поворот запорного винта = 1 мм

Регулировка наклона унифицированного фантома (Направление Z)

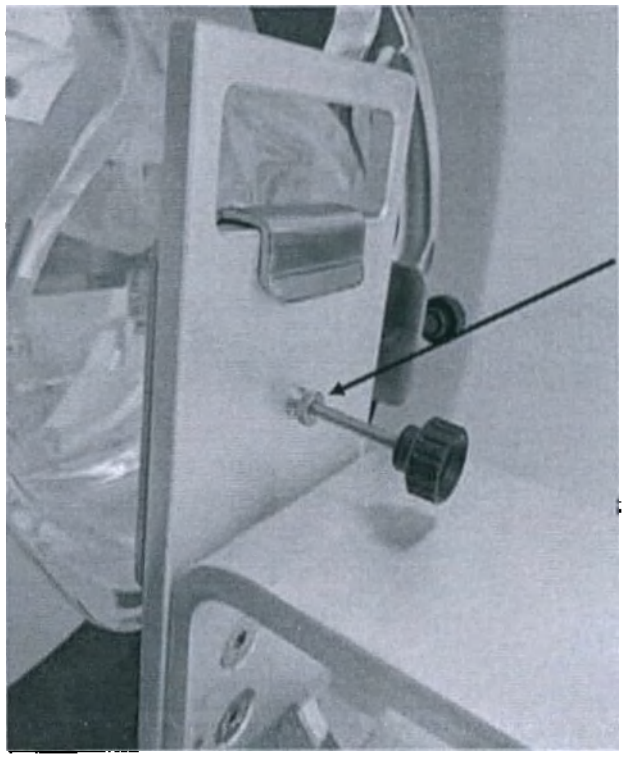
1. Ослабьте стопорную гайку на запорном винте.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Поверните регулировочный винт необходимое количество раз, в соответствии с инструкциями:
   - По часовой стрелке — чтобы укоротить винт и приподнять фантом.
   - Против часовой стрелки — чтобы выдвинуть винт и наклонить фантом вниз.
3. Затяните стопорную гайку, чтобы зафиксировать регулировочный винт.
4. Продолжите калибровку/тест.



По достижении нужного наклона поверните стопорную гайку, чтобы зафиксировать регулировочный винт.

1 поворот запорного винта = 1 мм

ПРИМЕЧАНИЕ

Один поворот запорного винта для настройки наклона = 0,8 градусов.

459801130065_A/728 • 08/2021

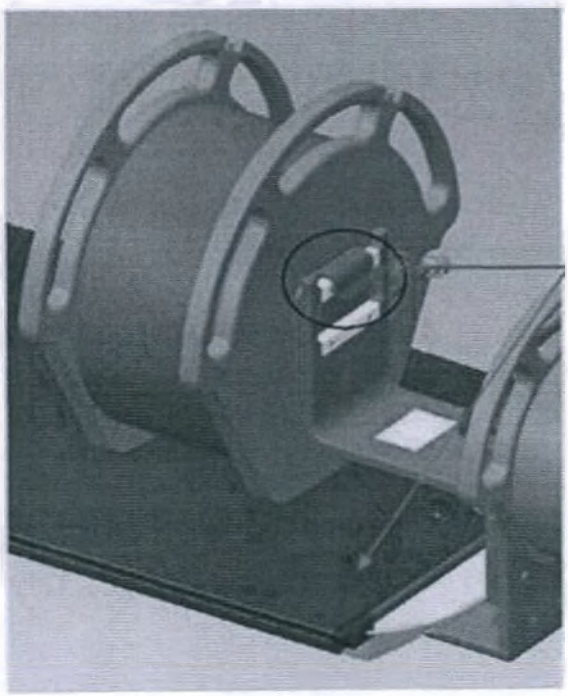
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка секции унифицированного фантома для тела

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При установке унифицированного фантома убедитесь в том, что регулировочный винт не упирается в держатель фантома.

1. Установите секцию для тела на заднюю часть держателя так же, как фантом головы:
   - Используйте верхнюю панель задней части держателя, если установлена процедурная поверхность (см. рисунок ниже).
   - Используйте нижнюю панель задней части держателя для любых других дек стола (см. рисунок ниже).
2. Чтобы снять секцию для исследований тела, сдвиньте фантом влево и приподнимите секцию.

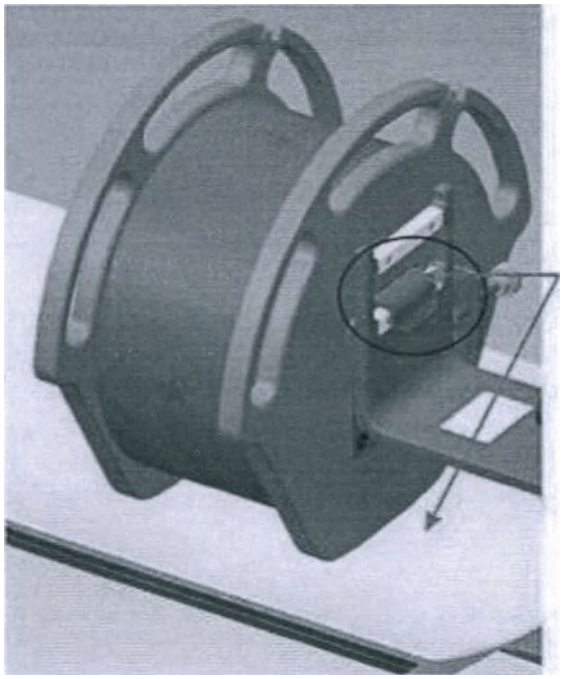


Верхняя панель с плоской декой стола пациента.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Нижняя панель с изогнутой декой стола пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Секцию унифицированного фантома для тела можно установить на стандартную (удлиненную, бариатрическую) деку стола и процедурную (плоскую) деку стола.

Установка секции унифицированного фантома для физического слоя

1. Установите секцию для физического слоя: надвиньте крючок секции на кронштейн секции для головы.
2. С помощью направляющих выровняйте секцию для физического слоя с секцией для головы.
3. Убедитесь, что обе секции встали без наложений друг на друга и надежно закреплены.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кронштейны на секциях по своей конструкции предназначены для скрепления секции для физического слоя и секции для головы. На кронштейнах есть направляющие, обеспечивающие выравнивание секций. Дополнительно выравнивать секции не требуется.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

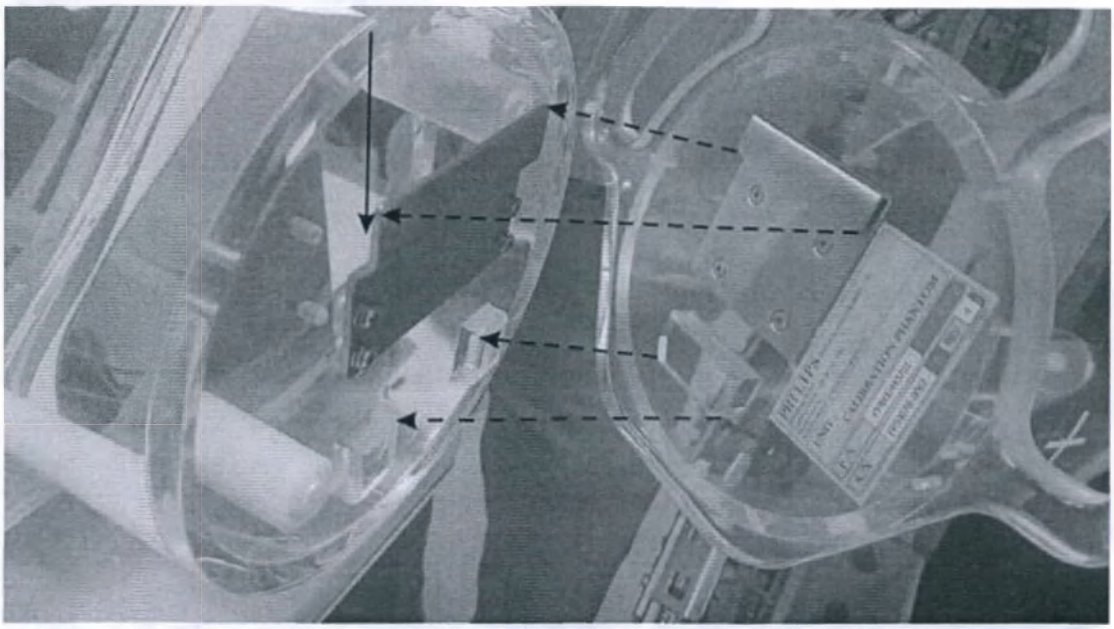


Рис. 8: Слот для выравнивания блока секции для физического слоя и секции для тела унифицированного фантома

Установка секции унифицированного фантома для головы грудного ребенка

1. Если секция для физического слоя установлена, снимите ее.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При установке унифицированного фантома убедитесь в том, что регулировочный винт не упирается в держатель фантома.

2. Установите секцию для головы взрослого пациента на держатель унифицированного фантома.
3. Надвиньте крючок секции для головы грудного ребенка на кронштейн секции для головы взрослого пациента.
4. Убедитесь, что обе секции надежно соединены друг с другом. Проверьте, что направляющие кронштейна выровнены между собой.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка унифицированного фантома для головы в ранее отрегулированное положение

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При установке унифицированного фантома не повредите его компоненты.

1. Устанавливайте фантом с правой стороны от держателя и в стороне от регулировочного винта с крестовым шлицем.
2. Зацепите фантом головы за панель держателя фантома так, чтобы регулировочный винт не касался держателя.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

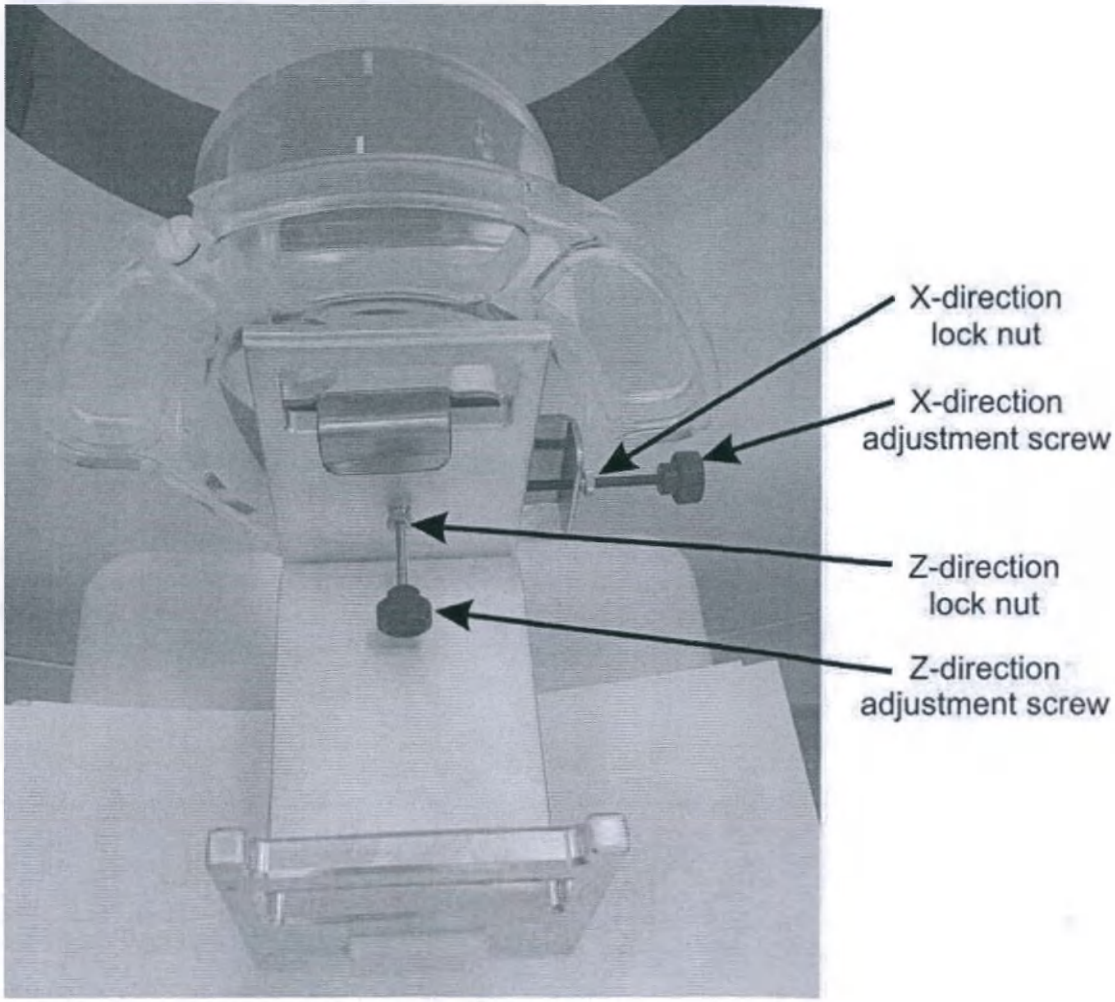
Убедитесь в том, что регулировочный винт не касается держателя. Зацепите фантом головы на держателе, удерживая фантом справа от центра.

3. Сдвиньте фантом влево, пока регулировочный винт с крестовым шлицем не коснется держателя. Таким образом, фантом установится в ранее отрегулированное положение по оси Z.
4. Чтобы снять фантом головы, сдвиньте его вправо и приподнимите его.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



459801130065_A/728 * 08/2021

Выполнение сканирования вручную

1. Включите лазеры с панели управления гентри.
2. Отрегулируйте положение держателя фантома влево/вправо так, чтобы секции были выровнены максимально точно.
3. Нажмите кнопку сброса на ноль на панели управления гентри, чтобы сбросить положение PT до нуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании функции автоматического центрирования нажимать кнопку сброса на ноль не нужно.

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Запустите тест.

Процедурная поверхность (опция)

Если фантом установлен на процедурную поверхность (опция), выполните следующие действия:

1. Используйте срезовый лазер и выровняйте деку по вертикали (по оси z) вдоль белой линии на держателе фантома.
2. Используйте аксиальные лазеры, чтобы выполнить центрирование секций фантома для головы и тела вручную с помощью панели управления гентри и механизма наклона секции для головы с использованием наклонного винта.
3. Установите флажок рядом с пунктом «Skip centering» (Пропустить центрирование) ниже, чтобы пропустить центрирование.
4. Нажмите OK, чтобы выполнить сканирование, и проверьте результат сканирования на предмет центрирования фантома сверху вниз и справа налево в пределах ±8 мм; при получении отличных значений, повторите этап 2.

4598011300065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4598011130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Информация для пользователей

Параметры методик: максимальные отклонения

Пиковое напряжение на рентгеновской трубке

Пиковое напряжение на рентгеновской трубке отображается на мониторе рабочей станции оператора. Фактическое же напряжение рентгеновской трубки во время сканирования соответствует отображаемому значению с отклонением ± 5 %.

Пиковое напряжение на рентгеновской трубке
80, 100, 120 или 140 kVp

Пиковое напряжение на рентгеновской трубке измеряется на резистивном делителе, калибровка которого выполняется на заводе-изготовителе.

Произведение силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции

Во время сканирования фактическая величина mAs (произведение силы тока трубки на время экспозиции) соответствует отображаемому на рабочей станции оператора значению с отклонением ± 23 %. Произведение силы тока трубки на время экспозиции измеряется дозиметром, калиброванным в единицах mAs. Дозиметр калибруется путем измерения анодного тока трубки на точном резисторе в интервалах между включением и выключением рентгеновской трубки при длительной экспозиции.

Линейность дозы излучения

Максимальное отклонение линейности дозы излучения составляет ± 10 %.

Лазерные визиры позиционирования гентри

Гентри компьютерного томографа имеет два блока лазерных визиров позиционирования. Один из них расположен на внешней поверхности гентри, а второй — внутри гентри, в плоскости сканирования.

Внешние лазерные визиры позиционирования помогают расположить пациента относительно оси вращения. Внутренние визиры служат для определения положения излучаемого рентгеновского пучка.

В процессе укладки пациента визир внутри гентри делит пополам ширину плоскости, сканируемой рентгеновским пучком. При запуске сканирования стол пациента перемещается так, чтобы середина первого среза изображения совпадала с линией излучения лазера в пределах 2,0 мм. Изоцентр располагается в пределах ±3 мм от положения, указываемого сагиттальным и фронтальным лазерными визирами.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее см. в разделе «Движение стола пациента и гентри» главы 3 «Подготовка к обследованию» руководства по эксплуатации.

Профилактическое обслуживание

Профилактическое обслуживание компьютерного томографа должно проводиться как минимум каждые полгода квалифицированным персоналом компании ФИЛИПС или иными авторизованными сервисными организациями.

Профилактическое обслуживание, проводимое персоналом технической службы лечебного учреждения, должно выполняться согласно инструкциям, описанным в разделе 5 гл. «Контроль качества» на стр. 71 данного Руководства.

Очистка и дезинфекция системы

Очистка и дезинфекция очень важны для минимизации рисков распространения инфекций. Чисткой называют удаление загрязнений. Этот процесс состоит из удаления, обычно с помощью моющих средств и воды, налипших материалов (например, крови, белковых частиц и прочих загрязнений) с поверхностей, из щелей, зазубрин, мест соединения и просветов медицинского прибора. Дезинфекцией называют процесс уменьшения количества жизнеспособных микроорганизмов. Настоящее изделие классифицировано как обычное устройство, предназначенное для контакта с неповрежденной кожей, поэтому необходимо следовать рекомендациям по дезинфекции низкого и промежуточного уровня. Чистку и дезинфекцию необходимо выполнять в соответствии с рекомендациями по дезинфекции низкого и среднего уровня, как определено в инструкциях государственных органов, например CDC, с использованием веществ, утвержденных и зарегистрированных руководящими органами, например EPA и VAH.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для очистки и дезинфекции надевайте соответствующие индивидуальные средства защиты, например, перчатки и очки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выполняйте очистку и дезинфекцию в соответствии с указаниями изготовителя чистящих и дезинфицирующих средств.

Для очистки поверхности системы, включая пульт управления, гентри, стол и дополнительные принадлежности, разрешается использовать следующие вещества:

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- дистиллированная вода;
- денатурированный спирт;
- водный раствор хлорного отбеливателя или дезинфицирующие салфетки с концентрациями до 1:10.

Для дезинфекции поверхности системы, включая пульт управления, гентри, стол и дополнительные принадлежности, разрешается использовать перечисленные ниже вещества. Разрешается использовать только вещества, одобренные руководящими органами, например EPA и VAH, и зарегистрированные в них.

