证 明 书

CERTIFICATE

中国国际贸易促进委员会

中国国际商会

China Council for the Promotion of International Trade

China Chamber of International Commerce

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

01907845

中国国际贸易促进委员会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书
CERTIFICATE

号码 No. 243301A0/000657

兹证明：在所附文件上的明峰医疗系统股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of MINFOUND MEDICAL SYSTEMS CO.,LTD. on the annexed DOCUMENT is genuine.

China Council for the Promotion of International Trade

授权签字：

Authorized Signature: Zhang Shaoya

日期：2024年01月16日

(Date: Jan. 16, 2024)

证明书查询网址 Website for verifying the certificate: http://www.rzccpit.com/validate.html

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

MinFound

«APPROVE» /«УТВЕРЖДАЮ»
MinFound Medical Systems Co., Ltd./
МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.

President/ Президент
(должность)
Yaofa Wang/ Яофа Ван
(Ф.И.О.)

(подпись)
"10" January 2024
day /день *month /месяц*

Stamp/Печать

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

OPERATION MANUAL OF THE MEDICAL DEVICE

Система рентгеновской компьютерной томографии QuantumEye 789 с принадлежностями
X-ray Computed Tomography System QuantumEye 789 with accessories

MinFound Medical Systems Co., Ltd. / МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.

No.851, Yinhai Road, Xiasha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China (Китай)

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

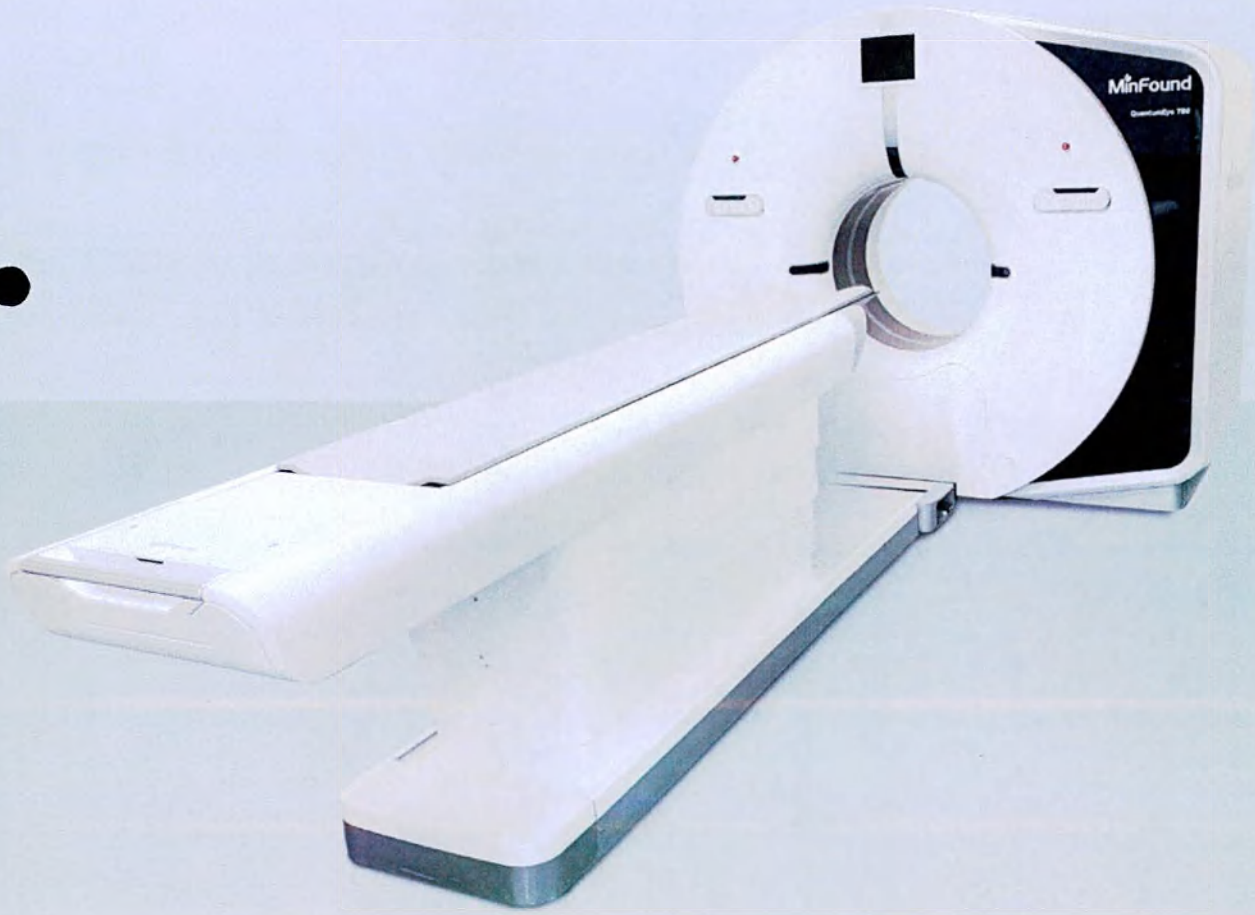
MinFound

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

QuantumEye 789

Система рентгеновской компьютерной томографии

00-0025-IFU-RU-01



Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd.

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

MinFound

Заявление о юридической ответственности

Авторские права

Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. требует защиты авторских прав всех версий, перечисленных в истории изменений документа.

Без предварительного письменного разрешения владельца авторских прав любую часть этого документа запрещено копировать, сохранять или передавать любым способом (электронным, механическим, в виде копии, видеозаписи или в иных формах).

Статьи соглашения

Использование информации, содержащейся в этом документе или любом другом документе, подразумевает ваше согласие со всеми положениями, приведенными на этой странице.

Номер документа: 00-0025-IFU-RU-01		**Название документа:** РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
История изменений		
Rev.	**Описание изменений**	**дата**
A	Первоначальный выпуск документа	18.05.2023
B	Добавлен подпункт 2-1-4 пункта 2-1 Главы II, внесены дополнения в подпункт 3-6-2 пункта 3-6 Главы III	10.01.2024

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

MinFound

Содержание

Глава I. Знания, необходимые для эксплуатации системы 2

1-1 Область применения 2

1-2 Использование данного руководства 2

1-3 Информация о предупреждениях 2

1-4 Определение терминов 3

1-4-1 Сокращения, используемые в данном руководстве 4

1-5 Определение уполномоченного пользователя 4

1-5-1 Специалисты по сервисному обслуживанию 5

1-5-2 Специалисты по монтажу (монтажники) 5

1-5-3 Предполагаемые пользователи 6

Глава II Общие принципы 9

2-1 Предусмотренное применение 9

2-1-1 Показания к применению 9

2-1-2 Целевые группы населения и противопоказания 9

2-1-3 Предостережения 9

2-1-4 Возможные побочные эффекты 10

2-2 Информация о применимых правилах и стандартах 10

2-2-1 Классификация системы 11

2-2-2 Безопасность изделия 11

2-3 Электромагнитная совместимость 12

2-3-1 Рекомендации и предупреждения по использованию 13

2-3-3 Таблицы совместимости 14

2-4 Изменение системы 18

2-5 Контактная информация 18

Уполномоченный представитель на территории Российской Федерации 18

2-6 Информация о монтаже 19

2-6-1 Схема рекомендованного расположения оборудования 19

2-7 Информация о перемещении 19

Глава III Общая информация по технике безопасности 21

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

3-1 Обычные предупреждения и меры предосторожности 21
3-2 Меры предосторожности 24
3-3 Предупреждающие знаки, символы и идентификаторы 25
3-3-1 Предупреждающие знаки и символы 25
3-3-2 Идентификаторы опасности и информации 26
3-4 Безопасность пациентов 34
3-5 Электрическая и механическая безопасность 35
3-6 Основные функциональные характеристики 37
3-6-1 Базовые правила безопасности: 37
3-6-2 Основные функциональные и технические характеристики: 37
Глава IV Общее описание системы 66
4-1 Общее описание процесса КТ-сканирования 68
4-2 Состав системы 68
4-3 Ознакомление с компонентами системы 71
4-3-1 Гентри 71
4-3-2 Стол для пациента 71
4-3-3 Консоль управления 71
4-3-4 Блок распределения питания (PDU) 72
Глава V Управление системой 74
5-1 Гентри 74
5-1-1 Клавиатура на гентри 74
5-1-2 Экран дисплея гентри 78
5-1-3 Индикаторы на задней стороне 81
5-2 Стол для пациента 82
5-3 Консоль управления 84
5-3-1 Стол консоли управления 85
5-3-2 Монитор 85
5-3-3 Пульт управления 85
5-3-4 Клавиатура 91
5-3-5 Мышь 91

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

5-3-6 Стойка консоли 91

5-4 Блок распределения питания (PDU) 92

Глава VI. Запуск и завершение работы системы 96

6-1 Введение 96

6-2 Запуск системы 96

6-3 Завершение работы системы 97

6-3-1 Выключение компьютера 98

6-3-2 Выключение аппаратуры 98

6-4 Вход и выход из системы 98

6-4-1 Вход в систему 98

6-4-2 Выход из системы 99

Глава VII Обслуживание 101

7-1 Общее описание 101

7-1-1 Краткое описание функции 101

7-1-2 Интерфейс Service (Обслуживание) 101

7-2 Ежедневная подготовка для обеспечения качества изображения 102

7-2-1 Краткое описание функции 102

7-2-2 Tube warm up (Прогрев трубки) 102

7-2-3 Air calibration (Калибровка по воздуху) 104

7-3 Управление протоколами 106

7-3-1 Краткое описание функции 106

7-3-2 Краткое описание интерфейса 106

7-3-3 Порядок действий при управлении протоколами 116

7-4 Определение условий окружающей среды 118

7-5 Конфигурация 118

7-5-1 Краткое описание функции 118

7-5-2 Corner Configuration (Настройки угла) 120

7-5-3 User Account (Учетная запись пользователя) 120

7-5-4 Позиция перемещения 122

7-5-5 RIS Configuration (Конфигурация RIS) 122

7-5-6 PACS Configuration (Конфигурация RIS) 123

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

7-5-7 Настройки принтера (при наличии) 125
7-5-8 Настройка необработанных данных 125
7-6 Управление голосовыми сообщениями 126
7-6-1 Краткое описание функции 126
7-6-2 Краткое описание интерфейса 127
7-5-3 Просмотр автоматического сообщения 129
7-5-4 Создание нового автоматического сообщения 129
7-5-5 Удаление автоматического сообщения 130
7-5-6 Импорт автоматического сообщения 130
Глава VIII Обследование 132
8-1 Общее описание 132
8-2 Регистрация пациента 133
8-2-1 Краткое описание функции 133
8-2-2 Краткое описание интерфейса 133
8-2-3 Регистрация пациента 136
8-2-4 Процедура работы с Patient Schedule List (График приема пациентов) 136
8-3 Позиционирование пациента 139
8-4 Выбор протокола сканирования 140
8-4-1 Краткое описание интерфейса 140
8-4-2 Порядок действий 141
8-5 Настройка протокола сканирования 142
8-5-1 Краткое описание интерфейса 142
8-5-2 Порядок действий 148
8-6 Выполнение предварительного сканирования 151
8-6-1 Процедура предварительного сканирования 152
8-6-2 Параметры предварительного сканирования 153
8-6-3 Двойное предварительное сканирование 155
8-7 Выполнение протокола сканирования 158
8-7-1 Запуск сканирования 158
8-7-2 Аксиальное сканирование 161

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

8-7-3 Спиральное сканирование 168
8-7-4 Контрастное сканирование 175
8-7-5 Перфузионное сканирование 179
8-7-6 Сверхбыстрое сканирование 183
8-7-7 Сканирование с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией 186
8-7-8 Сканирование с проспективной ЭКГ-синхронизацией 187
8-7-9 Сканирование перфузии миокарда 192
8-7-10 Спектральное сканирование 196
8-7-11 Сканирование детей 199
8-8 Остановка и завершение сканирования 203
8-8-1 Остановка сканирования 203
8-8-2 Завершение сканирования 203
8-9 Реконструкция изображения 203
8-9-1 Задача реконструкции 204
8-9-2 Параметр реконструкции 204
8-10 Предостережения 206
8-11 Сообщение об ошибке при сканировании 208
Глава IX. Браузер пациентов 233
9-1 Общее описание 233
9-1-1 Краткое описание функции 233
9-1-2 Краткое описание интерфейса 233
9-2 Редактирование информации о пациенте 241
9-3 Удаление 242
9-3-1 Автоматическое удаление необработанных данных 242
9-3-2 Способы удаления необработанных данных 242
9-4 Импорт данных 243
9-5 Экспорт данных 243
9-5-1 Предостережения в отношении экспорта 243
9-5-2 Способы экспорта 244
9-6 Данные изображения 245
9-6-1 Исследование 245

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

9-6-2 Серия данных изображения 246
9-6-3 Image (Изображение) 246
9-6-4 Выбор данных 246
9-7 Информация о состоянии 247
Глава X Вторичная реконструкция 249
10-1 Общее описание 249
10-1-1 Краткое описание функции 249
10-1-2 Краткое описание интерфейса 249
10-2 Импорт данных 251
10-3 Параметры вторичной реконструкции 251
10-4 Порядок действий 255
10-4-1 Добавление задач реконструкции 255
10-4-2 Редактирование параметров реконструкции 255
10-4-3 Удаление задач реконструкции 256
10-4-4 Выполнение задач реконструкции 256
Глава XI Анализ изображения 258
11-1 Общее описание 258
11-1-1 Краткое описание функции 258
11-1-2 Краткое описание интерфейса 258
11-2 Импорт изображения 260
11-3 Экспорт изображения 260
11-4 Окно отображения изображения 260
11-5 Окно отображения информации о пациенте 260
11-6 Окно панели инструментов 261
11-6-1 Общее 261
11-6-2 Интерфейс 264
11-6-3 Действия с изображением 265
11-6-4 Инструменты 267
11-6-5 Интерфейс 269
11-6-8 Другие функции 269

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

Глава XII 3D-просмотр 272
12-1 Общее описание 272
12-1-1 Краткое описание функции 272
12-1-2 Краткое описание интерфейса 272
12-1-3 Импорт 273
12-2 Окно панели инструментов 274
12-3 VR 276
12-3-1 Инструменты окна изображения VR 276
12-3-2 Окно панели функций 277
12-3-3 Трехмерный шаблон 277
12-3-4 Отображение затененной поверхности 278
12-3-5 Проекция максимальной интенсивности (MIP) 278
12-3-6 Действия с изображением 279
12–4 MPR 280
12-4-1 Окно панели функций 280
12-4-2 Реконструкция MPR 280
12-4-3 Действия с изображением 281
12–5 CPR 283
12-5-1 Окно панели функций 283
12-5-2 Кривая CPR 283
12-5-3 Действия с изображением 284
12-6 Функция мыши 285
Глава XIII Снимок 287
13-1 Общее описание 287
13-1-1 Краткое описание функции 287
13-1-2 Краткое описание интерфейса 287
13-2 Импорт изображения 289
13-3 Окно отображения снимка 289
13-3-1 Компоновка 289
13-3-2 Правила печати 289
13-3-3 Название снимка 290

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

13-4 Окно отображения информации о пациенте 290
13-5 Окно панели инструментов 290
13-5-1 Компоновка 290
13-5-2 Общее 291
13-5-3 Показать/Скрыть 294
13-5-4 Измерение и ROI 295
13-5-5 Печать 296
13-5-6 Кнопки функций 298
13-5-7 Перелистывание страниц 298
13-6 Другие функции 298
13-6-1 Функция мыши 298
13-6-2 Множественный выбор 300
Глава XIV Техническая информация для пользователей 302
14-1 Требования к контролю окружающей среды (температура воздуха) 302
14 -1-1 Общее описание 302
14-1-2 Тепловая нагрузка 303
14-2 Требования к сети 303
14-2-1 Основная информация 303
14-2-2 Управление рисками 304
14-3 Эксплуатационные характеристики системы 306
14-3-3 Слой половинного ослабления (HVL) 306
14-3-4 Точность напряжения трубки (кВ) 306
14-3-5 Точность тока трубки (мА) 307
14-3-6 Номинальное напряжение и ток трубки 307
14-3-7 Фильтрация системы 308
14-4 Качество изображения 308
14-4-1 Шум изображения 309
14-4-2 Точность числа КТ 310
14-4-3 Высококонтрастное разрешение (HCR), также известное как пространственное разрешение (SR) 311

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

14-4-4 Функция передачи модуляции (MTF) 312

14-4-5 Низкоконтрастное разрешение (LCR) 314

14-4-6 Однородность числа КТ в слое изображения 317

14-4-7 Артефакт 319

14-4-8 Линейность числа КТ 320

14-5 Номинальная толщина среза 320

14-6 Информация о дозе 321

14-6-1 Расчет CTDI 321

14-6-2 CTDI100 322

14-6-3 CTDI свободный воздух 324

14-6-4 Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности фантома 325

14-6-5 Геометрическая эффективность по оси Z 326

14-6-6 Воспроизводимость выходного рентгеновского излучения 327

14-6-7 Линейность выходного рентгеновского излучения 328

14-6-8 Измерение рассеяного излучения 329

14-6-9 Защита от остаточного излучения 331

14-7 Характеристики рентгеновской трубки и излучателя 332

14-7-1 Каталожный номер и модель рентгеновской трубки 332

14-7-2 Характеристики 332

14-7-3 Кривые нагрева и охлаждения 334

Глава XV Принадлежности системы 336

15-1 Принадлежности 336

15-2 Совместное использование с другим оборудованием 337

15-2-1 Подключение оборудования ЭКГ 337

Глава XVI Сервисное обслуживание всей системы 339

16-1 Введение 339

16-2 Очистка и сервисное обслуживание системы 339

16-2-1 Очистка и дезинфицирование системы 339

16-2-2 Сервисное обслуживание системы 341

16-3 Контроль качества 341

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

16-3-1 Замена воздушного фильтра 343

16-3-2 Очистка воздушного фильтра 343

16-4 План профилактического технического обслуживания 344

Глава XVII 346

17-1 Информация об охране окружающей среды и утилизации изделия 346

Глава XVIII Двухэнергетическая визуализация 349

18-1 Общее описание 349

18-1-1 Техническая реализация 350

18-2 Двухэнергетическое КТ-сканирование 351

18-2-1 Применимый размер тела или части тела 351

18-2-2 Процедура сканирования 351

18-2-3 Доза 353

18-2-4 Браузер спектральной визуализации 353

18-3 Характерные рабочие условия и связанные с ними показатели производительности двухэнергетической КТ-визуализации 363

18-3-1 Характерные рабочие условия 363

18-3-2 Высокоэнергетические изображения и низкоэнергетические изображения 364

18-3-3 Виртуальные моноэнергетические изображения 366

18-3-4 Виртуальные изображения без контраста 371

18-3-5 Изображения для конкретных материалов 373

18-3-6 Изображения эффективных атомных номеров 373

18-3-7 Изображения электронной плотности 374

18-4 Приемочные испытания и испытания на стабильность 375

Глава XIX Гарантии изготовителя 376

Приложение А 377

1 Введение 390

1-1 Вводная информация о продукте 390

1-2 Компоненты системы 390

1-3 Срок действия 391

1-4 Заявление о гарантии 391

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

1-5 Информация об авторских правах 391

1-6 Контактная информация 391

2 Важная информация 392

2-1 Использование данного руководства 392

2-2 Идентификационная информация 392

2-3 Сокращения и определения 393

3 Общие принципы 395

3-1 Противопоказания к применению продукта 395

3-2 Простережения и меры предосторожности 395

3-3 Техническое обслуживание и поддержка 396

3-4 Условия хранения и транспортировки 396

3-5 Изменения системы 397

3-6 Инструкции по использованию в совместном режиме 397

3-7 Максимальное число одновременных сессий 397

3-8 Интерфейс обработки данных 397

3-9 Список запасных частей 398

3-10 Права доступа пользователей 398

3-11 Сохранение и восстановление данных 398

3-12 Установка и удаление 398

4 Описание системы 399

4-1 Предполагаемое применение 399

4-2 Поддержка использования RUSP 399

4-3 Нормативные справочные документы 399

4-4 Совместимость 399

4-5 Специальное программное и аппаратное обеспечение 399

4-6 Условия использования 399

4-7 Надежность 400

4-8 Ограничения по применению 400

4-9 Уровни защиты информации 402

5 Вход в систему и выход из системы 403

5-1 Вход 403

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

5-2 Выход 406
5-3 Отмена 406
6 Системные настройки 407
6-1 Обзор 407
6-2 Вход в систему и выход из системы 407
6-3 Локальные настройки 408
6-4 Конфигурация PACS 410
6-5 Настройки принтера 412
6-6 Настройки информации, отображаемой в углах экрана 414
6-7 Управление данными 415
6-7-1 Автоматическое удаление 415
6-7-2 Удаление вручную 416
6-7-3 Резервное копирование и восстановление 417
6-8 Активация системы 418
6-9 Управление пользователями 419
6-9-1 Добавление учетной записи 420
6-9-2 Изменение пароля 421
6-9-3 Удаление учетной записи 421
6-10 Системные журналы 421
7 Браузер пациентов 423
7-1 Обзор 423
7-2 Список обследований 425
7-3 Список последовательностей 427
7-4 Предварительный просмотр изображений 428
7-5 Функциональные кнопки 428
7-5-1 Последующее наблюдение 429
7-5-2 Источник данных 430
7-5-3 Архивирование 432
7-5-4 Импорт 433
7-5-5 Обновление 433

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

7-6 Дополнительные приложения 433

8 Просмотр 2D-изображений 435

8-1 Обзор 435

8-2 Импорт изображений 436

8-3 Окно отображения изображений 437

8-4 Окно отображения последовательностей 437

8-5 Панель инструментов 438

8-5-1 Часто используемые функции 439

8-5-2 Операции с изображениями 442

8-5-3 Пометки к измерениям 443

8-5-4 Интерфейс 446

9 Просмотр 3D-изображений 448

9-1 Обзор 448

9-2 Импорт изображений 449

9-3 VR 449

9-3-1 Панель функций VR 449

9-3-2 Редактировать шаблон 452

9-3-3 Шаблон 453

9-3-4 Скрытие отображения костей на изображении КТА 454

9-3-5 Измерение органа 455

9-3-6 Выделение органов 457

9-3-7 Рост органов 458

9-3-8 Управление трехмерными объектами 460

9-3-9 Виртуальная эндоскопия 461

9-3-10 Операции с изображениями 462

9-4 MPR 463

9-4-1 Панель функций MPR 463

9-4-2 Рекомбинация MPR 463

9-4-3 Операции с изображениями 466

9-5 CPR 467

9-5-1 Панель функций CPR 467

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

9-5-2 Рекомбинация CPR 467
9-6 Общие функции 470
9-6-1 Сохранение 470
9-6-2 Инструменты 472
10 Печать снимков 476
10-1 Обзор 476
10-2 Импорт изображений 477
10-3 Окно просмотра снимка 478
10-3-1 Компоновка 478
10-3-2 Заголовок снимка 479
10-4 Окно отображения информации о пациенте 479
10-5 Панель инструментов 479
10-5-1 Формат 479
10-5-2 Часто используемые 480
10-5-3 Показать/скрыть 483
10-5-4 Пометки к измерениям 483
10-5-5 Печать 487
10-5-6 Функциональные кнопки 488
10-5-7 Перелистывание страниц 489
10-6 Прочие функции 489
10-6-1 Функции мыши 489
10-6-2 Функции клавиш клавиатуры 490
11 Графические и текстовые отчеты 491
11-1 Обзор 491
11-2 Импорт данных 493
11-3 Редактор отчетов 493
11-4 История изменений 495
11-5 Диагностический шаблон 496
11-6 Функциональные кнопки 496
12 Общие функции дополнительных приложений 497

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

12-1 Сохранить 497

12-2 Инструменты 501

13 Программный пакет для анализа сосудов (опционально) 504

13-1 Выбор протокола 504

13-2 Скрытие отображения костей на изображении КТА 504

13-2-1 Список органов 506

13-2-2 Функции 506

13-3 Выделение сосудов 510

13-3-1 Список выделенных кровеносных сосудов 512

13-3-2 Редактирование сосудов 513

13-4 Анализ сосудов 515

13-4-1 Отображение данных 516

13-4-2 Функции 517

13-4-3 Анализ сужений 521

13-4-4 Анализ бляшек 522

13-4-5 Внутрисосудистый эндоскоп 524

13-5 Проектирование стентов 526

13-6 Общие функции 529

14 Программный пакет для оценки перфузии головного мозга (опционально) 530

14-1 Выбор протокола 530

14-2 Определение кровеносных сосудов 530

14-2-1 Просмотр во временной точке 532

14-2-2 Коррекция движения 532

14-2-3 Зеркальная линия 533

14-2-4 Назначение образцов сосудов 535

14-2-5 Настройка дополнительной начальной точки 536

14-2-6 Скрытие отображения кровеносных сосудов 537

14-3 Схема параметров инфузии 537

14-3-1 Расчет схемы параметров перфузии 537

14-3-2 Анализ ROI 540

14-3-3 Анализ ишемической полутени 544

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

14-3-4 Слияние изображений 547
14-4 Общие функции 548
15 Программный пакет для оценки перфузии внутренних органов (опционально) 549
15-1 Выбор протокола 549
15-2 Определение кровеносных сосудов 549
15-2-1 Просмотр во временной точке 550
15-2-2 Коррекция движения 551
15-2-3 Назначение образцов сосудов 552
15-2-4 Настройка дополнительной начальной точки 554
15-3 Схема параметров инфузии 554
15-3-1 Расчет схемы параметров перфузии 554
15-3-2 Анализ ROI 557
15-3-3 Слияние изображений 560
15-4 Общие функции 560
16 Программный пакет для анализа стоматологических изображений (опционально) 561
16-1 Выбор протокола 561
16-2 Определение поперечного сечения 561
16-3 Определение панорамной кривой 563
16-3-1 Определение панорамной кривой 564
16-3-2 Настройка параметров 565
16-4 Линия зубов 565
16-4-1 Показать/скрыть 567
16-4-2 Настройка параметров 568
16-5 Общие функции 568
17 Программный пакет для совмещения изображений различных модальностей (опционально) 569
17-1 Выбор протокола 569
17-2 Компоновка 569
17-3 Метки DICOM 571
17-4 Цветовая палитра 572

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

17-5 Диапазон предустановленных значений SUV 573
17-6 Цветная ПЭТ 574
17-7 Регистрация вручную 574
17-8 Ползунок 575
17-9 Общие функции 575
18 Программный пакет для анализа сердца и коронарных сосудов (опционально) 576
18-1 Выбор протокола 576
18-2 Выделение коронарных артерий 576
18-2-1 Список органов 578
18-2-2 Список сосудов 579
18-2-3 Функциональная область 580
18-3 Анализ коронарных артерий 584
18-3-1 Отображение данных 586
18-3-2 Функции 587
18-3-3 Анализ стеноза 591
18-3-4 Анализ бляшек 592
18-3-5 Внутрисосудистая эндоскопия 594
18-4 Общие функции 595
19 Программный пакет для оценки содержания кальция (опционально) 596
19-1 Выбор протокола 596
19-2 Оценка степени кальцификации 596
19-2-1 Список кровеносных сосудов 598
19-2-2 Отметка точек кальцификации 599
19-2-3 Расчет степени кальцификации 601
19-2-4 Схема распределения баллов по шкале Агатстона 602
19-3 Общие функции 604
20 Программный пакет для анализа сердца (опционально) 605
20-1 Выбор протокола 605
20-2 Анализ сердечной деятельности 605
20-2-1 Кривая зависимости объема от времени 607
20-2-2 Определение миокарда 608

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

20-2-3 Расчет параметров сердечной деятельности 609
20-2-4 Анализ полярных карт 612
20-2-5 Показать/скрыть 614
20-2-6 Прочие функции 615
20-3 Общие функции 616
21 Программный пакет для перфузии миокарда (опционально) 617
21-1 Выбор протокола 617
21-2 Определение кровеносных сосудов 617
21-2-1 Просмотр во временной точке 619
21-2-2 Коррекция движения 619
21-2-3 Определение миокарда 620
21-2-4 Назначение образцов сосудов 621
21-2-5 Настройка дополнительной начальной точки 623
21-3 Схема параметров инфузии 624
21-3-1 Расчет схемы параметров перфузии 624
21-3-2 Анализ ROI 626
21-3-3 Слияние изображений 629
21-4 Общие функции 630
22 Программный пакет для онкологической визуализации и оценки объемных образований (опционально) 631
22-1 Выбор протокола 631
22-2 Определение поражений 631
22-2-1 Компоновка 632
22-2-2 Сегментация поражений 635
22-2-3 Совпадающие поражения 637
22-2-4 Информация о поражении 637
22-3 Последующее наблюдение 638
22-4 Общие функции 640
23 Программный пакет для оценки жировой ткани (опционально) 640
23-1 Выбор протокола 640