- чистящий спрей, эквивалентный отбеливателю (в соотношении 1:10), или салфетки;
- бактерицидные салфетки или жидкость с дезинфицирующим средством низкого или промежуточного уровня;
- 3 % пероксид водорода;
- этанол;
- четвертичные аммониевые соединения;
- бензол-C12-18-алкилдиметил;

На основании того, какие детали контактируют с пациентами, степени и частоты контактов, рекомендуется выдерживать такие частоты очистки и дезинфекции:

- детали, с которыми пациенты контактируют во время обычных сеансов сканирования, необходимо очищать и дезинфицировать для каждого пациента;
- Детали деки стола, которых может касаться пациент или биологические жидкости из тела пациента (кровь и прочие потенциальные источники инфекции), необходимо очищать и дезинфицировать ежедневно
- Обычные наружные поверхности, которых не касались пациенты или биологические жидкости из тела пациента (кровь и прочие потенциальные источники инфекции), необходимо очищать и дезинфицировать еженедельно или по мере необходимости

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После каждого случая вытекания контрастного вещества или биологических жидкостей из тела пациента (кровь и прочие потенциальные источники инфекции) немедленно вытрите любые остатки контрастного вещества и (или) биологических жидкостей из тела пациента, затем проведите очистку и дезинфекцию. Если контрастное вещество или биологические жидкости из тела пациента проникли внутрь оборудования, обратитесь к сервисным инженерам.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. Примите меры предосторожности при удалении крови или остатков контрастного вещества.

4598011130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Советы:

- После очистки и дезинфекции проверьте детали на наличие повреждений, например, трещин на поверхностях, стертых надписей, порванных или поломанных деталей и т. п. В случае повреждения любых деталей немедленно обратитесь к представителю службы Philips Service.
- Очищайте и дезинфицируйте систему после установки и перед первым клиническим применением.
- При очистке переднего и заднего кожухов томографа прикрывайте микрофоны во избежание попадания в них очищающего раствора.
- При очистке кнопок, мыши и внутренней поверхности апертуры гентри будьте предельно аккуратны, чтобы не допустить попадания очищающего раствора внутрь.
- Для очистки экранов мониторов используйте мягкую тканевую салфетку, если необходимо, смоченную в воде или жидкости для очистки ЖК-дисплеев. Не используйте чистящие средства, вызывающие коррозию, а также абразивные чистящие средства. Можно использовать влажную тканевую салфетку, мокрую тканевую салфетку использовать запрещается.
- На время чистки сенсорных панелей (если имеются) включите функцию очистки экрана. Используйте мягкую тканевую салфетку, если необходимо, смоченную в воде или жидкости для очистки ЖК-дисплеев. Не используйте чистящие средства, вызывающие коррозию, а также абразивные чистящие средства. Можно использовать влажную тканевую салфетку, мокрую тканевую салфетку использовать запрещается.
- Средства фиксации пациента можно стирать в стиральной машине или сдавать в химчистку. Стирайте средства фиксации в закрытом виде для защиты липучек. Уберите грязь влажной тканевой салфеткой. Очистку на месте можно выполнять с использованием специальных чистящих/дезинфицирующих средств, затем, при необходимости, выполните влажную очистку. Перед использованием или хранением убедитесь в том, что средства фиксации пациента полностью высохли.
- В случае использования растворов наносите их на безворсовые тканевые салфетки. Запрещается наносить растворы непосредственно на устройство.
- Если необходимо, смывать раствор нужно влажными безворсовыми тканевыми салфетками. Тканевые салфетки можно смачивать в дистиллированной воде.
- Если необходимо, вытрите поверхности насухо безворсовой тканевой салфеткой.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается использовать моющие средства или органические растворители для очистки системы. Сильнодействующие моющие средства, спирт и органические чистящие средства могут вызвать повреждение покрытия и повлиять на прочность конструкции.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Спецификация системы излучателя

Рентгеновская трубка

Рентгеновская трубка, установленная в гентри, снабжена вращающимся анодом теплоемкостью 8,0 млн. тепл. ед. с изменяемым фокальным пятном 0,5 x 1,0 мм^2 и 1,0 x 1,0 мм^2.

Утечка излучения

Кожух трубки совместно с ограничителем пучка:

Утечка излучения
≤ 0,88 мГр/ч на 1 метр

Фильтрация

Минимальная фильтрация в кожухе трубки:

Фильтрация
Эквивалентна 1,0 mm Al

Ограничитель пучка включает дополнительный 1,2 мм титановый фильтр.

Кривые охлаждения

См. гл. «Характеристики кожуха рентгеновской трубки» на стр. 124.

Диаграмма номинальной мощности

См. раздел гл. «Номинальная мощность трубок: Ingenuity CT» на стр. 126.

Максимальное непрерывное рассеивание тепла

6,1 кВт при 120 кВ, 40 мА.

Блок питания рентгеновской трубки

Сетевое напряжение и стабилизация

Напряжение питания на входе составляет 480 V переменного тока ±10 %. Отклонение выходного высокого напряжения ± 1,5 % при любом состоянии кабеля.

Максимальный линейный ток

160 A (среднеквадратичное значение)

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Максимальная мощность

80 кВт

Факторы загрузки системы рентгеновского излучения

Согласно IEC 60601-2-44 SEC 201.7.9, системе компьютерной томографии Ingenuity CT соответствуют следующие факторы загрузки.

- **Номинальное напряжение на рентгеновской трубке**: 140 кВ с током через рентгеновскую трубку 571 мА
- Напряжение рентгеновской трубки, соответствующее максимальному получаемому току рентгеновской трубки:
  - 100 кВ при 665 мА;
  - 120 кВ при 665 мА.
- **Максимальная выходная электрическая мощность**: напряжение рентгеновской трубки 140 кВ и ток рентгеновской трубки 571 мА.
- **Номинальная электрическая мощность для загрузки в течение 4,0 секунд**: 79,8 кВт при напряжении рентгеновской трубки 140 кВ и токе рентгеновской трубки 570 мА.

kV (кВ)	mA (мА)
80	600
100	665
120	665
140	571

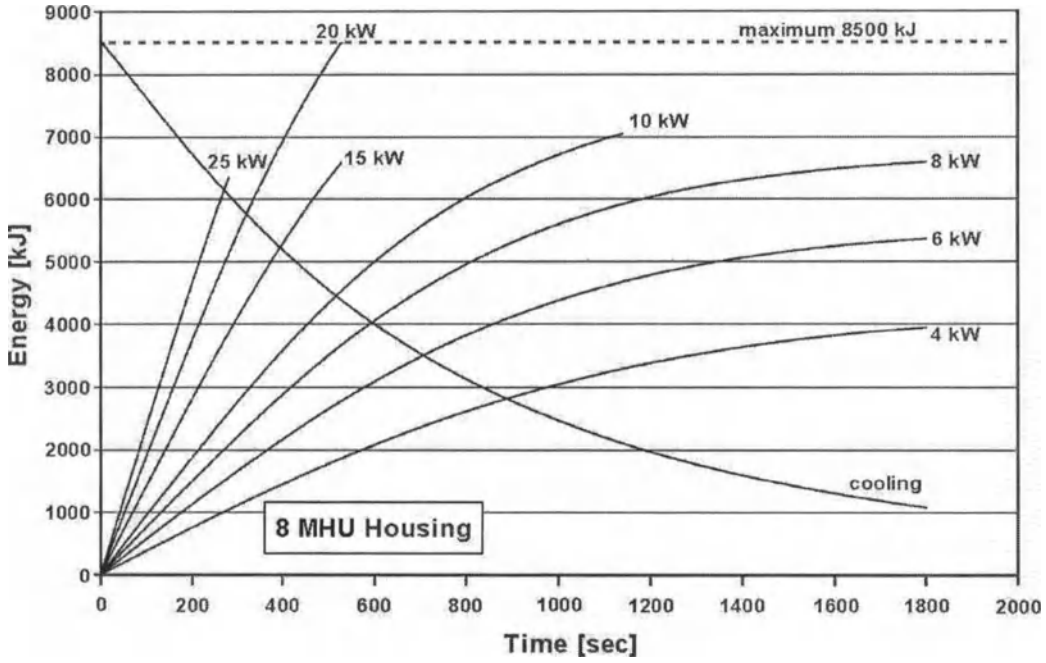
Характеристики кожуха рентгеновской трубки

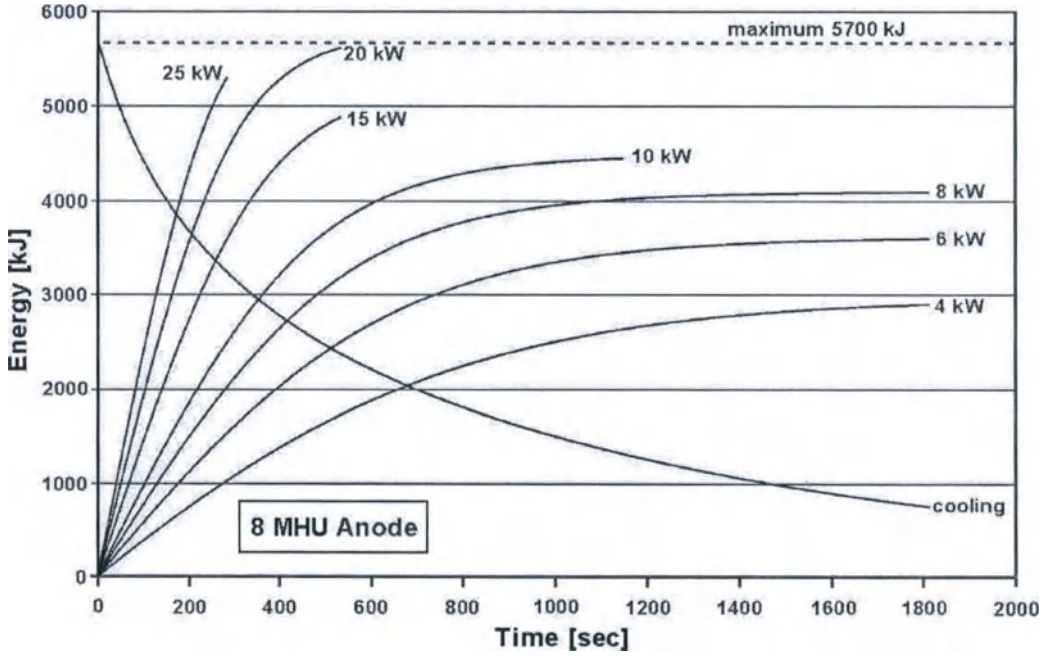
Ниже представлены графики кривых охлаждения и нагрева кожуха трубки MRC 600, 800 и 880, а также анода.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



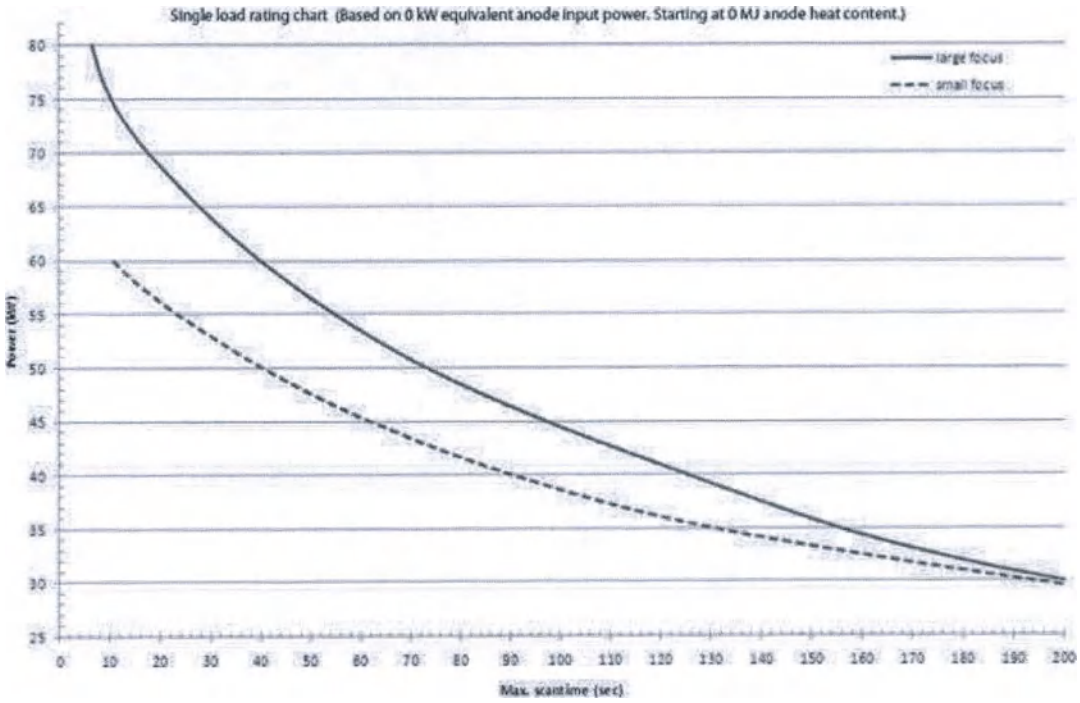


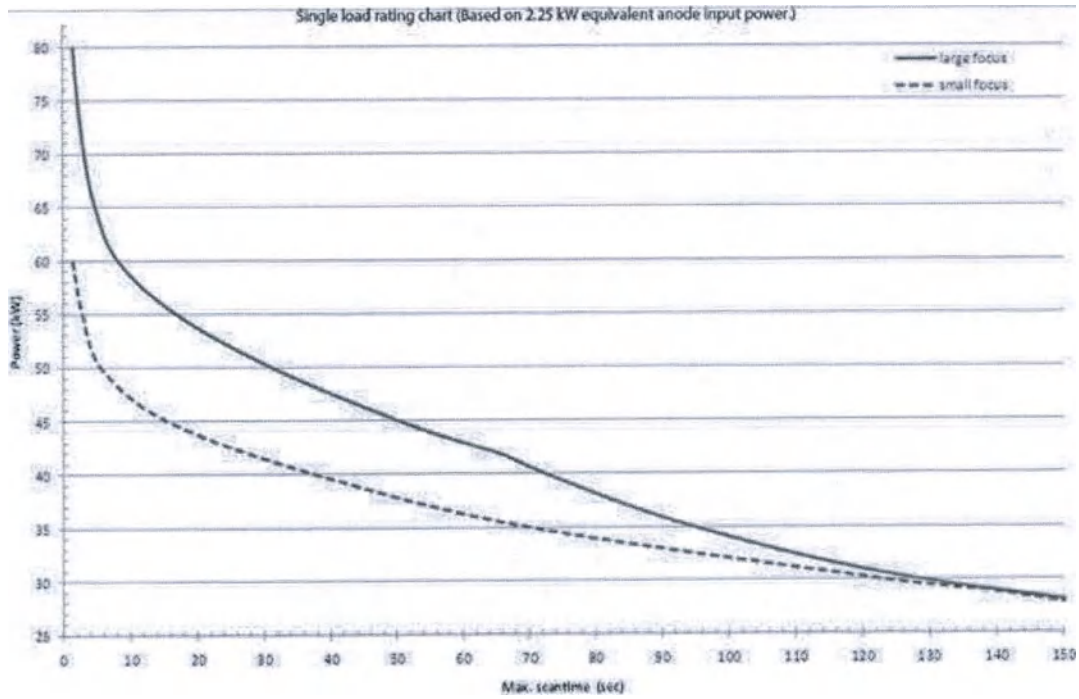
4598011130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номинальная мощность трубок: Ingenuity CT





4598011130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация для пользователя по дозировке излучения и визуализации

Данный томограф предназначен для обследования головы и тела. Поэтому информация о дозировке излучения и проверке качества изображений предоставляется отдельно для сканирования головы и тела согласно своду федеральных нормативов (21 CFR).

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная информация предоставлена в соответствии с требованиями Министерства здравоохранения и социального обеспечения США (Department of Health and Human Services, DHHS) согласно своду федеральных нормативных актов (21 CFR), глава 1, подраздел J, пункты 1020.30 и 1020.33, а также Директиве 2013/59/EURATOM.

Фантомы и методы измерения

Дозиметрические фантомы

Дозиметрический фантом для компьютерной томографии служит для определения дозы излучения рентгеновской системы компьютерной томографии. Фантомы представляют собой правильные круглые цилиндры из полиметилметакрилата длиной не менее 14 см. Их плотность составляет 1,19 ± 0,01 г/куб. см. Диаметр фантома для контроля качества КТ-сканирования тела равен 32 см, а диаметр фантома головы — 16 см.

Фантом позволяет расположить дозиметр(ы) вдоль оси вращения и вдоль линии, параллельной оси вращения, на расстоянии 1,0 см от внешней поверхности фантома и внутри него.

Профили дозы и измерения дозы

Профили дозы измерялись при помощи пленочных носителей, чувствительных к рентгеновскому излучению. Фактические значения дозы были получены с помощью ионизационной камеры в форме карандаша длиной 10 см.

Определение CTDI

Показатель дозы облучения при компьютерной томографии (CTDI) — интеграл профиля дозы по линии, перпендикулярной томографическому слою, деленный на произведение номинальной толщины томографических срезов и количество томограмм, полученных за одно сканирование. Формула имеет следующий вид:

$$CTDI_{100} = \frac{1}{nT}\int_{-50mm}^{+50mm} D(z)dz$$

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

где:

- D(z) = доза, поглощенная в воздухе ($CTDI_{100}$) в положении z
- T = номинальная толщина томографического среза;
- N = количество томограмм, получаемых за один сеанс сканирования.

Данное определение CTDI подразумевает, что в системе, способной получать несколько томограмм, шаг между последовательными срезами равен nT.

Приведенная доза облучения $CTDI_w$ рассчитывается по значению $CTDI_{100}$. Формула имеет следующий вид:

$CTDI_w = [1/3\ CTDI_{100\ (центр)} + 2/3\ CTDI_{100\ (периферия)}]$

ИЛИ

$CTDI_w = 1/3\ [CTDI_{100\ (центр)} + 2\ CTDI_{100\ (периферия)}]$

Доза по объему CTDI ($CTDI_{vol}$) — это средняя доза облучения в пределах всего сканируемого объема при заданных рабочих условиях КТ-сканирования. Показатель $CTDI_{vol}$ определяется следующим образом:

- при аксиальном сканировании

$$CTDI_{vol} = \frac{N \cdot T}{\Delta d} CTDI_w$$

  где:

  - N = количество томографических срезов, полученных за одно аксиальное сканирование источником рентгеновского излучения;
  - T =номинальная толщина томографического среза;
  - Δd = шаг перемещения стола пациента по оси Z между последовательными сканированиями.

- При спиральном сканировании

$$CTDI_{vol} = \frac{CTDI_w}{CT_{pitch\ factor}}$$

- при сканировании без перемещения стола пациента

  $CTDI_{vol} = n \times CTDI_w$

  - n = максимальное количество предварительно запрограммированных оборотов

  Показатель $CTDI_{vol}$ выражается в миллигреях (мГр).

Артефакты изображения — фантом для оценки характеристик системы

Для измерения шума используются следующие два отдела системного фантома.

- Фантом головы: внешний диаметр 200 мм, наполненный водой (наполненный жидкостью фантома), оболочка из ПВХ (толщина стенок 8 мм).

459801130065_A/728 * 08/2021
Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

  - Число КТ для воды (жидкости фантома) равно 0 ± 4.
  - Число КТ для оболочки из ПВХ находится в пределах +1200 ± 200.
- Фантом тела: внешний диаметр 300 мм, сделанный из нейлона (Aculon).
- Число КТ равно 102 ± 18.

Уровень шума измеряется на следующих областях исследования:

- площадь 5024 ± 500 мм² для секции головы;
- площадь 11300 ± 1000 мм² для секции тела.

ПРИМЕЧАНИЕ

См. сведения об ОИ в главе «Графические средства» инструкции по эксплуатации.

Стандартное отклонение (SD), отображаемое на экране, разделено на [average CT number (среднее число КТ-значения) + 1000] и умножено на 100, чтобы получить процентный шум.

Максимальное отклонение от установленного уровня шума составляет 10 %.

Артефакты изображения — унифицированный фантом для оценки характеристик системы

Для измерения шума используются следующие два отдела системного фантома.

- Фантом головы: диаметр 187 мм, наполненный водой (наполненный жидкостью фантома), оболочка из акрила (толщина стенок 8 мм).
  - Число КТ для воды (жидкости фантома) равно 0 ± 4 HU.
- Фантом головы: диаметр 284 мм, наполненный водой (наполненный жидкостью фантома), оболочка из акрила (толщина стенок 8 мм).
- Число КТ равно 0 ± 6 HU.

Уровень шума измеряется на следующих областях исследования:

- площадь 5024 ± 500 мм² для секции головы;
- площадь 11300 ± 1000 мм² для секции тела.

ПРИМЕЧАНИЕ

См. сведения об ОИ в главе «Графические средства» инструкции по эксплуатации.

Стандартное отклонение (SD), отображаемое на экране, разделено на [average CT number (среднее число КТ-значения) + 1000] и умножено на 100, чтобы получить процентный шум.

4598011130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Максимальное отклонение от установленного уровня шума составляет 10 %.

Функция преобразования модуляции (ФПМ)

Импульсная характеристика и томографическая толщина (толщина среза) не зависят от размеров фантома. Поэтому они измеряются на физическом слое системного фантома (см. гл. «Контроль качества» на стр. 71).

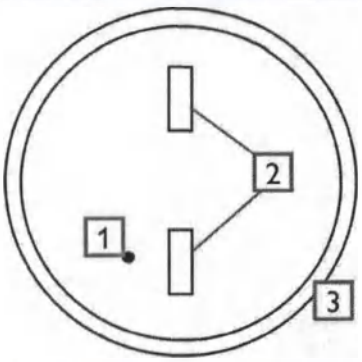
Диаметр физического слоя фантома равен 200 мм (диаметр водного слоя [слоя жидкости фантома] = 184 мм в 8-миллиметровой оболочке из ПВХ).

Импульсный сигнал и связанная с ним кривая ФПМ измеряются на 0,2-миллиметровом медном проводе при помощи карты Exam Card **Impulse QA** (Импульсная проверка качества) для головы или тела, а также программы проверки изображений **Resolution Test** (Проверка разрешения) (в опциях «Analysis» [Анализ], доступна в окне «Directory» [Проводник]).

Максимальное отклонение кривой ФПМ составляет 15 %.

Измерение томографической толщины

Фантом содержит две алюминиевые полоски, расположенные под углом 45°, которые проецируют показатели чувствительности (профиль) на плоскость изображения.



1. Медная проволока 0,2 мм для измерения импульсной характеристики
2. Алюминиевые полоски, уложенные под углом 45 градусов
3. Оболочка из ПВХ

Профили проекций равноценны профилям чувствительности, а показатель FWHM (полная ширина на половине максимума) профиля соответствует номинальной томографической толщине.

Профиль можно измерить при помощи программы **Slice Thickness Image Tests** (Тесты изображений ширины среза) (в опциях анализа, доступна в окне Directory [Проводник]).

Максимальное отклонение производной толщины должно быть следующим:

Толщина ≥ 2 мм	± 1 мм
Толщина > 1 и <2 мм	± 50 %
Толщина < 1 мм	± 0,5 мм

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Вследствие ограниченной разрешающей способности изображения и толщины мерной рампы срезы толщиной 0,625 и 1,25 мм могут казаться шире.

Отображение размера фантома CTDI

Фантом CTDI диаметром 16 см используется для сканирования головы. Фантом CTDI диаметром 32 см используется для всех типов сканирования тела.

Размер фантома, использованного для сообщения $CTDI_{vol}$ или DLP, отображается в Main Parameters (Основные параметры).

Размер фантома указывается также на странице Dose information (Информация о дозировки), отображаемой после завершения исследования.

Для преобразования измерения CTD_{vol}, отображаемого для фантома 32 см (или фантома тела), в величину, измеренную с помощью фантома 16 см (или фантома головы), умножьте значение для фантома 32 см на одну из постоянных величин, перечисленных в таблице ниже.

Данные для преобразования измерения CTDI для фантома 32 см в измерение CTDI для фантома 16 см	80 кВп	100 кВп	120 кВп	140 кВп
Умножить на:	2,059	1,992	1,965	1,931

Для преобразования значения CTDI для фантома 16 см в значение CTDI для фантома 32 см разделите значение CTDI для фантома 16 см на постоянную величину для соответствующего значения кВп.

К карточкам обследования Head (Голова) относятся карточки Head (Голова), IAC (Внутренние слуховые каналы, внутреннее ухо) и некоторые стандартные карточки обеспечения качества. Все остальные карточки обследования на этом сканере относятся к группе Body (Тело).

Геометрическая точность визуализации системы

Геометрическая точность визуализации системы превышает ±1 мм в плоскости гентри на 50 мм и превышает ±5 мм на 500 мм в направлениях X и Y.

Информация о томографии головы

Доза облучения для головы при стандартных параметрах КТ-сканирования головы:

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

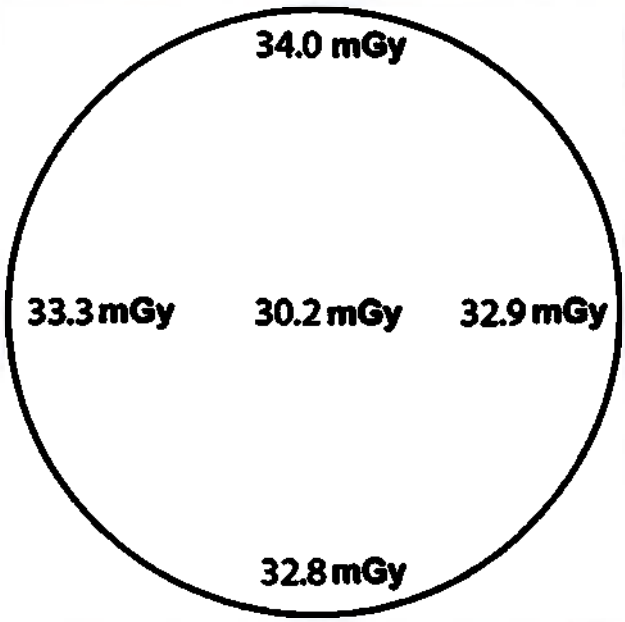
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Main (Основные параметры)	
FOV (Поле обзора)	250
Storage (Устройство хранения)	Local (Локальные)

Scan (Параметры сканирования)	
Collimation (Коллимация)	32 x 1,25
Thickness (Толщина)	5
Increment (Шаг)	0
Rot Time (Время оборота)	0,75
Voltage (Напряжение)	120
mAs (мАс)	250

Recon (Реконструкция)	
Фильтр	UB
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)

Голова CTDI100



Максимальная доза облучения приходится на верхний участок фантома.

Фантом диаметром 16 см размещается в центре апертуры гентри, на подголовнике.

Максимальное отклонение от указанных ниже величин составляет ± 25 %. $CTDI_{VOL}$ = 32,3 мГр.

Величина $CTDI_{100}$ не зависит от диаметра сканирования.

Максимальное отклонение от заявленной величины $CTDI_{vol}$ для 2 x 0,625 и 2 x 0,5 составляет ± 30 %.

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Зависимость от произведения силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции (мАс)

Доза увеличивается линейно относительно произведения силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции. Величина $CTDI_{100}$ по центру фантома головы, приведенная к значению $CTDI_{100}$, рассчитанному для центрального участка на основе значений, представленных в разделе $CTDI_{100}$ головы, зависит от величины мАс для минимального, максимального и среднего уровня с отношением, показанным ниже. В таблице ниже указано также максимальное отклонение для этих коэффициентов.

	$CTDI_{100}$	
Минимум $CTDI_{100}$ (при 15,0 мАс)	0,06 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ при мАс = 250
Среднее $CTDI_{100}$ (при 495 мАс)	1,98 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ при мАс = 250
Максимум $CTDI_{100}$ (при 1100 мАс)	4,40 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ при мАс = 250

Зависимость настройки коллимации

В распоряжении имеются несколько настроек коллимации. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома головы зависит от настроек коллимации, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 16 x 2,5 мм составляет...	1,00 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 64 x 0,625 мм составляет...	1,00 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 40 x 0,625 мм составляет...	1,04 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 16 x 0,625 мм составляет...	1,23 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 12 x 1,25 мм составляет...	1,13 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 12 x 0,625 мм составляет...	1,33 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 20 x 0,625 мм (сверхвысокое разрешение) составляет...	1,17 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 2 x 0,5 мм (сверхвысокое разрешение) составляет...	2,42 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 2 x 0,625 мм (высокое разрешение) составляет...	1,93 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Зависимость от напряжения: центр объекта

Напряжение на рентгеновской трубке может варьировать в пределах 80—140 кВ. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома головы зависит от напряжения рентгеновской трубки, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
При напряжении 80 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	0,29 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)
При напряжении 100 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	0,61 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)
При напряжении 140 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	1,47 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)

Зависимость от напряжения: граница объекта

Доза $CTDI_{100}$ в периферическом или краевом участке фантома головы зависит от напряжения рентгеновской трубки, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
При напряжении 80 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	0,31 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)
При напряжении 100 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	0,61 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)
При напряжении 140 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	1,45 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)

Профили дозы и чувствительности: сканирование головы

Профили дозы в центре фантома, наложенные на профили чувствительности, представлены в следующих разделах. Максимальное отклонение от построенных графиков составляет ± 20 %.

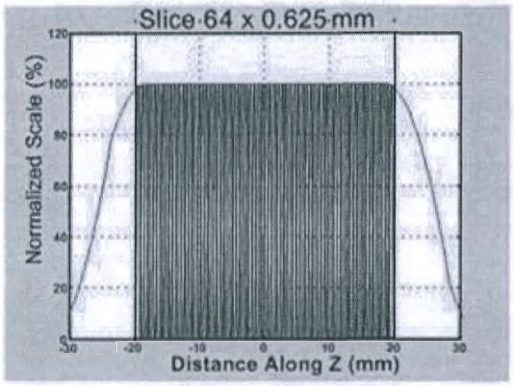
ПРИМЕЧАНИЕ

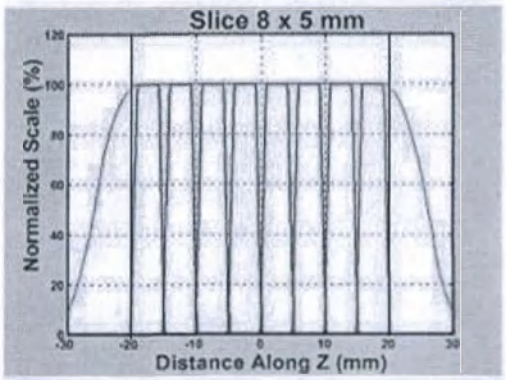
Показатели чувствительности моделировались в обычных условиях работы (описание см. в разделе «Информация о томографии головы»), причем единственной изменяемой величиной была толщина среза. Вследствие ограничений разрешающей способности изображения тонкие срезы кажутся толще, чем они есть на самом деле.

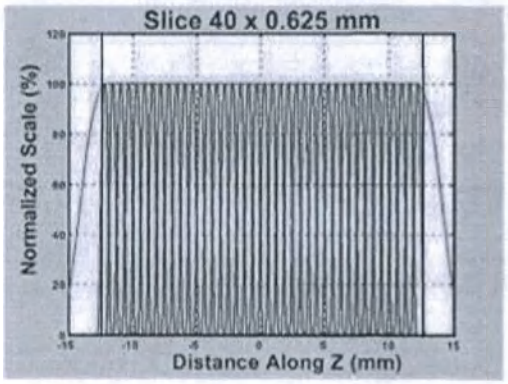
459801130065_A/728 * 08/2021

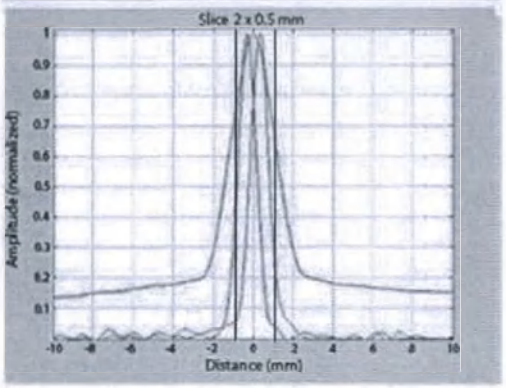
Philips

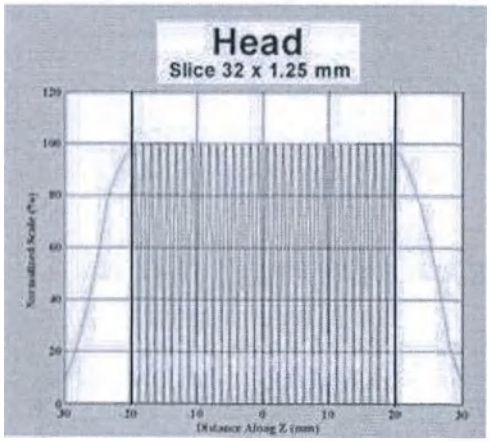
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU











Качество изображения — голова

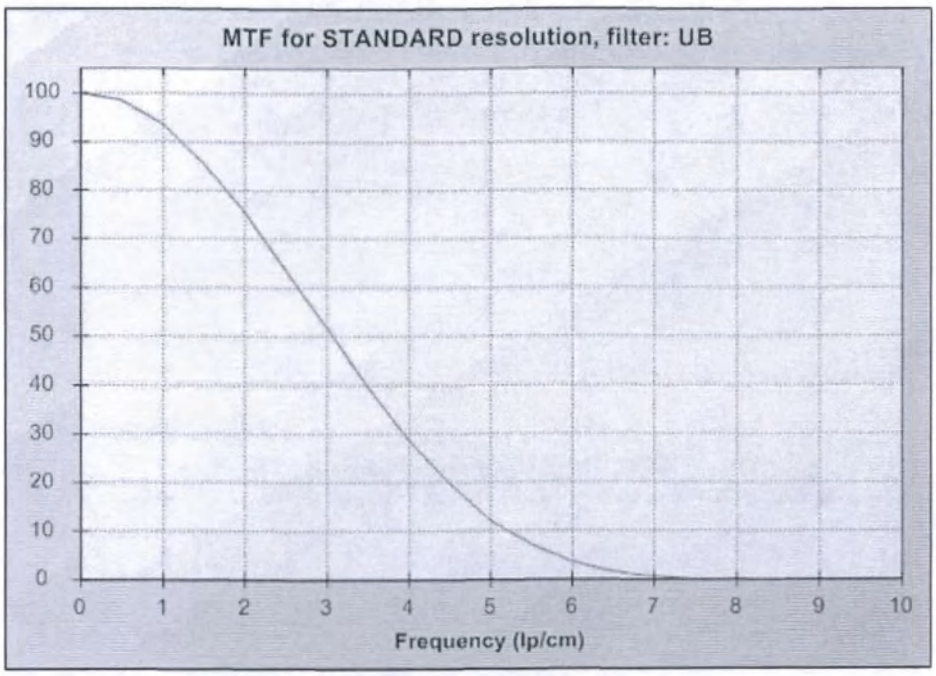
Средний уровень шума на системном фантоме диаметром 200 мм составляет 0,41 % ± 0,06 (режим сканирования 32 x 1,25 мм, 120 кВ, 250 мАс, толщина 5 мм, время оборота 0,75 с, стандартное разрешение, фильтр = UB).

Фантом и метод измерения описывались ранее (см. гл. «Артефакты изображения — фантом для оценки характеристик системы» на стр. 128 и гл. «Функция преобразования модуляции (ФПМ)» на стр. 130).

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Максимальное отклонение кривой ФПМ составляет ±15 %.

Номинальная толщина томографического среза:

- 0,5 мм ± 0,5 мм;
- 0,625 мм ± 0,5 мм;
- 1,25 мм ± 0,625 мм;
- 2,5 мм ± 1,0 мм;
- 5 мм ± 1,0 мм;
- 10 мм ± 1,0 мм.

Пороги чувствительности представлены в разделе «Профили дозы и чувствительности — сканирование головы».

Однородность чисел КТ

Однородность чисел КТ в системе составляет 0 ± 8 единиц Хаунсфилда для сканирований головы системного фантома.

Точность чисел КТ

Точность числа КТ для воды, как измерено по системному фантому, обычно находится в следующем интервале:

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип фантома	Область фантома	Точность, единиц Хаунсфилда			
		80 кВп	100 кВп	120 кВп	140 кВп
Adult (Взрослый)	Head (Голова)	±6 HU	±4 HU	±4 HU	±6 HU
Infant (Младенец)	Head (Голова)	±4 HU	±4 HU	±4 HU	--

Информация о томографии тела

Доза облучения для тела при стандартных параметрах КТ-сканирования тела:

Main (Основные параметры)	
FOV (Поле обзора)	350
Storage (Устройство хранения)	Local (Локальные)

Scan (Параметры сканирования)	
Collimation (Коллимация)	32 x 1,25
Rot Time (Время оборота)	0,75
Voltage (Напряжение)	120
mAs (мАс)	250

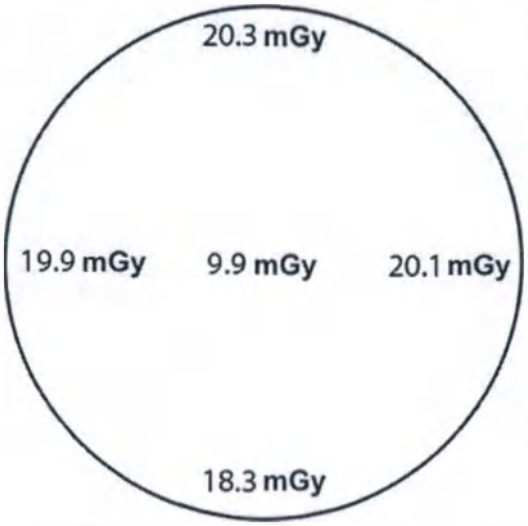
Recon (Реконструкция)	
Фильтр	B
Thickness (Толщина)	5
Increment (Шаг)	0

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тело CTDI100



Максимальная доза облучения приходится на верхний участок фантома.

Фантом диаметром 32 см размещают по центру апертуры гентри, на столе пациента; при этом один из дозиметров располагают в зоне максимальной дозы облучения.