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

23-2 Автоматическая сегментация 640
23-2-1 Анализ площади 642
23-2-2 Анализ объема 642
23-2-3 ИМТ 644
23-3 Сегментация вручную 645
23-3-1 Анализ площади 646
23-3-2 Анализ объема 647
23-3-3 Порог сегментации 649
23-4 Общие функции 649
24 Программный пакет для урологической визуализации (опционально) 651
24-1 Выбор протокола 651
24-2 VR 651
24-2-1 Выделение тканей мочевыделительной системы 652
24-2-2 Симуляция эндоскопа 655
24-2-3 Трехмерный шаблон 656
24-3 Анализ CPR 656
24-3-1 Панель функций CPR 658
24-3-2 Список реконструкции CPR 658
24-4 Общие функции 659
25 Программный пакет для анализа узелковых образований легких (опционально) 660
25-1 Выбор протокола 660
25-2 Анализ узлов в легких 660
25-2-1 Список поражений 662
25-2-2 Диагностика изображений 667
25-3 Последующее наблюдение 668
25-4 Общие функции 672
26 Программный пакет для анализа легких (опционально) 673
26-1 Выбор протокола 673
26-2 Сегментация органов 673
26-2-1 Список органов 675
26-2-2 Функции 676

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

26-3 Анализ бронхов 679
26-3-1 Список бронхов 680
26-3-2 Выделение бронхов 682
26-3-3 Анализ дыхательных путей 685
26-3-4 Показать/скрыть 689
26-4 Анализ хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) 691
26-5 Общие функции 692
27 Программный пакет для анализа ребер (опционально) 693
27-1 Выбор протокола 693
27-2 Выделение ребер 693
27-2-1 VR-отображение ребер 694
27-2-2 Выделение ребер 695
27-3 Анализ ребер 697
27-3-1 Показать/скрыть 700
27-3-2 Настройка параметров 701
27-4 Общие функции 701
28 Программный пакет для визуализации позвоночника (опционально) 701
28-1 Выбор протокола 701
28-2 Выделение позвоночника 702
28-2-1 Отображение позвоночника в режиме VR 703
28-2-2 Выделение осевой линии позвоночника 703
28-2-3 Присвоение названий позвонкам 704
28-3 Анализ позвоночника 705
28-3-1 Показать/скрыть 707
28-3-2 Настройка параметров 708
28-4 Общие функции 708
29 Программный пакет для оценки плотности костной ткани (опционально) 709
29-1 Выбор протокола 709
29-2 Калибровка на фантоме 709
29-2-1 Настройка параметров QA-фантома 711

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

29-2-2 ROI 712

29-3 Калибровка без фантома 713

29-3-1 ROI 715

29-4 Измерение плотности костной ткани 716

29-5 Общие функции 717

30 Программный пакет для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений (опционально) 718

30-1 Выбор протокола 718

30-2 Оптимизация изображения 718

30-2-1 Одноэнергетическое КТ-подобное изображение 720

30-2-2 Изображение, полученное в результате линейного слияния 720

30-3 Моноэнергетическая кривая 721

30-3-1 Виртуальное монохромное изображение 723

30-3-2 Анализ оптимального CNR 723

30-3-3 Моноэнергетическая кривая 724

30-4 Анализ плотности материалов 725

30-4-1 Анализ гистограммы 727

30-4-2 Анализ диаграммы рассеяния 728

30-4-3 Слияние изображений 728

30-5 Анализ эффективного Z 729

30-5-1 Анализ гистограммы 731

30-5-2 Анализ диаграммы рассеяния 732

30-5-3 Слияние изображений 733

30-6 Подагра 734

30-7 Общие функции 735

31 Программный пакет для кишечной визуализации (опционально) 736

31-1 Выбор протокола 736

31-2 Выделение толстой кишки 736

31-2-1 Выделение толстой кишки 737

31-2-2 Трехмерный шаблон 737

31-3 Просмотр КТК 738

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

31-3-1 Добавить метку поражения 739
31-3-2 Сравнение 742
31-4 Поражения Анализ 744
31-5 Общие функции 745
32 Программный пакет для анализа печени (опционально) 746
32-1 Выбор протокола 746
32-2 Сегментация органов 746
32-2-1 Список органов 747
32-2-2 Функции 748
32-3 Сегментация печени 751
32-3-1 Автоматическая сегментация печени 753
32-3-2 Сегментация печени вручную 753
32-3-3 Отменить сегментацию 755
32-3-4 Показать/скрыть 755
32-4 Планирование хирургической операции 755
32-4-1 Виртуальная пункция 757
32-4-2 2D-скальпель 757
32-4-3 3D-скальпель 758
32-5 Общие функции 759
33 Программный пакет для 4D динамической визуализации (опционально) 760
33-1 Выбор протокола 760
33-2 Динамический анализ в 4D 760
33-2-1 Просмотр во временной точке 762
33-2-2 Коррекция движения 762
33-2-3 Порог сегментации 763
33-2-4 Кривая TDC 763
33-2-5 Определение объема 765
33-2-6 Видео 765
33-3 Общие функции 765
34 Системные сообщения 766

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

MinFound

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

01

Знания, необходимые для эксплуатации системы

Содержание

1-1 Область применения

1-2 Использование данного руководства

1-3 Информация о предупреждениях

1-4 Определение терминов

1-5 Определение уполномоченного пользователя

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

Глава I. Знания, необходимые для эксплуатации системы

Прежде чем приступить к работе с оборудованием, пользователь должен ознакомиться со всеми предупреждениями, мерами предосторожности и инструкциями по эксплуатации, содержащимися в настоящем руководстве. Это руководство следует хранить вместе с оборудованием, регулярно повторяя содержащиеся в нем сведения. В этой главе описываются общие правила использования данного руководства.

1-1 Область применения

В настоящем руководстве описываются только Система рентгеновской компьютерной томографии QuantumEye 789 с принадлежностями (далее по тексту – Система, КТ, компьютерный томограф, рентгеновский компьютерный томограф, аппарат), ее функции, состав и методики рентгеновской компьютерной томографии. Оно не содержит медицинской или рентгенологической учебной информации.

Note

Информация и рабочие процедуры, представленные в данном руководстве, могут использоваться только обученным, уполномоченным и квалифицированным персоналом. (См. раздел 1-5)

1-2 Использование данного руководства

В начальном разделе данного руководства приведено содержание, с помощью которого операторы могут переходить к определенным главам. Примечания, термины и международные определения, используемые в настоящем руководстве, описаны в разделах 1-3.

1-3 Информация о предупреждениях

В Таблице 1-1 приведены знаки, используемые в данном руководстве, т. е. «Опасность», «Предупреждение», «Осторожно», «Уведомление» и «Примечание». Оператор должен внимательно изучить и ознакомиться с каждым определением.

Таблица 1-1 Тип знака

Тип знака	Описание
DANGER	Этот знак используется для обозначения опасности высокого уровня, которая, если ее не предотвратить, приведет к смерти или серьезной травме.

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

WARNING	Этот знак используется для обозначения опасности среднего уровня, которая может привести к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.
CAUTION	Этот знак используется для обозначения опасности низкого уровня, которая может привести к травме легкой или средней степени тяжести, если ее не предотвратить.
NOTICE	Этот знак используется для выделения информации об изделии.
Note	Этот знак используется для дополнения или информирования.

1-4 Определение терминов

Таблица 1-2 содержит определения терминологии, используемой в этой системе и в данном руководстве. Таблица 1-3 описывает использование и значение различных форматов, которые можно встретить в этом руководстве. Раздел 1-4-1 содержит описание аббревиатур, используемых в данном руководстве. Раздел 1-4-2 содержит ссылки на международные статьи по рентгеновской компьютерной томографии (КТ).

Таблица 1- 2 Общие термины, используемые в данном руководстве

Термин	Описание
Система	Совокупность отдельных компонентов: как медицинских, так и немедицинских изделий. Каждый из них выполняет собственную базовую функцию и может быть физически отделен от других компонентов.
Гентри	Гентри состоит из блока источника рентгеновского излучения с трубкой рентгеновской, детектора рентгеновского излучения, системы управления мотором и встроенного электронного устройства.
Стол для пациента	При сканировании стол для пациента под управлением компьютера может перемещать пациента внутрь гентри и из него.
Консоль управления	Консоль управления — это интерфейс, с помощью которого оператор управляет системой и получает необработанные данные и изображения. В состав консоли управления входят стойка консоли управления и соответствующая система управления.
Блок распределения питания (PDU)	PDU используется для распределения, ограничения и изоляции источника питания, защиты медицинского изделия, а также для обеспечения четкого и точного выполнения функций .

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

Таблица 1-3. Формат шрифта, используемый при эксплуатации

Формат шрифта	Описание
Обычный	Стандартный текст
Жирный	Такие тексты требуют особого внимания или жирным выделены названия меню, кнопки и окна.
Курсив	Некоторые названия и варианты выбора.
Подчеркивание	Область, в которое пользователь может вводить данные.

1-4-1 Сокращения, используемые в данном руководстве

В этом руководстве аббревиатуры (первые буквы термина, состоящего из нескольких слов) будут четко расшифрованы при первом указании, а в дальнейшем будут использоваться без расшифровки. В данном руководстве оператору будут встречаться следующие аббревиатуры:

- КТ (CT): Система рентгеновской компьютерной томографии
- DICOMDIR: Файл каталога DICOM
- DICOM: Медицинсий стандарт создания, хранения, передачи и визуализации цифровых медицинских изображений
- E-STOP : Аварийная остановка
- GBPS: скорость передачи данных Гбит/с
- GUI: Графический интерфейс пользователя
- HIS/RIS: Больничная информационная система / Радиоллогическая информационная система
- LED: Светоизлучающие диоды
- MIP: Проекция максимальной интенсивности
- PACS: Система хранения и обмена изображениями
- PDU: Блок распределения питания
- ROI: Область интереса

1-5 Определение уполномоченного пользователя

Любое лицо, которое эксплуатирует, устанавливает, проводит сервисное обслуживание системы, должно пройти обучение по радиационной безопасности и специальную (профессиональную) подготовку по работе с системой. Профессиональное обучение описано в разделах 1-5-1 и 1-5-3.

WARNING

Эта система содержит подвижные компоненты, детали под высоким напряжением и источник ионизирующего и не ионизирующего излучения, которые могут привести к серьезным травмам в результате

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

раздавливания, поражения электрическим током или радиационного облучения. Во избежание несчастных случаев лицам, не прошедшим надлежащую подготовку или не уполномоченным нашей компанией обслуживать данное оборудование, запрещается устанавливать, открывать или обслуживать указанное оборудование. Необходимо соблюдать все процедуры безопасности и меры предосторожности, описанные в главе 3.

Предупреждение 1-1

1-5-1 Специалисты по сервисному обслуживанию

Специалистами по сервисному обслуживанию считается персонал, прошедший обучение, уполномоченный нашей компанией и имеющий соответствующую квалификацию. Специалисты по обслуживанию выполняют следующие операции в соответствии с предписанными критериями безопасности:

- Обеспечение безопасности при выполнении ремонтных или профилактических работ.
- Диагностика ошибок и неисправностей электронных, электрических и механических частей.
- Техническое обслуживание и замена запасных и вспомогательных частей.
- Настройка и калибровка оборудования для поддержания технических характеристик заявленных производителем.
- Диагностика, обслуживание, установка и обновление программного обеспечения.

1-5-2 Специалисты по монтажу (монтажники)

Специалистами по монтажу считается персонал, прошедший обучение, уполномоченный нашей компанией и имеющий соответствующую квалификацию. Специалисты по монтажу выполняют следующие операции в соответствии с предписанными критериями безопасности:

- Перемещение, монтаж, сборка и настройка оборудования нашей компании в указанном месте.
- Монтаж и сборка электронного оборудования и электронных цепей, деталей, шкафов управления и контроллеров в специально указанных местах.
- Маркировка цепей и компонентов оборудования.

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

1-5-3 Предполагаемые пользователи

К использованию систем MinFound допускаются квалифицированные медицинские работники.

В работе с компьютерными томографами задействованы три типа персонала. Оператор напрямую взаимодействует с системой и выполняет сканирование. Врач обеспечивает клиническую интерпретацию результатов исследования и (или) выполняет интервенционную визуализацию. Дозиметрист отвечает за обеспечение качества системы на месте эксплуатации, включая калибровку.

Обучение:

Квалифицированный оператор — это лицо, которое получило образование и официальную аккредитацию или сертификат, требуемый местными властями и любым другим руководящим органом для использования рентгеновских излучающих устройств и конкретно сочетания рентгена с компьютерной томографией (КТ).

Операторы системы MinFound должны пройти соответствующее обучение по безопасному и эффективному использованию системы, прежде чем приступать к работе с оборудованием, описанным в данной инструкции по эксплуатации. Пользователи также должны обеспечить обучение сотрудников в соответствии с местными законами или правилами.

Медицинское учреждение должно обеспечить соблюдение требований к обучению, чтобы гарантировать, что оператор, врач и дозиметрист или любые практикующие врачи и (или) эксперты в области медицинской физики обладают необходимой квалификацией для работы с системой в соответствии с их клинической ответственностью за пациентов и других лиц, подверженных радиационному воздействию.

Лица, работающие с этой системой, должны пройти предварительную подготовку, прежде чем приступать к сканированию пациентов. Это обучение должно предусматривать медицинское и рентгенологическое образование и (или) образование в области ядерной медицины. При необходимости возможно дополнительное обучение у специалиста по прикладному использованию оборудования компании MinFound. Свяжитесь с торговым представителем компании MinFound для получения дополнительной информации о дальнейшем обучении технике безопасности и эксплуатации.

Данное руководство не содержит медицинских пояснений. В нем описываются потенциальные проблемы безопасности и способы их предотвращения. Каждый, кто использует это оборудование (включая оператора, врача и дозиметриста или любых практикующих врачей и

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

(или) экспертов в области медицинской физики), должен изучить и понять все инструкции, меры предосторожности и предупреждения. Процедуры и меры предосторожности, описанные в инструкции по применению, следует периодически изучать. Не используйте оборудование при наличии проблем безопасности.Если вам потребуется дополнительная информация по использованию данного оборудования, обратитесь к уполномоченному представителю производителя компании MinFound на территории РФ.

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

02

Общие принципы

Содержание

2-1 Предусмотренное применение

2-2 Информация о применимых правилах и стандартах

2-3 Электромагнитная совместимость

2-4 Изменение системы

2-5 Контактная информация

2-6 Информация о монтаже

2-7 Информация о перемещении

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

Глава II Общие принципы

В данной главе приводится краткое описание системы.

2-1 Предусмотренное применение

2-1-1 Показания к применению

Показания к применению: Система предназначена для планового КТ-обследования в клинике, в том числе для общей ангиографии и спектрального сканирования.

Область применения – рентгенодиагностика.

2-1-2 Целевые группы населения и противопоказания

Популяция, нуждающаяся в КТ-обследовании. Женщинам, готовящимся к беременности, беременным и женщинам в период лактации необходимо следовать рекомендациям врача по проведению КТ-сканирования.

Противопоказания, связанные с самой системой, отсутствуют. Однако следует учитывать противопоказания контрастного вещества при усилении качества изображения, например, для пациентов с аллергией на йодсодержащие контрастные препараты, тяжелым нарушением функции печени и почек или тяжелыми заболеваниями щитовидной железы (гипертиреоз).

2-1-3 Предостережения

Любое КТ-сканирование может привести к нежелательным реакциям, связанным с некоторыми имплантированными или внешними электронными медицинскими изделиями.

Нежелательные реакции со стороны некоторых имплантированных или внешних электронных медицинских изделий, включают, помимо прочего, следующее:

- Случайную стимуляцию нерва
- Неисправность насоса
- Отказ кардиостимулятора
- Переходящее изменение частоты выходного импульса кардиостимулятора
- Генерацию паразитных сигналов, в том числе импульсов сердечной дефибрилляции
- Неправильное прочтение сигнала, вызванное принятием рентгеновского снимка за действительный биологический сигнал
- Отсутствие исследования реальных биологических сигналов
- Сброс или перепрограммирование настроек оборудования.

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

2-1-4 Возможные побочные эффекты

Не выявлено никаких нежелательных побочных эффектов, связанных с применением данного медицинского изделия. Воздействие рентгеновских лучей не является нежелательным побочным эффектом, если рентгеновские лучи генерируются при надлежащих условиях сканирования.

2-2 Информация о применимых правилах и стандартах

Система соответствует стандартам и правилам, описанным в настоящем разделе.

При любых серьезных инцидентах с данным изделием необходимо уведомить компанию MinFound и уполномоченные органы.

Таблица 2-1 Применимые стандарты и правила

Регулирующие органы и стандарты	Требования
NMPA	Система должна быть спроектирована в соответствии с действующими нормативными документами Национального управления по медицинским изделиям (NMPA) по проектированию, продаже и обслуживанию системы.
FDA	Система должна быть разработана в соответствии с системой менеджмента качества нашей компании, отвечающей требованиям 21 CFR 820, Положения о системе качества. В тех случаях, когда и где применяются правила FDA, система должна им соответствовать. Они содержатся в разделах 21 CFR 1000-1005, 1010 и 1020.
IEC	Изделие должно быть разработано в соответствии со следующими стандартами: IEC 60601-1; IEC 60601-1-2; IEC 60601-1-3; IEC 60601-1-6; IEC 60601-2-28; IEC 60601-2-44; IEC 60825-1; IEC 62304 IEC 62366-1
ISO	Система должна быть разработана в соответствии со следующими стандартами:

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

Таблица 2-1 Применимые стандарты и правила

Регулирующие органы и стандарты	Требования
	ISO 14971. Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям.
	ISO 13485. Применение системы менеджмента качества при разработке и производстве медицинских изделий.
MDD-ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА ПО МЕДИЦИНСКИМ ИЗДЕЛИЯМ/МАРКИРОВКА CE	Система должна соответствовать применимым требованиям MDD в целях нанесения маркировки CE на систему.
ROHS	Система должна быть разработана в соответствии с директивой RoHS.
REACH	Компания должна соблюдать требования регламента REACH (регистрация, оценка, разрешение и ограничение химических веществ), где это применимо.
SEISMIC	Система должна быть разработана таким образом, чтобы оставаться на месте во время сейсмической активности.

2-2-1 Классификация системы

Согласно 21 CFR 892.1750, система представляет собой медицинское изделие класса II.

В Европейском союзе система представляет собой медицинское изделие класса IIb.

В Китае система представляет собой медицинское изделие класса III.

В Российской Федерации система представляет собой медицинское изделие класса риска 2б.

2-2-2 Безопасность изделия

1. Тип защиты от поражения электрическим током: оборудование I класса;
2. Степень защиты от поражения электрическим током: тип B (стол для пациента);
3. Степень защиты от проникновения воды или твердых частиц: Обычное оборудование IPX0 (педаль IPX1);
4. Система не пригодна для использования в среде с легковоспламеняющимися смесями анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота;

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

5. Возможные помехи для другого оборудования: IEC 60601-1-2 (устройство группы 1, класса А для эмиссионного излучения);
6. Режим работы: продолжительный режим с кратковременной нагрузкой;
7. Класс лазерной опасности оборудования – 2;
8. Класс безопасности программного обеспечения – В;
9. Есть ли в оборудовании рабочая часть, защищающая от воздействия разряда дефибриллятора: нет;
10. Имеется ли в оборудовании деталь ввода или вывода сигнала: да

    - деталь ввода сигнала: Интерфейс BNC (подключение к синхронизированному выходу ЭКГ)

    - деталь вывода сигнала: Интерфейс Ethernet (подключение к интерфейсу Ethernet ЭКГ);
11. Стационарно установленное оборудование или нестационарно установленное оборудование: стационарно установленное оборудование.

2-3 Электромагнитная совместимость

Эта система генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиочастотные помехи для других медицинских и не медицинских изделий и радиосвязи.

Чтобы обеспечить достаточную защиту от таких помех, это изделие соответствует уровням эмиссионного и кондуктивного излучения в соответствии со стандартными ограничениями CISPR11, группа 1, класс А.

WARNING Система пригодна для использования в профессиональных медицинских учреждениях.

Предупреждение 2-1

WARNING Следует избегать использования данного оборудования поблизости с другим оборудованием, поскольку это может привести к неправильной работе. Если такое использование необходимо, следует наблюдать за этим и другим оборудованием, чтобы убедиться, что они работают нормально.

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

2-3-1 Рекомендации и предупреждения по использованию

1. Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от тех, которые рекомендованы или предоставлены производителем данного оборудования, может привести к усилению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости этого оборудования и привести к неправильной работе.
2. Портативное радиочастотное оборудование связи (включая такие периферийные устройства, как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не менее 30 см (12 дюймов) от любой части системы, включая от кабелей, предписанных производителем. В противном случае это может привести к снижению производительности этого оборудования.
3. ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры излучения данного оборудования позволяют использовать его в промышленных зонах и больницах (CISPR 11, класс A).
4. Это оборудование также может быть восприимчивым к помехам от другого оборудования, даже если последнее соответствует требованиям CISPR к излучению.
5. Наличие электрических быстрых переходных процессов может привести к артефактам изображения, в результате чего изображение будет невозможно использовать для диагностики.
6. Это оборудование следует устанавливать на достаточном расстоянии от другого электронного оборудования.
7. Использование рядом с этим оборудованием устройств, которые могут излучать радиоволны, таких как мобильные телефоны, приемопередатчики и мобильные радиоуправляемые игрушки, может привести к нестабильной работе оборудования. Питание этих устройств необходимо отключать при нахождении рядом с данным оборудованием.
8. Не прикасайтесь к контакту разъема, маркированному предупреждением о статическом разряде. Разъем нельзя подключать, если не приняты антистатические меры.

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

9. Инженеры по обслуживанию должны принимать антистатические меры предосторожности при обслуживании оборудования (например, носить антистатическую одежду или антистатические браслеты).
10. Место монтажа должно находиться на достаточном расстоянии от таких источников вибрации, как автостоянка, шоссе, метро, железная дорога, поезда, водяные насосы и крупные двигатели, в целях защиты системы от вибрации.
11. Следует оценить расположенные поблизости высоковольтные линии электропередач, трансформаторы и крупные генераторы и двигатели.
12. Внесение изменений в это изделие не допускается. Любое изменение изделия пользователем приведет к снижению характеристик электромагнитной совместимости. Изменениями этого изделия считаются изменения кабеля (длины, материала и проводки и т. д), схемы монтажа, конфигурации системы или ее частей, а также способа крепления системы или ее частей и т. д
13. Все болты следует затянуть при техническом обслуживании. Ослабление болтов приведет к снижению характеристик электромагнитной совместимости.
14. Все необходимые инструкции для обеспечения БАЗОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ и ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК в отношении ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ в течение ОЖИДАЕМОГО СРОКА СЛУЖБЫ:
    - рекомендации по интервалам технического обслуживания или сервисного обслуживания;
    - процедуры обслуживания для поддержания работоспособности экранов и заземлений;
    - меры предосторожности, если место использования находится поблизости от (например, менее чем в 1,5 км) антенн AM, FM или телевизионного вещания.

2-3-3 Таблицы совместимости

Таблица 2-3 Электромагнитное излучение

Руководство и декларация производителя в отношении электромагнитного излучения	
Система пригодна для использования в указанной электромагнитной среде (-ах) и соответствует требованиям к излучению следующего стандарта.	
Явление	**Среда профессионального медицинского учреждения**
Кондуктивное и излучаемое радиочастотное излучение	CISPR 11, группа 1, класс A

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

Гармонические искажения	Неприменимо
Колебания напряжения и фликер	Неприменимо

Таблица 2-4 Устойчивость к электромагнитным помехам

Руководство и декларация производителя в отношении устойчивости к электромагнитным помехам		
Система пригодна для использования в указанной электромагнитной среде (-ах) и соответствует следующим уровням испытаний на устойчивость к электромагнитным помехам. Более высокие уровни устойчивости к электромагнитным помехам могут привести к существенному снижению основных функциональных характеристик или ухудшению параметров системы.		
Явление	**Базовый стандарт ЭМС или метод испытаний**	**Среда профессионального медицинского учреждения**
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	+/- 8 кВ, контактный разряд +/- 2 кВ, +/- 4 кВ, +/- 8 кВ, +/- 15 кВ, воздушный разряд
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,7 ГГц 80% АМ при 1 кГц
Поле в ближайшей зоне от радиочастотного оборудования беспроводной связи	IEC 61000-4-3	См. таблицу оборудования радиочастотной беспроводной связи в разделе «Рекомендуемые минимальные промежуточные расстояния».
Номинальные магнитные поля промышленной частоты	IEC 61000-4-8	30 А/м; 50 Гц или 60 Гц
Электрические наносекундные импульсные помехи	IEC 61000-4-4	Входное питание пер. тока, ПОРТ: ± 2 кВ, частота повторения 100 кГц; Детали ввода-вывода сигнала, ПОРТ: ± 1 кВ, частота повторения 100 кГц
Выбросы	IEC 61000-4-5	Междуфазные: ±0,5 кВ, ±1 кВ Между фазой и землей: ±0,5 кВ, ±1 кВ, ±2 кВ
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15–80 МГц, 6 В в диапазонах ISM (полоса частот, отведенная для промышленной, научной и медицинской радиослужбы) между 0,15–80 МГц, 80% АМ на 1 кГц
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	< 5 % UT (Провал >95 % в UT) на 5 секунд

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

Таблица 2-4 Устойчивость к электромагнитным помехам

Руководство и декларация производителя в отношении устойчивости к электромагнитным помехам		
Система пригодна для использования в указанной электромагнитной среде (-ах) и соответствует следующим уровням испытаний на устойчивость к электромагнитным помехам. Более высокие уровни устойчивости к электромагнитным помехам могут привести к существенному снижению основных функциональных характеристик или ухудшению параметров системы.		
Явление	**Базовый стандарт ЭМС или метод испытаний**	**Среда профессионального медицинского учреждения**
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — уровень напряжения электрической сети переменного тока до момента подачи испытательного воздействия.		

Таблица 2-5 Рекомендуемые минимальные промежуточные расстояния

Рекомендуемые минимальные промежуточные расстояния						
В наши дни в различных медицинских учреждениях, где применяется медицинское оборудование и (или) системы, используется большое количество беспроводного радиочастотного оборудования. Если они используются в непосредственной близости от медицинского оборудования и (или) систем, это может повлиять на базовую безопасность и основные функциональные характеристики медицинского оборудования и (или) систем. Эта система была испытана на уровне испытаний на устойчивость к электромагнитным помехам, указанным в следующей таблице, и соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2:2014. Заказчик и (или) пользователь должны поддерживать минимальное расстояние между оборудованием радиочастотной связи и системой, как рекомендовано далее.						
Испытательная частота, МГц	**Полоса, МГц**	**Служебное**	**Модуляция**	**Максимальная мощность, Вт**	**Расстояние, м**	**Уровень испытания на устойчивость, В/м**
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460 FRS 460	FM отклонение ± 5 кГц 1 кГц синус	2	0,3	28
710	704-787	Полоса LTE 13, 17	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900,		2	0,3	28
870						

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

930		TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Диапазон LTE 5	Импульсная модуляция 18 Гц			
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Диапазон LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Диапазон LTE 7	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
5240	5100-5800	WLAN 802,11 a/n	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
5500						
5785						

Эта система является ПОСТОЯННО УСТАНОВЛЕННЫМ КРУПНОГАБАРИТНЫМ МЕДИЦИНСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ и КРУПНОГАБАРИТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМОЙ, поэтому оборудование не проходило испытание на устойчивость к радиочастотному излучению во всем диапазоне частот 80–6000 МГц.

WARNING

Это оборудование было испытано на устойчивость к радиочастотному излучению только на выбранных частотах и использование рядом с излучателем на других частотах может привести к неправильной работе.

Предупреждение 2-3

Частоты и модуляции, которые использовались для испытания этой системы на устойчивость к электромагнитным помехам см. в таблице 2-5.

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

2-4 Изменение системы

Наша компания не несет ответственность за нарушение работы системы, вызванное использованием несоответствующего кабеля или несанкционированной модификацией, заменой или преобразованием. Пользователь может утратить свои права на эксплуатацию оборудования по причине несанкционированного изменения, замены или модификации.

2-5 Контактная информация

Производитель/разработчик:

MinFound Medical Systems Co., Ltd.