Максимальное отклонение от указанных ниже величин составляет ± 25 %. $CTDI_{VOL}$ = 16,4 мГр.

Величина $CTDI_{100}$ не зависит от диаметра сканирования.

Максимальное отклонение от заявленной величины $CTDI_{Vol}$ для 2 x 0,625 и 2 x 0,5 составляет ± 30 %.

Зависимость от произведения силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции (мАс)

Доза увеличивается линейно относительно произведения силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома тела зависит от показателя мАс, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
Минимум $CTDI_{100}$ (при 15,0 мАс)	0,06 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ при мАс = 250
Среднее $CTDI_{100}$ (при 600 мАс)	2,40 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ при мАс = 250
Максимум $CTDI_{100}$ (при 1200 мАс)	4,80 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ при мАс = 250

Зависимость настройки коллимации

В распоряжении имеются несколько настроек коллимации. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома тела зависит от настроек коллимации, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 16 x 2,5 мм составляет...	1,00 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 64 x 0,625 мм составляет...	1,00 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 40 x 0,625 мм составляет...	1,04 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	$CTDI_{100}$	
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 16 x 0,625 мм составляет...	1,23 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 12 x 1,25 мм составляет...	1,13 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 12 x 0,625 мм составляет...	1,33 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 20 x 0,625 мм (сверхвысокое разрешение) составляет...	1,17 ± 15%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 2 x 0,5 мм (сверхвысокое разрешение) составляет...	2,25 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 2 x 0,625 мм (высокое разрешение) составляет...	1,79 ± 20%	...x $CTDI_{100}$ для коллимации 32 x 1,25 мм.

Зависимость от напряжения: центр объекта

Напряжение на рентгеновской трубке может варьировать в пределах 80—140 кВ. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома тела зависит от напряжения рентгеновской трубки, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
При напряжении 80 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	0,25 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)
При напряжении 100 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	0,57 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)
При напряжении 140 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	1,53 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)

Зависимость от напряжения: граница объекта

Доза $CTDI_{100}$ в периферическом или краевом участке фантома тела зависит от напряжения рентгеновской трубки, как показано ниже.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	$CTDI_{100}$	
При напряжении 80 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	0,30 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)
При напряжении 100 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	0,61 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)
При напряжении 140 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	1,47 ± 15%	от $CTDI_{100}$ (при 120 кВ)

Профили дозы и чувствительности: сканирование тела

Профили дозы в центре фантома, наложенные на профили чувствительности, представлены на следующей странице. Максимальное отклонение от построенных графиков составляет ± 20 %.

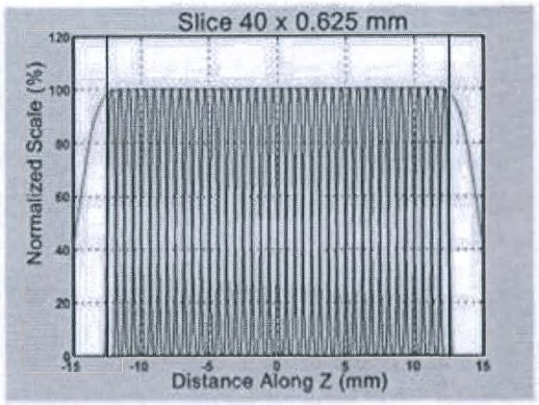
ПРИМЕЧАНИЕ

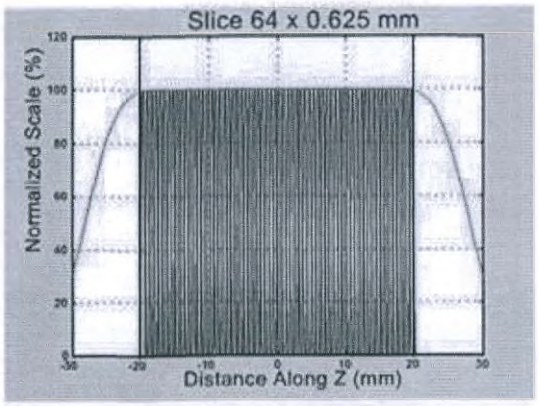
Показатели чувствительности моделировались в обычных условиях работы (описание см. в разделе «Информация о томографии тела»), причем единственной изменяемой величиной была толщина среза. Вследствие ограничений разрешающей способности изображения тонкие срезы кажутся толще, чем они есть на самом деле.

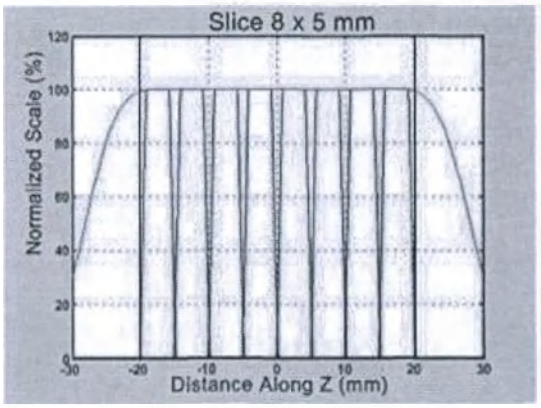
459801130065_A/728 * 08/2021

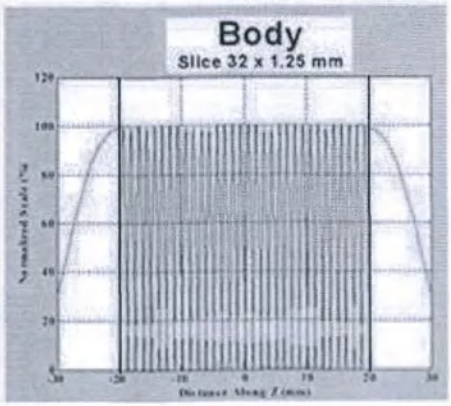
Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU









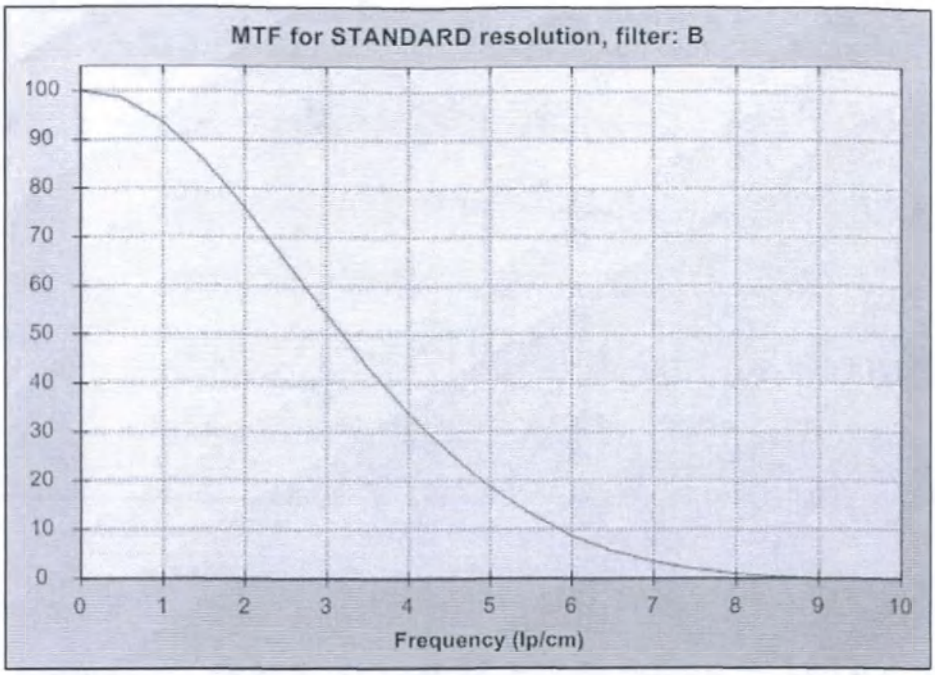
Качество изображения — тело

Средний уровень шума на системном фантоме диаметром 300 мм составляет 1,35 % ± 0,16 (режим сканирования 32 x 1,25 мм, 120 кВ, 250 мАс, толщина 5 мм, время оборота 0,75 с, стандартное разрешение, фильтр = B).

Фантом и метод измерения описывались ранее (см. гл. «Артефакты изображения — фантом для оценки характеристик системы» на стр. 128 и гл. «Функция преобразования модуляции (ФПМ)» на стр. 130).

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Максимальное отклонение кривой ФПМ составляет ±15 %.

Номинальная толщина томографического среза:

- 0,5 мм ± 0,5 мм;
- 0,625 мм ± 0,5 мм;
- 1,25 мм ± 0,625 мм;
- 2,5 мм ± 1,0 мм;
- 5 мм ± 1,0 мм;
- 10 мм ± 1,0 мм.

Пороги чувствительности представлены в разделе «Профили дозы и чувствительности — сканирование головы».

Однородность чисел КТ

Однородность чисел КТ в системе составляет 0 ± 8 единиц Хаунсфилда для сканирований тела 30 см водяного фантома.

Точность чисел КТ

Точность числа КТ для воды, как измерено по системному фантому, обычно находится в следующем интервале:

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип фантома	Область фантома	Точность, единиц Хаунсфилда			
		80 кВп	100 кВп	120 кВп	140 кВп
Adult (Взрослый)	Body (Туловище)	-4...10	-2,5...5,5	-1,5...6,5	0...8
Infant (Младенец)	Body (Туловище)	±4 HU	±4 HU	±4 HU	--

CTDI Free Air

Величины CTDI Free Air приведены в следующих таблицах. Условия эксплуатации при сканированиях тела, помимо указанного в таблице, были следующими протокол QA Axial Body 2D (Проверка качества аксиальных двухмерных изображений тела), стандартное разрешение, 64 x 0,625, 0,75 секунд, 120 кВп, 200 мАс, 2,5 мм SW.

CTDI Free Air для тела, условия эксплуатации

кВп\NxT	4 x 0,625	8 x 0,625	16 x 0,625	12 x 1,25	40 x 0,625	64 x 0,625
80	--	--	--	--	--	10,9 мГр
100	--	--	--	--	--	20,7 мГр
120	58,2 мГр	44,5 мГр	41.1 мГр	37,7 мГр	34,7 мГр	33,5 мГр
140	--	--	--	--	--	48,5 мГр

CTDI Free Air для других условий эксплуатации

Scan mode (Режим сканирования)	CTDI Free Air
Adult Head (Взрослый, голова), 64 x 0,625, 120 кВп, 450 мАс, 2,5 мм SW	75,4 мГр

Максимальное отклонение от указанных величин составляет ±25%.

При повторных измерениях с режимами сканирования Head (Голова) или Body (Тело) при коллимации 64 x 0,625 и 120 кВп все значения должны находиться в пределах ±10 % от среднего для набора из 10 измерений.

Условия достижения CTDIvol (периферического) 1000 мГр

При выполнении одиночного аксиального сканирования на Ingenuity уровня 1000 мГр достичь невозможно. При спиральном сканировании уровня 1000 мГр на одном из участков тела пациента достичь невозможно, так как во время сканирования стол постоянно движется. Уровень 1000 мГр может быть достигнут при повторных аксиальных сканированиях одного и того же участка, например в случае сканирования при

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

интервенционных манипуляциях или при оценке перфузии, поэтому далее будут рассмотрены такие типы сканирований. Как правило, эти типы сканирования выполняются при значениях мАс значительно ниже максимального для каждого кВп.

Adult Head (Взрослый, голова)

Максимальный периферический CTDI наблюдается в периферическом положении на 12 часов условного циферблата. Ниже представлены максимальные периферические CTDI, достигаемые при режиме исследования головы в случае использовании максимальных пределов мАс рентгеновской трубки для каждого типа аксиального сканирования. Если значение мАс ниже указанного здесь максимального значения, количество оборотов, выполняемых до момента превышения уровня 1000 мГр, увеличивается пропорционально.

Head/Brain Perfusion Non-Jog (Голова/Перфузия головного мозга, неступенчатое сканирование)

кВп	Коллимация	Время оборота	мАс	CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
100	64 x 0,625	0,75 с	495	41,1 мГр	25
80	64 x 0,625	0,75 с	450	19,0 мГр	53

Brain Axial 2D (Головной мозг, двухмерное аксиальное сканирование)

Это сканирование обычно выполняется с шагом приращения сканирований 10 мм, но может быть вручную настроено и на использование шага 0 мм, при этом один и тот же участок будет сканироваться повторно. При данном сканировании угол сканирования составляет 420 градусов, что может дополнительно увеличить мАс. В подобной ситуации могут быть достигнуты следующие максимальные значения CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата).

кВп	Коллимация	Время оборота	мАс	CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	16 x 0,625	1,0 с	775	129,6 мГр	8
140	16 x 0,625	1,0 с	665	161,3 мГр	7
100	16 x 0,625	1,0 с	775	79,1 мГр	13
80	16 x 0,625	1,0 с	700	36,3 мГр	28

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Head Axial (Голова, аксиальное сканирование)

Подобно аксиальному сканированию головного мозга, то сканирование обычно выполняется с шагом приращения сканирований 10 мм, но может быть вручную настроено и на использование шага 0 мм, при этом один и тот же участок будет сканироваться повторно. При данном сканировании угол сканирования составляет 420 градусов, что может дополнительно увеличить мАс. В подобной ситуации могут быть достигнуты следующие максимальные значения CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата). Это сканирование может выполняться со временем оборота 1,5 секунды, что увеличивает уровень CTDI на сканирование.

кВп	Коллимация	Время оборота	мАс	CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	16 x 0,625	1,5 с	1160	194,0 мГр	6
140	16 x 0,625	1,5 с	995	241,3 мГр	5
100	16 x 0,625	1,5 с	1160	118,4 мГр	9
80	16 x 0,625	1,5 с	1050	54,4 мГр	19

Head/Sinus Limited HR (Голова/Ограниченное пазухами, высокое разрешение)

Это сканирование обычно выполняется с шагом приращения сканирований 10—15 мм, но может быть вручную настроено и на использование шага 0 мм, при этом один и тот же участок будет сканироваться повторно. При данном сканировании угол сканирования также может составлять 420 градусов, что может дополнительно увеличить мАс. В подобной ситуации могут быть достигнуты следующие максимальные значения CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата).

кВп	Коллимация	Время оборота	мАс	CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	2 x 0,625	0,5 с	290	70,6 мГр	15
140	2 x 0,625	0,5 с	245	86,5 мГр	12
100	2 x 0,625	0,5 с	290	43,1 мГр	24
80	2 x 0,625	0,5 с	290	21,9 мГр	46

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим Adult Body (Тело взрослого)

Максимальный периферический CTDI наблюдается в периферическом положении на 12 часов условного циферблата. Ниже представлены максимальные периферические CTDI, достигаемые при режиме исследования тела взрослого в случае использовании максимальных пределов мАс рентгеновской трубки для каждого типа аксиального сканирования. Если значение мАс ниже указанного здесь максимального значения, количество оборотов, выполняемых до момента превышения уровня 1000 мГр, увеличивается пропорционально.

Abdomen/Body Perfusion Axial (Живот/Перфузия тела, аксиальное сканирование)

кВп	Коллимация	Время оборота	мАс	CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	64 x 0,625	0,75 с	495	40,2 мГр	25
100	64 x 0,625	0,75 с	495	24,5 мГр	41
80	64 x 0,625	0,75 с	450	11,0 мГр	92

Thorax/High Resolution Axial (Грудная клетка/Высокое разрешение, аксиальное сканирование)

Это сканирование обычно выполняется с шагом приращения сканирований 10—15 мм, но может быть вручную настроено и на использование шага 0 мм, при этом один и тот же участок будет сканироваться повторно. В подобной ситуации могут быть достигнуты следующие максимальные значения CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата).

кВп	Коллимация	Время оборота	мАс	CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	2 x 0,625	1,0 с	500	72,7 мГр	14
140	2 x 0,625	1,0 с	425	90,8 мГр	12
100	2 x 0,625	1,0 с	500	44,3 мГр	23
80	2 x 0,625	1,0 с	500	21,8 мГр	46

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим непрерывной КТ - Interventional/CCT Single (Инвазивная/Непрерывная КТ, Одиночный) или CCT Continuous (Непрерывная КТ, Непрерывный)

При использовании режимов непрерывной КТ могут быть достигнуты высокие значения CTDI. В режимах Single (Одиночный) и Continuous (Непрерывный) непрерывной КТ используется реконструкция по 240 градусам, что уменьшает максимальное значение мАс. При использовании сходных с указанными выше пределов и выборе коллимации, обеспечивающей наивысшие значения периферического CTDI, будут получены результаты, указанные в следующей таблице:

кВп	Scan Coverage (Охват сканирования)	Коллимация	Время оборота	мАс	CTDI (в положении на 12 часов условного циферблата)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	2,5 мм	4 x 0,625	0,75 с	270	38,1 мГр	27
100	2,5 мм	4 x 0,625	0,75 с	330	28,4 мГр	36
80	2,5 мм	4 x 0,625	0,75 с	300	12,7 мГр	79

Interventional/CCT Fluoro (Инвазивная/Непрерывная рентгеноскопическая КТ)

Непрерывная рентгеноскопическая КТ это режим непрерывного сканирования, отображается скорость набора CTDI в мГр в секунду (мГр/с). В режиме непрерывной рентгеноскопической КТ используется реконструкция по 240 градусам, что уменьшает максимальное значение мАс. Однако сокращение продолжительности оборота при том же уровне мАс может увеличить скорость набора CTDI. При использовании сходных с указанными выше пределов и выборе коллимации, обеспечивающей наивысшие значения периферического CTDI, будут получены результаты, указанные в следующей таблице: Учитывайте, что продолжительность непрерывной рентгеноскопической КТ по умолчанию ограничено 30 секундами, однако имеется возможность продлить или повторить сканирование.

кВп	Scan Coverage (Охват сканирования)	Коллимация	Время оборота	мАс	CTDI rate (скорость набора CTDI) (в положении на 12 часов условного циферблата)	Количество секунд сканирования для превышения 1000 мГр
120	2,5 мм	4 x 0,625	0,4 с	105	70,6 мГр/сек.	15
100	2,5 мм	4 x 0,625	0,4 с	125	51,3 мГр/с	20
80	2,5 мм	4 x 0,625	0,4 с	125	25,2 мГр/с	40

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оценка эффективной дозы по размерам пациента (SSDE — Size Specific Dose Estimate)

Показатель $CTDI_{vol}$, измеряемый сканером, является значением поглощенной дозы, выраженной в мГр, по отношению к отсканированному объему акрилового фантома диаметром 32 см или 16 см согласно конкретной карте Exam Card. Поэтому $CTDI_{vol}$ для выбранной карты Exam Card не соответствует дозе, поглощенной пациентом. Для младенцев $CTDI_{vol}$ недооценивает поглощенную дозу по отношению к объему сканирования в пределах 3 раз. И наоборот, $CTDI_{vol}$ для крупных пациентов переоценивает поглощенную дозу по отношению к объему сканирования; для очень крупных пациентов $CTDI_{vol}$ может переоценить поглощенную дозу в пределах 40%.