No.851, Yinhai Road, Xiasha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China, Китай

Место производства:

MinFound Medical Systems Co., Ltd.

No.851, Yinhai Road, Xiasha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China, Китай

Уполномоченный представитель на территории Российской Федерации

Акционерное общество «Р-Фарм» (АО «Р-Фарм»)
Россия, 123154, г. Москва, ул. Берзарина, д. 19, корп. 1
тел. +7 (495) 956-79-37, факс +7 (495) 956-79-38
e-mail: info@rpharm.ru.

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

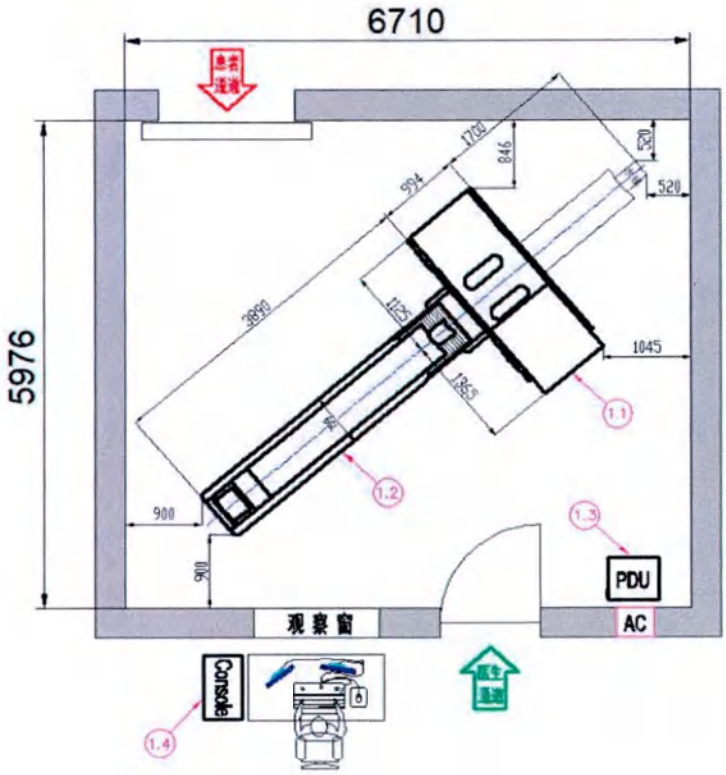
2-6 Информация о монтаже

WARNING

Это оборудование очень тяжелое. Подвижные детали, детали под опасным напряжением и радиационная опасность, связанная с системой, могут привести к серьезной травме или смерти в результате раздавливания, поражению электрическим током или облучению и т. д. Во избежание травм или смерти ЗАПРЕЩАЕТСЯ пытаться монтировать, открывать или обслуживать это оборудование. Это оборудование должно устанавливаться или обслуживаться сотрудниками, прошедшими обучение и уполномоченными нашей компанией. (См. раздел 1-5-1 и раздел 1-5-2)

Предупреждение 2-4

2-6-1 Схема рекомендованного расположения оборудования



Подробная информация о требованиях к расположению, системам электропитания и кондиционировани приводится в проекте на конкретный объект при условии поставки оборудования с учетом пожелания потребителя.

2-7 Информация о перемещении

Система не является переносной системой и ее невозможно перемещать после монтажа.

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

03

Общая информация по технике безопасности

Содержание

3-1 Обычные предупреждения и меры предосторожности

3-2 Меры предосторожности

3-3 Предупреждающие знаки, символы и идентификаторы

3-4 Безопасность пациентов

3-5 Электрическая и механическая безопасность

3-6 Базовые правила безопасности и основные функциональные характеристики

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

Глава III Общая информация по технике безопасности

В этой главе изложена общая информация по технике безопасности, используемая для защиты пользователя и пациента.

3-1 Обычные предупреждения и меры предосторожности

WARNING

Если не соблюдать предписанные правила безопасного обращения с излучением, люди в зоне воздействия будут поражены рентгеновским излучением. Должны быть приняты достаточные превентивные меры, чтобы избежать излишнего облучения.

Только персоналу, уполномоченному и обученному нашей компанией, разрешается монтировать, эксплуатировать или обслуживать это оборудование. Персонал, уполномоченный эксплуатировать, участвовать в эксплуатации или руководить эксплуатацией этого оборудования, должен знать и соблюдать существующие процедуры безопасной эксплуатации при радиационном воздействии. Персонал, который эксплуатирует, участвует в эксплуатации или руководит эксплуатацией этого оборудования (за исключением пациента), должен оставаться в защищенной области в ходе рентгеновского сканирования.

В дополнение к проверке соответствия национальному стандарту, проводимой производителем после монтажа, полное исследование требуется проводить после каждого изменения оборудования, общей рабочей нагрузки или условий эксплуатации, поскольку эти изменения могут значительно увеличить вероятность того, что человеческий организм подвергнется облучению, намного превышающему рекомендованную дозу.

Предупреждение 3-1

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

Все оборудование (перечисленное выше) должно быть смонтировано правильно, чтобы избежать несчастных случаев или повреждения оборудования. Оборудование запрещено модифицировать или заменять другим оборудованием.

Предупреждение 3-2

WARNING

Поскольку это оборудование содержит подвижные детали и компоненты под опасным напряжением и может создавать радиационную опасность, оно может привести к серьезной травме или смерти в результате раздавливания, поражения электрическим током или облучения и т. д. Во избежание травм или смерть ЗАПРЕЩАЕТСЯ не авторизироанным потребителям пытаться монтировать, открывать или обслуживать это оборудование.

Это оборудование должно устанавливаться или обслуживаться лицами, прошедшими обучение и уполномоченными нашей компанией.

Данное оборудование запрещено модифицировать и запрещено заменять вспомогательное оборудование каким-либо другим без разрешения нашей компании.

Если это оборудование модифицировано, наша компания должна организовать соответствующие проверки и испытания, чтобы обеспечить его безопасность.

Не используйте данное оборудование, если его корпус не закрыт должным образом или поврежден.

Обязательно соблюдайте все процедуры безопасной эксплуатации и меры предосторожности, описанные в данном руководстве.

Предупреждение 3-3

WARNING

Если программное обеспечение, используемое этой системой, предоставлено не нашей компанией, могут быть получены неожиданные результаты или неправильные данные. Запрещено запускать любое программное обеспечение, не поставленное нашей компанией.

Предупреждение 3-4

CAUTION

Рабочие характеристики и безопасность рентгеновской трубки снижаются, если она не обслуживается или не заменяется должным образом. Во избежание снижения производительности и безопасности рентгеновской трубки:

- Заменяйте рентгеновскую трубку в соответствии с планом профилактического обслуживания (см. главу XVI).

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

• Только обслуживающему персоналу, обученному и уполномоченному нашей компанией, разрешается обслуживать это оборудование (см. раздел 1-5-1).

• Для замены можно использовать только рентгеновскую трубку, одобренную нашей компанией.

Предостережение 3-1

CAUTION

Использование неподходящих принадлежностей (например, подголовника или устройства для позиционирования) может повлиять на дозу облучения и качество изображения. Не используйте принадлежности, не одобренные нашей компанией, чтобы обеспечить нормальную дозу облучения и хорошее качество изображения. (См. главу XV)

Предостережение 3-2

CAUTION

Если система смонтирована неправильно, ее безопасность и производительность не гарантированы. Смонтируйте в соответствии со следующими инструкциями, чтобы обеспечить должную безопасность и производительность оборудования:

• Место монтажа системы следует выбрать в соответствии с рекомендациями нашей компании с учетом требования законодательства страны.

• Только монтажному персоналу, обученному и уполномоченному нашей компанией, разрешается монтировать это оборудование (см. раздел 1-5-2).

• Дополнительные сведения о монтаже см. в разделе 2-5.

Предостережение 3-3

Note

Иллюстрации всего оборудования и пользовательского интерфейса в данном руководстве приведены только в качестве примера.

Дублирование изображений может привести к потере деталей. Поэтому фотографии в этом руководстве не отражают истинное качество изображения.

Все имена пациентов на изображениях или иллюстрациях полностью вымышлены. Любое сходство чисто случайное.

Примечание 3-1

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

3-2 Меры предосторожности

WARNING

Поскольку это оборудование содержит подвижные детали и компоненты под опасным напряжением и может создавать радиационную опасность, оно может привести к серьезной травме или смерти в результате раздавливания, поражения электрическим током или облучения и т. д Соблюдайте следующие инструкции, чтобы избежать травм или смерти оператора, пациента или сопровождающих лиц:

Использование данного оборудования неуполномоченным персоналом не допускается.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ запускать, калибровать или испытывать это оборудование, если в помещении для сканирования находится посторонний человек.

Категорически запрещается оставлять пациента без присмотра.

Обязательно соблюдайте все процедуры безопасности и меры предосторожности, описанные в данном руководстве.

Предупреждение 3-5

CAUTION

Если вентиляционные отверстия в системе заблокированы, система может быть слишком горячей или слишком холодной, что может оказать непредсказуемое влияние на производительность. Для предотвращения перегрева вокруг входного воздушного фильтра кондиционера необходимо поддерживать зазор не менее 152 мм (6 дюймов). (См. раздел 16-3-4)

Предостережение 3-4

При работе с системой в обязательном порядке соблюдайте следующие меры предосторожности:

1. Это руководство следует разместить на консоли оператора, использовать в качестве справочника и регулярно повторно изучать.
2. Перед эксплуатацией данного оборудования оператор должен ознакомиться со всеми мерами предосторожности, предупреждениями и инструкциями по эксплуатации, упомянутыми в данном руководстве, и соблюдать их.
3. Перед эксплуатацией этого оборудования оператор должен ознакомиться с оборудованием, его функциями и органами управления оборудованием, а также с его ограничениями и техническими характеристиками. (Дополнительную информацию см. в главе IV и главе V).
4. Только персоналу, уполномоченному нашей компанией, разрешается монтировать, обслуживать или эксплуатировать это оборудование (см. раздел 1-5). Использование данного оборудования не уполномоченным персоналом строго запрещено.

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

5. Следите за возможной неправильной работой или неисправностью этого оборудования. Обращайтесь надлежащим образом в соответствии с данным руководством. При необходимости отключите оборудование и немедленно обратитесь в сервисный отдел нашей компании.
6. Перед запуском оборудования проинструктируйте пациента и посетителя следовать указаниям, чтобы избежать возможных травм.
7. Убедитесь, что оператор, пациент и все, кто находится поблизости, четко знают расположение и значение светового индикатора, которые указывают на то, что рентгеновское излучение включено.
8. Категорически запрещается оставлять пациента без присмотра.
9. Оператору запрещено монтировать, обслуживать или эксплуатировать систему, если он (она) недостаточно обучен для этого, не полностью осведомлен о потенциальных угрозах безопасности или не полностью понимает все органы управления и предохранительные устройства.
10. Оператору запрещено пытаться открывать или обслуживать это оборудование, если он (она) не прошел обучение и не уполномочен нашей компанией на его обслуживание.
11. За исключением того, что производитель подтверждает соответствие оборудования всем применимым национальным стандартам после монтажа, полную отладку также следует проводить после каждого изменения оборудования, рабочей нагрузки или условий эксплуатации, поскольку эти изменения могут значительно увеличить вероятность того, что человеческий организм подвергнется облучению, намного превышающему максимально допустимую дозу.
12. Без предварительного письменного разрешения нашей компании запрещается модифицировать, заменять, добавлять и удалять какие-либо части этой системы.
13. Перед запуском оборудования убедитесь, что все корпуса правильно установлены и не повреждены. Не используйте данное оборудование, если его корпус не закрыт должным образом или поврежден.
14. Выберите правильный протокол в соответствии с типом сканирования (воспользуйтесь рентгенологическими и медицинскими знаниям, полученными в ходе обучения оператора, и к описанию в данном руководстве) и проанализируйте процесс сканирования.
15. Курение и прием пищи в помещении с оборудованием запрещено.
16. Не разбирайте ИБП во избежание поражения электрическим током. Чрезмерное потребление электроэнергии в ИБП сократит срок его службы, поэтому это не рекомендуется.

3-3 Предупреждающие знаки, символы и идентификаторы

В следующих параграфах описываются предупреждающие знаки и символы, используемые в системе.

3-3-1 Предупреждающие знаки и символы

Графические знаки и символы (таблица 3-1) расположены в разных местах системы. В данном руководстве предупреждающие знаки или символы зачастую сочетаются с подробным описанием конкретного типа опасности или способов защиты оператора и предотвращения опасности (а иногда и того, и другого). Однако в некоторых случаях указаны только знаки или символы (например, по причине нехватки места). Если подробное описание отсутствует, см. инструкции в таблице 3-1 и прилагаемых документах.

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

3-3-2 Идентификаторы опасности и информации

Предупреждающие знаки и символы (таблица 3-1) указаны в разных местах системы и данного руководства, чтобы предупредить оператора о различных конкретных опасностях или предоставить полезную информацию. Идентификаторы опасности системы (таблица 3-2) предупреждают оператора о различных опасностях и описывают тип опасности или способы ее избежать (иногда и то, и другое). Таблички с информацией о системе (таблица 3-3) предоставляют полезную информацию или советуют оператору изучить соответствующие документы.

Таблица 3-1 Предупреждающие знаки и символы

Символ	Описание
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Радиационная опасность. Существует потенциальное излучение. Следуйте информации о безопасности, указанной на знаке и в соответствующих документах.
	Предостережения Возможно получение травм или повреждение оборудования. Следуйте информации о безопасности, указанной на знаке и в соответствующих документах.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Риск поражения электрическим током Открытый контакт или проводка в этой области являются источником потенциального риска поражения электрическим током. Не подносите к ним руки и НЕ касайтесь.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Опасность лазерного излучения. Высокоэнергетический лазерный луч в этой области может привести к повреждению глаз или слепоте. Не смотрите на источник лазерного луча.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Опасность пожара. В этой области имеются легковоспламеняющиеся вещества. Не подвергайте эту область воздействию искр, открытому огню и чрезмерному нагреву
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Горячая поверхность. Область с высокой температурой. Не подносите части тела и легковоспламеняющиеся вещества к этой области.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ об устройствах, чувствительных к электростатическому разряду. Необходима соответствующая защита от ЭСР.

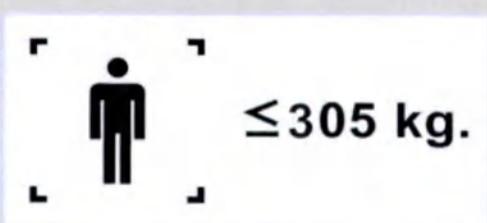
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 3-1 Предупреждающие знаки и символы

Символ	Описание
	Предупреждение об опасности раздавливания рук.
	Не ионизирующее излучение
	Не трогать.
	Ознакомьтесь с прилагаемыми документами
	Клемма защитного заземления
	Клемма заземления
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА В

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

Таблица 3-2 Идентификаторы опасностей системы

Вкладка	Описание	Расположение
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Оставайтесь на безопасном расстоянии от движущихся частей. Когда стол для пациента перемещается, основание ложа перемещается относительно корпуса стола для пациента. Пользователю запрещено касаться движущейся области.	На столе для пациента. Прикреплена к верхней части корпуса стола для пациента рядом с гентри.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Оставайтесь на безопасном расстоянии от мест, где возможно раздавливание рук. Осторожно, движущийся стол для пациента может защемить руку.	На столе для пациента Прикреплена перед корпусом стола для пациента рядом с гентри.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Избегайте раздавливания ног. Осторожно, движущийся стол для пациента может защемить ногу.	На столе для пациента. Прикреплена к задней части корпуса стола для пациента рядом с областью для ног
	Ограничение веса: 305 кг Безопасная нагрузка на стол для пациента ограничена 305 кг. Пользователю запрещено помещать на стол пациента или предмет весом более 305 кг, в противном случае может возникнуть неожиданная опасность.	На столе для пациента Прикреплена к верхней части корпуса стола рядом с областью для ног стола для пациента.

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

Таблица 3-2 Идентификаторы опасностей системы

Вкладка	Описание	Расположение
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Опасность лазерного излучения. Лазерное излучение мощностью менее 1 мВт. Не подвергайте воздействию лазера. Лазерное изделие класса 2.	На гентри. Прикреплена у лазерной аппертуре
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Радиационная опасность. Предупреждение. Если оператор не соблюдает меры предосторожности, инструкции по эксплуатации и процедуры технического обслуживания, рентгеновский аппарат может подвергать опасности пациента и оператора.	Консоль управления (см. рис. 5-8). На пульте.

Таблица 3-3 Информационные таблички системы

Вкладка	Описание	Расположение
	ВВОД стола для пациента Используется для перемещения стола для пациента в гентри (Управление с помощью левой кнопки)	Стол для пациента (см. рис. 5-6). Левая кнопка
	ВВОД стола для пациента Используется для перемещения стола для пациента в гентри (Управление с помощью правой кнопки)	Стол для пациента (см. рис. 5-6). Правая кнопка
	ИЗВЛЕЧЕНИЕ стола для пациента	Стол для пациента (см. рис. 5-6). Левая кнопки

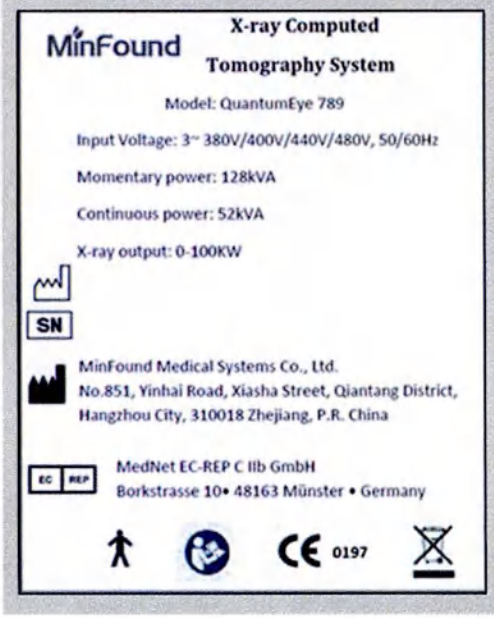
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 3-3 Информационные таблички системы

Вкладка	Описание	Расположение
	Используется для перемещения стола для пациента из гентри (Управление с помощью левой кнопки)	
	ИЗВЛЕЧЕНИЕ стола для пациента Используется для перемещения стола для пациента из гентри (Управление с помощью правой кнопки)	Стол для пациента (см. рис. 5-6). Правая кнопки
	Удерживайте рукой. Отпустите орган управления стола для пациента; разрешите оператору ручное перемещение стола для пациента. (Рукоятка управления в ножной части стола для пациента: Если возникнет ошибка движения, это устройство может предотвратить защемление пациента и высвободит пациента). (Рукоятка управления в ножной части стола для пациента).	Стол для пациента (см. рис. 5-6). Рукоятка управления в ножной части стола для пациента.

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

Таблица 3-3 Информационные таблички системы

Вкладка	Описание	Расположение
	Приборная табличка системы рентгеновского компьютерного томографа.	Задняя нижняя часть корпуса.

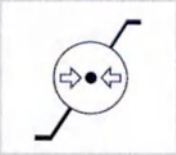
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 3-4 Описание маркировки на паспортной табличке производителя

Маркировка	Описание
	Дата изготовления
SN	Серийный номер
	Производитель
	Импортер
EC REP	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
	Предел температуры
CE	Маркировка соответствия регламентам ЕС
	Не выбрасывать на полигон для захоронения отходов.
UDI	Уникальный идентификатор устройства.
LOT	Код партии.
MD	Медицинское изделие.
	Этой стороной вверх

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

Таблица 3-4 Описание маркировки на паспортной табличке производителя

Маркировка	Описание
	Хрупкое, обращаться осторожно.
	Содержать в сухом состоянии.
	Диапазон влажности
	Ограничение атмосферного давления
	Не укладывать в штабель.
	Не катить.

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

WARNING

Некоторые типы процедур исследований включают в себя несколько сканирований одной и той же области (или одной и той же позиции), что может увеличить дозу облучения. Чтобы уменьшить потенциальное влияние, следуйте приведенным далее инструкциям:

• При выборе процедуры, включающей в себя несколько сканирований одной и той же области, обратите внимание на предупреждение, отображаемое на дисплее консоли оператора.

• Используйте и записывайте отображаемую информацию о дозе (индекс дозы КТ [CTDIvol] и произведение дозы на длину [DLP]).

• Выберите правильную процедуру в соответствии с типом сканирования (воспользуйтесь рентгенологическими и медицинскими знаниям, полученными в ходе обучения оператора, и к описанию в данном руководстве) и проанализируйте процесс сканирования.

• Максимально снизьте дозу облучения пациента, но при этом гарантируйте, что качество изображения достаточное для постановки диагноза.

Предупреждение 3-6

CAUTION

Длительное рентгеновское облучение в определенной точке может привести к покраснению кожи или радиационному ожогу. Для обеспечения безопасности пользователь должен четко знать применяемую методику и время облучения.

Предостережение

3-5

WARNING

Нормальная работа этого оборудования включает в себя движение многих электрических и механических частей. Предупреждающие знаки прикреплены к соответствующей части, чтобы предотвратить столкновение подвижных частей и неподвижных частей и непредсказуемые риски.

Предупреждение 3-8

WARNING

Это оборудование включает в себя согласованную работу многих частей. Непреднамеренное действие может привести к непредсказуемым последствиям, представляющим опасность для пациента. Поэтому это

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

оборудование оснащено функцией предохранительной блокировки. Взаимосвязанный параметр будет задан для наклона гентри, высоты подъема стола для пациента и перемещения деки. Когда проводится исследование, если параметры перемещения изменятся до заданных значений блокировки, движение деки и наклон гентри будут остановлены. Когда аппарат находится в режиме ожидания и управление подвижными деталями осуществляется вручную, в интерфейсе управления откроется подсказка и соответствующая кнопка станет красной, если какое-либо условие достигнет заданного значения блокировки. Если оператор управляет непрерывно, соответствующая кнопка управления будет отключена при достижении заданного значения, а световой индикатор погаснет.

Чтобы предотвратить любую случайную ошибку вышеупомянутой функции блокировки или ее сбой, вызванный неправильным действием оператора, мы добавили область сенсорного датчика на корпус гентри. Когда тело пациента или любая другая часть касается сенсорного датчика, все движущиеся части аппарата останавливаются, обеспечивая двойную защиту. При этом, при обнаружении, что пациент может столкнулся с гентри, оператор может остановить движущиеся части и отключить рентгеновское излучение с помощью кнопки аварийной остановки.

Предупреждение 3-9

CAUTION

Эта система содержит лазерные изделия класса II. Имеется предостережение «Не смотреть прямо на луч». Оператор обязан оповестиь об этом пациента.

Предостережение 3-6

3-5 Электрическая и механическая безопасность

DANGER

Если часть (например, определенная лампа, двигатель, дисплей, индикаторная лампа или движущаяся часть) продолжает работать после выключения системы, существует опасность поражения электрическим током.

Во избежание серьезных травм или повреждения оборудования отключите питание системы с помощью автоматического выключателя и немедленно обратитесь в сервисный отдел нашей компании.

Опасность 3-1

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

WARNING

К этой системе нельзя подключать дополнительную переносную розетку или удлинительный кабель.

Максимально допустимая нагрузка на любую розетку, используемую в этой системе, должна быть четко обозначена.

Розетку, предусмотренную в системе, можно использовать только для оборудования, входящего в эту систему.

Предупреждение 3-10

NOTICE

Оборудование должно обладать привлекательным внешним видом, гладкой и чистой поверхностью и однородным цветом, а также на нем не должно быть таких дефектов, как царапины и трещины. При обнаружении чего-либо необычного немедленно свяжитесь с нашей компанией.

Уведомление 3-2

WARNING

Во избежание риска поражения электрическим током это оборудование можно подключать только к сети питания с защитным заземлением.

Предупреждение 3-12

CAUTION

Если деку стола невозможно извлечь автоматически при сканировании по причине сбоя питания, оператор должен как можно скорее сделать это вручную и успокоить пациента.

Предостережение 3-7

CAUTION

После сбоя питания или нажатия кнопки аварийной остановки все движущиеся части останавливаются. Стол для пациента прекратит горизонтальное движение в пределах 10 мм.

Предостережение 3-8

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

3-6 Основные функциональные характеристики

3-6-1 Базовые правила безопасности:

Система соответсвует требованиям безопасности в соответствии с требованиями IEC 60601-1, дополнительных и частных стандартов по электрическим, механическим и радиационным характеристикам.

3-6-2 Основные функциональные и технические характеристики:

Все приведенные характеристики, если не оговорено иное имеют отклонение не более ± 10 %.