После выполнения серии экспериментов на разных моделях Американская ассоциация медицинских физиков подготовила коэффициенты преобразования от $CTDI_{vol}$ к новому показателю SSDE (Оценка эффективной дозы по размерам пациента), также выраженному в мГр. Соответствующий коэффициент преобразования SSDE для конкретного пациента зависит от ослабления излучения тканями пациента и верхней частью деки в области сканирования. SSDE — это произведение коэффициента преобразования для конкретного пациента, зависящего от ослабления излучения тканями пациента, и показателя $CTDI_{vol}$ для выбранной карты Exam Card. Для результатов сканирования головы и тела младенца коэффициенты преобразования обычно больше 1, поскольку головы и тела младенцев обычно меньше фантомов диаметром 16 см и 32 см, используемых для расчета $CTDI_{vol}$ для карты Exam Card; для этих пациентов значения SSDE превышают значения $CTDI_{vol}$. Для результатов сканирования тела взрослого пациента коэффициент преобразования обычно меньше 1, поскольку пациенты обычно больше фантома диаметром 32 см, используемого для расчета $CTDI_{vol}$; для этих пациентов значения SSDE меньше значений $CTDI_{vol}$. Для сканирования головы взрослого пациента коэффициенты преобразования обычно принимают значения, близкие к 1, в результате чего значения SSDE и $CTDI_{vol}$ почти одинаковы.

SSDE является более точной оценкой средней поглощенной пациентом дозы, поскольку в этом показателе учитываются излучение КТ-сканера и размеры пациента. Хотя SSDE предназначен для описания дозы для пациентов любых размеров, более точные оценки дозы особенно важны для маленьких детей, поскольку фактически поглощенная пациентом доза превышает значение $CTDI_{vol}$ для конкретной карты Exam Card и поскольку облучение является серьезной проблемой для младенцев и детей.

В IEC формализовали вычисления SSDE в новом стандарте, чтобы все производители могли единообразно определять и предоставлять этот новый показатель. При выполнении топограммы с активной опцией DoseRight сканер вычисляет диаметр для водного эквивалента для пациента, то есть диаметр эквивалентного цилиндра воды с таким же поглощением рентгеновского излучения, как пациент с декой, по всей топограмме. Это значение отображается на топограмме как «Patient Size» (Размеры пациента) в сантиметрах. Когда для клинического сканирования выбирается более

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

короткий диапазон, показатель «Patient Size» (Размеры пациента) все еще отображается, но сканер также вычисляет средний размер области сканирования (в см), соответствующий среднему диаметру для водного эквивалента только для области сканирования. Средний размер области сканирования — это показатель пациента, используемый для определения соответствующего коэффициента преобразования для вычисления SSDE. Если опция DoseRight неактивна, отображается только средний размер области сканирования.

Перед каждым клиническим сканированием на сканере отображаются рассчитанный средний размер области сканирования и SSDE на основе таких запланированных параметров, как область сканирования и мощность рентгеновского излучения. После клинического сканирования сканер повторно вычисляет средний размер области сканирования и SSDE на основе таких запланированных параметров, как область сканирования и мощность рентгеновского излучения (обычно фактические значения равны оценочным показателям). Обновленные значения для среднего размера области сканирования и SSDE выводятся в окне предварительного просмотра. Итоговые значения для всех сеансов сканирования также вносятся в отчет о дозе, формируемый по завершении исследования.

Общие ограничения методики оценки эффективной дозы по размерам пациента (SSDE)

Важно понимать, что SSDE является лишь оценкой поглощенной дозы по отношению к объему сканирования, даже с учетом ослабления излучения тканями пациента в области сканирования. Точность этой оценки по сравнению с фактически поглощенной дозой по отношению к объему сканирования составляет примерно ±20%.

Ограничения SSDE в особых клинических сценариях

Включение шеи в сканируемую анатомическую область

Дополнительная неопределенность в SSDE примерно в 10% ожидается для сканирования головы и шеи, когда протяженность сканирования в области головы и шеи приблизительно одинакова. Это связано с тем, что коэффициенты пересчета для головы применяются ко всей длине сканирования, даже если они не подходят для шеи.

Сканирование одиночных или обеих конечностей

При двустороннем сканировании нижних или верхних конечностей, когда руки находятся над головой, оценки размера пациента по изображению с топограммы могут быть менее точными. Это может оказать незначительное влияние на SSDE, но дополнительная неопределенность в оценке не превысит 5%.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пациент не расположен в центре вращения вдоль направления источник/детектор

Если пациент не центрирован должным образом, оценки размера пациента по изображению с топограммы могут быть менее точными. При этом дополнительная неопределенность в оценке SSDE не превысит 5%.

Анатомическая область пациента находится за пределами поля обзора сканирования

Если анатомическая область пациента находится вне поля обзора (FOV), это приведет к недооценке размера пациента по изображению с топограммы и переоценке SSDE. Однако при больших размерах пациентов коэффициенты пересчета мало меняются при изменениях в размере пациента. За исключением пациентов с патологическим ожирением, дополнительная неопределенность в оценке SSDE не превысит 5%.

Посторонние объекты в поле сканирования

Если посторонние объекты (например, металлические имплантаты, оборудование для планирования лучевой терапии, устройства жизнеобеспечения, висмутовые экраны) находятся в поле обзора сканирования, оценки размера пациента по изображению с топограммы могут быть менее точными. Величина неопределенности в оценке размера пациента будет зависеть от физического размера постороннего объекта и затухания сигнала этого материала относительно кости и мягких тканей. Это может привести к переоценке размера пациента и недооценке SSDE, из-за чего дополнительная неопределенность в SSDE может превысить 5%.

459801130065_A/728 * 08/2021

Важные рабочие характеристики для визуализации при инвазивных процедурах

Пространственная точность изображения

Пространственная точность – XY	+/- 1 мм на расстояние 50 мм в плоскости
Пространственная точность – Z	+/- 1 мм на расстояние 300 мм перемещения стола

Slice Thickness (Толщина среза)

Система достигает следующей толщины среза при сканировании в режиме Head Scan (Сканирование головы), при 120 кВп, не менее 200 мАс, поле обзора 250 мм и размере матрицы 768x768:

- При запрошенной толщине среза 0,625 мм измеренная толщина среза будет находиться в пределах от 0,6 мм до 1,6 мм, в случае применения высокого разрешения.
- При запрошенной толщине среза 1,25 мм измеренная толщина среза будет находиться в пределах от 0,75 мм до 2,25 мм, в случае применения стандартного разрешения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Низкая контрастность

Система может использовать режим сканирования, позволяющий достичь низкоконтрастного разрешения, при котором стержень диаметром 4 мм, отличающийся от фона на 3 единицы Хаунсфилда, различим на изображении.

Noise (Уровень шума)

При облучении не более 50 мГр $CTDI_{vol}$ система обеспечивает уровень шума 0,45 %.

Высококонтрастное пространственное разрешение

При сканировании со стандартным разрешение система обеспечивает плоскостное разрешение (x-y) не менее 10 пл/см (измеряемых при 0 % ФПМ) в радиусе 100 мм от изоцентра и в двух центральных срезах.

Dose Management (Управление дозой)

Система выполняет расчет совокупных значений $CTDI_{vol}$ и DLP для всех запланированных процедур Acquisition (Получение изображения) в каждом анатомическом положении на протяжении обследования. Если по предварительным расчетам при выполнении следующего сканирования совокупное значение $CTDI_{vol}$ или DLP для любого анатомического положения превысит предел предупреждения, появится сообщение Dose Alert (Предупреждение о превышении дозы). Сообщения Dose Alert (Предупреждение о превышении дозы) связаны с целыми исследованиями, а не отдельными процедурами Acquisition (Получение изображения). Их можно включить в окне Preferences > Dose Management (Предпочтения > Управление дозой). Используйте установленные на заводе значения по умолчанию или введите значения, принятые в вашем учреждении.

Значения $CTDI_{vol}$ по умолчанию можно установить на величину 1000 мГр, которая соответствует значениям, рекомендованным правительственными регулирующими органами наподобие Управления США по контролю за пищевыми продуктами и лекарственными средствами (FDA).

Значения DLP в заводских настройках не установлены.

Предупреждение обеспечивает более жесткий анализ перед началом процедуры сканирования и требует более высокого уровня действий от пользователя, чем оповещение. FDA предложило использовать в качестве порога предупреждения для $CTDI_{vol}$ дозу поглощенной радиации в 1000 мГр, что составляет примерно половину дозы, при которой начинают проявляться поражения кожи.

ПРИМЕЧАНИЕ

В целях соответствия требованиям стандарта IEC60601-2-44:2016 значение Dose Alert (Предупреждение о превышении дозы) должно быть установлено не более чем на 2000 мГр. Значения $CTDI_{vol}$, равные этой предельной величине или превышающие ее, могут привести к травмированию пациента.

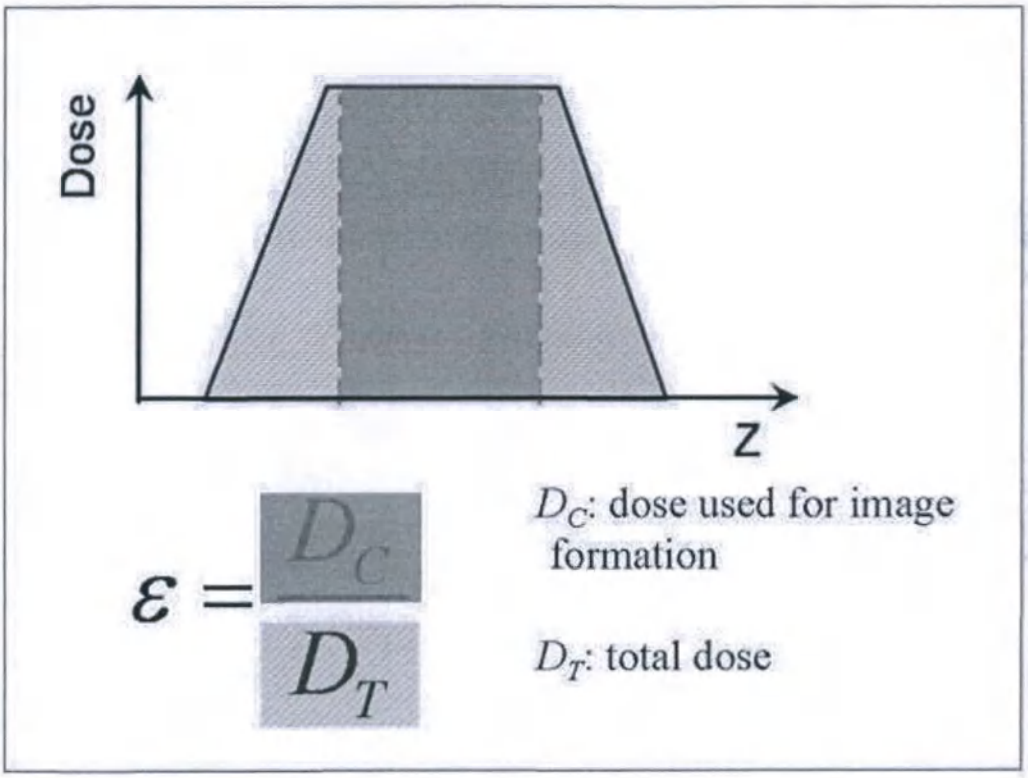
459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Геометрические измерения эффективности

Геометрическая эффективность по оси Z — один из показателей эффективности использования томографом облучения, которому подвергся пациент. Эта величина определяет отношение облучения, которое используется для получения изображений, к суммарной дозе облучения, полученной пациентом. Геометрическая эффективность по оси Z выражается как область профиля дозы по оси Z, противолежащая элементам детектора, используемым для создания изображения, к области всего профиля дозы, создаваемой при данной коллимации. Это показано ниже на иллюстрирующей диаграмме. Зеленая линия указывает ширину облучения, используемого для создания изображения.



Указанные здесь значения геометрической эффективности установлены с использованием методик, перечисленных в стандарте IEC 60601-2-44, редакция 3.0 (2009), раздел 203.113. Профили доз, использованные для определения этих значений эффективности, были измерены с помощью радиохромной пленки GafChromic XRQA2. Пленки были оцифрованы с помощью цветного планшетного сканера и профиля, извлеченного из сканограммы.

Факторы, влияющие на геометрическую эффективность по оси Z: настройка коллимации, размер и положение фокального пятна. В таблице ниже перечислены системные параметры, влияющие на эти факторы, и соответствующие значения геометрической эффективности по оси Z для этих параметров.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Программное обеспечение выводит уведомление, если производительность менее 70 %.

Протокол сканирования: «QA Axial Head 2D» (Проверка качества аксиальных двухмерных изображений головы), переменная коллимация, скорость вращения 0,75 об/с, 120 кВ, 300 мАс, переменное разрешение.

Resolution (Разрешение)	Коллимация	Nominal Beam Width (Номинальная ширина пучка)	Efficiency (Эффективность)
STD	64 x 0,625 мм	40	91,5
STD	40 x 0,625 мм	25	87,3
STD	32 x 1,25 мм	40	92,2
STD	16 x 0,625 мм	10	72,7
STD	12 x 1,25 мм	15	81,0
STD	8 x 0,625 мм	5	70,3
STD	4 x 0,625 мм	2,5	52,8
High (Высокое)	64 x 0,625 мм	40	91,5
High (Высокое)	40 x 0,625 мм	25	87,3
High (Высокое)	16 x 0,625 мм	10	72,7
High (Высокое)	2 x 0,625 мм	1,25	40,0
UHR (Сверхвысокое разрешение)	20 x 0,625 мм	12,5	76,1
UHR (Сверхвысокое разрешение)	2 x 0,5 мм	1,0	32,0

Слой половинного ослабления (HVL)

Для всех измерений HVL система КТ работает со стационарным положением рентгеновской трубки в режиме стандартного разрешения при 80, 100, 120 и 140 кВп, 200 мАс, коллимации 16 x 0,625 и ширине среза 10 мм (один срез). Используются алюминиевые фильтры типа 1100 различной толщины.

Фильтр алюминиевого эквивалента для различных режимов сканирования и значений кВп	
Scan Mode (Режим сканирования)	**Слой половинного ослабления (HVL)**
80 кВп	6,4 ± 0,5 мм Al
100 кВп	7,8 ± 0,5 мм Al

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

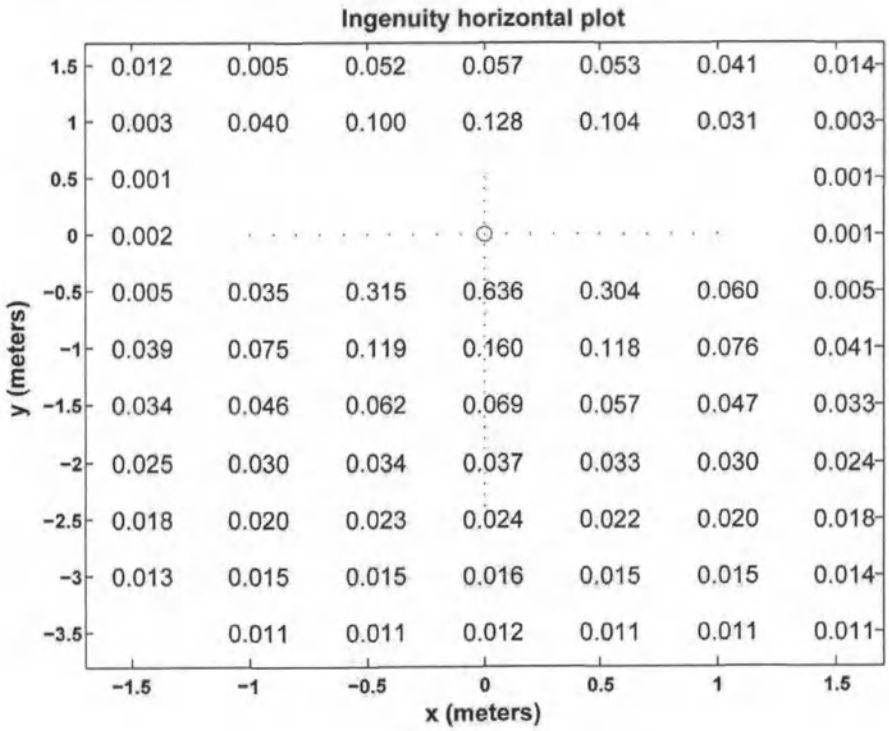
Фильтр алюминиевого эквивалента для различных режимов сканирования и значений кВп	
120 кВп	8,9 ± 0,5 мм Al
140 кВп	9,9 ± 0,5 мм Al

Карты значений дозы рассеянного излучения

Значения дозы, указанные на карте, представлены в мкГр или мАс и вычислялись на основе прямых измерений мГр при 570 мАс.

Измерения проводились с использованием карточки обследования QA Axial Body 2D (Обеспечение качества двухмерных аксиальных сканирований тела) с максимальной коллимацией 64 x 0,625 = 40 мм и при напряжении 140 кВп, 570 мАс, два цикла в горизонтальной плоскости по оси системы и в вертикальной плоскости вдоль оси системы. Размеры комнаты составляли 6,2 м в ширину, 5,3 м в длину, при высоте стен 3 м и потолочным покрытием на уровне 5,5 м выше пола.

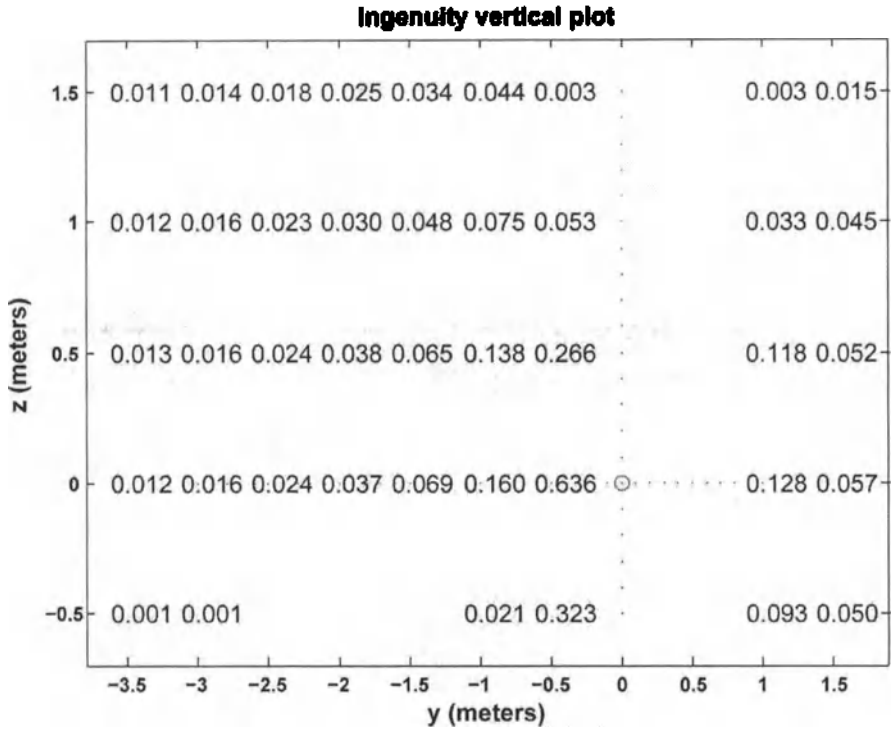
Фантом тела CTDI был расположен по центру плоскости сканирования. Сканирование фантома выполнялось так, чтобы получить «максимально приближенный наихудший случай» рассеяния дозы облучения из всех перечисленных. Фантом из ПММА имеет цилиндрическую форму, диаметр 32 см и длину 15 см. Пропущенные значения в таблицах означают отсутствие измерений, связанное с невозможностью достижения этих положений измерительным датчиком.