Характеристика	Значение
Система рентгеновской компьютерной томографии QuantumEye 789 с принадлежностям	
Номинальное напряжение	380В/400В/440В/480 В
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Три фазы переменного тока
Потребляема мощность:	
Мгновенная	128 кВА
В режиме ожидания	15 кВА
Непрерывная	52 кВА
Функция сканирования	Предварительное, осевое и спиральное сканирование
Предварительное сканирование	Сканирование в передне-задней проекции: рентгеновское излучение проходит через тело в сагиттальной проекции для непрерывного сканирования и получения двухмерного изображения в передне-задней проекции. Поперечное сканирование: рентгеновское излучение проходит через тело в корональной проекции для непрерывного сканирования и получения двухмерного изображения в поперечной плоскости. Двойное предварительное сканирование: для получения изображений в передне-задней и поперечной проекциях.
Максимальный диапазон сканирования при	2100 мм × 500 мм (длина × ширина)

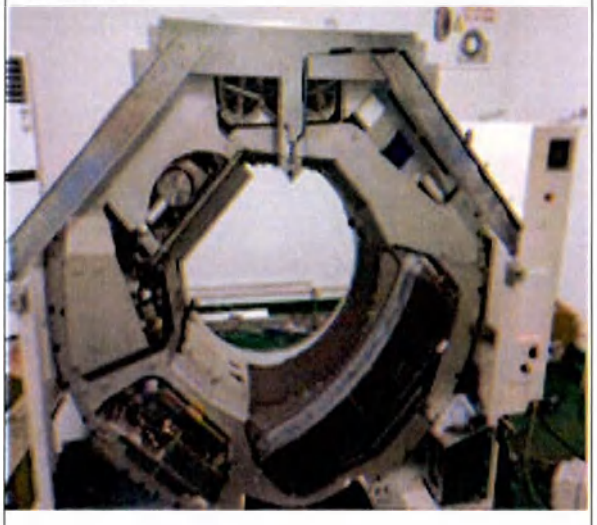
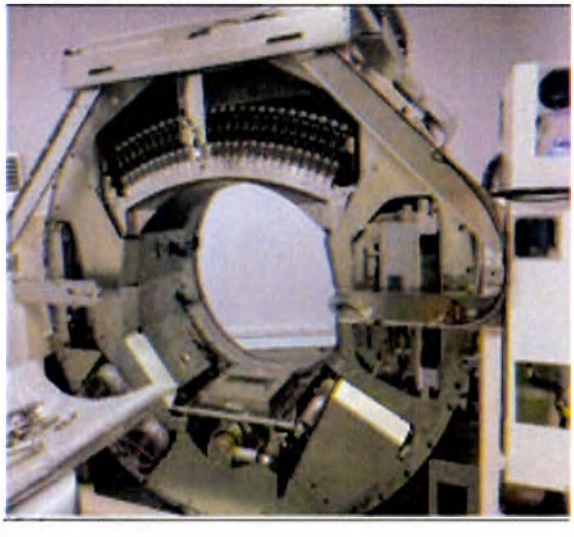
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
предварительном сканировании	
Осевое сканирование	Осевое сканирование без наклона Осевое сканирование с цифровым наклоном
Спиральное сканирование	Стол пациента непрерывно перемещается с одновременным вращением гентри и непрерывной или периодической подачей рентгеновского излучения для непрерывного создания изображений.
Вывод изображений на дисплей	Произвольное изменение ширины и расположения окна. Окно многоформатного отображения снимков. Функции поворота, измерений и маркировки снимков.
Сканирование с контрастным веществом	Ручное сканирование, сканирование с болюсным контрастным усилением и сканирование с автоматическим отслеживанием болюса
Сканирование сердца	Считывание сектора 240° при осевом сканировании Считывание сектора 360° при спиральном сканировании Поддержка адаптивной реконструкции секторов (до 5 секторов) Поддержка динамической реконструкции (35–85 %)
Сканирование перфузии	Статическое осевое сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела Динамическое спиральное сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела
КТ-коронарография	Поддерживается
Инвазивное сканирование	Поддерживается
Кинотомография	Поддерживается
Спектральное сканирование	Поддерживается
Алгоритмы предотвращения артефактов изображения	Компенсация увеличения жесткости излучения Оптимизация изображения задней черепной ямки Уменьшение штриховых артефактов Уменьшение артефактов спирального сканирования Уменьшение артефактов от металлических предметов (MAS)
Обработка изображений на консоли	Просмотр двухмерных изображений, построение трехмерных изображений, мультипланарная реконструкция, реконструкция по изогнутой плоскости, трехмерное отображение с затенением, проекция максимальной интенсивности, проекция минимальной интенсивности, проекция усредненной интенсивности, автоматическая мультипланарная реконструкция, реверсное сканирование грудной клетки, локализация прокола, расстояние TT-TG, симуляция скальпеля, выдвижение стола пациента одним нажатием
Технология модулирования дозы рентгеновского излучения imA	Эффективное снижение дозы облучения и поддержание высокого качества изображений

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

Характеристика	Значение
	на основе данных трехмерного сканирования пациента. Ток рентгеновской трубки регулируется автоматически в зависимости от анатомии в плоскости X-Y и по оси Z.
Модуляция ЭКГ	Снижение тока рентгеновской трубки во время фаз систолы сердечного цикла для снижения риска ошибочного облучения и оптимизации дозы излучения во время сканирования сердца.
Протоколы сканирования детей	Используемые по умолчанию протоколы сканирования с уменьшенной дозой для детей. На основании опыта сканирования различных частей тела детей был разработан специальный протокол сканирования, позволяющий максимально снизить радиационное поражение чувствительных органов тела у детей.
Частичное сканирование 240°	Уменьшение облучения чувствительных органов.
Низкодозная диагностика легких	Протоколы диагностики легких с пониженным напряжением (кВ) и силой тока (мА).
Итеративный алгоритм NDI+	Метод итеративной реконструкции изображений NDI+ напрямую моделирует шум в данных, полностью учитывает влияние спектра рентгеновской трубки, форму материала фильтра-«бабочки» и реакцию детектора на шум и с высокой точностью воссоздает распределение шума в системе КТ. В дополнение к анализу данных, при сканировании различных частей тела применяются разные алгоритмы снижения шума. Путем непрерывных последовательных обновлений обеспечивается уменьшение шума изображения и улучшается организационное взаимодействие.
Контроль дозы	Расчетная доза облучения при сканировании вычисляется на основании параметров сканирования, заданных в протоколах сканирования. Если расчетная доза облучения при сканировании превышает заданное предельное значение, система автоматически включает предупреждение.
Отчет о дозах облучения	По завершении сканирования автоматически создается отчет о дозе облучения, соответствующий стандарту DICOM и содержащий информацию о режиме сканирования и радиационной дозе.
Габаритные размеры	Гентри: 2490 x 1016 x 2146 мм (Д × Ш x В) Стол пациента: 3330 x 661 x 510 мм (Д × Ш x В) Блок распределения питания: 700 x 602 x 1110 мм (Д × Ш x В)
Масса	Гентри: 1780 кг Стол пациента: 520 кг

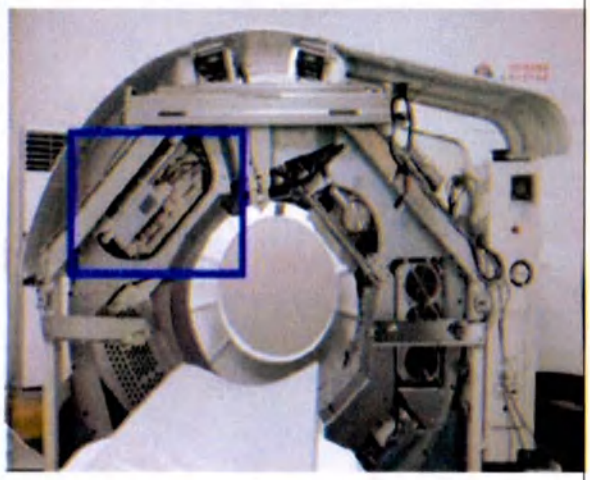
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
	Блок распределения питания: 550 кг
Время выхода на рабочий режим	Не более 15 минут
Шум работы устройства	≤75 дБ(А)
1. Гентри для сканирования в вариантах исполнения: модель GAN-013 или модель GAN-018.	GAN-013  GAN-018 
Назначение	Предназначено для крепления комплектующих, проведения исследований
Апертура гентри	GAN-013 и GAN-018: 800 ±10 мм
Дистанция от фокусного пятна до изоцентра	GAN-013 и GAN-018: 613 мм
Расстояние от фокусного пятна до детектора	GAN-013 и GAN-018: 1079 мм
Расстояние от изоцентра до опорной поверхности	GAN-013 и GAN-018: 1030 мм
Самое длинное расстояние спирального сканирования	GAN-013 и GAN-018: 2100 мм
Направление предварительного сканирования	GAN-013 и GAN-018: Продольное и поперечное
Система позиционирования	GAN-013 и GAN-018: Трехмерная на основе лазерных излучателей

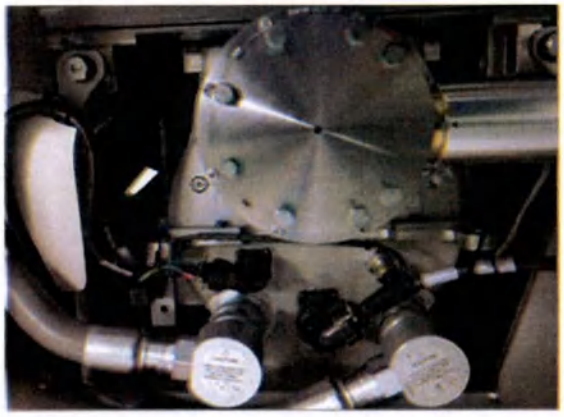
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Поле обзора на дисплее	GAN-013 и GAN-018: 50–500 мм
Максимальное расширенное поле обзора	GAN-013 и GAN-018: 700 мм
Угол наклона гентри	GAN-013 и GAN-018: Максимальное значение угла наклона 30° ± 1°, цифровой
Точность позиционирования по лазерным излучателям	GAN-013 и GAN-018: При выборе толщины среза 0,625 мм соответствие между центром пересечения сагиттальной и поперечной лазерных плоскостей и центром томографического среза составляет не более 2 мм.
Функция предварительного сканирования	GAN-013 и GAN-018: Доступно передне-заднее и боковое предварительное сканирование.
Скорость вращения гентри	GAN-013 и GAN-018: Номинальная скорость вращения гентри включает 0,25 с/360°, 0,3 с/360°, 0,35 с/360°, 0,4 с/360°, 0,5 с/360°, 0,75 с/360°, 1,0 с/360°, 1,5 с. /360° и 2,0 с/360°
Отклонение скоростей 0,25 с/360° и 0,3 с/360°	GAN-013 и GAN-018: ±10%
Отклонение остальных скоростей	GAN-013 и GAN-018: ±5%.
FOV (поле обзора)	GAN-013: 250 мм GAN-018: 500 мм
Шаг спирального сканирования	GAN-013 и GAN-018: 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5 и 1,75
Лазерный указатель	GAN-013 и GAN-018: 3 шт
Класс лазерного продукта	GAN-013 и GAN-018: 2
Максимальная мощность лазерного указателя	GAN-013 и GAN-018: не более 1 мВт
Длина волны лазера	GAN-013 и GAN-018: 600 – 700 нм
Система двусторонней связи	GAN-013 и GAN-018: Автоматическая голосовая система и встроенное переговорное устройство для связи между оператором и пациентов, возможность записи автоматических указаний пользователем.
Габаритные размеры	GAN-013 и GAN-018: 2490×1016×2146 мм, (Д × Ш x В)
Масса	GAN-013 и GAN-018: 1780 кг

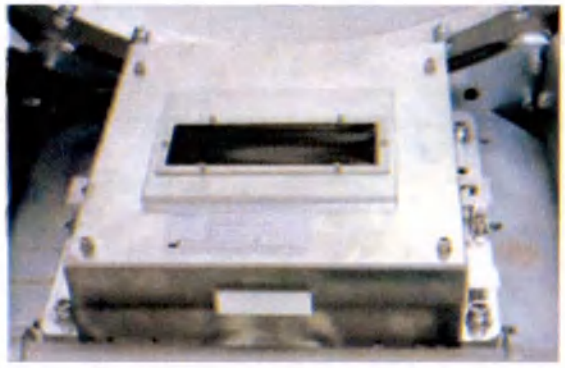
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
2. Генератор рентгеновский модель VCT100M производства Siemens Healthcare GmbH, Германия.	
Назначение	Генерация высоковольтного напряжения, задание характеристик для излучателя
Номинальное напряжение	440 В
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Три фазы переменного тока
Потребляема мощность	5 кВт
Мгновенная мощность	100 кВт
Напряжение на рентгеновской трубке	70, 80, 100, 120 и 140 кВ
Точность напряжения рентгеновской трубки	не превышает ± 10 %.
Анодный ток	20 – 830 мА
Точность тока рентгеновской трубки	не превышает ± 20 %.
Время экспозиции:	
При аксиальном сканировании	0,25 с, 0,3 с, 0,35 с, 0,4 с, 0,5 с, 0,75 с, 1,0 с, 1,5 с и 2,0 с.
Отклонение времени экспозиции	При времени 0,25 с и 0,3 не должно превышать ± 15 %, а отклонение другого времени экспозиции не должно превышать ± 10 %
Максимальное время спирального сканирования	100 сек.
Отклонение времени экспозиции при спиральном сканировании	не превышает ±10%.
Номинальная мощность	100 кВт (параметры: 120 кВ, 830 мА и 4 с)
Номинальное анодное напряжение при наибольшем анодном токе	140 кВ при 710 мА
Максимальный анодный ток при наибольшем анодном напряжении	830 мА при 120 кВ
Анодное напряжение и анодный ток, возникающее при наибольшей выходной электрической мощности	140 кВ при 710 мА 120 кВ при 830 мА
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	520 x 350 x 502 мм
Масса	55,9 кг

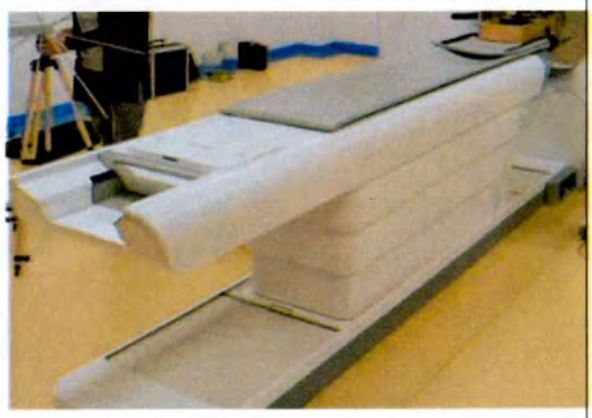
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
3. Блок источника рентгеновского излучения модель B-908H с трубкой рентгеновской модель MCS-758630 производства VAREX Imaging Corporation, США.	
Назначение	Генерация рентгеновского излучения
Теплоемкость анода	7,5 MHU
Фокальное пятно	0,8 мм × 0,9 мм (малое) 1,2 мм × 1,2 мм (среднее) 1,7 мм × 2,1 мм (большое)
Максимальная скорость рассеяния тепла	1386 кТЕ/мин (16,5 кВт)
Напряжение трубки	70, 80, 100, 120 и 140 кВ
Ток трубки	20–830 мА (шаг 5 мА)
Охлаждение трубки	Масляное и воздушное
3D-MAT	плавающее фокальное пятно в направлении осей X-Y и Z
Собственная фильтрация	Не менее 1,0 мм Al при 75 кВ
Общая фильтрация	Не менее 3,75 мм Al
Дополнительный фильтр	2,75 мм Al
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	503 x 310 x 310 мм
Масса	63 кг
4. Коллиматор модель CMT-008.	
Номинальное напряжение	12 В
Тип тока	Постоянный
Потребляема мощность	100 Вт
Фильтрация	2,3 мм Al
Коллимация при осевом сканировании	DET-011: 128×0,625 мм, 64×0,625 мм, 32×0,625 мм, 16×0,625 мм, 8×0,625 мм, 4×0,625 мм DET-008: 256×0,625 мм, 128×0,625 мм, 64×0,625 мм, 32×0,625 мм, 16×0,625 мм, 8×0,625 мм, 4×0,625 мм
Коллимация при спиральном сканировании	DET-011: 128×0,625 мм, 64×0,625 мм, 32×0,625 мм, 16×0,625 мм, 8×0,625 мм, 4×0,625 мм DET-008: 256×0,625 мм, 128×0,625 мм, 64×0,625 мм, 32×0,625 мм, 16×0,625 мм, 8×0,625 мм, 4×0,625 мм
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	406 x 346 x 111 мм
Масса	20 кг

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

Характеристика	Значение
5. Детектор рентгеновского излучения в вариантах исполнения: модель DET-008 или модель DET-011.	
Назначение	Фокусировка излучения и создание конусного луча
Номинальное напряжение	DET-008: 48 В DET-011: 12 В
Тип тока	Постоянный ток DET-008: 20А DET-011: 8 А
Потребляема мощность	DET-008: 960 Вт DET-011: 96 Вт
Количество рядов детектора	DET-008: 256 DET-011: 128
Покрытие детектора по оси Z	DET-008: 160 мм DET-011: 80 мм
Максимальное количество срезов за оборот	DET-008: 256 срезов или 512 срезов с модулем удвоения количества срезов. DET-011: 256 срезов с модулем удвоения количества срезов.
Метод охлаждения	Воздушный
Коллимация	256×0.625, 128×0.625, 64×0.625, 32×0.625, 16×0.625, 8×0.625 и 4×0.625
Номинальная толщина среза и отклонение толщины среза:	
Аксиальное сканирование	DET-008 и DET-011: 0,5 мм, референтные значения от 0,1 мм до 1,0 мм, реконструкция при использовании модуля удвоения количества срезов (FFS) 0,625 мм, референтные значения от 0,1 мм до 1,1 мм 1,25 мм, референтные значения от 0,625 мм до 1,875 мм 2,5 мм, референтные значения от 1,5 мм до 3,5 мм 5 мм, референтные значения от 4,0 мм до 6,0 мм 10 мм, референтные значения от 9,0 мм до 11, мм
Спиральное сканирование	DET-008 и DET-011: 0,5 мм, референтные значения от 0,1 мм до 1,0 мм, реконструкция при использовании модуля удвоения количества срезов (FFS) 0,625 мм, референтные значения от 0,1 мм до 1,1 мм 1,25 мм, референтные значения от 0,625 мм до 1,875 мм 2,5 мм, референтные значения от 1,5 мм до

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

Характеристика	Значение
	3,5 мм 5 мм, референтные значения от 4,0 мм до 6,0 мм 10 мм, референтные значения от 9,0 мм до 11,0 мм
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	1399 x 610 x 496 мм
Масса	177,5 кг
6. Стол для пациента с ручным и ножным управлением модель PAT-008.	
Назначение	Предназначен для укладки и позиционирования пациента
Номинальное напряжение	220 В
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Постоянный
Потребляема мощность	1100 Вт
Длина вертикального движения	≧500 мм
Длина горизонтального движения	≧ 2200 мм
Позиционирование	Погрешность продольного позиционирования не должна превышать ±1 мм. Разница при возврате не более ±1 мм.
Скорость движения в горизонтальном направлении	1 мм/с - 300 мм/с ±3%
Допустимое отклонение положения в горизонтальном направлении (305 кг)	≤ ± 0,25 мм
Максимальная нагрузка	305 кг
Диапазон питча	0,2 – 1,75
Максимальная высота подъема стола от уровня пола	1030 мм
Минимальная высота подъема стола от уровня пола	510 мм
Алюминиевый эквивалент деки стола	Не более 2,0 мм Al при 120 кВ
Педаль	IPX1
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	3330 x 661 x 510 мм
Масса	520 кг

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

Характеристика	Значение
7. Консоль управления в составе: - монитор; - клавиатура; - мышь; - пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель POD-008; - стойка консоли модель COR-004, в составе: компьютер консоли, компьютер реконструкции, источник бесперебойного питания, брандмауэр, электрический блок управления; - программное обеспечение консоли управления базовое.	
Назначение	Используется для управления томографом и контроля его работы
Номинальное напряжение	220 В
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Однофазный
Потребляема мощность	1 кВт
Характеристики процессора:	
Центральный процессор (ЦП)	ПК консоли, ЦП 1: 4 ядра, не менее 3,6 ГГц ПК реконструкции изображений, ЦП 2: 18 ядер, не менее 2,3 ГГц ПК реконструкции изображений, ЦП 3: 18 ядер, не менее 2,3 ГГц
Графический процессор (ГП)	ПК консоли, ГП 1: RTX 3070 ПК реконструкции изображений, ГП 2: GTX 2080Ti ПК реконструкции изображений, ГП 3: GTX 2080Ti
Память	ПК консоли, память 1: не менее 32 Гбайт ПК реконструкции изображений, память 2: не менее 128 Гбайт
Жесткий диск	ПК консоли, диск 1: SATA не менее 2 Тбайт + SSD 256 Гбайт ПК реконструкции изображений, диск 2: SSD не менее 256 Гбайт + HDD 1 Тбайт + SDD 4 Тбайт
Характеристики монитора	27-дюймовый дисплей медицинского назначения, антибликовый экран, износостойкое покрытие, разрешение 3840×2160, 10-битная матрица IPS с естественными цветами, DVI-D/HDMI/DP
Матрица реконструкции изображения	512×512, 768×768, 1024×1024
Матрица дисплея	512×512, 768×768, 1024×1024
Скорость реконструкции изображений	≥ 60 изображений/с (512×512)
Сеть Ethernet DICOM 3.0	Система оборудована сетевым интерфейсом

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

Характеристика	Значение
	Ethernet и полнофункциональным интерфейсом DICOM 3.0, которые позволяют реализовать уровень обслуживания «пользователь/поставщик услуг», передавать/получать данные, выводить данные на печать, организовать хранение данных, рабочий список, сетевое соединение MPPS, взаимодействие с HIS/RIS/PCAS
Внешнее устройство хранения данных	DVD/CD-RW и USB 3.0
Плата Ethernet	Адаптивная плата Ethernet 1000M/100M
Протоколы сканирования	Выбор протоколов по умолчанию и настройка параметров.
Ведение архива записей о пациенте	Поиск информации о сканированиях и изображений по имени пациента, номеру и дате.
Версия программного обеспечения	V2.2.3.6000 или выше
Класс безопасности ПО	B
Габаритные размеры, (Д × Ш x B)	Монитор: 645 x 392 x 63 мм Пульт управления (POD-008): 422 x 140 x 75 мм Стойка консоли управления (COR-004): 960 x 630 x 678 мм
Масса	Монитор: 13 кг Пульт управления (POD-008): 2,2 кг Стойка консоли управления (COR-004): 395 кг
8. Блок распределения питания модель 51-0053 производства CETC ECRIEEPOWER (ANHUI) CO., LTD., Китай.	
Назначение	Изолирует основное питание от цепи системы, распределяет электроэнергию для каждой части системы и обеспечивает электрическую защиту
Номинальное напряжение	380/400/420/440/460/480 В
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Три фазы переменного тока
Потребляемая мощность:	
Мгновенная	128 кВА

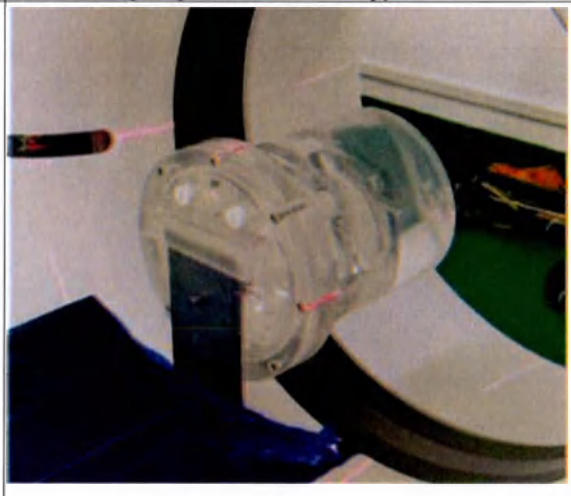
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
В режиме ожидания	15 кВА
Непрерывная	52 кВА
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	700 x 600 x 1110 мм
Масса	550 кг
9. Руководство по эксплуатации.	 MinFound «APPROVE» «УТВЕРЖДАЮ» MinFound Medical Systems Co., Ltd./ МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд. September 2023 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ OPERATION MANUAL OF THE MEDICAL DEVICE Система рентгеновской компьютерной томографии QuantumEye 789 с принадлежностями X-ray Computed Tomography System QuantumEye 789 with accessories MinFound Medical Systems Co., Ltd. / МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд. No.851, Yuhui Road, Xiaohe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China (Extra8)
Назначение	Описывает характеристики изделия, принципы работы на системе, вопросы безопасности и режимы сканирования
10 Кабели – не более 25 шт. (при необходимости).	
Назначение	Соединение компонентов системы между собой
Длина	1,5 – 25 м

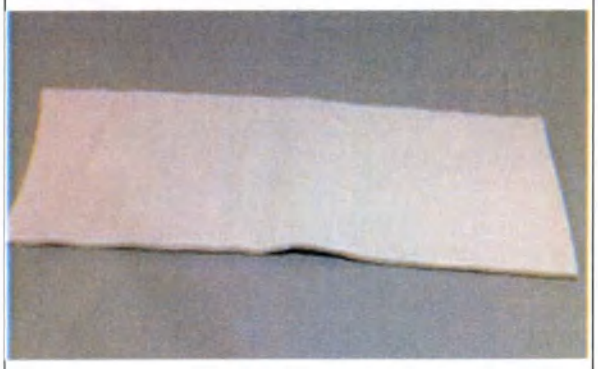
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
11. Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas – не более 10 шт. (при необходимости), в составе: - монитор; - клавиатура; - мышь; - системный блок; - программное обеспечение базовое; - руководство по эксплуатации рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas.	
Назначение	Обработка медицинских изображений
Номинальное напряжение	220 В
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Однофазный переменный ток
Потребляема мощность	Монитор: 60 Вт Системный блок: 500 Вт
Версия программного обеспечения	3.0.0.0000 или выше
Класс безопасности ПО	B
Характеристики процессора	CPU-0054, HP Z2 G9 CPU i7-12700, 32GB RAM, 512GB SSD + 2TB, RTX A4000. Блок (модель CPU-0054): Размеры: 14 x 6,7 x 15,2 дюйма; 35,6 x 16,9 x 38,5 см (Д × Ш x В), Вес: 13,7 фунтов, 6,2 кг, Электропитание: 100-240 В переменного тока, 6 А, 50-60 Гц.
Характеристики монитора	DIS-0022, Beacon Monitor HL2416SL Монитор (модель DIS-0022): Размер экрана 24 дюйма, требования к электропитанию AC 110-240В, 50/60Гц, 1,1 – 0,6 А Клавиатура: про-во HP модель TPA-D002K, требования к электропитанию 5В/100мА. Мышь: пр-во HP модель HSA-C001M, требования к электропитанию 5 В/100 мА. Метод импорта программного обеспечения: поддерживает импорт данных с USB-накопителей, внешних жестких дисков или компакт-дисков в программное обеспечение.

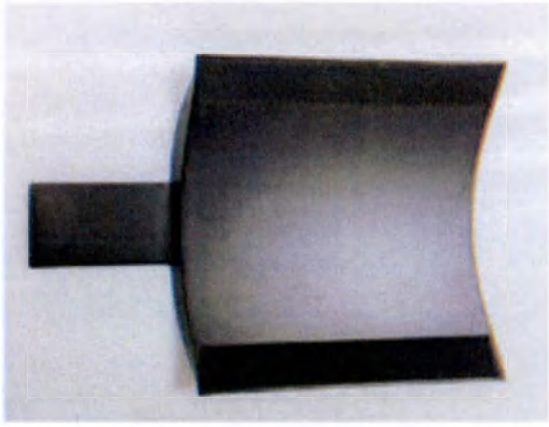
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Вид экрана выбора программ обработки	
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	Монитор: 561 x 503 x 220 мм Системный блок: 356 x 169 x 385 мм
Масса	Монитор: 8,7 кг Системный блок: 6,2 кг
10. Модуль удвоения количества срезов (при необходимости).	
Функция	Модуль увеличения количества срезов предназначен для увеличения количества реконструированных срезов получаемых за один оборот рентгеновской трубки.
11. Фантом для контроля качества и калибровки (при необходимости).	
Назначение	Предназначен для проверки и калибровки качества изображений
Тип	Водяной фантом
Высококонтрастное разрешение	Эффективная доза при сканировании головы у взрослых ≤ 40 мГр 16 пар линий/см при MTF 10 % 13 пар линий/см при MTF 50 % Эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 15 мГр 16 пар линий/см при MTF 10 % 13 пар линий/см при MTF 50 %
Низкоконтрастное разрешение	Эффективная доза при сканировании головы у взрослых ≤ 46 мГр, 2,0 мм при 0,3 % Эффективная доза при сканировании головы у взрослых≤ 40 мГр, 3,0 мм при 0,3 % Эффективная доза при сканировании головы у взрослых ≤ 33 мГр,

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

Характеристика	Значение
	4,0 мм при 0,3 % Эффективная доза при сканировании головы у взрослых ≤ 25 мГр, 5,0 мм при 0,3 % Эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 18 мГр, 2,0 мм при 0,3 % Эффективная доза при сканировании тела у взрослых≤ 15 мГр, 3,0 мм при 0,3 % Эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 13 мГр, 4,0 мм при 0,3 % Эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 11 мГр, 5,0 мм при 0,3 %
Шум изображения	≤ 0,35 % (эффективная доза при сканировании головы у взрослых 40 мГр) ≤ 0,35 % (эффективная доза при сканировании тела у взрослых 15 мГр)
Однородность числа КТ	Воздух: -1000 ± 10 HU Жир (эквивалент LDPE): -100 ± 10 HU Вода: 0 ± 4 HU Мягкие ткани (эквивалент акрила): 120 ± 10 HU Кость (эквивалент тефлона): 990 ± 60 HU
Артефакты	На КТ-изображении водного фантома не должно быть артефактов.
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	300 x 210 x 210 мм
Масса	12 кг
Принадлежности:	
1. Матрас для стола пациента.	
Габаритные размеры	2785 x 530 x 13 мм
Масса	2 кг

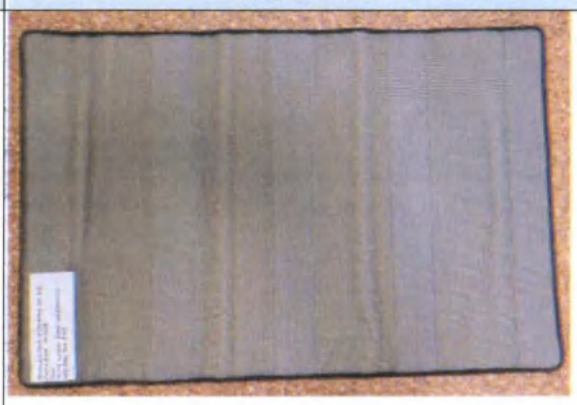
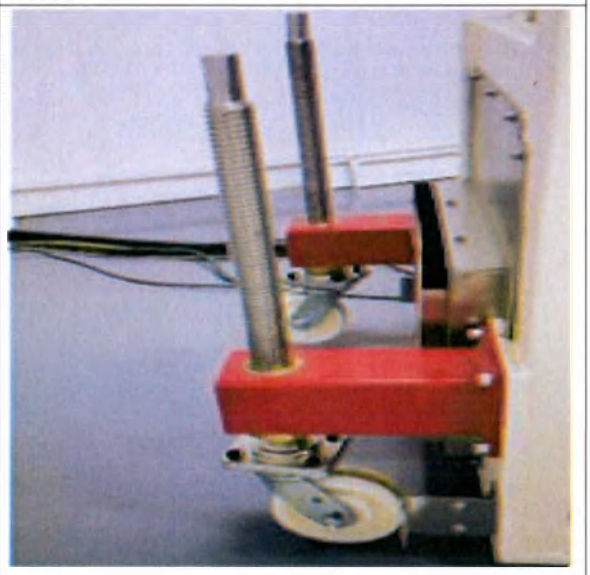
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
2. Держатель для головы.	
Назначение	Поддержка головы для исследования
Максимальная нагрузка	15 кг
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	407 x 214 x 208 мм
Масса	0,6 кг
3. Подушка для держателя головы.	
Назначение	Предназначена для удобного размещения головы пациента
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	220 x 210 x 11 мм
Масса	0,18 кг
4. Удлинитель стола пациента.	
Назначение	Для увеличения диапазона сканирования
Максимальная нагрузка	30 кг

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

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	645 x 460 x 121 мм
Масса	2,78 кг
5. Подушка под колени.	
Назначение	Для удобного размещения ног пациента во время сканирования
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	380 x 410 x 165 мм
Масса	0,76 кг
Ремни для фиксации пациента – не более 10 шт.	
Назначение	Для размещения и фиксации пациентов на столе во время исследования
Фотография	
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	600 x 50 x 2 мм
Масса	0,024 кг
Фотография	
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	600 x 360 x 2 мм
Масса	0,162 кг

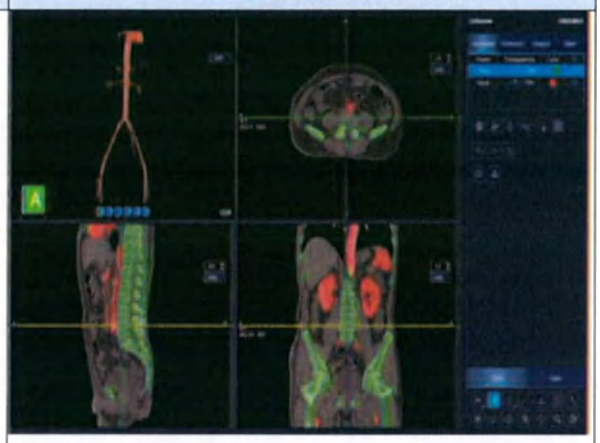
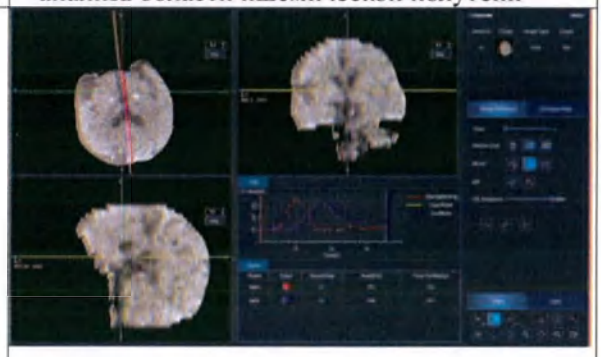
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Фотография	
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	600 x 360 x 2 мм
Масса	0,175 кг
6. Стол для консоли управления.	
Назначение	Предназначен для размещения компонентов консоли управления
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	2000 x 1000 x 750 мм
Масса	20 кг
7. Устройство транспортировочное для гентри для сканирования.	
Назначение	Предназначено для транспортировки гентри к месту установки во время монтажа
Габаритные размеры, (Д × Ш)	794 x 268 мм

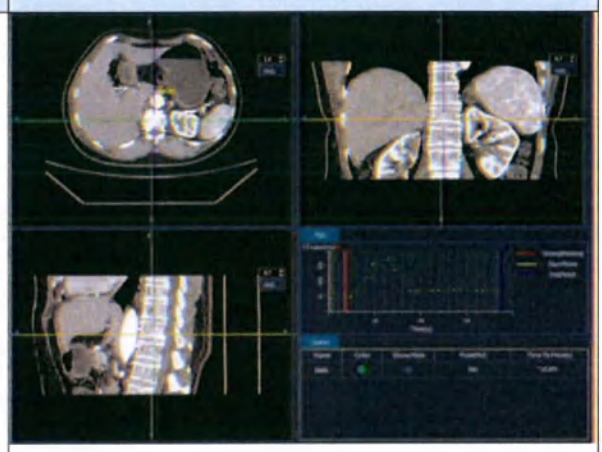
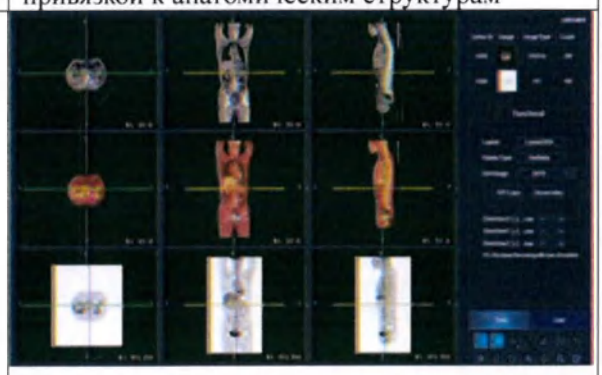
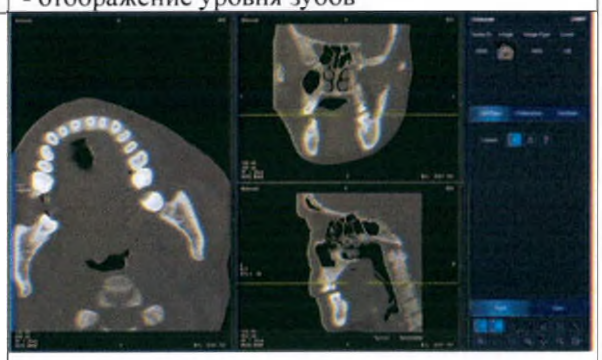
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Масса	17,42 кг
8. Устройство транспортировочное для стола для укладки пациента.	
Назначение	Предназначено для транспортировки стола пациента к месту установки во время монтажа
Габаритные размеры, (Д × Ш x В)	378 x 127 x 387 мм
Масса	8,5 кг
9. Программные пакеты для рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas, в вариантах исполнения:	
– для анализа сосудов – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа изображений КТА периферических сосудов, предоставляет протоколы анализа для КТА головы и шеи, грудной клетки и брюшной полости, конечностей, ЦСА головы и шеи. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как скрытие отображения костей на изображении КТА, выделение сосудов, анализ сосудов и проектирование стентов
Основные функции	- удаления изображения костных структур - выделения сосудов для измерения длины - многоточечное отслеживание сосудов - анализа стеноза по площади выделенного поперечного сечения - анализа бляшек по плотности ткани по единицам Хаусфилда - ангиоскопии - планирования стентирования

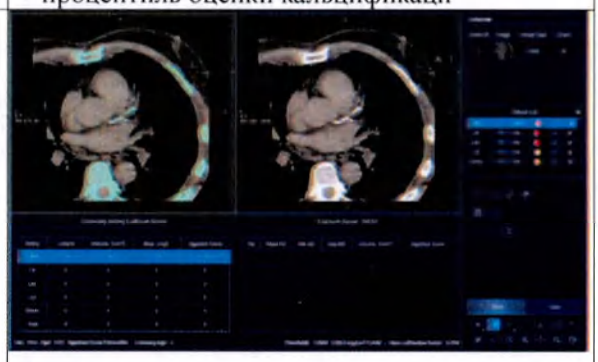
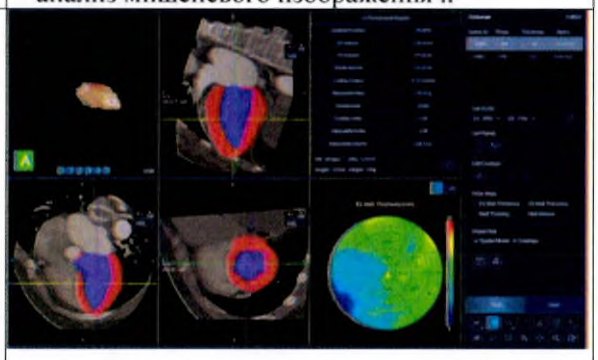
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Фотография	
– для оценки перфузии головного мозга – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии головного мозга и предлагает протоколы анализа инсультов и опухолей головного мозга. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов, карты параметров перфузии и анализ ишемической полутени.
Основные функции	- удаления костных структур - выделения сосудов - определение параметров перфузии при инсульте - определение параметров перфузии при опухолях головного мозга - анализа области ишемической полутени
Фотография	
– для оценки перфузии внутренних органов – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии с созданием протоколов анализа опухолей тела и печени. Приложение поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов и создание карты параметров перфузии.
Основные функции	- определение объемной перфузии - определение параметров перфузии

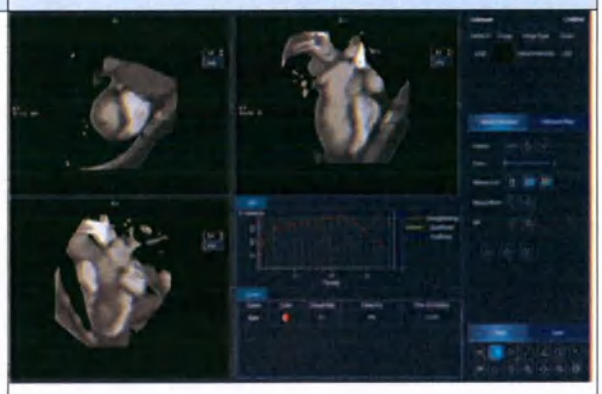
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Фотография	
– для совмещения изображений разных модальностей – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для совмещения изображений ПЭТ и КТ и позволяет просматривать и измерять совмещенные изображения.
Основные функции	- слияние изображений ПЕТ/КТ - просмотр совмещенных изображений - выделение активных зон накопления с привязкой к анатомическим структурам
Фотография	
– для анализа стоматологических изображений – не более 10 шт.;	
Назначение	Позволяет получать панорамные карты поверхностей и изображения поперечных сечений зубов.
Основные функции	- определение панорамы зубов - отображение уровня зубов
Фотография	
– для оценки содержания кальция – не более 10 шт.;	

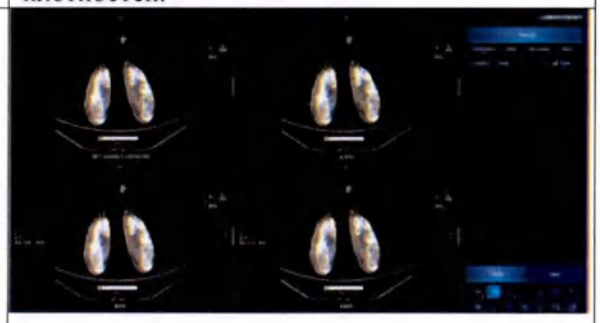
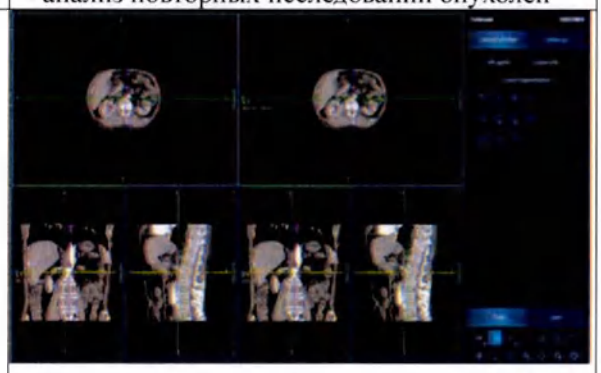
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Назначение	Используется для расчёта степени кальцификации коронарных артерий, при этом определяется индекс по шкале Агатстона, масса и объем кальцификации.
Основные функции	- идентификация кальцификации - расчет показателя кальцификации по значениям HU, объем кальцификации, показатель Агатстона, возраст артерий - процентиль оценки кальцификаци
Фотография	
– для функционального анализа сердца – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для автоматизированной оценки функции левого желудочка и движения стенок желудочков.
Основные функции	- сегментации миокарда левого желудочка - измерение геометрических размеров левого желудочка. - кривая времени/объема левого желудочка - расчет параметров сердечной функции - анализ мишеневого изображения ..
Фотография	
– для оценки перфузии миокарда – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа динамических КТ-изображений перфузии миокарда. В программе имеются такие функции, как создание карт параметров перфузии и карт рассматриваемого сердца.
Основные функции	- выделение сосудов сердца - схема параметров перфузии - анализ области интереса .

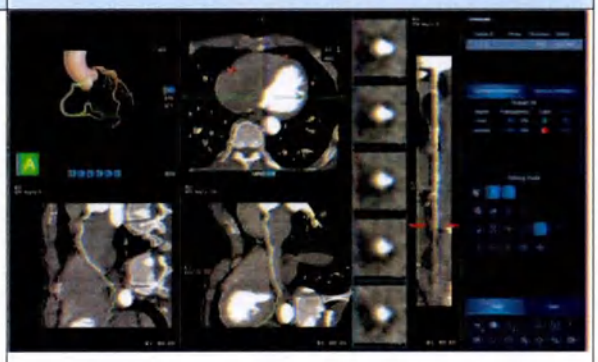
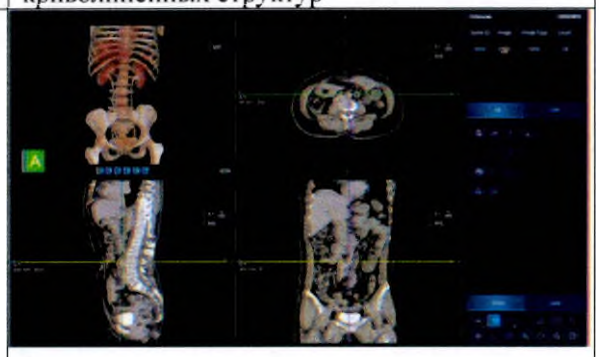
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Фотография	
– для кишечной визуализации – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для диагностики и анализа заболеваний толстой кишки, поддерживает выбор изображений в положении лежа на спине и на животе для сравнения; также имеются такие функции, как выделение толстой кишки и виртуальная колоноскопия.
Основные функции	- автоматическая сегментация толстой кишки и центральной линии толстой кишки - виртуальные карты двойного контраста - виртуальная колоноскопия - отображение нескольких видов толстой кишки - сравнение положения лежа на боку и на спине - добавление анализа поражений
Фотография	
– для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для просмотра и анализа данных спектрального сканирования, предоставляя такие спектральные изображения, как одноэнергетический спектр, спектр на водной основе, спектр на йодной основе, спектр эффективного атомного числа, спектр плотности электронов и т. д., поддерживает такие функции, как спектральная кривая, анализ оптимального CNR и анализ подагры.
Основные функции	- оптимизация низкоэнергетичных и высокоэнергетичных изображений - спектральная кривая - анализ плотности вещества

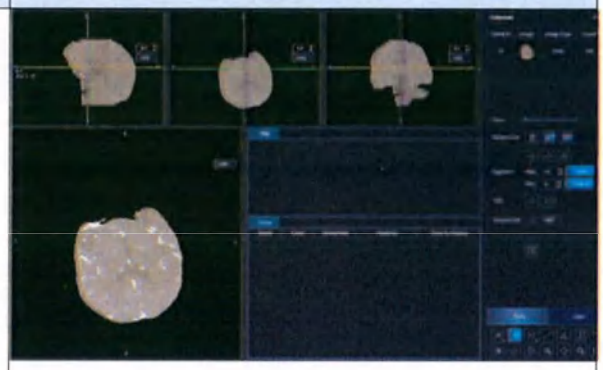
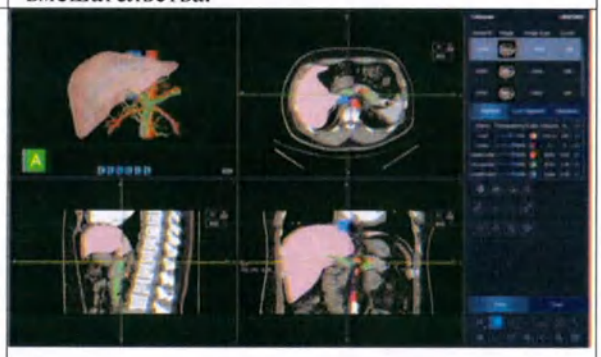
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
	- анализ эффективных атомных номеров - анализ подагры по распределению плотностей.
Фотография	
– для онкологической визуализации и оценки объемных образований – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для диагностики, лечения и мониторинга солидных опухолей и лимфатических узлов. ПО обеспечивает полуавтоматическую сегментацию опухоли, вычисляет параметры опухоли и поддерживает анализ последующего наблюдения за опухолью.
Основные функции	- полуавтоматическое деление опухоли - расчет информации об опухолях - анализ повторных исследований опухолей
Фотография	
– для анализа сердца и коронарных сосудов – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа изображений КТА коронарных артерий и поддерживает ряд рабочих процессов, включая выделение и анализ коронарных артерий.
Основные функции	- сегментация сосудов сердца - анализ сосудов сердца - анализа стеноза и бляшек - КТ-коронароангиографию

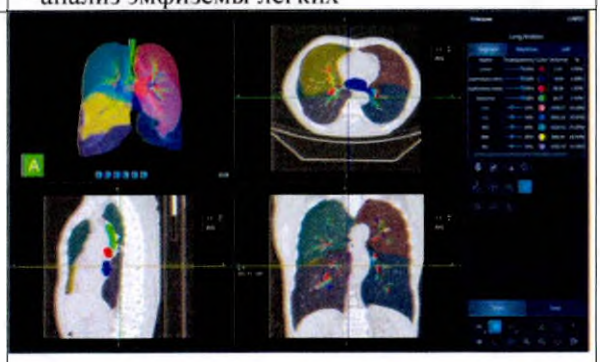
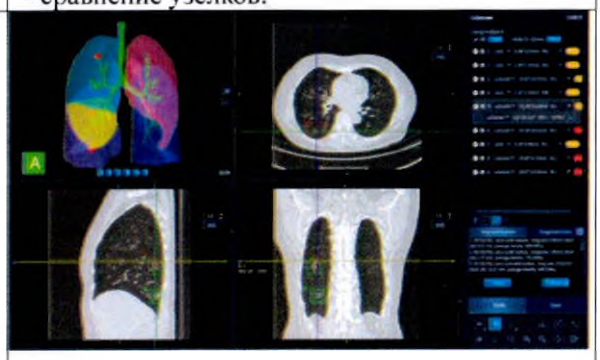
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Фотография	
– для урологической визуализации – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для анализа тканей мочевыделительной системы. В программе имеются такие функции, как выделение тканей мочевыделительной системы и виртуальная эндоскопия.
Основные функции	- сегментация мочевыделительной ткани - виртуальный эндоскоп - урогрофия - анализ планарного преобразования криволинейных структур
Фотография	
– для 4D динамической визуализации – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для просмотра и анализа данных динамического сканирования КТ.
Основные функции	- проекция плотности в интервал времени, просмотр по временным точкам - коррекция движения - пороговое разделение - воспроизведение фильма - составление кривых распределения плотности области интереса и «время — плотность» - определение объема

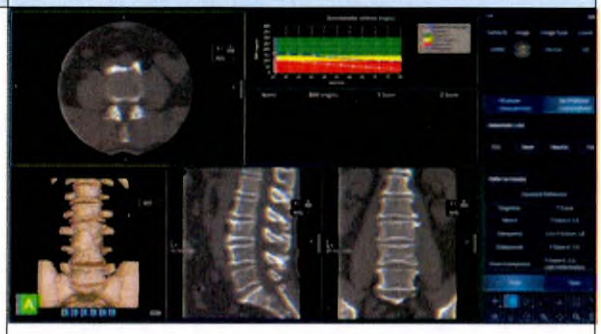
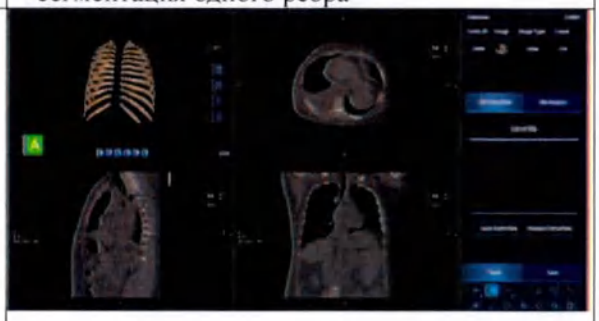
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение
Фотография	
– для оценки жировой ткани – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для измерения жировой ткани в организме
Основные функции	- автоматическое и ручное разделение типов жировой ткани и анализ объема - расчета индекса массы тела
Фотография	
– для анализа печени – не более 10 шт.;	
Назначение	Поддерживает обработку и анализ данных сканирования печени фазы III или II, имеются такие функции, как сегментация тканей, сегментация печени, планирование хирургической операции и т. д., предназначенные для помощи в планировании операций на печени и оценке поражений.
Основные функции	- сегментации печени - выделение сосудов печени - планирование хирургического вмешательства.
Фотография	
– для анализа легких – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для диагностики и анализа

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

Характеристика	Значение
	легочных заболеваний, имеются такие функции, как сегментация тканей и анализ бронхов и эмфиземы.
Основные функции	- сегментация долей легкого - анализ сосудов легкого - бронхологический анализ - анализ эмфиземы легких
Фотография	
– для анализа узелковых образований легких – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа КТ-изображений грудной клетки. Программа имеет функцию полуавтоматической сегментации поражений и поддерживает анализ последующего наблюдения за ними.
Основные функции	- 3D-сегментация долей легкого - обнаружение и локализация узелков - количественный анализ узелков легкого - сравнение узелков.
Фотография	
– для оценки плотности костной ткани – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для анализа плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов.
Основные функции	- расчет минеральной плотности костной ткани по позвоночнику - расчет минеральной плотности костной ткани по тазобедренному суставу - мембранная калибровка - расчет значение T и значение Z

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

Характеристика	Значение
Фотография	
– для анализа ребер – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для анализа ребер, имеется функция выделения ребер
Основные функции	- выделение ребер - анализ ребер - сегментация одного ребра
Фотография	
– для визуализации позвоночника – не более 10 шт.	
Назначение	Используется для анализа позвоночника, имеется функция выделения позвоночника.
Основные функции	- автоматическая сегментация позвоночника - сегментация центральной линии позвоночника
Фотография	

Некоторые характеристики системы и их верификация, дозы пациентов при проведении исследований приведены в разделах 14 и 18 руководства. Функциональные возможности рабочей станциия обработки медицинских изображений IntelliAtlas отражены в приложении А.

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

04

Общее описание системы

Содержание

4-1 Общее описание процесса КТ-сканирования

4-2 Состав системы

4-3 Ознакомление с компонентами системы

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

Глава IV Общее описание системы

Система использует информацию об ослаблении рентгеновских лучей при прохождении через тело человека и реконструирует КТ-изображения тела, которые можно использовать для клинической диагностики.

Существуют следующие возможности системы:

1. Система оснащена 128 рядами детекторов. После сканирования 360° с помощью метода движущегося фокального пятна (далее по тексту FFS или модуль для удвоения количества срезов) данная система может одновременно реконструировать 256 срезов.

2. Система оснащена 256 рядами детекторов. После сканирования 360° система может одновременно получить 256 срезов.

3. Система оснащена 256 рядами детекторов. После сканирования 360° с помощью метода FFS данная система может одновременно реконструировать 512 срезов.

Улучшение клинических показателей

Система компьютерной рентгеновской томографии предназначена для получения изображений поперечного сечения тела путем компьютерной реконструкции данных рентгеновского излучения, полученных под разными углами и в разных плоскостях. Это устройство может включать в себя оборудование для анализа сигналов и отображения, опоры для пациента и оборудования, комплектующие части и принадлежности.

К основным клиническим результатам КТ относится следующее:

- Возможность просмотра одиночных и (или) последовательных изображений поперечного сечения тела.
- Изображения и измерения физических или физиологических параметров, полученные с помощью компьютерной томографии, могут при интерпретации квалифицированным врачом предоставить информацию, которая может помочь в диагностике и планировании терапии пациента.
- Изображения можно получать в нескольких плоск
- остях без изменения положения пациента.
- Можно получить трехмерные изображения анатомических структур.
- При интервенционных процедурах можно получить визуальную обратную связь.

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

- Высокое временное разрешение может обеспечить получение более качественного изображения при исследованиях сердца, например, коронарная КТА (компьютерная томографическая ангиограмма).
- Более высокая скорость сканирования обеспечивает возможность комбинированного сканирования нескольких органов.
- Более широкое покрытие детектора по оси Z обеспечивает перфузионное сканирование одного органа, крупномасштабное сверхбыстрое сканирование.

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

4-1 Общее описание процесса КТ-сканирования

После завершения позиционирования пациента оператор выбирает протокол сканирования с помощью консоли управления.

После запуска сканирования гентри вращается с заданной скоростью; происходит генерация ионизирующего излучения; после прохождения через тело человека рентгеновское излучение поступает в детектор; детектор преобразует оптический сигнал в электрический сигнал.

Компьютерная система обработки изображений преобразует вышеупомянутые электрические сигналы в цифровые и реконструирует изображения с этими данными. Изображения выводятся на монитор. Изображения также можно распечатать на принтере или передать на рабочую станцию обработки медицинских изображений для диагностики и других видов лечения по мере необходимости.

Изображения можно экспортировать на локальный диск и DVD, а необработанные данные изображения можно экспортировать в больничную или радиологическую сеть.

⚠ CAUTION

Оператор должен сделать все возможное, чтобы действовать в соответствии с процедурой и предотвратить непреднамеренные действия. Неправильное управление может привести к непредсказуемым последствиям и поставить под угрозу безопасность пациента или аппарата. Оператор должен соблюдать осторожность при работе с консолью управления.

Предостережение 4-1

4-2 Состав системы

Эта система включает в себя основные части и принадлежности.

Блок базовый:

1. Гентри для сканирования в вариантах исполнения: модель GAN-013 или модель GAN-018.
2. Генератор рентгеновский модель VCT100M производства Siemens Healthcare GmbH, Германия.
3. Блок источника рентгеновского излучения модель B-908H с трубкой рентгеновской модель MCS-758630 производства VAREX Imaging Corporation, США.
4. Коллиматор модель CMT-008.
5. Детектор рентгеновского излучения в вариантах исполнения: модель DET-008 или модель DET-011.
6. Стол для пациента с ручным и ножным управлением модель PAT-008.

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

7. Консоль управления в составе:
   - монитор;
   - клавиатура;
   - мышь;
   - пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель POD-008;
   - стойка консоли модель COR-004, в составе: компьютер консоли, компьютер реконструкции, источник бесперебойного питания, брандмауэр, электрический блок управления;
   - программное обеспечение консоли управления базовое.
8. Блок распределения питания модель 51-0053 производства CETC ECRIEEPOWER (ANHUI) CO., LTD., Китай.
9. Руководство по эксплуатации.
10. Кабели – не более 25 шт. (при необходимости).
11. Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas – не более 10 шт. (при необходимости), в составе:

– монитор;
– клавиатура;
– мышь;
– системный блок;
– программное обеспечение базовое;
– руководство по эксплуатации рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas.

12. Модуль удвоения количества срезов (при необходимости).
13. Фантом для контроля качества и калибровки (при необходимости).

Принадлежности:

1. Матрас для стола пациента.
2. Держатель для головы.
3. Подушка для держателя головы.
4. Удлинитель стола пациента.
5. Подушка под колени.

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

6. Ремни для фиксации пациента – не более 10 шт.
7. Стол для консоли управления.
8. Устройство транспортировочное для гентри для сканирования.
9. Устройство транспортировочное для стола для укладки пациента.
10. Программные пакеты для рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas, в вариантах исполнения:

- для анализа сосудов – не более 10 шт.;
- для оценки перфузии головного мозга – не более 10 шт.;
- для оценки перфузии внутренних органов – не более 10 шт.;
- для совмещения изображений разных модальностей – не более 10 шт.;
- для анализа стоматологических изображений – не более 10 шт.;
- для оценки содержания кальция – не более 10 шт.;
- для функционального анализа сердца – не более 10 шт.;
- для оценки перфузии миокарда – не более 10 шт.;
- для кишечной визуализации – не более 10 шт.;
- для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений – не более 10 шт.;
- для онкологической визуализации и оценки объемных образований – не более 10 шт.;
- для анализа сердца и коронарных сосудов – не более 10 шт.;
- для урологической визуализации – не более 10 шт.;
- для 4D динамической визуализации – не более 10 шт.;
- для оценки жировой ткани – не более 10 шт.;
- для анализа печени – не более 10 шт.;
- для анализа легких – не более 10 шт.;
- для анализа узелковых образований легких – не более 10 шт.;
- для оценки плотности костной ткани – не более 10 шт.;
- для анализа ребер – не более 10 шт.;
- для визуализации позвоночника – не более 10 шт.

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

4-3 Ознакомление с компонентами системы

4-3-1 Гентри

Гентри представляет собой основную часть для КТ-сканирования, которая выполняет рентгеновское сканирование и сбор данных. Кроме рентгеновской трубки, высоковольтного генератора, детектора и коллиматора, в состав гентри также входит некоторое электронное и механическое оборудование, необходимое для сканирования.

Апертура гентри: не менее 800 мм.

В корпус гентри включены следующие части:

- Панель управления
- Аварийный выключатель
- Световой индикатор
- Экран дисплея
- Лазерный указатель положения

4-3-2 Стол для пациента

Стол для пациента представляет собой несущую опору для пациента и основную точку доступа пациента к системе.