459801130065_A/728 * 08/2021

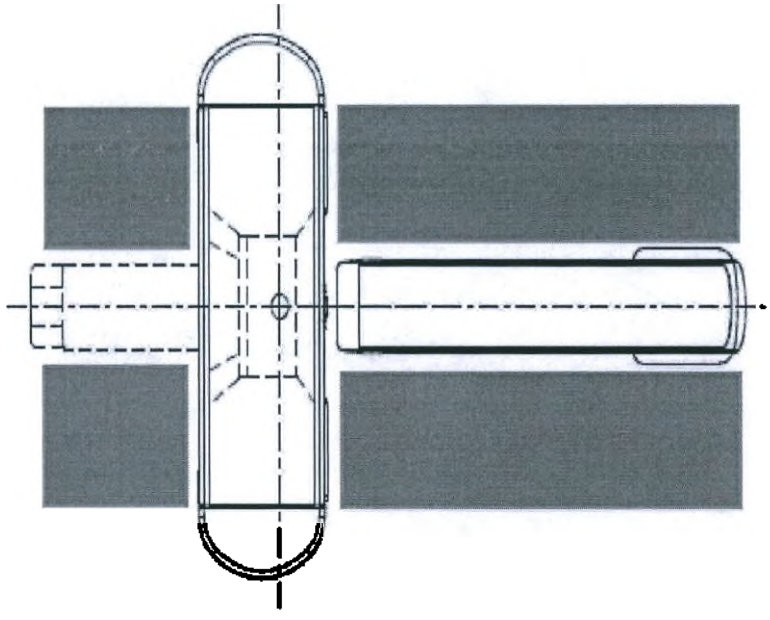
Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Зоны пребывания

Разрешенные зоны пребывания показаны красным.



4598011130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указанные выше зоны пребывания должны использоваться при любом КТ-обследовании, при котором нельзя избежать пребывания медицинского персонала в кабинете томографии.

На представленном выше рисунке зоны пребывания выделены красным. Две зоны, расположенные за гентри, имеют размеры 120 см x 120 см, а зоны, расположенные вдоль стола перед гентри, имеют ширину 120 см и длину 280 см.

Профили излучения (показанные ниже) представляют уровень экспозиции, измеренный в сценарии наихудшего случая при использовании системы. Измерения выполняли, используя водяной фантом диаметром 35 см и высотой 15 см, имитирующий крупного пациента, центрированного по изоцентру. Для создания наихудшего возможного случая рассеивания фантом сканировали при напряжении 140 кВп.

Измерения для построения профилей выполняли с помощью ионизационной камеры объемом 180 куб. см и эффективным поперечным сечением 100 см^2. Измерения выполняли в условиях коллимации 64 x 0,625 мм, 140 кВп, 500 мА, продолжительность экспозиции 2,0 с, угол сканирования 360 градусов. Результаты измерения были масштабированы с целью отображения воздушной кермы для объема 500 куб. см. Профили строили по результатам измерений, выполненных с интервалом 10 см от уровня пола до высоты 200 см над уровнем пола. Показаны профили для ситуации отсутствия использования каких-либо защитных устройств.

КТ не предназначен для работы в непрерывном режиме, поэтому, для упрощения, представленные измерения отражают ситуацию одиночного импульса 500 мАс. Для масштабирования этих значений воздушной кермы с целью отображения часовой дозы в условиях нагрузки, при которой достигается максимальная усредненная непрерывная мощность рентгеновской трубки 3,8 кВт, их следует умножить на 195. Максимальная непрерывная мощность трубки при 140 кВ составляет 3,8 кВт, она достигается при токе трубки 27 мА за час или 97200 мАс, что в 97,2 раз превышает значение 1000 мАс, использованное при выполнении измерений.

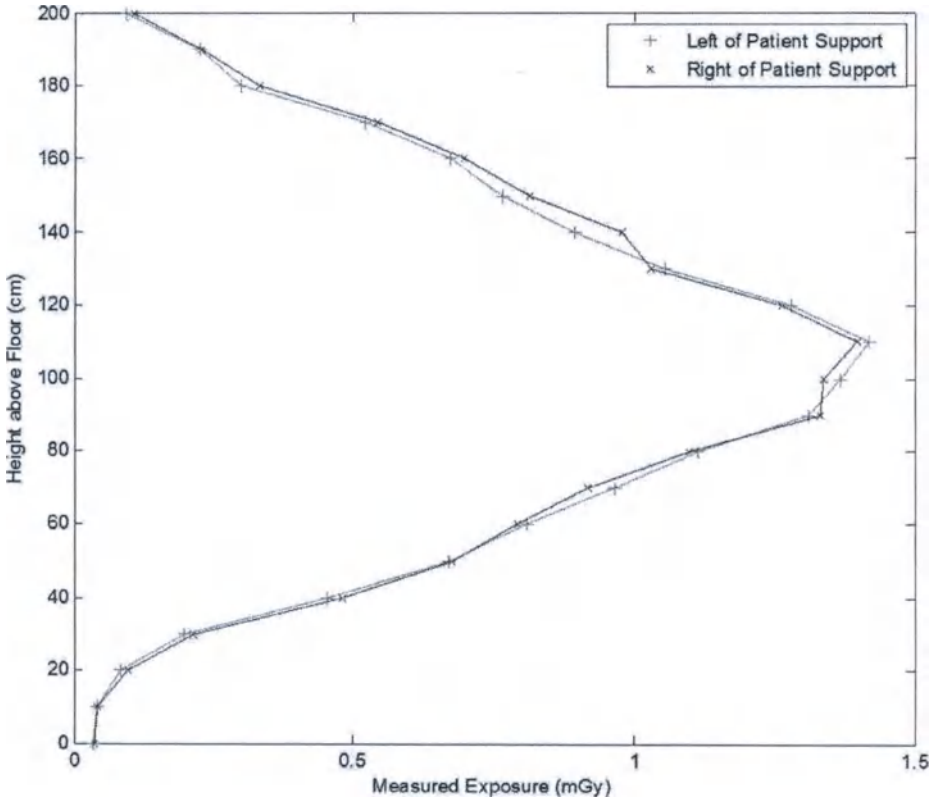
Экспозиция от рассеянного излучения перед гентри

Синяя линяя обозначает измерения, сделанные справа от опоры пациента. Зеленая линяя обозначает измерения, сделанные слева от опоры пациента.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



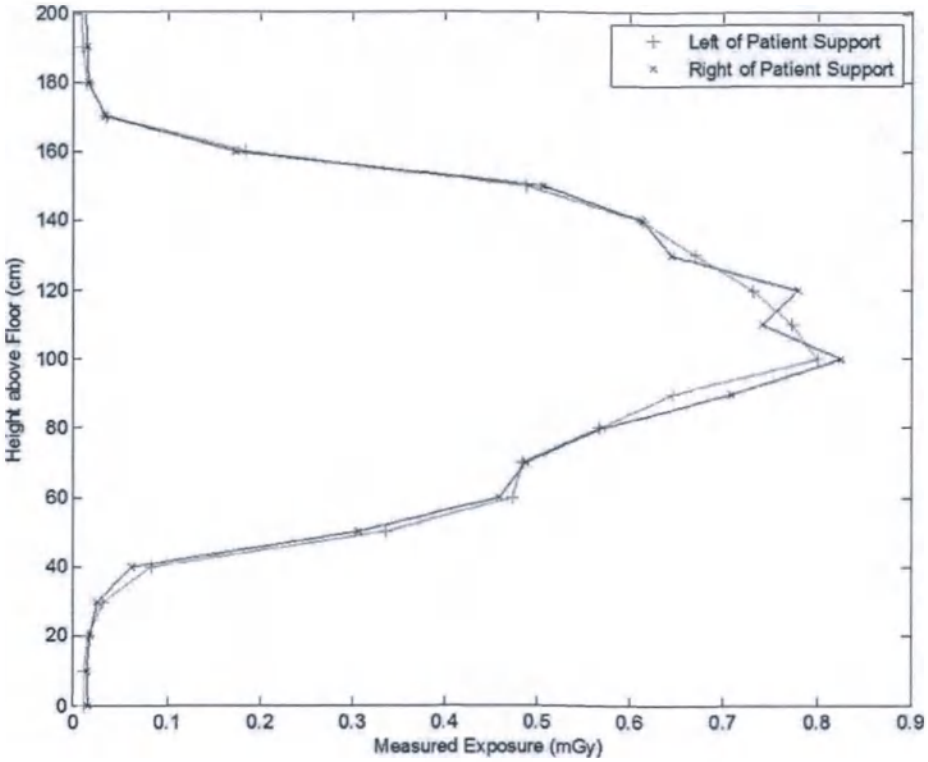
Экспозиция от рассеянного излучения позади гентри

Синяя линяя обозначает измерения, сделанные справа от опоры пациента. Зеленая линяя обозначает измерения, сделанные слева от опоры пациента.

4598011130065_A/728 • 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Преобразование значений HU

Для измерения преобразования измеренных значений HU (единиц Хаунсфилда) в значения электронной и массовой плотности по сравнению с водой использовалась модель фантома определения характеристик тканей Gammex Tissue Characterization Phantom Model 467 производства компании Gammex, Inc. Число КТ измеряли для воздуха, воды, двух различных материалов, эквивалентных мягких тканям, и двух различных материалов, эквивалентных костной ткани. Для выполнения измерений с применением модели фантома определения характеристик тканей Gammex Tissue Characterization Phantom Model 467 были установлены пять стержней из материалов, имитирующих различные ткани, и одно отверстие. Затем измерили коэффициенты преобразования числа КТ для шести материалов в режиме сканирования головы:

- Воздух
- Solid Water
- BRN-SR2 Brain (материал, эквивалентный мягким тканям мозга)
- AP6-Adipose Tissue (материал, эквивалентный мягким тканям мозга)
- CB2-30 % CaCO3 (материал, эквивалентный костной ткани)
- CB2-50% CaCO3 (материал, эквивалентный костной ткани)

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В режиме сканирования тела вместо SR2 Brain (материал, эквивалентный мягким тканям мозга) измеряли значения для LV1 Liver (материал, эквивалентный мягким тканям печени) и 5 других материалов.

Измерения для головы выполняли при размещении фантома в изоцентре с использованием карточки обследования *Brain Axial* (Головной мозг, аксиальное сканирование) и следующими параметрами сканирования, которые являются стандартными для режима сканирования головы при онкологическом исследовании:

Коллимация	16 x 0,625 = 10 мм
Время оборота	0,75 с
Ширина среза	2,5 мм
Фильтр	UB
FOV (Поле обзора)	400 мм
кВп	120
мАс	400
CTDI	91,4 мГр

Измерения для тела выполняли при размещении фантома в изоцентре с использованием карточки обследования *Abdomen* (Брюшная полость) и следующими параметрами сканирования, которые являются стандартными для режима сканирования тела при онкологическом исследовании:

Коллимация	16 x 0,625 = 10 мм
Время оборота	0,75 с
Ширина среза	2,5 мм
Шаг перемещения	0,69
Фильтр	B
FOV (Поле обзора)	400 мм
кВп	120
DRI	26 (макс. мАс 388)
CTDI	46,7 мГр

В таблицах далее показана взаимосвязь между относительной электронной плотностью и числом КТ (в HU) для шести материалов, использованных в режимах сканирования головы и тела, с измерением при 120 кВп на компьютерном томографе IQon.

ПРИМЕЧАНИЕ

Величины, представленные ниже, репрезентативны исходя из ограниченного числа образцов. Они приведены исключительно в качестве ориентира.

4598011130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Типичные значения относительной электронной плотности материалов и соответствующие числа КТ (в HU) по данным измерений на компьютерном томографе IQon в режиме сканирования головы при онкологическом исследовании.

Материалы	Электронная плотность по сравнению с водой	Значение HU (HU)
Воздух	0,000	-995,8
Жировая ткань	0,935	-93,2
Solid Water	1,003	-2,3
BRN-SR2 Brain	1,027	21,4
CB2-30% $CaCO_3$	1,261	477,9
CB2-50 % $CaCO_3$	1,453	851,0

Типичные значения относительной электронной плотности материалов и соответствующие числа КТ (в HU) по данным измерений на компьютерном томографе IQon в режиме сканирования тела при онкологическом исследовании.

Материалы	Электронная плотность по сравнению с водой	Значение HU (HU)
Воздух	0,000	-993,5
Жировая ткань	0,935	-92,7
Solid Water	1,003	-2,8
LV1 Liver	1,067	71,5
CB2-30% $CaCO_3$	1,261	477,6
CB2-50 % $CaCO_3$	1,453	861,6

Самое большое доступное реконструированное поле обзора КТ-сканера IQon равно 500 мм, а действительное поле обзора равно 500 мм. В КТ-сканере IQon нет каких-либо ограничений собственной точности в пределах действительного поля обзора размером 500 мм. Значения КТ в рамках поля обзора размером 500 мм, как правило, считаются точными в пределах технических характеристик томографа, однако они могут меняться в зависимости от конкретных условий, например, из-за артефактов, обусловленных увеличением жесткости излучения, и т. п.

Важно понимать, что коэффициенты преобразования для разных томографов могут различаться, т. е. от томографа к томографу может наблюдаться разброс чисел КТ. Очень важно иметь значения калибровки преобразования значений HU для конкретного томографа и для каждого КТ-компьютера для планирования терапии. Коэффициенты преобразования также могут меняться в зависимости от конкретных параметров сканирования, которые тоже могут повлиять на измеренных значения HU, например, изменения значений кВп или отдельных фильтров реконструкции. Компания Philips настоятельно рекомендует проверять и подтверждать все коэффициенты преобразования перед использованием. Факторы, которые следует учитывать при оценке коэффициентов преобразования, — это (без ограничения нижеперечисленным):

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- рекомендации производителя программного обеспечения для планирования лечения;
- отраслевое руководство к программному обеспечению для планирования лечения и вводу в эксплуатацию симулятора КТ;
- все прочие специфические факторы для каждой области применения конкретным пользователем.

Значения, приведенные в таблицах выше, представлены как образцы преобразования измеренных значений HU в значения электронной и массовой плотности по сравнению с водой. Такие числа КТ иллюстрируют калибровку типичного томографа, поэтому их не следует использовать в качестве калибровочных данных любого другого компьютерного томографа.

459801130065_A/728 • 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4598011130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Таблица совместимости с устройствами сторонних производителей

Philips Medical Systems Nederland B.V. провела испытания на совместимость с использованием ограниченного количества образцов данного Продукта. Применимость этого заявления о совместимости строго ограничивается устройствами, обновлениями и/или принадлежностями сторонних производителей, включенными в список принадлежностей для КТ-/молекулярной визуализации, который представлен в Приложении 1.

Список принадлежностей для КТ-/молекулярной визуализации, представленный в Приложении 1, включает в себя устройства, обновления и/или принадлежности сторонних производителей, а также указанные ниже сведения.

- Наименование принадлежности с номером 6NC/12NC
- Классификация принадлежностей
- Наименование официального производителя

В ходе базового испытания совместимости с данным Продуктом компания Philips обнаружила, что продукты КТ-/молекулярной визуализации работают в соответствии с назначением и характеристиками, без неблагоприятного снижения эффективности или безопасности при использовании в соответствии с условиями, указанными в руководствах по эксплуатации данных продуктов. Базовое испытание совместимости определяет совместимость продуктов КТ-/молекулярной визуализации со сторонними устройствами, обновлениями и/или принадлежностями.

Компания Philips Medical Systems Nederland B.V. несет исключительную ответственность за безопасность и эффективность данного Продукта.

Это заявление о совместимости не гарантирует, что совместимость будет поддерживаться с последующими изменениями Продукта, включая выпуски встроенного программного обеспечения, модификации и обновления.