Стол для пациента позволяет выполнять позиционирование и сканирование посредством вертикального или горизонтального перемещения. Перемещение стола для пациента осуществляется по командам оператора или ручным управлением с консоли управления. Диапазон вертикального перемещения стола для пациента не менее 500 мм. Диапазон горизонтального перемещения – не менее 2200 мм. Максимальная нагрузка на стол для пациента: 305 кг.

Погрешность продольного позиционирования стола для пациента не превышает ±1 мм. Разница возврата стола для пациента не превышает ±1 мм.

Клавиатура и индикаторная лампа стола для пациента подробно описаны в разделе 5-2.

4-3-3 Консоль управления

Консоль управления управляет и контролирует работу системы. С помощью консоли оператор может настроить условия и режимы сканирования, управлять сканированием, просматривать изображения пациентов, выводить или передавать изображения и данные и т. д Консоль управления является основным интерфейсом системы.

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

Консоль управления должна включать в себя следующие основные части:

- Стол для консоли управления (при необходимости)
- Монитор для формирования цифровых изображений и обмена ими в медицине (DICOM)
- Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем
- Клавиатура
- Мышь
- Стойка консоли

Управляющий компьютер вставлен в стойку консоли. Оператор использует его для выполнения обычного сканирования, отображения сканируемых изображений и выполнения вспомогательных операций.

Клавиатура консоли управления подробно описана в разделе 5-3.

4-3-4 Блок распределения питания (PDU)

Блок распределения питания (PDU) ограничивает и распределяет источник питания гентри, стола для пациента, консоли управления и стойки консоли. PDU обеспечивает автоматическое выключение и защиту от перегрузки для компонентов системы.

Клавиатура и световой индикатор PDU подробно описаны в разделе 5-4.

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

05

Управление системой

Содержание

5-1 Гентри

5-2 Стол для пациента

5-3 Консоль управления

5-4 Блок распределения питания (PDU)

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

Глава V Управление системой

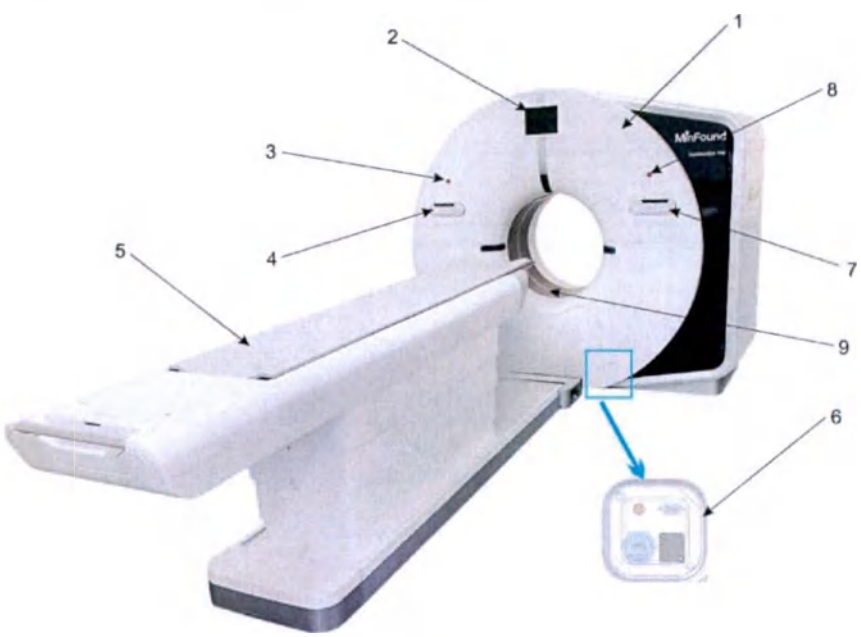
В этой главе описывается гентри, стол для пациента и консоль управления системы, а также управление ими.

5-1 Гентри

Гентри (см. рис. 5-1) содержит необходимое электронное и механическое оборудование для сбора необработанных данных о пациенте.

5-1-1 Клавиатура на гентри

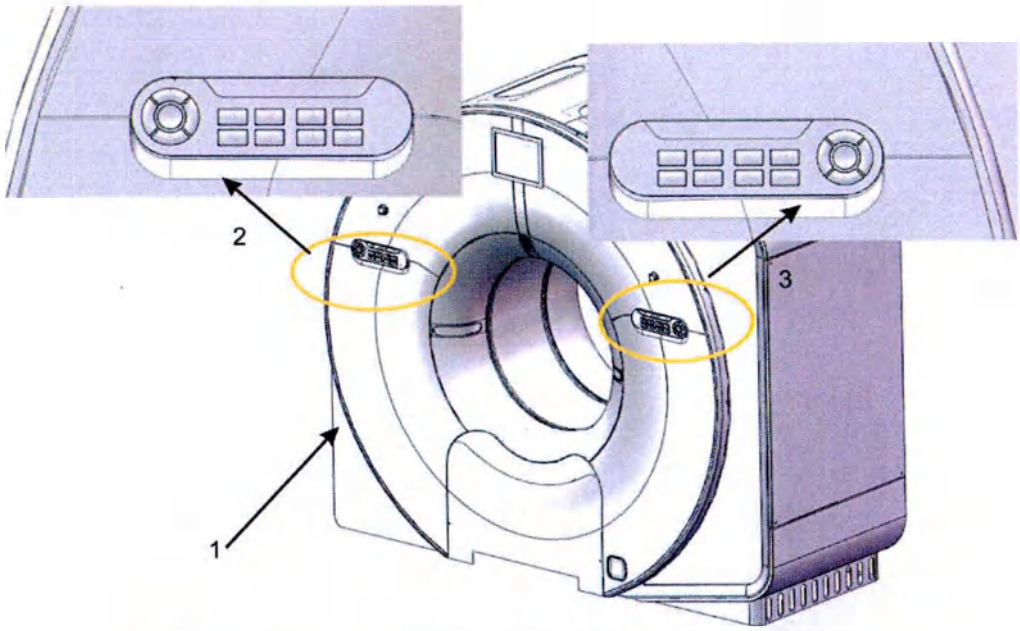
Гентри оснащен двумя наборами независимых клавиатур с левой и правой стороны гентри соответственно (см. рис. 5-2). Два набора клавиатур выполняют одну и ту же функцию. Оба оснащены кнопкой аварийной остановки (E-STOP) и 13 функциональными клавишами. В таблице 5-1 приведено описание функции каждой функциональной клавиши. В обычных условиях подсветка функциональной клавиши отсутствует. Если разрешено использование подсветки, она будет активирована с цветной подсветкой клавиш.



№	Описание	№	Описание
1	Гентри	6	Интерфейс оборудования ЭКГ
2	Экран дисплея (см. раздел 5-1-2)	7	Правая клавиатура (см. раздел 5-1-1)
3	Левая кнопка аварийной остановки (см. раздел 5-1-1)	8	Правая кнопка аварийной остановки (см. раздел 5-1-1)
4	Левая клавиатура (см. раздел 5-1-1)	9	Крышка внутреннего кольца гентри
5	Стол для пациента (см. раздел 5-2)		

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

Рис. 5-1 Гентри

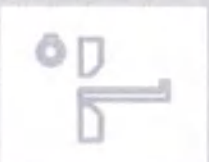


№	Описание
1	Гентри
2	Левая панель управления гентри (см. таблицу 5-1)
3	Правая панель управления гентри (см. таблицу 5-1)

Рис. 5-2 Органы управления на гентри

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

Таблица 5-1 Функциональные клавиши панели управления на гентри

Кнопка	Описание
	Аварийная остановка (E-STOP). Нажмите эту кнопку, чтобы остановить сканер в экстренной ситуации. После нажатия кнопки аварийной остановки рентгеновское излучение и перемещение стола для укладки пациента будут отключены, а также будет выключен лазерный указатель положения. Любое текущее сканирование будет остановлено. Эта кнопка всегда доступна для нажатия.
	Начать сканирование. Система начнет сканирование после нажатия этой кнопки. Эту кнопку можно активировать только когда система готова. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В помещении сканирования требуется носить подходящие средства защиты от рентгеновского излучения.
	Остановить сканирование Рентгеновское излучение и движение стола для укладки пациента будут остановлены при ее нажатии. Эта кнопка активируется только при сканировании.
	Сброс Нажмите кнопку сброса, чтобы отменить состояние аварийной остановки. Эта кнопка активируется только при активации кнопки аварийной остановки.
	Лазерный указатель положения для пациента Нажмите ее, чтобы включить или выключить лазерный указатель положения для пациента. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Внешний лазерный указатель положения После нажатия на эту кнопку система задаст соответствующее положение на ложе внешним лазерным указателем положения в качестве нулевой позиции, с которой начнется следующее сканирование. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Внутренний лазерный указатель положения После нажатия на эту кнопку система задаст соответствующее положение на ложе внутренним лазерным указателем положения в качестве нулевой позиции, с которой начнется следующее сканирование. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.

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

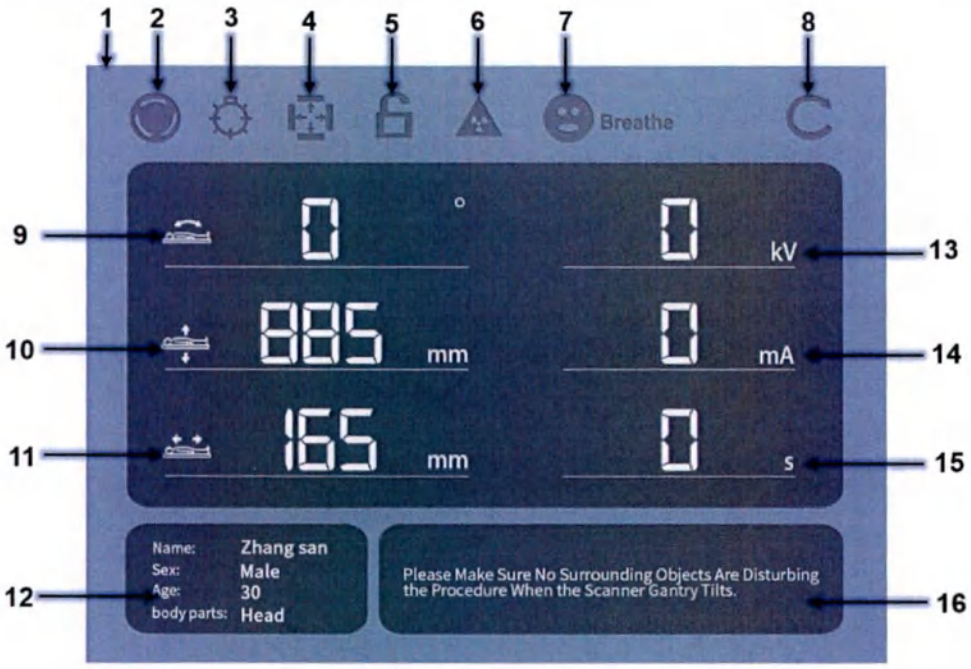
Таблица 5-1 Функциональные клавиши панели управления на гентри

Кнопка	Описание
	Демонстрация способа дыхания Нажмите ее, чтобы продемонстрировать процедуру дыхания, которую пациент должен выполнять при сканировании. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Перемещение вверх стола для пациента Нажмите и удерживайте, чтобы контролировать движение стола для пациента вверх. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Перемещение стола для пациента вниз Нажмите и удерживайте, чтобы контролировать движение стола для пациента вниз. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	ИЗВЛЕЧЕНИЕ стола для пациента Нажмите и удерживайте, чтобы извлечь стол для пациента из гентри. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	ВВОД стола для пациента Нажмите и удерживайте, чтобы ввести стол для пациента в гентри. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Вернуть Нажмите и удерживайте, чтобы вернуть стол для пациента в абсолютное нулевое положение по горизонтали и в крайнее нижнее положение по вертикали. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
Table Fast	Ускоренное перемещение стола для пациента Нажмите и удерживайте эту кнопку и любую кнопку перемещения стола для пациента, чтобы увеличить скорость перемещения стола для пациента. Эту кнопку можно нажать только после нажатия кнопки перемещения стола для пациента.

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

5-1-2 Экран дисплея гентри

На гентри имеется экран дисплея (см. рис. 5-1), отображающий горизонтальное и вертикальное положение стола для укладки пациента, характеристики режима сканирования: кВ и мА, состояние лазерного указателя положения (ВКЛ./ВЫКЛ.), состояние рентгеновского излучения (ВКЛ/ВЫКЛ) (см. рис. 5-4 и рис. 5-3).



Breathe	Дыхание
Name	Имя
Sex	Пол
Age	Возраст
body parts	Части тела
Zhang san	Чжан Сань (Zhang san)
Male	Мужской
Head	Голова
Please Make Sure No Surrounding Objects Are Disturbing the Procedure When the Scanner Gantry Tilts.	Убедитесь в отсутствии посторонних предметов, препятствующих процедуре, при наклоне гентри сканера.

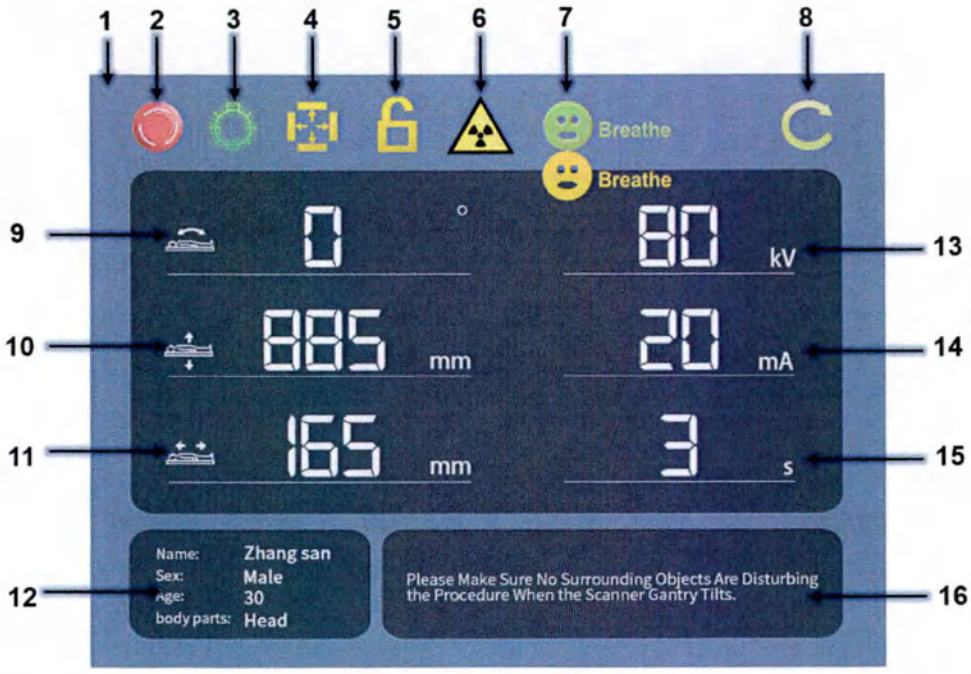
№	Описание	№	Описание
1	Экран дисплея гентри	9	Угол наклона гентри
2	Состояние аварийной остановки (ВЫКЛ.)	10	Вертикальное положение стола для пациента
3	Состояние лазерного луча (ВЫКЛ.)	11	Горизонтальное положение стола для пациента

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

4	Состояние переключателя предотвращения столкновений (не сработал)	12	Информация о пациенте
5	Состояние блокировки стола для пациента (разблокировано)	13	Рентгеновская трубка (напряжение) кВ
6	Состояние рентгеновского излучения (ВЫКЛ., отсутствие излучения)	14	Рентгеновская трубка (ток) мА
7	Индикатор дыхания (ВЫКЛ.)	15	Время экспозиции S
8	Статус вращения гентри (вращение остановлено)	16	Информация подсказка

Рис. 5-3 Пояснение функций индикаторов на панели дисплея гентри

(Все индикаторы на рисунке ВЫКЛЮЧЕНЫ, что предназначено только для пояснения функций и на практике не встречается)



Breathe	Дыхание
Name	Имя
Sex	Пол
Age	Возраст
body parts	Части тела
Zhang san	Чжан Сань (Zhang san)
Male	Мужской
Head	Голова
Please Make Sure No Surrounding Objects Are Disturbing the Procedure When the Scanner Gantry Tilts.	Убедитесь в отсутствии посторонних предметов, препятствующих процедуре, при наклоне гентри сканера.

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

№	Описание	№	Описание
1	Экран дисплея гентри	9	Угол наклона гентри
2	Состояние аварийной остановки (ВКЛ.)	10	Вертикальное положение стола для пациента
3	Состояние лазерного луча (ВКЛ.)	11	Горизонтальное положение стола для пациента
4	Состояние переключателя предотвращения столкновений (сработал)	12	Информация о пациенте
5	Состояние блокировки стола для пациента (заблокировано)	13	Рентгеновская трубка (напряжение) кВ
6	Состояние рентгеновского излучения (ВКЛ., эмиссия)	14	Рентгеновская трубка (ток) мА
7	Индикатор дыхания (ВКЛ, оранжевый: Пациент должен задержать дыхание; Зеленый: Пациент может нормально дышать. Оба состояния показаны на предыдущем рисунке).	15	Время экспозиции S
8	Статус вращения гентри (в процессе вращения)	16	Информация подсказка

Рис. 5-4 Пояснение функций индикаторов на панели дисплея гентри

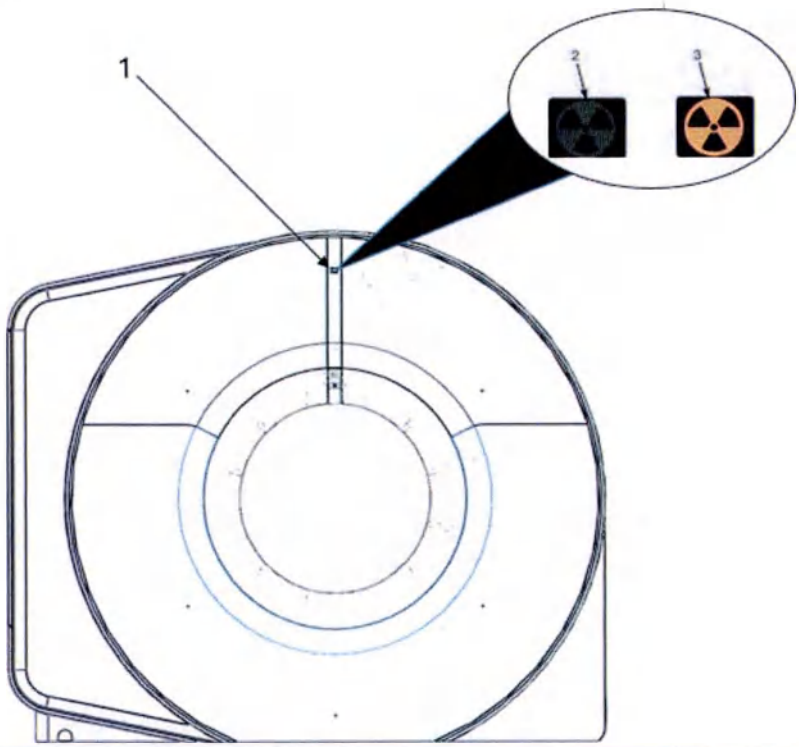
(Все индикаторы на рисунке ВКЛЮЧЕНЫ, что предназначено только для пояснения функций и на практике не встречается)

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

5-1-3 Индикаторы на задней стороне

На задней части гентри имеется световой индикатор (см. рис. 5-5):

- Состояние рентгеновского излучения (значок включения/выключения рентгеновского излучения)



№	Описание
1	Гентри (сзади)
2	Индикатор состояния рентгеновского излучения (ВЫКЛ., рентгеновское излучение не генерируется)
3	Индикатор состояния рентгеновского излучения (ВКЛ., генерация рентгеновского излучения)

Рис. 5-5 Индикаторы на задней стороне гентри

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

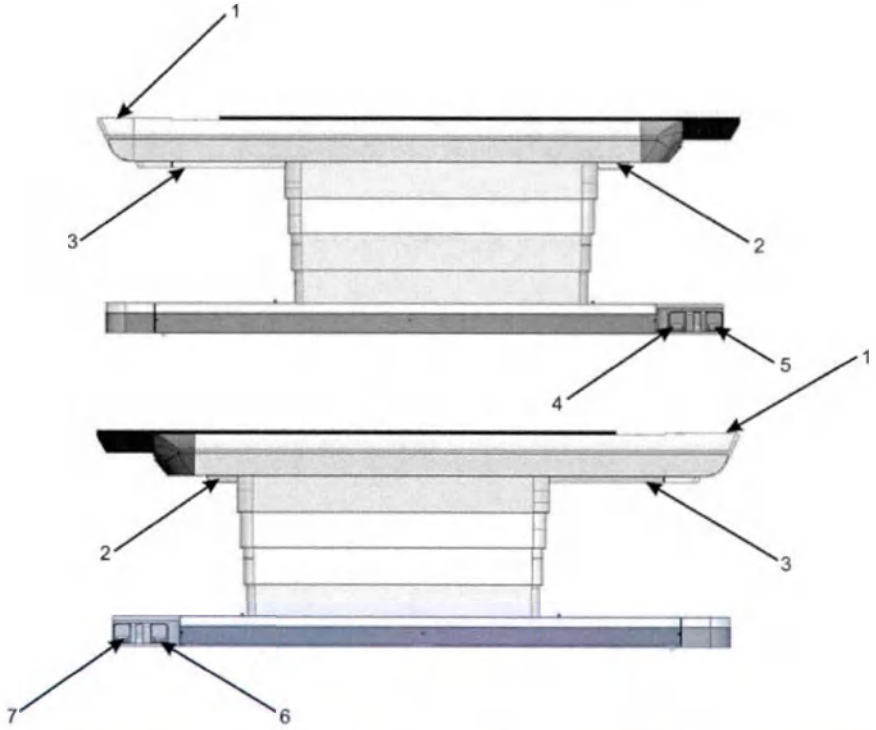
5-2 Стол для пациента

Стол для пациента (см. рис. 5-6) используется для перемещения пациента в гентри системы.

Существует четыре способа перемещения стола для пациента:

- Стол для пациента перемещается автоматически в соответствии с введенными оператором параметрами сканирования, что можно выполнить только в ходе сканирования.
- Перемещением стола для пациента управляют клавишами на двух панелях управления гентри (см. таблицу 5-1).
- Перемещением стола для пациента управляют клавишами на пульте (см. рис. 5-8).
- Движением стола для пациента управляют ножным переключателем между столом для пациента и гентри (см. рис. 5-6, см. таблицу 5-2).

На ручке в конце стола для пациента имеется кнопка. (см. рис. 5-6), которая может включать/выключать ручное управление горизонтальным перемещением стола для пациента. Таблица 5-2 описывает идентификаторы управления столом для пациентов.



№	Описание	№	Описание
1	Органы ручного управления в конце стола для пациента (ручное перемещение стола после активации)	5	Ножной переключатель для ВВОДА стола для пациента (справа)

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

№	Описание	№	Описание
2	Ручное управление (после активации возможно ручное перемещение стола)	6	Ножной переключатель для ИЗВЛЕЧЕНИЯ стола для пациента (слева)
3	Ручное управление движением основания стола для пациента (ручное перемещение основания стола после активации)	7	Ножной переключатель для ВВОДА стола для пациента (слева)
4	Ножной переключатель для ИЗВЛЕЧЕНИЯ стола для пациента (справа)		

Рис. 5-6 Стол для пациента

Табл. 5-2 Символы педали на столе для пациента

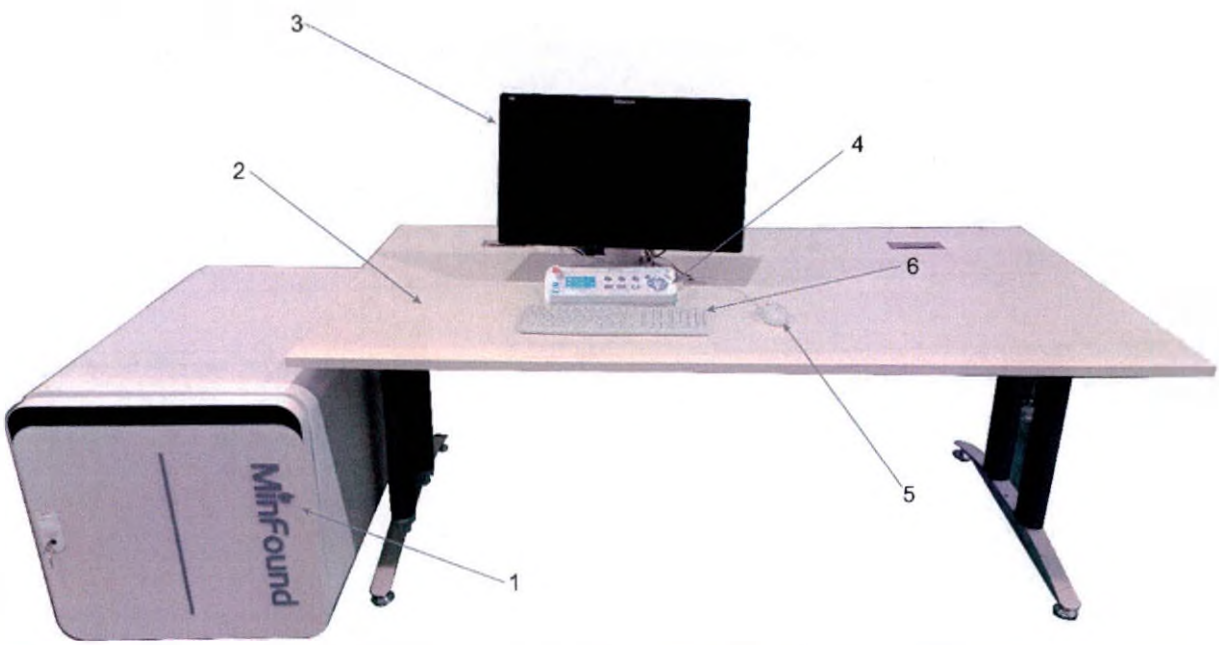
Ножной переключатель	Описание
	ВВОД стола для пациента Используется для перемещения стола пациента в гентри (управление левой педалью)
	ВВОД стола для пациента Используется для перемещения стола пациента в гентри (управление правой педалью)
	ИЗВЛЕЧЕНИЕ стола для пациента Используется для перемещения стола пациента из гентри (управление левой педалью)
	ИЗВЛЕЧЕНИЕ стола для пациента Используется для перемещения стола пациента из гентри (управление правой педалью)
	Удерживайте рукой. Отпустите орган управления столом для пациента; разрешите оператору ручное перемещение стола для пациента. (Если возникнет ошибка движения, это устройство может предотвратить защемление пациента и высвободит пациента).

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

5-3 Консоль управления

С помощью консоли управления (см. рис. 5-7) оператор может запускать или останавливать систему, настраивать параметры сканирования, обрабатывать отсканированные изображения и проводить обычное сканирование. Консоль управления должна включать в себя следующие основные части:

- Стол для консоли управления (при необходимости)
- Монитор, который может отображать отсканированное изображение (DICOM), параметры сканирования и изображения
- Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем
- Клавиатура
- Мышь
- Стойка консоли



№	Описание	№	Описание
1	Стойка консоли	4	Пульт управления
2	Стол консоли управления	5	Мышь
3	Монитор	6	Клавиатура

Рис. 5-7 Консоль управления

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

5-3-1 Стол консоли управления

Чтобы использовать систему, на столе необходимо расположить некоторое оборудование для отслеживания и управления.

5-3-2 Монитор

С помощью монитора можно следить за сканированием системой и отображать соответствующую информацию о пациенте и сканировании. Его также можно переключить на интерфейс просмотра изображений.

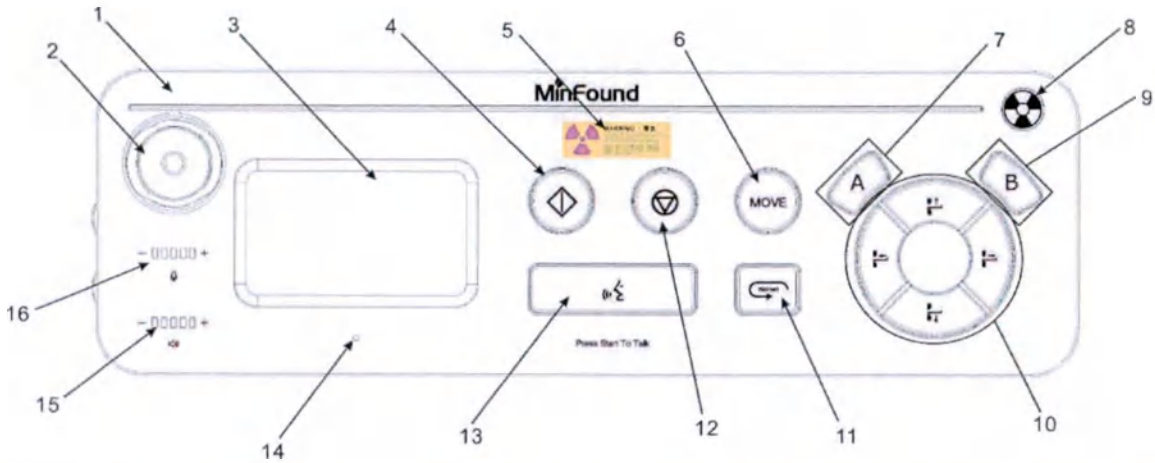
5-3-3 Пульт управления

С помощью пульта управления оператор может управлять столом для пациента, запускать и останавливать сканирование и переговариваться с пациентом. Пульт управления оснащен следующими органами управления и индикаторами (см. рис. 5-8):

- Кнопка аварийной остановки (E-STOP)
- Индикатор включения и выключения рентгеновского излучения
- Клавиши управления сканированием
  - Клавиша ручного сканирования
  - Клавиша остановки сканирования
- Клавиши перемещения стола для пациента
  - Кнопка А перемещения стола для пациента
  - Кнопка В перемещения стола для пациента
  - Клавиша ПОДНЯТИЯ стола для пациента
  - Клавиша ОПУСКАНИЯ стола для пациента
  - Клавиша ВВОДА стола для пациента
  - Клавиша ИЗВЛЕЧЕНИЯ стола для пациента
- Клавиша управления внутренней связью между консолью управления и гентри
  - Микрофон
  - Клавиша включения переговоров
  - Клавиша регулировки громкости громкоговорителя в помещении сканирования
  - Клавиша регулировки громкости громкоговорителя в операторской

Функциональная клавиша не подсвечена, если не активирована. Когда они активированы, они будут подсвечены, а значок станет определенного цвета, что указывает на то, что их можно использовать.

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



№	Описание	№	Описание
1	Пульт	9	Кнопка B перемещения стола для пациента
2	Аварийная остановка (E-STOP, см. таблицу 5-3)	10	Клавиша перемещения стола для пациента (см. таблицу 5-3)
3	Экран дисплея (отображение наклона гентри, горизонтального положения и вертикального положения стола для пациента)	11	Клавиша возврата
4	Клавиша ручного сканирования	12	Клавиша остановки сканирования (см. таблицу 5-3)
5	Знак предостережения и предупреждения	13	Клавиша разговора (см. Таблицу 5-3)
6	Клавиша движения сканирования	14	Микрофон
7	Кнопка A перемещения стола для пациента	15	Клавиша регулировки громкости громкоговорителя в операторской
8	Индикатор включения/выключения рентгеновского излучения (см. таблицу 5-3)	16	Клавиша регулировки громкости громкоговорителя в помещении сканирования

Рис. 5-8 Пульт управления

Стол. 5-3 Пульт управления и индикатор

Клавиша	Описание
	Кнопка аварийной остановки (E-STOP) Следует нажать в экстренной ситуации для остановки сканирования, движения стола для пациента. При нажатии кнопки аварийной остановки рентгеновское излучение и перемещение стола для пациента будут отключены, а также будет выключен лазерный указатель положения. Любое

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

Стол. 5-3 Пульт управления и индикатор

Клавиша	Описание
	текущее сканирование будет остановлено. Эта клавиша всегда активирована.
	Индикатор включения и выключения рентгеновского излучения Этот индикатор желтый при эмиссии рентгеновского излучения (указывает на наличие излучения). Этот индикатор выключен, когда рентгеновское излучение отсутствует. SAFETY INSTRUCTIONS Не входите в помещение для сканирования, когда горит индикатор включения/выключения рентгеновского излучения. В помещении сканирования требуется носить подходящие средства защиты от рентгеновского излучения.
	Ручное сканирование Нажмите, чтобы запустить заданный текущий план сканирования. Эта клавиша активируется только после того, как система завершит подготовку к сканированию.
	Остановить сканирование Нажмите, чтобы остановить рентгеновское излучение и движение стола для пациента. Эта клавиша активируется только при сканировании.
MOVE	Движение при сканировании Эта клавиша активируется, если при сканировании требуются движения.
	Нажать, чтобы говорить Нажмите, чтобы поговорить с пациентом в помещении сканирования. Эта клавиша всегда активирована.
Retreat	Вернуть Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы стол для пациента вернулся в абсолютное нулевое положение в горизонтальном направлении, а затем в самое нижнее положение в вертикальном направлении. Эта клавиша доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Отрегулируйте громкость динамика в помещении сканирования Поверните первую ручку на левой стороне пульта, чтобы отрегулировать громкость динамика в помещении сканирования. Уровень громкости отображается на пульте. Эта клавиша всегда активирована.

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

Стол. 5-3 Пульт управления и индикатор

Клавиша	Описание
	Отрегулируйте громкость динамика диспетчерской Поверните вторую ручку на левой стороне пульта, чтобы отрегулировать громкость динамика в диспетчерской. Уровень громкости отображается на пульте. Эта клавиша всегда активирована.
A	Кнопка A перемещения стола для пациента При нажатии кнопки A стол для пациента перемещается в положение, заданное кнопкой A.
B	Кнопка B перемещения стола для пациента При нажатии кнопки B стол для пациента перемещается в положение, заданное кнопкой B.
	ПОДНЯТИЕ стола для пациента Нажмите и удерживайте, чтобы контролировать движение стола для пациента вверх. Эта клавиша доступна для нажатия только в период без сканирования.
	ОПУСКАНИЕ стола для пациента Нажмите и удерживайте, чтобы контролировать движение стола для пациента вниз. Эта клавиша доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Перемещение стола для пациента из гентри Нажмите и удерживайте, чтобы управлять ИЗВЛЕЧЕНИЕМ стола для пациента. Эта клавиша доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Перемещение стола для пациента в гентри Нажмите и удерживайте, чтобы управлять ВВОДОМ стола для пациента. Эта клавиша доступна для нажатия только в период без сканирования.

1. Кнопка аварийной остановки

С помощью кнопки аварийной остановки оператор может остановить сканер и движение оборудования в случае возникновения чрезвычайной ситуации. После нажатия этой кнопки рентгеновское излучение, движение стола для пациента и гентри будут отключены, а любое текущее сканирование будет прекращено.

При нажатии кнопки аварийной остановки горизонтальное движение стола для пациента может быть остановлено в пределах 10 мм.

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

2. Клавиши и индикаторы управления сканированием

- Клавиша запуска и индикатор запуска

Клавиша запуска включает в себя кнопку запуска для ручного сканирования и кнопку запуска для автоматического сканирования. С помощью клавиши запуска оператор может запустить подготовленное сканирование в состоянии готовности. Клавиша запуска готова, если ее подсветка горит. После нажатия клавиши запуска в состоянии готовности система запустит выбранный в данный момент протокол сканирования и включит рентгеновское излучение. Когда рентгеновское излучение включено, индикатор кнопки запуска погаснет.

- Клавиша остановки и индикатор остановки

С помощью клавиши остановки оператор может остановить текущее сканирование. После ее нажатия текущее сканирование будет немедленно прекращено и система вернется к управлению рабочим каталогом перед началом сканирования. Если функция остановки активна, включается подсветка клавиши остановки.

С помощью клавиши остановки оператор также может остановить текущее сканирование после сбора данных. В это время оператор может вернуться к управлению рабочим каталогом или нажать клавишу продолжения, чтобы продолжить оставшуюся часть протокола сканирования. Если функция остановки включена, индикатор клавиши остановки будет включен.

3. Клавиши управления столом для пациента

- Кнопка А перемещения стола для пациента

С помощью кнопки А перемещения стола для пациента оператор может использовать пульт, чтобы перемещать стол для пациента в положение, заданное кнопкой А.

- Кнопка В перемещения стола для пациента

С помощью кнопки В стола для пациента оператор может использовать пульт, чтобы перемещать стол для пациента в положение, заданное кнопкой В.

- Клавиша ПОДНЯТИЯ стола для пациента

С помощью этой клавиши оператор может использовать пульт для перемещения стола для пациента вверх.

- Клавиша ОПУСКАНИЯ стола для пациента

С помощью этой клавиши оператор может использовать пульт для перемещения стола для пациента вниз.

- Клавиша ВВОДА стола для пациента

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

С помощью этой клавиши оператор может использовать пульт для перемещения стола для пациента в гентри.

- Клавиша ИЗВЛЕЧЕНИЯ стола для пациента

С помощью этой клавиши оператор может использовать пульт для извлечения стола для пациента из гентри.

4. Органы управления системы внутренней связи между консолью управления и гентри, а также их индикаторы

С помощью органов управления оператор может контролировать громкость как в помещении сканирования, так и в операторской. Контроллер внутренней связи включает в себя микрофон, динамик и две ручки регулировки громкости: клавиша включения переговоров и регуляторы громкости для операторской и помещения сканирования.

- Громкоговоритель

С помощью громкоговорителя оператор может услышать голос от микрофона в помещении сканирования.

- Клавиша включения переговоров

При нажатии клавиши переговоров включается микрофон в операторской. Затем оператор может поговорить с людьми в помещении сканирования.

- Клавиши громкости и индикаторы операторской

Нажимая эти клавиши, оператор может управлять громкостью динамика в операторской. Эти клавиши всегда активированы. Индикатор громкости на пульте мгновенно отображает громкость.

Оператор может увеличивать или уменьшать громкость динамика в операторской с помощью клавиши регулировки громкости.

- Клавиши и индикаторы громкости в помещении сканирования

Нажимая эти клавиши, оператор может управлять громкостью динамика в помещении сканирования. Эти клавиши всегда активированы. Индикатор громкости на пульте мгновенно отображает громкость.

Оператор может увеличивать или уменьшать громкость динамика в помещении сканирования с помощью клавиши регулировки громкости.

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

5-3-4 Клавиатура

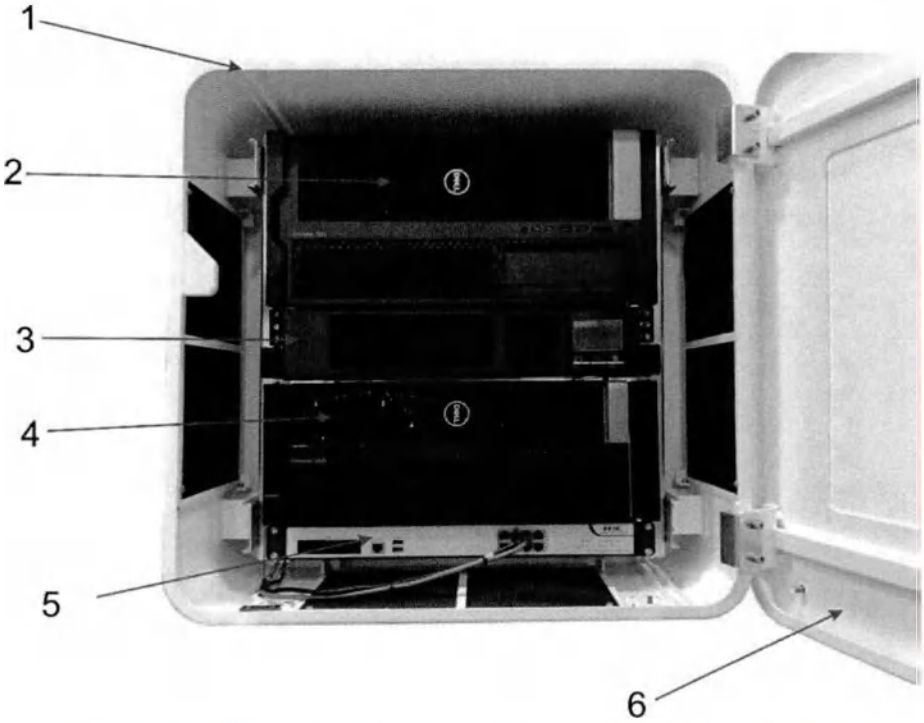
Клавиатура представляет собой стандартную буквенно-цифровую клавиатуру (код клавиш США/Великобритании). Клавиатура подключена к системе с помощью стандартного USB-порта.

5-3-5 Мышь

Мышь оснащена двумя кнопками и колесиком. Мышь подключена к системе через стандартный интерфейс USB.

5-3-6 Стойка консоли

В стойке консоли (см. рис. 5-7) расположен компьютер консоли оператора. Этот компьютер обеспечивает аппаратную и программную поддержку процесса от обработки необработанных данных КТ до построения трехмерного изображения и создает файлы формата DICOM, необходимые для системы хранения и обмена изображениями (PACS). В системе предусмотрен высокопроизводительный ИБП (источник бесперебойного питания) для каждого пользователя, который может предотвратить потерю важных данных в ПК консоли по причине неожиданного отключения электроэнергии.

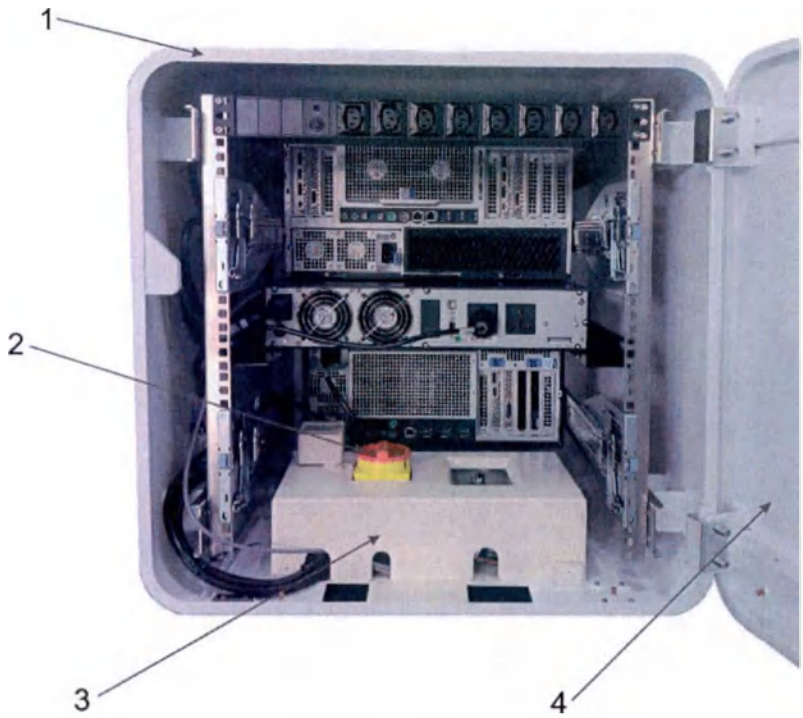


№	Описание
1	Стойка консоли
2	ПК для реконструкции
3	Источник бесперебойного питания (ИБП)
4	ПК консоли
5	Брандмауэр

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

6	Дверца стойки консоли

Рис. 5-9 Стойка консоли (вид спереди)



№	Описание
1	Стойка консоли
2	Байпасный переключатель ИБП
3	Электрический блок управления
4	Дверца стойки консоли

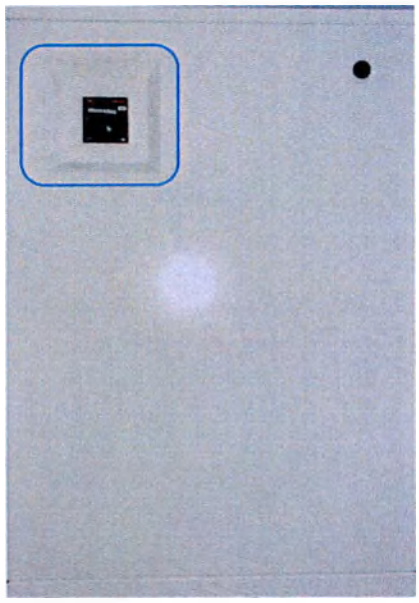
Рис. 5-10 Стойка консоли (вид сзади с открытой задней дверью)

5-4 Блок распределения питания (PDU)

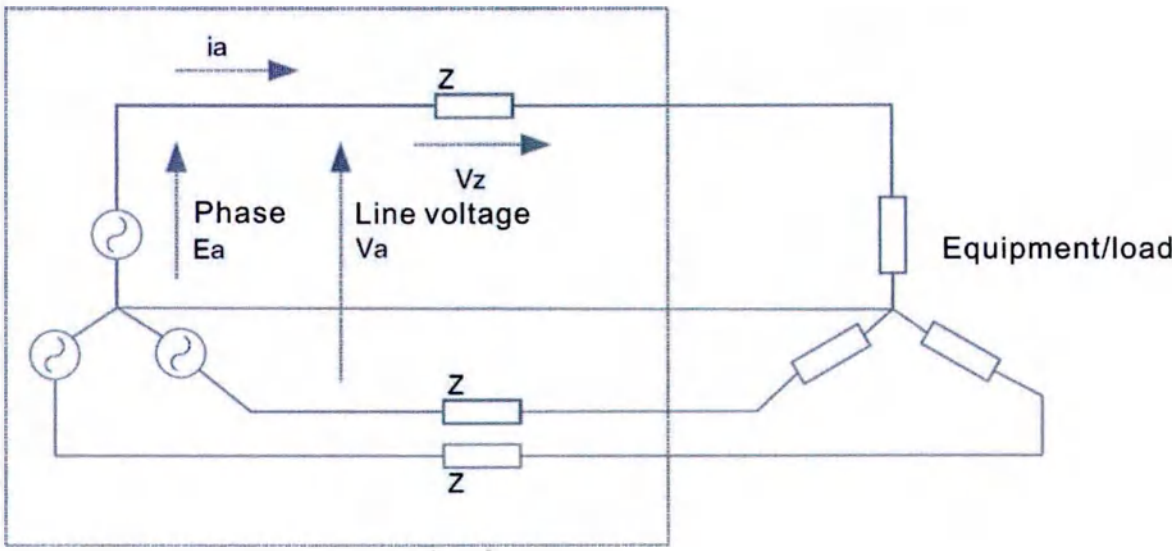
Блок распределения питания (PDU, см. рис. 5-11) подает питание на гентри, стол для пациента и консоль управления. PDU обеспечивает автоматическое выключение и защиту от перегрузки для компонентов системы. PDU оснащен следующими элементами управления и индикаторами. (см. рис. 5-11):

- Поворотный переключатель
- Индикатор питания
- Включите поворотный переключатель и источник питания; Поверните поворотный переключатель в положение Off. (Выкл.), каждый электрод одновременно отключится от цепи сети питания. См. поворотный переключатель в синем поле на следующем рисунке:

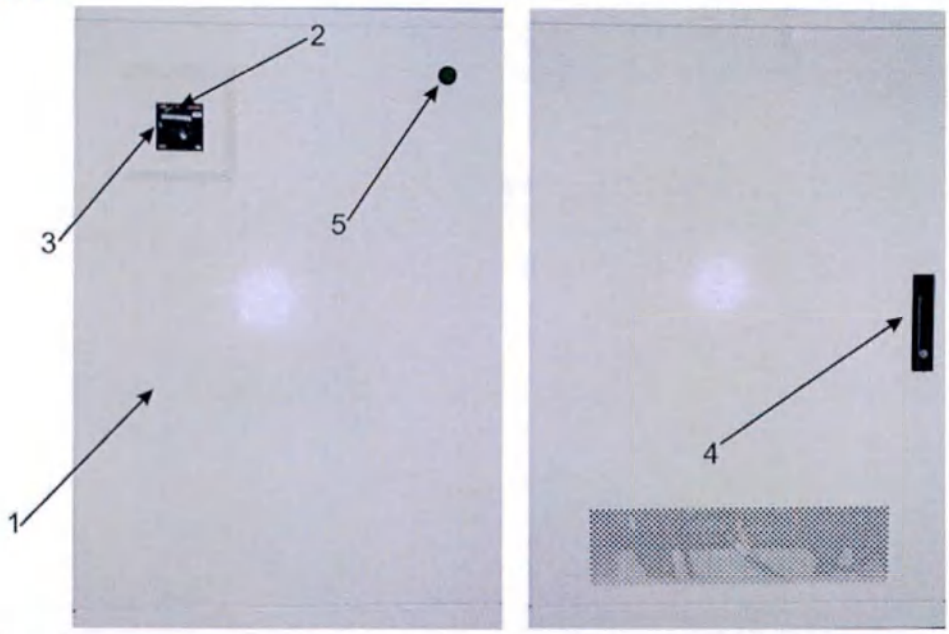
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Если установка или проводка внешнего защитного провода вызывают сомнения, оборудование следует запитать от внутреннего источника питания.
- Сопротивление сети питания системы менее 0,2 Ом, внутреннее сопротивление кабеля питания системы PDU составляет 0,149, толщина (технические характеристики) 2 AWG, длина ≤ 15 м. Схема сети питания показана далее:



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



№	Описание
1	Блок распределения питания
2	Поворотный переключатель, включенное состояние (поворотный переключатель указывает на красную метку)
3	Поворотный переключатель, выключенное состояние (поворотный переключатель указывает на зеленую метку)
4	Замок двери шкафа PDU
5	Индикатор питания (индикатор горит зеленым цветом, т. е. работает; индикатор гаснет, когда выключен)

Рис. 5-11 Блок распределения питания

CAUTION

Чтобы предотвратить наклон или скольжение PDU при нормальном использовании, после монтажа в обязательном порядке закрепите четыре ролика под PDU.

Предостережение 5-1

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

06

Запуск и завершение работы системы

Содержание

6-1 Введение

6-2 Запуск системы

6-3 Завершение работы системы

6-4 Вход и выход из системы

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

Глава VI. Запуск и завершение работы системы

6-1 Введение

В этой главе описывается порядок запуска и завершения работы системы.

6-2 Запуск системы

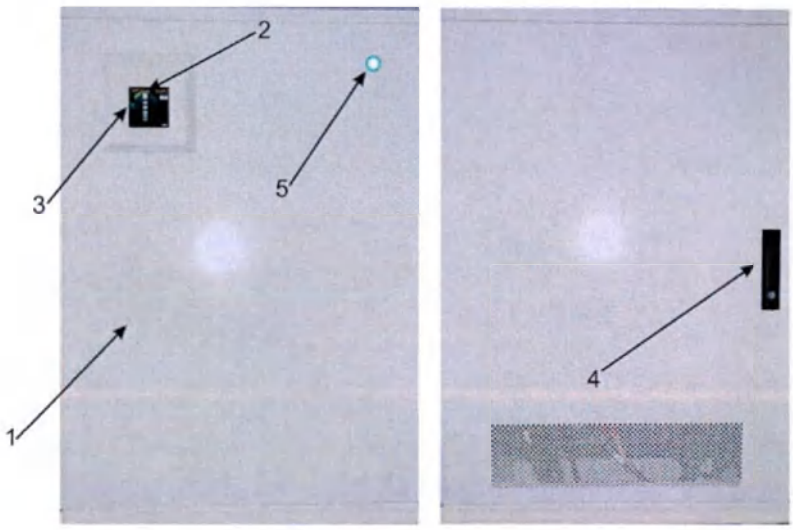
Перед выполнением любого испытания и протокола запустите систему в соответствии со следующими шагами.

CAUTION

Наличие предметов внутри канала сканирования или прилипшие к гентри могут привести к ошибкам. Убедитесь, что ничего не может помешать испытанию.

Предостережение 6-1

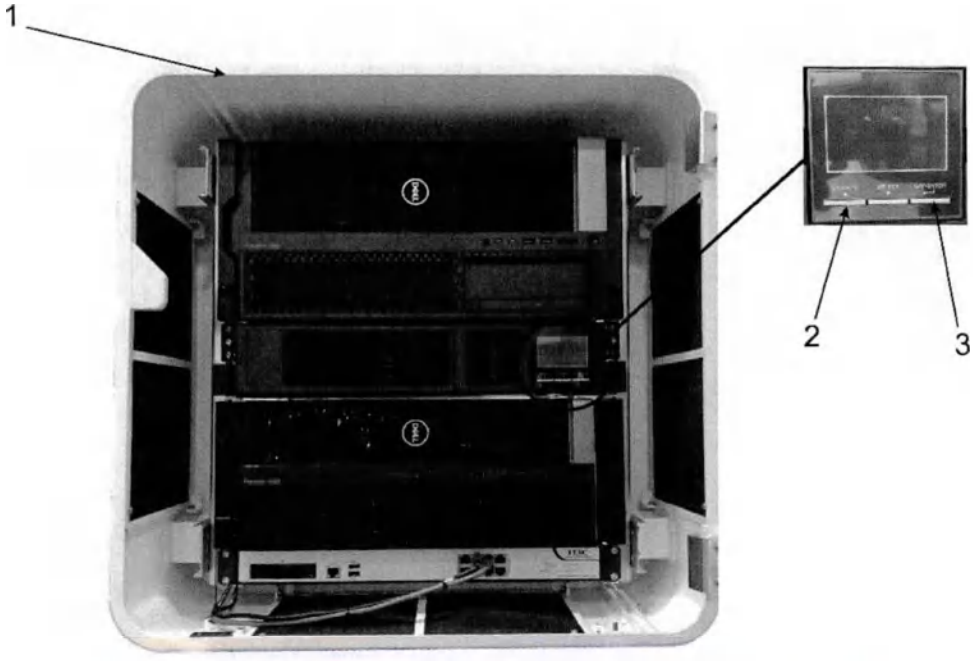
- Включите PDU (см. рис. 6-1): Поверните поворотный переключатель PDU в положение On (вкл), после чего загорится индикатор питания.
- Включите PDU (см. рис. 6-2).
- Дождитесь включения питания консоли управления и электрического шкафа.
- Программное обеспечение системы КТ автоматически запустится после запуска компьютера консоли управления.
- Время запуска системы не превышает 15 минут.



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

№	Описание
1	Блок распределения питания
2	Поворотный переключатель, включенное состояние (поворотный переключатель указывает на красную метку)
3	Поворотный переключатель, выключенное состояние (поворотный переключатель указывает на зеленую метку)
4	Замок двери шкафа PDU
5	Индикатор питания (индикатор горит зеленым цветом, т. е. работает; индикатор гаснет, когда выключен)

Рис. 6-1 Автоматический выключатель PDU



№	Описание
1	Стойка консоли
2	Кнопка включения ИБП
3	Кнопка включения ИБП

Рис. 6-2 Запуск ИБП (в стойке консоли)

6-3 Завершение работы системы

Перед разборкой каких-либо частей системы необходимо выключить систему. Эта процедура не требуется в конце ежедневной работы. Если система не используется в течение длительного времени (более четырех часов), необходим только мягкий перезапуск.

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

6-3-1 Выключение компьютера

Если компьютер выключен неправильно, возможно повреждение операционной системы Windows. Следуйте правильной процедуре выключения, описанной в разделе 6-3.

Предостережение 6-2

- Щелкните значок в левой нижней части графического интерфейса и выберите shut down (выключить).
- Выберите Confirm (Подтвердить) во всплывающем диалоговом окне.
- После того, как все программы будут автоматически закрыты, выберите перезапуск или выключение системы во всплывающем диалоговом окне.
- Если выбрали выключение системы, нажмите кнопку ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.) после выключения компьютера. Если выбрали перезапуск системы, система будет автоматически перезагружена после завершения работы системы.
- Если используется ИБП, пользователь должен сначала выключить ИБП (см. описание кнопок на рис. 6-2), а затем выключить автоматические выключатели на PDU в соответствии с методом, описанным в разделе 6-3-2.

6-3-2 Выключение аппаратуры

После выполнения вышеуказанных шагов можно безопасным образом выключить аппаратуру. Выключите поворотный переключатель на PDU. (см. рис. 6-1).

- Вся процедура выключения считается завершенной, если она проводится в конце рабочего дня или в другое время приостановки работы.
- Если выключение проводится для технического обслуживания механической или электрической части, главный выключатель на внешней панели управления также должен быть выключен.

6-4 Вход и выход из системы

Пользователи с разными правами могут войти в систему.

6-4-1 Вход в систему

1. Вход в систему

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

- Запустите программное обеспечение, выберите имя пользователя в выпадающем меню или введите имя пользователя вручную в интерфейсе входа в систему;
- Введите пароль;
- Нажмите Login (Войти), чтобы войти в систему.

2. Аварийный вход в систему

- Запустите программное обеспечение, нажмите Emergency (Аварийный) в интерфейсе входа в систему, чтобы выполнить аварийный вход в систему. Пользователю разрешено использовать только функции Daily Preparation (Ежедневная подготовка), Patient Scan (Сканирование пациента) и Patient Browser (Браузер пациентов) в интерфейсе Service (Обслуживание).