Принадлежности, выступающие в качестве медицинских устройств

6NC/12NC	Название	Применимый продукт	Класс риска	Номер UDI (да/нет)	Официальный производитель	Категория
45501800105x	ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФ, ENGLISH	Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore, Ingenuity CT	IIb	Да	PMS Boeblingen	Принадлежность

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

45356748489x	Электрокардиограф, English	Vereos	IIb	Да	PMS Boeblingen	Принадлежность
45980158427x	DORADOnova 3 с CARINANav, Red Wall	Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore	I	Да	LAP GmbH Laser Applikationen	Принадлежность
45980158428x	DORADOnova 3 с CARINAnav, Red Floor	Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore	I	Да	LAP GmbH Laser Applikationen	Принадлежность
45980158431x	DORADOnova3 с CARINANav, Red Bridge	Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore	I	Да	LAP GmbH Laser Applikationen	Принадлежность
45980158429x	DORADOnova 3 с CARINANav, Green Wall	Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore	I	Да	LAP GmbH Laser Applikationen	Принадлежность
45980158430x	DORADOnova3 с CARINANav, Green Floor	Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore	I	Да	LAP GmbH Laser Applikationen	Принадлежность
45980158432x	DORADOnova3 с CARINANav, Green Bridge	Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore	I	Да	LAP GmbH Laser Applikationen	Принадлежность
45980109682x	Пакет обновлений Certegra SyncRight	Ingenuity CT, Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore, Vereos, Brilliance iCT Spectral CT	IIb	Да	Bayer Healthcare LLC	Принадлежность
98960520105x	SyncRight/ Medrad P3T Cardiac	Ingenuity CT, Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore, Vereos, Brilliance ICT IQon Spectral CT	IIb	Да	Bayer Healthcare LLC	Принадлежность

459801130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

98960520106x	SyncRight/ Medrad P3T Abdomen	Ingenuity CT, Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore, Vereos, Brilliance ICT IQon Spectral CT	IIb	Да	Bayer Healthcare LLC	Принадлежность
98960520126x	SyncRight Certegra Injector — подставка	Ingenuity CT, Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore, Vereos, Brilliance ICT IQon Spectral CT	IIb	Да	Bayer Healthcare LLC	Принадлежность
98960520125x	SyncRight Certegra Injector — OCS Long Arm	Ingenuity CT, Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore, Vereos, Brilliance ICT IQon Spectral CT	IIb	Да	Bayer Healthcare LLC	Принадлежность
98960520124x	SyncRight Certegra Injector — OCS Long Arm	Ingenuity CT, Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore, Vereos, Brilliance ICT IQon Spectral CT	IIb	Да	Bayer Healthcare LLC	Принадлежность

4598011130065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

98960520123x	SyncRight Certegra Injector — OCS Short Arm	Ingenuity CT, Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore, Vereos, Brilliance ICT IQon Spectral CT	IIb	Да	Bayer Healthcare LLC	Принадлежность
45980109684x	Комплект Certegra SyncRight ICT — P3T PA	Ingenuity CT, Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore, Vereos, Brilliance ICT IQon	IIb	Да	Bayer Healthcare LLC	Принадлежность
45980105060x	Pinnacle3 Tumor LOC	Brilliance CT Big Bore, Philips CT Big Bore	IIb	Да	PROS	Принадлежность
45980053073x	Breath Hold ES, дисплей пациента	Vereos	Класс I	Да	Medspira	Принадлежность
45980053072x	Breath Hold ES, системный блок	Vereos	Класс I	Да	Medspira	Принадлежность
45980066324x	КОМПЛЕКТ, PULMO CHEST BELLOWS, TUBING ES	Vereos	Класс I	Да	Medspira	Принадлежность

4598011130065_A/728 • 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Декларация соответствия EURATOM

Основные стандарты безопасности для защиты от воздействия ионизирующего излучения. (Директива 2013/59/EURATOM)

Наименование изделия:	См. маркировку системы.
Класс устройства:	II b
Название и адрес компании:	Philips Medical Systems Nederland B.V. Veenpluis 4-6 5684 PC Best The Netherlands.
Контактная информация:	См. маркировку системы и руководство по эксплуатации.
Целевые пользователи и подготовка персонала:	См. руководство по эксплуатации.
Сведения об остаточных рисках, неблагоприятных эффектах и мерах предосторожности:	Процесс управления рисками Philips соответствует стандарту ISO 14971 и применим ко всем этапам срока службы устройства. В руководстве по эксплуатации приведены предупреждения и меры предосторожности, относящиеся к обеспечению безопасного использования продукта. С целью оценки всех связанных рисков в ходе управления рисками определяются угрозы, связанные с устройством. Выявленные риски, связанные с использованием устройства, были снижены и считаются приемлемыми в их сравнении с пользой для пациента. Информация относится к остаточным рискам, неблагоприятным эффектам и мерам предосторожности, указанным в руководстве по эксплуатации.
Описание устройства:	См. руководство по эксплуатации
Сводная информация о результатах клинической оценки, согласно статье R. 5211-36-1:	В отношении безопасности устройства клинические оценки проводились посредством планирования клинической оценки, определения эквивалентных устройств, всестороннего анализа доступных клинических данных до и после выпуска устройства на рынок с целью обеспечения безопасности и эффективности использования устройства по назначению. Кроме того, на основании проанализированных клинических данных не было выявлено каких-либо рисков, характерных для устройства, которые не были оценены при анализе рисков. Таким образом, клиническая оценка позволяет сделать вывод, что устройство не ставит под угрозу клиническое состояние, безопасность пациентов или безопасность пользователей.

Вывод:

1. В результате клинической оценки были продемонстрированы клиническая безопасность и эффективность устройства.
2. Соответствие обязательным требованиям подтверждается технической документацией.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В отношении клинического пострегистрационного контроля никаких конкретных особенностей устройства или других аспектов, требующих особого внимания в пострегистрационный период, выявлено не было. Планируется, что деятельность по пострегистрационному контролю и мониторингу (например, поиск в литературе и базах данных клинических случаев), связанных с использованием устройства на рынке, будет соответствовать нашим внутренним процессам.

Список применимых согласованных стандартов можно найти в Заявлении о соответствии.

4596011330065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Информационный лист о маркировке CE

Ознакомьтесь со значением маркировки CE, применимой к используемой системе.

Условие	Применимая маркировка
Если настоящие руководства по эксплуатации поставлялись вместе с устройством, имеющим маркировку CE на этикетке системы, и эти руководства предназначены для устройства, размещенного на рынке 26 мая 2020 года или позднее, либо являются частью обновления, в рамках которого обновленная система была размещена на рынке 26 мая 2020 года или позднее, то маркировка CE указывает, что это устройство соответствует положениям Директивы по медицинским устройствам (93/42/EEC, с поправками), Директивы ROHS II (2011/65/EU), а также требованиям Регламента о медицинских изделиях (MDR 2017/745). Номер уполномоченного органа рядом с маркировкой CE обозначает соответствие положениям Директивы 93/42/EEC, Приложение II, и Директивы EC MDR 2017/745, Приложение IX. Оценка соответствия проводилась на основе системы контроля качества и анализа технической документации.	CE 0197
Если настоящие руководства по эксплуатации поставлялисьвместе с устройством, имеющим маркировку CE на серийной этикетке или нормативной этикетке системы (рядом с серийной этикеткой), и эти руководства предназначены для устройства, размещенного на рынке 22 июля 2014 года или позднее, либо являются частью обновления, в рамках которого обновленная система была размещена на рынке 22 июля 2014 года или позднее, то маркировка CE указывает, что это устройство соответствует положениям Директивы по медицинским устройствам (93/42/EEC, с поправками) и Директиве ROHS II (2011/65/EU). Номер уполномоченного органа рядом с маркировкой CE относится исключительно к Директиве 93/42/EEC, Приложение II, и обозначает уполномоченный орган для системы, когда она была впервые размещена на рынке.	CE 0197
Если настоящие руководства по эксплуатации поставлялиськак часть обновления системы, размещенной на рынке до 22 июля 2014 года, то маркировка CE, расположенная на серийной этикетке или нормативной этикетке системы (рядом с серийной этикеткой), указывает на то, что это устройство соответствует положениям Директивы по медицинскому оборудованию (93/42/EEC, с поправками). Номер уполномоченного органа рядом с этикеткой CE обозначает уполномоченный орган для системы, когда она была первоначально размещена на рынке. Обновленное устройство не подчиняется Директиве ROHS II (2011/65/EU) согласно Пункту 4, 4.(b).	CE 0197
Если настоящие руководства по эксплуатации относятся к устройству, которое не имеет маркировки CE на серийной этикетке или нормативной этикетке системы (рядом с серийной этикеткой), то заявление о соответствии конкретного устройства Директиве по медицинскому оборудованию (93/42/EEC, с поправками) или Директиве ROHS II (2011/65/EU) отсутствует.	Маркировка отсутствует

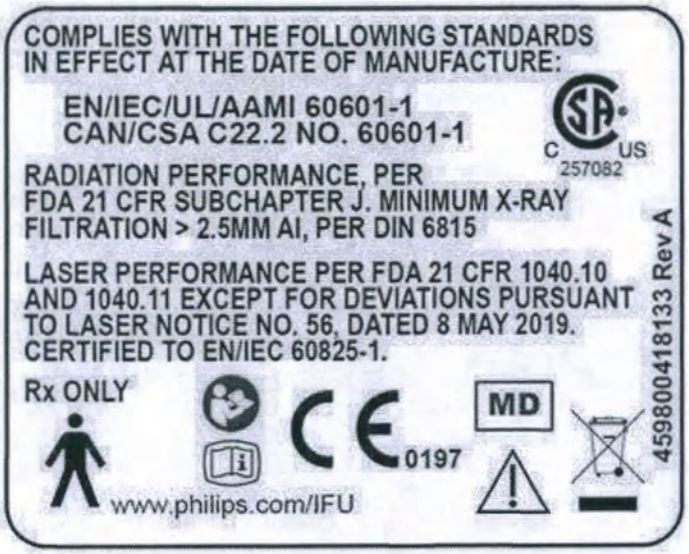
459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

При возникновении серьезного инцидента с участием пациента и/или оператора во время использования системы немедленно сообщите о происшествии производителю и компетентному органу государства-члена ЕС, на территории которого находится оператор и/или пациент.



Этикетка системы обычно находится на гентри или рядом с ним.

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Контрольный список обучения для iPatient

Средства управления стола и гентри

- ☐ **Я могу найти следующие элементы управления гентри и стола и понимаю, когда и как они используются:**
  - ☐ *Панели управления*
  - ☐ *Крышки гентри*
  - ☐ *Держатель головы и принадлежности — размещение и предназначение*
  - ☐ *Опора ног (не используется ни для какой части тела, кроме стоп)*
  - ☐ *Средства выравнивания матраца кушетки*
  - ☐ *Средства экстренной остановки*
  - ☐ *Элементы управления и настройки для перемещения стола*
  - ☐ *Лазерные лучи — внутренние/внешние*
  - ☐ *Педаль загрузки/извлечения пациента*
  - ☐ *Максимальная масса тела пациента*
  - ☐ *Диапазон сканирования*
  - ☐ *Средства позиционирования пациента*
- ☐ **Я могу найти следующие устройства для обеспечения безопасности и понимаю, когда они используются:**
  - ☐ *Средства экстренной остановки гентри*
  - ☐ *Средства экстренного извлечения пациента*
  - ☐ *Лампы предупреждения об излучении на томографе*
- ☐ **Я могу вывести систему из состояния экстренной остановки.**
- ☐ **Я могу выполнить следующие действия для обеспечения соответствия следующим стандартам по обеспечению безопасности пациента:**
  - ☐ *Использовать опору ног только для стоп (не для других частей тела)*
  - ☐ *Постоянно наблюдать за пациентом во время всех перемещений гентри и стола пациента*

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ *Избегать столкновений и обеспечивать безопасность пациента, проверяя пространство под столом на наличие каких-либо препятствий во время уменьшения высоты деки стола*
- ☐ *Запретить пациентам смотреть на луч лазера.*

☐ **Я знаком(-а) со следующими требованиями безопасности, касающимися оборудования:**

- ☐ *Не смотрите на луч лазера.*
- ☐ *Не пытаться отсоединять кабели или снимать крышки с оборудования.*
- ☐ *Не использовать взрывоопасные дезинфицирующие аэрозоли во время очистки компьютерного томографа.*

Включение и выключение питания

☐ **Я могу выполнить процедуры включения и выключения питания системы, включая следующие процедуры:**

- ☐ *Ежедневный вход и выход из системы*
- ☐ *Еженедельное полное выключение и включение системы*
- ☐ *Выключением ИБП консоли и системы, если применимо*

☐ **Я обязуюсь изучить, понять и соблюдать указания краткого справочного руководства по обслуживанию системы, включая следующие пункты:**

- ☐ *Процедуры запуска и завершения работы системы*
- ☐ *Разрешенные и запрещенные действия со сканером*
- ☐ *Надлежащие условия в кабинете для исследований и пультовой комнате*

Обеспечение качества — ежедневные/ежемесячные процедуры

☐ **Я могу выполнить следующие действия для обеспечения качества:**

- ☐ *Быстрая подготовка рентгеновской трубки*
- ☐ *Air Calibrations (Калибровка по воздуху)*
- ☐ *Размещение фантома*

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ *Экспресс-контроль качества изображения*
- ☐ *Стабилизация системы*

☐ **Я знаком(-а) со следующими требованиями безопасности:**

- ☐ *Рентгеновская аппаратура может представлять опасность для пациента и оператора в случае нарушения инструкций по эксплуатации, превышения безопасных коэффициентов облучения и несоблюдения графиков технического обслуживания.*
- ☐ *Приступая к эксплуатации данного КТ-сканера, следует убедиться, что проверка качества получаемого изображения была завершена, а график планового технического обслуживания соблюдается.*

Обзор пользовательского интерфейса

☐ **Я могу использовать пользовательский интерфейс.**

- ☐ *Доступ к функциям контекстного меню правой кнопки мыши*
- ☐ *Выбор папок и устройств (проверка соединения — свободное пространство)*
- ☐ *Использовать менеджер очереди*
- ☐ *Bug Report Submission (Отправка отчета об ошибках)*
- ☐ *Калибровка монитора*
- ☐ *Error Message and Recovery (Сообщение об ошибке и ее устранение)*

Ввод данных пациента и выбор карточки обследования

☐ **Я могу ввести данные пациента и выбрать карты Exam Card, а также выполнить следующие действия:**

- ☐ *Ввод или выбор нового/текущего/безымянного/из рабочего списка*
- ☐ *Заполнение обязательных полей*
- ☐ *Выбор языка голосовых инструкций*
- ☐ *Выбор положения пациента*

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ *Выбор карты Exam Card (EC)*
  - Пользовательские карты Exam Card
  - Контрольные карты Exam Card
  - Рекомендованные карты Exam Card

☐ **Я знаком(-а) со следующими требованиями безопасности:**

- ☐ *Проверка правильности использования устройств для защиты от излучения (например, применение висмутовых экранов после получения данных топограммы) и специальных протоколов для исследований детей с целью уменьшения дозы облучения.*
- ☐ *Проверка правильности ввода возраста пациента при использовании протоколов для исследований детей.*

Диспетчер Exam Card Manager

☐ **Я могу создать карту Exam Card и могу определить, когда и как применять следующие параметры получения данных и результатов:**

- ☐ *Обзорная топограмма, включая:*
  - Length (Длина)
  - View Angle (Угол обзора)
  - Direction (Направление)
  - Frontal (Фронтальная проекция)
  - Lateral (Боковая проекция)
  - Dual (Двойное)
- ☐ *Collimation (Коллимация)*
- ☐ *Sampled Collimation (Коллимация с выборкой)*
- ☐ *DoseRight Index (DRI, индекс DoseRight)*
- ☐ *3D Modulation (Трехмерная модуляция)*
- ☐ *Z Modulation (Модуляция по оси Z)*
- ☐ *Automatic Scan Time (Время автоматического сканирования)*
- ☐ *Resolution (Разрешение)*
- ☐ *кВп*
- ☐ *Dose Notification (Уведомление о превышении дозы)*
- ☐ *Slice Thickness (Толщина среза)*

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ *Increment (Шаг)*
- ☐ *Фильтры*
- ☐ *Edit before final Recon (Редактирование перед окончательной реконструкцией)*
- ☐ *Injection Settings (Настройки инъекции)*
- ☐ *Алгоритм O-MAR*

Общие оповещения безопасности

- ☐ **Я знаком(-а) со следующими оповещениями безопасности:**
  - ☐ *Переносные радиопередающие устройства, например мобильные телефоны, не следует использовать вблизи компьютерного томографа, поскольку они могут повлиять на надлежащее функционирование системы*
  - ☐ *Запрещается работать с КТ-сканером, не пройдя всесторонней и соответствующей подготовки по его безопасной и эффективной эксплуатации.*
  - ☐ *Ни при каких обстоятельствах не разрешается снимать, отключать или с усилием смещать любые предохранительные устройства оборудования, а также вносить изменения в их конструкцию.*
  - ☐ *Запрещено использовать КТ-сканер в целях, отличных от тех, для которых он предназначен.*
  - ☐ *Воздействие медицинского излучения на имплантированные медицинские устройства, например кардиостимуляторы или нейростимуляторы, может стать причиной их неисправности.*
  - ☐ *Знакомы ли вы с нормами по лучевой безопасности, действующими в стране и области использования оборудования?*
  - ☐ *В случае если требуются измерения HU, компания Philips рекомендует реконструировать необработанные данные с использованием фильтров, не влияющих на значения HU (например, фильтров A, B или C). Абсолютные единицы Хаунсфилда никогда не следует использовать как единственную основу для постановки диагноза.*
  - ☐ *НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ алгоритм O-MAR в следующих условиях.*
    - Наружные металлоконструкции
    - Висмутовые экраны
    - Металлические объекты вблизи или внутри воздушных полостей
    - Мелкие металлические объекты, например хирургические винты, мелкие штифты, клипсы и прочее

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сканирование пациента с управлением дозой

- ☐ **Я могу выполнить сканирование пациентов с применением карт Exam Card, включающих следующие элементы:**
  - ☐ *Scan Ruler (Линейка сканирования)*
  - ☐ *Направление результата/направление получения данных*
  - ☐ *Режим автоматического включения*
- ☐ **Я могу выполнить следующие действия:**
  - ☐ *Завершение обследования*
  - ☐ *Завершение обследования и продолжение работы*
  - ☐ *Работа с диспетчером очереди реконструкции*
- ☐ **Я понимаю, как получать изображения соответствующего качества при оптимизированной дозе облучения.**
- ☐ **Я понимаю, как использовать инструменты управления дозой для сканирования взрослых и детей.**
- ☐ **Я могу сканировать пациентов с применением карт Exam Card и понимаю, как параметры получения изображений и результатов помогают получать изображения оптимального качества и влияют на дозу пациента.**
- ☐ **Я могу провести сканирование пациента с применением карт Exam Card, которые включают следующие инструменты управления дозой:**
  - ☐ *DoseRight*
  - ☐ *DoseRight Index (DRI, индекс DoseRight)*
  - ☐ *3D Modulation (Трехмерная модуляция)*
  - ☐ *Z Modulation (Модуляция по оси Z)*
  - ☐ *Absolute Min and Max mAs (Абсолютные минимум и максимум значений мАс)*
  - ☐ *Эталонный размер*
  - ☐ *Размер пациента*
  - ☐ *Liver Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени)*
  - ☐ *Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головного мозга)*
  - ☐ *Оповещение о превышении дозы — CTDI и DLP*

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пульт управления сканированием

- ☐ **Я могу объяснить, когда и как используются следующие параметры панели управления сканированием:**
  - ☐ *«Manual» (Вручную) — «Auto» (Автоматически) — «Pause» (Приостановить) — «Enable» (Включить)*
  - ☐ *Элементы управления гентри — «Up/Down» (Вверх/Вниз) — «In/Out» (Внутрь/Наружу)*
  - ☐ *Gantry Key On-Off (Включить/выключить ключ гентри)*
  - ☐ *Элементы управления громкостью — динамики консоли и гентри*
  - ☐ *Patient Intercom (Переговорное устройство)*

Каталог пациента, диспетчер Archive Manager и настройки системы

- ☐ **Я могу объяснить, когда и как применяются следующие задачи каталога пациента:**
  - ☐ *Original vs. Derived Images (Исходные и производные изображения)*
  - ☐ *Sub-selection (Дополнительный выбор)*
  - ☐ *Sort (Сортировать)*
  - ☐ *Recon (Реконструкция)*
  - ☐ *Queue Manager (Диспетчер очереди)*
  - ☐ *Multimedia Viewer (Мультимедийное средство просмотра)*
  - ☐ *Quick Review (Быстрый просмотр)*
- ☐ **Я могу выполнить следующие задачи диспетчера Directory Manager:**
  - ☐ *Sort (Сортировать)*
  - ☐ *Copy to (Копировать в)*
  - ☐ *Recon (Реконструкция)*
  - ☐ *Delete Studies (Удаление исследований)*
  - ☐ *Archive notification (Оповещение архива)*
  - ☐ *Hard Drive Maintenance (Обслуживание жесткого диска)*

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ *Burn a CD [CDR] (Запись на компакт-диск [CDR])*
- ☐ *View a CD (Просмотреть компакт-диск)*

☐ **Я могу определить, когда и как выбирать предпочитаемые настройки для сканирования, включая следующие элементы:**