6-4-2 Выход из системы

1. Выход пользователя из системы

- В интерфейсе работы с программным обеспечением щелкните значок в левой нижней части графического интерфейса пользователя, чтобы отобразить выпадающее меню;
- Нажмите Log off (Выйти из системы) в выпадающем меню, чтобы выйти из системы.

2. Выключение

- В интерфейсе работы с программным обеспечением щелкните значок в левой нижней части графического интерфейса пользователя, чтобы отобразить выпадающее меню;
- Нажмите Shut down (Выключить) в выпадающем меню, чтобы выключить систему.

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

07

Служебное

Содержание

7-1 Общее описание

7-2 Ежедневная подготовка для обеспечения качества изображения

7-3 Управление протоколами

7-4 Определение условий окружающей среды

7-5 Конфигурация

7-6 Управление голосовыми сообщениями

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

Глава VII Обслуживание

7-1 Общее описание

7-1-1 Краткое описание функции

1. В этой главе в основном описываются функции и работа с панелью Service (Обслуживание).

2. Панель Service (Обслуживание) в основном включает в себя функции Daily Preparation (Ежедневная подготовка), Protocol Management (Управление протоколами), Environmental diagnosis (Определение условий окружающей среды), Configuration (Конфигурация) и Voice Management (Управление голосовыми сообщениями) и т. д

3. Пользователи с разными правами могут использовать разные функции.

- Операторы обладают правом доступа к функциям Daily Preparation (Ежедневная подготовка), Protocol Management (Управление протоколами), Environmental diagnosis (Определение условий окружающей среды) и Configuration (Конфигурация).
- Руководители обладают правом доступа к функциям Daily Preparation (Ежедневная подготовка), Protocol Management (Управление протоколами), Environmental diagnosis (Определение условий окружающей среды), Configuration (Конфигурация) и Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)

7-1-2 Интерфейс Service (Обслуживание)

После запуска системы КТ нажмите кнопку Service (Обслуживание) в правом нижнем углу экрана, после чего во всплывающем окне отобразится интерфейс System Maintenance (Техническое обслуживание системы):

System Maintenance	Обслуживание системы

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

Daily Preparation	Ежедневная подготовка
Protocol Management	Управление протоколами
Environmental Diagnosis	Анализ окружающей среды
Configuration	Конфигурация
Voice Management	Голосовое управление

№	Клавиша	Функция
1	Daily Preparation (Ежедневная подготовка)	Переход в интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка)
2	Protocol Management (Управление протоколами)	Переход в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
3	Environmental diagnosis (Определение условий окружающей среды)	Переход в интерфейс Environmental diagnosis (Определение условий окружающей среды).
4	Configuration (Конфигурация)	Переход в интерфейс Configuration (Конфигурация)
5	Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)	Переход в интерфейс Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)

Рис. 7-1 Интерфейс Service (Обслуживание)

7-2 Ежедневная подготовка для обеспечения качества изображения

7-2-1 Краткое описание функции

- Ежедневная подготовка для обеспечения качества изображения включает в себя Tube Warm up (Прогрев трубки) и Air Calibration (Калибровка по воздуху).
- Цель ежедневной подготовки для обеспечения качества изображения заключается в обеспечении исправной работы системы и ее компонентов, а также гарантии стабильной работы системы и качества изображения.

7-2-2 Tube warm up (Прогрев трубки)

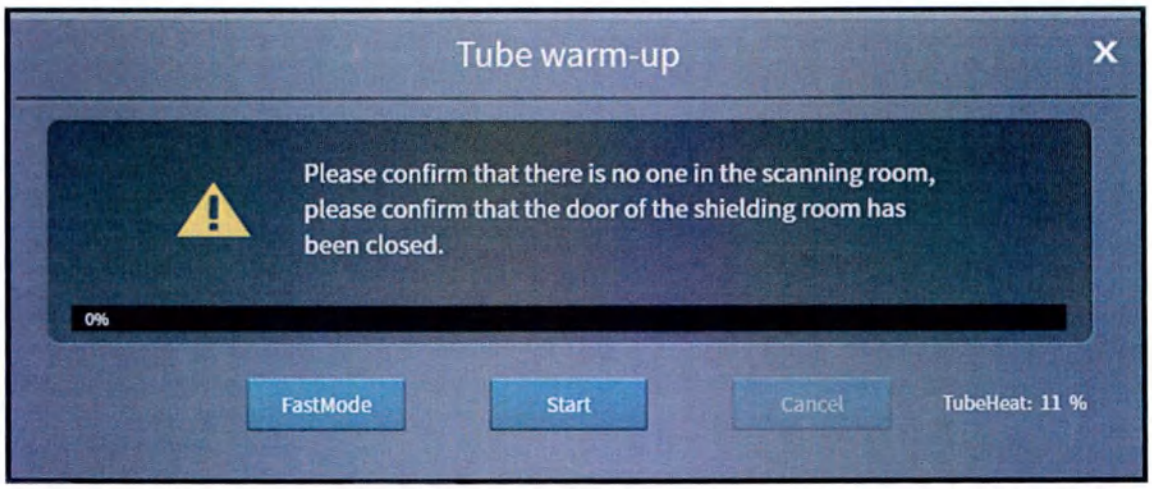
Холодная трубка прогревается, чтобы предотвратить влияние мощного воздействия на ее срок службы.

Если система не использовалась в течение двух или более часов или система сообщает, что теплоемкость слишком низкая, пользователю необходимо выполнить прогрев трубки.

- Любое сканирование, кроме экстренного сканирования, невозможно выполнить, если теплоемкость трубки составляет менее 5%.
- Сканирование не рекомендуется при теплоемкости трубки менее 10%.

1. Интерфейс Tube Warm up (Прогрев трубки)

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



Tube warm-up	Прогрев трубки
Please confirm that there is no one in the scanning room, please confirm that the door of the shielding room has been closed.	Убедитесь, что в комнате для сканирования никого нет и дверь комнаты экранирования закрыта.
FastMode	Быстрый режим
Start	Запуск
Cancel	Отмена
TubeHeat	Нагрев трубки

№	Клавиша	Функция
1	Start (Пуск)	Запуск процедуры прогрева трубки
2	Cancel (Отменить)	Отмена процедуры прогрева трубки
3	Fast mode (Быстрый режим)	Выполните короткую процедуру прогрева трубки.
4	✕ Back (Назад)	Возврат в интерфейс Tube Warm up (Прогрев трубки).

Рис. 7-2 Интерфейс Tube Warm up (Прогрев трубки)

2. Порядок прогрева трубки

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Daily Preparation (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс.
- В интерфейсе Daily Preparation (Ежедневная подготовка) нажмите Tube Warm up (Прогрев трубки), чтобы войти в интерфейс прогрева трубки.
- Убедитесь, что в помещении сканирования никого нет. Нажмите [OK], чтобы выполнить прогрев трубки. Когда теплоемкость трубки достигнет 30%, процедура прогрева трубки прекратится. Нажмите Fast mode (Быстрый режим), чтобы запустить быстрый режим

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

прогрева трубки. Когда теплоемкость трубки достигнет 15%, процедура быстрого прогрева трубки прекратится. Или нажмите Back (Назад), чтобы вернуться в интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка).

- При выполнении прогрева трубки отображается индикатор выполнения, указывающий на ход прогрева. При этом доступна клавиша Abort (Прервать). Нажмите Abort (Прервать), чтобы прервать эту операцию.
  - Процедуру не рекомендуется прерывать в ходе прогрева трубки, за исключением экстренных случаев;

Если ее требуется прервать, рекомендуется задать время для операции менее чем на 30 секунд в графическом интерфейсе пользователя: Warm up (Прогрев)→ Abort warm up (Прервать прогрев) → Re-warm up (Повторный прогрев). Время можно увеличить с учетом защиты рентгеновской трубки.

- Всплывающее окно напоминает оператору о завершении прогрева. Нажмите Finished (Готово), чтобы вернуться в интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка); либо нажмите X чтобы вернуться в интерфейс Tube Warmup (Прогрев трубки).

7-2-3 Air calibration (Калибровка по воздуху)

Калибровка по воздуху предназначена для снижения влияния температуры и влажности помещения для сканирования на качество изображения. Система рекомендует оператору ежедневно (или каждые 24 часа) выполнять калибровку по воздуху перед использованием системы. Немедленно выполните калибровку по воздуху в следующих случаях:

- Температура и влажность в помещении сканирования резко изменяются в течение короткого времени;
- На изображении имеются тонкие круговые артефакты.

1. Интерфейс Air Calibration (Калибровка по воздуху)

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

Air Calibration	Калибровка воздуха
Please confirm that there is no one in the scanning room, please confirm that the door of the shielding room has been closed. In order to ensure the image quality, it is recommended to conduct air calibration everyday.	Убедитесь, что в комнате для сканирования никого нет и дверь комнаты экранирования закрыта. Для обеспечения высокого качества изображения рекомендуется проводить калибровку воздуха ежедневно.
SelectAll	Выбрать все
Collimation	Коллимация
Shape Filter	Фильтр форм
Focal Spot Size	Размер точки фокусировки
Rotation Time	Время вращения
Start	Запуск
Cancel	Отмена
TubeHeat	Нагрев трубки

№	Клавиша	Функция
1	Start (Пуск)	Подтверждение выбранных параметров калибровки по воздуху и переход в интерфейс сканирования.
2	Cancel (Отменить)	Отмена процедуры калибровки по воздуху
3	Back (Назад)	Выход из интерфейса калибровки по воздуху.

Рис. 7-3 Интерфейс Air Calibration (Калибровка по воздуху)

2. Порядок работы с калибровкой по воздуху

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Daily Preparation (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс.

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

- В интерфейсе Daily Preparation (Ежедневная подготовка) нажмите Air Calibration (Калибровка по воздуху), чтобы перейти в интерфейс Air Calibration (Калибровка по воздуху).
- Выберите параметры КТ-сканирования в интерфейсе Air Calibration (Калибровка по воздуху).
  - Существует несколько вариантов для каждого параметра сканирования.
- Нажмите [OK], чтобы выполнить калибровку по воздуху и отобразить ход сканирования; либо нажмите Back (Назад), чтобы выйти из интерфейса Air Calibration (Калибровка по воздуху).
  - Убедитесь, что в ходе сканирования на столе для пациента нет каких-либо предметов или людей.
  - Если система не использовалась более двух часов или система сообщает, что теплоемкость составляет менее 30%, предварительно нагрейте трубку с помощью функции Tube Warm up (Прогрев трубки) перед выполнением калибровки по воздуху.
- После завершения нажмите Back (Назад), чтобы выйти из интерфейса Air Calibration (Калибровка по воздуху) и вернуться в интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка).

7-3 Управление протоколами

7-3-1 Краткое описание функции

Система предоставляет общие протоколы сканирования, а также позволяет пользователю настраивать протоколы сканирования. С помощью управления протоколами пользователь может создавать и редактировать настраиваемые протоколы.

В этой главе в целом описываются основные рабочие процессы для редактирования, управления, импорта и экспорта протоколов сканирования.

7-3-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс Protocol Management (Управление протоколами)

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

MirFound	MinFound
User	Пользователь
Import	Импорт
Export	Экспорт
1.2_HeaSerie_Helical_HeaSeries_HeaSeries	1.2_HeaSerie_Helical_HeaSeries_HeaSeries
2.1_Orbit_Oculanasal_Axial	2.1_Orbit_Oculanasal_Axial
3.1_Softtissue_Axial	3.1_Softtissue_Axial
4.1_Shoulder_Helical_DualScout	4.1_Shoulder_Helical_DualScout
5.12_chest_Helical_HR	5.12_chest_Helical_HR
6.1_L-Spine_Helical	6.1_L-Spine_Helical
7.1_Abdomen_Helical	7.1_Abdomen_Helical
8.1_Pelvis_Coxae_Helical	8.1_Pelvis_Coxae_Helical
9.1_LimbJoints_Helical	9.1_LimbJoints_Helical
Adult	Взрослый
Child	Ребенок

№	Клавиша	Функция
1	MinFound	Протоколы сканирования по умолчанию, которые невозможно редактировать.
2	User (Пользователь)	Протоколы, которые могут быть переименованы и отредактированы пользователем.
3	Взрослый	Протокол сканирования для взрослых
4	Ребенок	Протокол сканирования для детей
5	Import (Импорт)	Импорт протоколов
6	Export (Экспорт)	Экспорт протоколов

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

№	Клавиша	Функция
7	Редактирование поля	Предусмотрена функция редактирования полей на китайском и английском языках для редактирования полей преобразования на китайском и английском языках.
8	Выйти	Выход из интерфейса Protocol Management (Управление протоколами) и возврат в главный интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-4 Интерфейс Protocol Management (Управление протоколами)

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

2. Интерфейс настройки протокола

MirFound	MinFound
User	Пользователь
Import	Импорт
Export	Экспорт
1.1_HeaSeries_Axial_Axial_HeaSeries_HeaSeri es	1.1_HeaSeries_Axial_Axial_HeaSeries_HeaSeri es
1.2_HeaSerie_Helical_HeaSeries_HeaSeries	1.2_HeaSerie_Helical_HeaSeries_HeaSeries
1.3_Head_Helical_Multiphase	1.3_Head_Helical_Multiphase
1.4_Head_Sellar_Axial_Head_Helical	1.4_Head_Sellar_Axial_Head_Helical
1.5_Head_Sellar_helical_Head_Body	1.5_Head_Sellar_helical_Head_Body
1.6_Head_Sellar_Helical_Multiphase125	1.6_Head_Sellar_Helical_Multiphase125
1.7_Head_CTA	1.7_Head_CTA
1.11_Head_Axial0	1.11_Head_Axial0
1.12_Head_Axial_ZFFSTesPerfusion	1.12_Head_Axial_ZFFSTesPerfusion
1.13_Head_Axial_XFFS	1.13_Head_Axial_XFFS
1.14_head_Axial_XZTest	1.14_head_Axial_XZTest
1.15_head_Axial_ContinueTest	1.15_head_Axial_ContinueTest
1.17_Head_Helical	1.17_Head_Helical
1.18_Head_Helical_North_Head	1.18_Head_Helical_North_Head
1.19_HeaSeries_Axial_helical_HeaSeries	1.19_HeaSeries_Axial_helical_HeaSeries
1.20_Head_Axial	1.20_Head_Axial
1.21_Head_Helical	1.21_Head_Helical
Edit	Редактировать
Cancel	Отмена
Adult	Взрослый

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

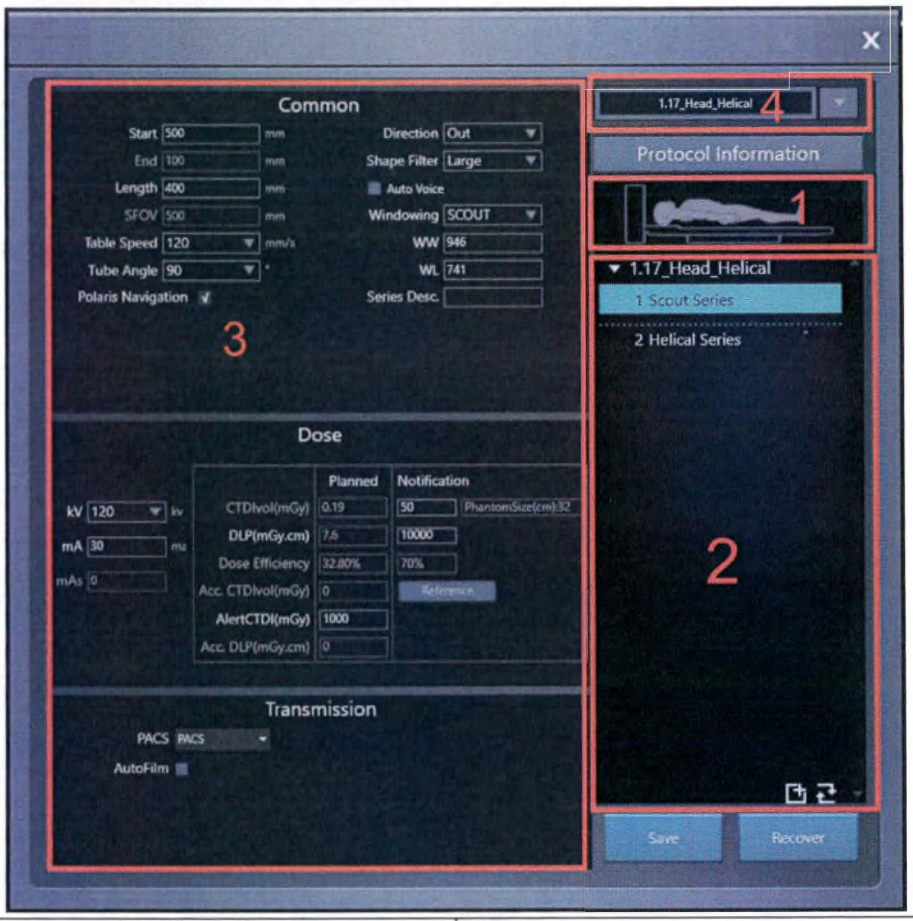
Child	Ребенок

№	Клавиша	Функция
1	SetDefault (Задать по умолчанию)	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы задать выбранный протокол сканирования в качестве протокола сканирования по умолчанию для этой части.
2	Rename (Переименовать)	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы переименовать протокол сканирования.
3	Delete (Удалить)	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить протокол сканирования
4	Copy (Копировать)	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы скопировать протокол сканирования
5	Edit (Редактировать)	Переход в интерфейс редактирования протокола, чтобы отредактировать протокол сканирования.
6	Cancel (Отменить)	Отмена редактирования и возврат в главный интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
7	Paste (Вставить)	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вставить скопированный протокол сканирования.
8	Выйти	Выход из интерфейса Protocol Management (Управление протоколами) и возврат в главный интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-5 Интерфейс настройки протокола

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

3. Интерфейс редактирования протокола



Common	Общее
Start	Начало
End	Конец
Length	Длина
Table Speed	Скорость стола
Tube Angle	Угол трубки
Polaris Navigation	Навигация поляризации
Direction	Направление
Out	Наружу
Shape Filter	Фильтр форм
Large	Крупный
Auto Voice	Автоматическое озвучивание
Windowing	Кадрирование
Series Desc.	Описание серии
Dose	Доза
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
Dose Efficiency	Эффективность дозы
Acc. CTDvol(mGy)	Точн. объем CTDI (мГр)
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Transmission	Передача
AutoFilm	Автоснимок

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

1.17_Head_Helical	1.17_Head_Helical
Protocol Information	Информация о протоколе
1 Scout Series	1 Серия предварительного сканирования
2 Helical Series	2 Серия спирального сканирования
Save	Сохранить
Recover	Восстановить

№	Клавиша	Функция
1	Save (Сохранить)	Сохранение изменений.
2	Recover (Восстановить)	Восстановить параметр
3	Выйти	Выход из интерфейса Protocol Management (Управление протоколами) и возврат в главный интерфейс Service (Обслуживание).

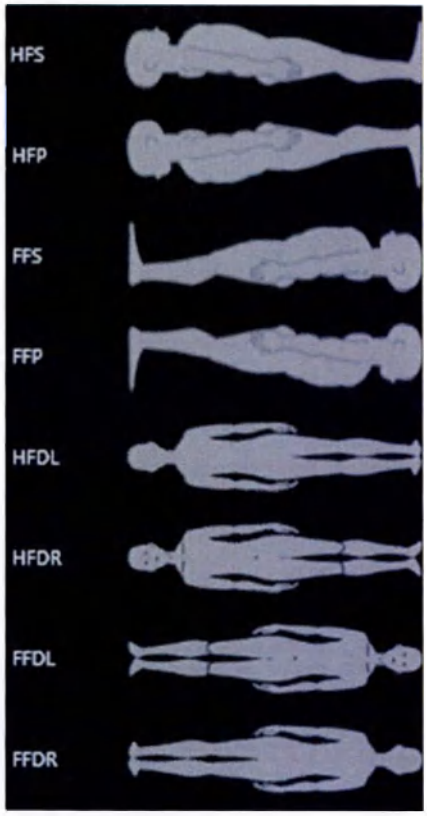
Рис. 7-6 Интерфейс редактирования протокола

Интерфейс 1

Интерфейс 1 в основном используется для выбора позиций.

Восемь положений: переднезаднее положение на спине, переднезаднее положение на левом боку, переднезаднее положение на правом боку, переднезаднее положение на правом боку, заднепереднее положение на спине, заднепереднее положение на левом боку, заднепереднее положение на животе, заднепереднее правое боковое положение

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



переднезаднее положение на спине HFS

переднезаднее положение на животе HFP

заднепереднее положение на спине FFS

заднепереднее положение на животе FFP

переднезаднее положение на левом боку HFDL

переднезаднее положение на правом боку HFDR

заднепереднее положение на левом боку FFDL

заднепереднее положение на правом боку FFDR

Интерфейс 2

Интерфейс 2 в основном используется для редактирования серии протоколов.

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

Таблица 7-1 Редактирование серии протоколов

Клавиши и функции		
№	Клавиша	Функция
1	Добавить серию	Добавление новой серии сканирования, используя все протоколы сканирования в качестве шаблона.
2	Повторить серию	Повторение серии сканирования.
Щелкните правой кнопкой мыши по выбранной серии, после чего откроются следующие клавиши.		
№	Клавиша	Функция
3	Scout/DualScout (Предварительное сканирование/двойное предварительное сканирование)	Изменение режима предварительного сканирования.
4	Rename (Переименовать)	Переименовать выбранный протокол
5	Insert Series (Вставить серию)	Вставка серии сканирования в соответствии с выбранным протоколом сканирования.
6	Delete Series (Удалить серию)	Удаление выбранной серии сканирования.
Щелкните правой кнопкой мыши по выбранной серии реконструкции, после чего откроются следующие клавиши.		
7	Repeat reconstruction Series (Повторить серию реконструкции)	Повторить выбранную серию реконструкции.
8	Delete reconstruction Series (Удалить серию реконструкций)	Удалить выбранную серию реконструкции.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 в основном используется для изменения параметров пользовательского протокола по умолчанию, включая параметры сканирования и параметры реконструкции. Разные типы протоколов содержат разные параметры, конкретные параметры см. в интерфейсе.

Интерфейс 4

Интерфейс 4 в основном используется для отображения редактируемого в данный момент протокола сканирования и содержит выпадающий список для отображения всех протоколов сканирования для текущей части.

4. Интерфейс Export Protocol (Экспорт протоколов)

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

Export	Экспорт
Export Protocol	Экспорт протокола
MinFound	MinFound
User	Пользователь
1.1_Head_Axial	1.1_Head_Axial
1.10_Head_Axial 5yrs to 21yrs	1.10_Head_Axial 5 лет – 21 год
1.11_head_Axial_test	1.11_head_Axial_test
1.2_Head_Helical	1.2_Head_Helical
1.21_Head_Axial	1.21_Head_Axial
1.3_Head_Helical_Multiphase	1.3_Head_Helical_Multiphase
1.4_Head_Sellar_Axial	1.4_Head_Sellar_Axial
1.5_Head_Sellar_Helical	1.5_Head_Sellar_Helical
1.6_Head_Sellar_Helical_Multiphase	1.6_Head_Sellar_Helical_Multiphase
1.7_Head_CTA	1.7_Head_CTA
1.8_Head_Axial to 1.5yrs	1.8_Head_Axial до 1,5 лет
1.9_Head_Axial 1.5yrs to 5yrs	1.9_Head_Axial от 1,5 до 5 лет
2.1_Orbit_Oculonasal_Axial	2.1_Orbit_Oculonasal_Axial
2.2_Orbit_Sinus_Helical	2.2_Orbit_Sinus_Helical
2.3_Orbit_Sinus_Helical_Multiphase	2.3_Orbit_Sinus_Helical_Multiphase
2.4_Orbit_Oculonasal_Helical	2.4_Orbit_Oculonasal_Helical
2.5_Orbit_Oculonasal_Helical_Multiphase	2.5_Orbit_Oculonasal_Helical_Multiphase
2.6_Orbit Jaq Helical	2.6_Orbit Jaq Helical
All	Все
Local	Локальн.
Count	Количество
Export	Экспорт
Adult	Взрослый

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

Cancel	Отмена

Клавиша	Функция
USB/DVD	Выберите способ экспорта.
Export (Экспорт)	Начать экспорт протокола.
Отмена	Выйти из интерфейса Export Protocol (Экспорт протоколов) и вернуться в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).

Рис. 7-8 Интерфейс Export Protocol (Экспорт протоколов)

7-3-3 Порядок действий при управлении протоколами

1. Настройка протокола сканирования по умолчанию

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Protocol Management (Управление протоколами (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
- В Protocol Management (Управление протоколами) выберите объект сканирования: Взрослый или ребенок.
- Выберите группу протоколов: MinFound/User (Пользовательские).
- Выберите соответствующую часть тела протокола сканирования, чтобы войти в интерфейс protocol setting (настройка протокола).
- Выберите протокол сканирования в интерфейсе Protocol Setting (Настройка протокола).
- Щелкните правой кнопкой мыши по SetDefault (Задать по умолчанию), чтобы задать выбранный протокол сканирования в качестве протокола сканирования по умолчанию для этой части тела.

2. Редактирование протокола сканирования

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Protocol Management (Управление протоколами (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
- В Protocol Management (Управление протоколами) выберите объект сканирования: Взрослый или ребенок.

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

- Выберите группу протоколов: MinFound/User (Пользовательские).
- Выберите соответствующую часть тела протокола сканирования, чтобы войти в интерфейс protocol setting (настройка протокола).
- Выберите протокол сканирования в интерфейсе Protocol Setting (Настройка протокола).
- Щелкните Edit (Редактировать) или дважды щелкните выбранный протокол сканирования, чтобы войти в интерфейс Protocol Editing (Редактирование протокола).
- Пользователь может редактировать серию протоколов сканирования в области редактирования серии.
- Пользователь может изменить параметры протокола по умолчанию после выбора серии протокола сканирования.
- Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить и применить операцию; нажмите Recover (Восстановить), чтобы отменить операцию.

3. Импорт протокола

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Protocol Management (Управление протоколами (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
- В интерфейсе Protocol Management (Управление протоколами) нажмите Import (Импорт), чтобы перейти в интерфейс Import Protocol (Импорт протокола).
- В интерфейсе Import Protocol (Импорт протокола) выберите протокол для импорта. Выберите целевой протокол из источника импорта.
- Нажмите [OK] для импорта; выберите добавление, замену или отказ в случае одинакового названия; нажмите [X] или Cancel (Отмена), чтобы отменить операцию и вернуться в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).

4. Экспорт протокола

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Protocol Management (Управление протоколами (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
- В интерфейсе Protocol Management (Управление протоколами) нажмите Export (Экспорт), чтобы перейти в интерфейс Export Protocol (Экспорт протокола).
- Выберите необходимый протокол в интерфейсе Export Protocol (Экспорт протокола).

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

- Протокол можно экспортировать в Local (Локальный)/DVD.
- Нажмите Export (Экспорт) для экспорта; либо щелкните [X], чтобы отменить операцию и вернуться в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).

7-4 Определение условий окружающей среды

Определение условий окружающей среды включает в себя температуру детектора, температуру и влажность, а также емкость диска с необработанными данными.

1. Температура детектора

Отображение текущей температуры детектора в режиме реального времени.

2. Температура и влажность

Температура и влажность текущей среды отображаются в режиме реального времени.

3. Емкость диска с необработанными данными

Отображение в режиме реального времени состояния хранилища на текущих дисках с необработанными данными, включая используемый объем и доступный объем хранилища.

7-5 Конфигурация

7-5-1 Краткое описание функции

Эта глава в основном описывает функции Corner Configuration (Настройки угла), User Account (Учетная запись пользователя), RIS Configuration (Конфигурация RIS), PACS Configuration (Конфигурация PACS), Printer Setting (Настройка принтера) и Rawdata Configuration (Настройки необработанных данных).

Программным обеспечением могут управлять учетные записи с разными правами (Engineer (Инженер), Service (Обслуживание), Supervisor (Руководитель), Operator (Оператор) и Emergency (Аварийный)).

Пользователи с разными правами могут использовать разные функции.

- Оператор может использовать функцию Corner Configuration (Настройки угла).
- Руководитель может использовать функции Corner Configuration (Настройки угла), User Account (Учетная запись пользователя), RIS Configuration (Конфигурация RIS), PACS Configuration (Конфигурация PACS), Printer Setting (Настройка принтера) и Rawdata Configuration (Настройки необработанных данных).

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