- ☐ *Display Overlap warning (Отображать предупреждение о наложении)*
- ☐ *Automatically Move to "View" when the Last Scan Is Completed (Автоматически переходить в окно «Просмотр» по завершении последнего сканирования)*
- ☐ *Enable SyncRight (Включить SyncRight)*
- ☐ *Switch to Overview layout for editing before final recon (Переключение к схеме расположения «Обзор» для правки перед окончательной реконструкцией)*
- ☐ *Automatic Dual Surview (Автоматическое двойное обзорное сканирование)*
- ☐ *Play sound along with the Blue Arrow (Звуковое сопровождение синей стрелки)*
- ☐ *Automatically Display the mAs Profile for each Scan (Автоматически отображать профиль значений мАс для каждого сканирования)*
- ☐ *Bolus Tracking Help Images (Изображения справки для отслеживания болюса)*
- ☐ *Restore Default Helper Images (Восстановить изображения справочной системы по умолчанию)*
- ☐ *Enable Auto Alert Before X-Ray (Подавать автоматический сигнал перед включением рентгеновского излучения)*

☐ **Я могу определить, когда и как выбирать предпочитаемые настройки для реконструкции, включая следующие элементы:**

- ☐ *Axial View Convention (Порядок просмотра аксиальных изображений)*
- ☐ *Decubitus image view convention (Порядок просмотра изображений в положении лежа)*
- ☐ *Automatic matrix (Автоматическое наложение матрицы)*
- ☐ *Remove Blank Images (Удалить пустые изображения)*
- ☐ *Enable Metal Reduction (Включить функцию уменьшения влияния металлических объектов)*
- ☐ *Plan Geometry Limitations (Ограничения геометрии плана)*
- ☐ *Limit Plan Geometry in Exam Card (Ограничение геометрии плана в карточке обследования)*
  - Force Image Center X,Y to 0,0 (Установить координаты X;Y в положение 0;0)
  - Force FOV of all results in an acquisition to be equal (Задать равное поле обзора для всех результатов получения изображений)
  - Disable Result Rotation (Отключить вращение результата)

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ **Я могу определить, когда и как выбирать предпочитаемые настройки заключения исследования:**
  - ☐ *Patient Information (Сведения о пациенте)*
  - ☐ *Exam Information (Информация об обследовании)*
  - ☐ *Результаты*
  - ☐ *Выполненная топограмма*
  - ☐ *Контрольная топограмма*
  - ☐ *Injection Summary (Сводка по инъекции).*
- ☐ **Я могу определить, когда и как выбирать предпочитаемые настройки для сканирования сердца и дыхательной системы:**
  - ☐ *Heart-rate dependent phases (Фазы, зависящие от ЧСС)*
  - ☐ *On-line arrhythmia handling (Коррекция аритмии в реальном времени)*
    - Coronary CTA (Коронарная КТ-ангиография)
    - Gated CTA (Стробированная КТ-ангиография)
  - ☐ *Always detect wave (Всегда обнаруживать сигнал)*
  - ☐ *Automatic retrospective arrhythmia detection (Автоматическое ретроспективное обнаружение аритмии)*
  - ☐ *Pulmonary Sensor Device (Сенсорное устройство для пульмонологического исследования)*
    - Мембранный датчик
    - Varian
- ☐ **Я могу определить, когда и как выбирать предпочитаемые настройки управления дозой:**
  - ☐ *Dose Alert DLP & CTDI (Предупреждение о превышении дозы DLP и CTDI)*
  - ☐ *Display Dose Efficiency Warning (Отображать предупреждение об эффективной дозе)*
  - ☐ *Enable Reference Noise (Активировать Reference Noise)*
  - ☐ *Display mA (Отображать значение мА)*
  - ☐ *Enable DoseRight (Включить функцию DoseRight)*
  - ☐ *Dose Modulation (Модуляция дозы): включает специальный индекс Head area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области головы)*
  - ☐ *Dose Modulation (Модуляция дозы): включает специальный индекс Liver area DoseRight Index (Индекс DoseRight для области печени)*
  - ☐ *Enable DoseRight in head for Infant (Включить DoseRight для головы у младенцев)*
  - ☐ *Enable DoseRight in head for Child (Включить DoseRight для головы у детей)*

4598011300065_A/728 * 08/2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ *Enable DoseRight in head for Adult (Включить DoseRight для головы у взрослых)*
- ☐ *Create Dose Structured Report (Создать структурный отчет по дозе)*
  - Select Devices (Выбранные устройства)

☐ **Я знаком(-а) со следующими дополнительными настройками предпочтений:**

- ☐ *Patient Data (Данные пациента)*
- ☐ *Connectivity (Подключение)*
- ☐ *Patient Directory (Проводник пациента)*
- ☐ *Windowing Presets (Предустановленные параметры окна)*
- ☐ *Image Titles (Заголовки изображений)*
- ☐ *Measurements (Измерения)*
- ☐ *Save images (Сохранение изображений)*
- ☐ *Segmentation Presets (Предустановленные параметры сегментации)*
- ☐ *Reporting (Создание отчетов)*
- ☐ *Film Header/Footer (Верхний/нижний колонтитул снимка)*
- ☐ *Viewing Applications (Приложения для просмотра)*
- ☐ *Institute Information (Сведения об учреждении)*
- ☐ *Licensing (Лицензия)*
- ☐ *Regional Settings (Региональные настройки)*

459801130065_A/728 * 08/2021

Bolus Tracking (Отслеживание болюса) и SyncRight

☐ **Я без затруднений могу применять функции «Bolus Tracking» (Отслеживание болюса) и SyncRight (если применимо) в работе с пациентами, в том числе следующие:**

- ☐ *Планирование инъекции в карте Exam Card*
- ☐ *Изменение параметров инъекции с помощью линейки сканирования*
- ☐ *Использование P3T (если применимо)*

Brain Perfusion (Перфузия головного мозга)

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ **Я могу выполнять исследования перфузии (если применимо).**
  - ☐ *Я понимаю, что значения дозы для перфузии головного мозга должны устанавливаться ниже, чем для обычной визуализации мозга.*

Режимы реконструкции, обзор физических особенностей и настройки рабочего процесса

- ☐ **Я могу объяснить, как использовать доступные режимы реконструкции (iDose4, IMR).**
- ☐ **Я могу объяснить определения изображений головного мозга при IMR, включая следующие:**
  - ☐ *Brain Routine (Стандартное исследование головного мозга)*
  - ☐ *Sharp (Резкий)*
  - ☐ *SharpPlus (Резкий плюс)*
- ☐ **Я могу объяснить определения изображений всего тела при IMR, включая следующие.**
  - ☐ *Soft Tissue (Мягкая ткань)*
  - ☐ *Routine (Обычный)*
  - ☐ *SharpPlus (Резкий плюс)*
- ☐ **Я могу объяснить определения изображений сердца при IMR, включая следующие:**
  - ☐ *Cardiac Routine (Стандартное исследование сердца)*
  - ☐ *Cardiac Sharp (Исследование сердца — резкое)*
  - ☐ *Body Routine (Стандартное обследование туловища)*
  - ☐ *Body Soft Tissue (Мягкая ткань туловища)*
  - ☐ *Body SharpPlus (Обследование туловища резкость плюс)*
- ☐ **Я могу определить клинические показания для использования режима IMR при исследовании сердца.**
- ☐ **Я могу выбрать необходимые параметры для пользовательской настройки карт Exam Card с целью включения режимов iDose4 и IMR.**
- ☐ **Я могу определить, какие параметры необходимо отрегулировать для повышения низкого контрастного и пространственного разрешения.**
- ☐ **Я могу использовать рабочий список IMR для улучшения оптимизации дозы.**
- ☐ **Я могу добавить в карту Exam Card автоматическое использование режимов MPR, MinIP, MIP и объемного режима. Как выбирать настройки дозы.**

459801130065_A/728 • 08/2021
Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функции администрирования

- ☐ **Я могу выполнить восстановление после возникновения ошибок.**
- ☐ **Я могу составить отчет о неполадках.**

Роль администратора ИТ/КТ

- ☐ **Представитель компании Philips помог мне при выполнении следующих задач:**
  - ☐ *Определение требований по безопасности*
  - ☐ *Создание учетных записей и паролей для пользователей КТ-сканера*
- ☐ **Я могу определить свои обязанности администратора и выполнять следующие функции по управлению данными пользователей:**
  - ☐ *Блокировка и разблокировка учетных записей*
  - ☐ *Доступ к журналам аудита*
  - ☐ *Доступ к ECM (диспетчеру карт Exam Card)*
  - ☐ *Создание профилей пользователей*
  - ☐ *Сброс паролей*
  - ☐ *Удаление профилей пользователей*
- ☐ **Я осведомлен(-а) о политике создания пароля.**
  - ☐ *Настройка попыток входа в систему*
  - ☐ *Настройка срока действия пароля*
  - ☐ *Требования к сложности пароля*
- ☐ **Я могу включать, отключать и настраивать функцию гашения экрана.**
- ☐ **Я могу выполнить резервное копирование и восстановление учетных записей пользователей.**
- ☐ **Я могу использовать средство просмотра журнала аудита.**

Обзор остальных средств просмотра КТ и приложений

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ **Я могу выбрать и использовать следующие средства просмотра:**
  - ☐ *инструмент просмотра для КТ CT Viewer*
  - ☐ *2D (Двухмерный)*
  - ☐ *Slab (Послойный)*
  - ☐ *Volume (Объемное)*
  - ☐ *Endoscopy (Эндоскопический)*
- ☐ **Я могу выбрать и использовать следующие приложения анализа (при доступности):**
  - ☐ *Coronary Calcium (Кальциевый индекс для коронарных артерий)*
  - ☐ *Dental Planning (Стоматологическое планирование)*
  - ☐ *Brain Perfusion (Перфузия головного мозга)*
  - ☐ *Functional CT (Функциональная КТ)*
  - ☐ *Bone Mineral Density (Минеральная плотность костной ткани)*

4598011300065_A/72B * 08/2021

Лекция: биопсия/непрерывная КТ и перфузия (если применимо).

- ☐ **Я могу выполнить интервенционную КТ и перфузию.**
- ☐ **Я могу выполнить следующие изменения параметров системы:**
  - ☐ *Выбор отображения 1 или 3 изображений.*

Инструменты непрерывной КТ (если применимо)

- ☐ *Режим биопсии*
- ☐ *Режим одиночной КТ*
- ☐ *Режим непрерывной КТ*
- ☐ *Режим непрерывной КТ, рентгеноскопия*
- ☐ *Изменение параметров во время процедуры*

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ *Опорные серии*
- ☐ *Объемный режим*

Кардиологический обзор

- ☐ **Я могу объяснить анатомическую структуру и функциональные характеристики сердца, включая следующие элементы:**
  - ☐ *Камеры*
  - ☐ *Венечные сосуды*
  - ☐ *Влияние ЧСС на качество изображения сосудистой системы*

Подготовка пациента, подготовка кожи, правильное размещение электродов ЭКГ

- ☐ **Я могу подготовить пациента к исследованию, в том числе выполнить следующее:**
  - ☐ *Объяснение процесса исследования сердца*
  - ☐ *Инструктирование по особенностям дыхания*
  - ☐ *Выполнение подготовки кожи*
  - ☐ *Правильное размещение пациента для исследования сердца*
  - ☐ *Правильное размещение электродов*
  - ☐ *Измерение ЧСС пациента во время задержки дыхания*

Средство просмотра ЭКГ

- ☐ **Я могу объяснить и показать, как использовать инструменты средства просмотра ECG Viewer во время сканирования:**
  - ☐ *Отображение кривой ЭКГ или графика ЧСС*
- ☐ **Я могу объяснить и показать, как использовать инструменты средства просмотра ECG Viewer после получения изображений:**

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ☐ *Инструменты редактирования ЭКГ*
- ☐ *Дополнительные параметры контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши*

☐ **Я могу объяснить, как реагировать на следующие предупреждения:**

- ☐ *ECG Disconnect Warning Message (Сообщение предупреждения об отсоединении ЭКГ)*
- ☐ *ECG HR below or above ECG range Warning Message (Сообщение предупреждения о ЧСС при ЭКГ вне диапазона ЭКГ)*

Calcium Scoring (Кальциевый индекс)

☐ **Я могу выполнить оценку кальциевого индекса.**

- ☐ *Планирование на сканировании для оценки кальциевого индекса/планирование на предыдущем сканировании*
- ☐ *Установка начала/конца для следующего кардиологического сканирования по изображениям предварительного просмотра*

☐ **Я могу загружать данные в приложение анализа оценки кальциевого индекса коронарных сосудов (Coronary Calcium Scoring Analysis).**

☐ **Я могу выполнить анализ оценки кальциевого индекса и сохранить результаты.**

Ретроспективное кардиологическое обследование

☐ **Я могу выполнить спиральное исследование сердца, включая следующие функции:**

- ☐ *Expected Heart Rate (Ожидаемая частота сердечных сокращений) (HR)*
- ☐ *Auto Pitch and Rotation Time based on HR (Автоматическая настройка шага перемещения и времени оборота в зависимости от ЧСС)*
- ☐ *Identify Coronary vs. Functional Phases (Определение коронарных и функциональных фаз)*
- ☐ *Use DoseRight and Cardiac DoseRight (Использованием параметров DoseRight и Cardiac DoseRight (DoseRight для кардиологических исследований))*
- ☐ *Use Phase Tolerance with Cardiac DoseRight (Использование параметра «Phase Tolerance» (Допустимое отклонение фазы) с Cardiac DoseRight) (только iCT и IQon)*
- ☐ *Perform Single Cycle Reconstruction (Выполнение реконструкции одиночного цикла)*
- ☐ *Handle Irregularities Online (Коррекция аритмии в реальном времени)*

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Редактирование ЭКГ

- ☐ **Я могу использовать инструменты коррекции аритмии, включая следующие:**
  - ☐ *Move an ECG tag (Перемещение метки ЭКГ)*
  - ☐ *Delete an ECG tag (Удаление метки ЭКГ)*

инструмент просмотра для кардиологических исследований Cardiac Viewer

- ☐ **Я могу использовать следующие средства просмотра и инструменты для анализа изображений сердца:**
  - ☐ *2D/Slab (Двухмерный/Послойный)*
  - ☐ *Compare (Сравнить)*
  - ☐ *Link (Связать)*
  - ☐ *Paddle wheel (Лопастное колесо)*
  - ☐ *MIP (ПМИ)*
  - ☐ *Cardiac axes (Оси сердца)*
  - ☐ *ECG evaluation (Оценка ЭКГ)*
  - ☐ *Reset crosshairs (Сброс перекрестий)*
  - ☐ *Planar (Плоскостной)*
  - ☐ *Area Length Ejection Fraction (Вычисление фракции выброса по площади и длине)*
  - ☐ *Creating Short Axis Series (Создание серий короткой оси)*
  - ☐ *Cardiac cine (Анимация сердца)*
  - ☐ *Echo views (Эхокардиографические проекции)*

Лист учетных данных

№ учреждения:

Название учреждения:

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Даты проведения обучения:

Дополнение к конфигурации системы:

Yes (Да)	No (Нет)	
☐	☐	Был ли получен и просмотрен пакет для дистанционного обучения?
☐	☐	Пройдено ли дистанционное обучение?
☐	☐	Достигнуто ли соответствие критериям системы непрерывного образования (Continuing Education Unit, CEU)?
☐	☐	Предоставлены ли пользователю учебные материалы для непрерывного образования?
☐	☐	Разъяснен ли пользователю порядок непрерывного образования?
☐	☐	Разъяснена ли пользователю процедура звонка в службу поддержки?
☐	☐	Достигнуты ли с вашей точки зрения цели обучения?

«Программа клинического образования Philips соответствует указаниям по аккредитации ASRT; в рамках этой программы необходимо зарегистрировать получение всеми участниками, проходящими обучение согласно системе CEU, не менее 80 % информации данной программы обучения, а также присутствие участников в течение не менее 80 % времени мероприятия. Подписи ниже подтверждают 80%-ную или большую посещаемость данного учебного мероприятия программы клинического образования Philips».

Подпись/должность пользователя:

Дата:

Комментарии пользователя:

Подпись специалиста по непрерывному образованию:

Комментарии специалиста по непрерывному образованию:

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Лист дополнительных учетных данных

№ системы:

Лечебное учреждение:

Дата: **№ учреждения:**

Ф.И.О. (печатными буквами)

4598011300G5_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Рабочий лист для IQ Check

Введите минимальное и максимальное значение, как они отображаются в пользовательском интерфейсе приложения IQ Check, поскольку эти данные зависят от системы.

Head (Голова)

Дата	Техник	Номер КТ		Однородность КТ		Noise (Уровень шума)		Низкая контрастность		P/F
		Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Body (Туловище)

Дата	Техник	Номер КТ		Однородность КТ		Noise (Уровень шума)		P/F
		Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 Тест на стабилизацию системы

Введите Pass (Пройдено)/Fail (Не пройдено) для каждого из следующих результатов.

Год: _____

Месяц	КТ №		Noise (Уровень шума)		Uniformity (Однородность)		Resolution (Разрешение)		Slice Thickness (Толщина среза)	
	Head (Голова)	Body (Туловище)	Head (Голова)	Body (Туловище)	Head (Голова)	Body (Туловище)	Head (Голова)	Body (Туловище)	Head (Голова)	Body (Туловище)
Январь										
Февраль										
Март										
Апрель										
Май										
Июнь										
Июль										
Август										
Сентябрь										
Октябрь										
Ноябрь										
Декабрь										

459801130065_A/728 * 08/2021

Philips

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

www.philips.com/healthcare

Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

CE 0197

© 2021 Koninklijke Philips N.V.
Все права защищены. Копирование этого документа в целом или по частям, любым способом или любыми средствами, электронными, механическими или иными, запрещено без предварительного разрешения, полученного в письменной форме от владельца авторского права.
HP является охраняемым в США товарным знаком корпорации HP Inc.
Microsoft является охраняемым в США товарным знаком корпорации Microsoft.

Напечатано в Нидерландах
459801130065_A/728 * 08/2021 - ru-RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского языка и нидерландского языка на русский язык

Семейство Ingenuity CT

/подпись/
НИМИТ ШАХ

ФИЛИПС

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Я, ЭЛКО ДРЕВЕС СМИТ, нотариус гражданского права, проживающий в Гааге, Нидерланды, настоящим удостоверяю, что прилагаемый документ выдан мной для точной и верной копии оригинала документа согласно статье 49 параграфа 3 «Закона о нотариате» (закон, регулирующий деятельность нотариальной конторы), документ был мной просмотрен.

Подписано в Гааге, Нидерланды
12 ноября 2021 г.

Печать: г-н Э.Д. Смит * Нотариус в Гааге

/подпись/

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Яйлоян Давид Георгиевич

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого ноября две тысячи двадцать первого года

Я, Моисеева Лилия Владимировна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Яйлоян Давида Георгиевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **50/995-н/77-2021-** 20-2832.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.В.Моисеева

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью **99** лист(-а,-ов).

Л.В.Моисеева

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU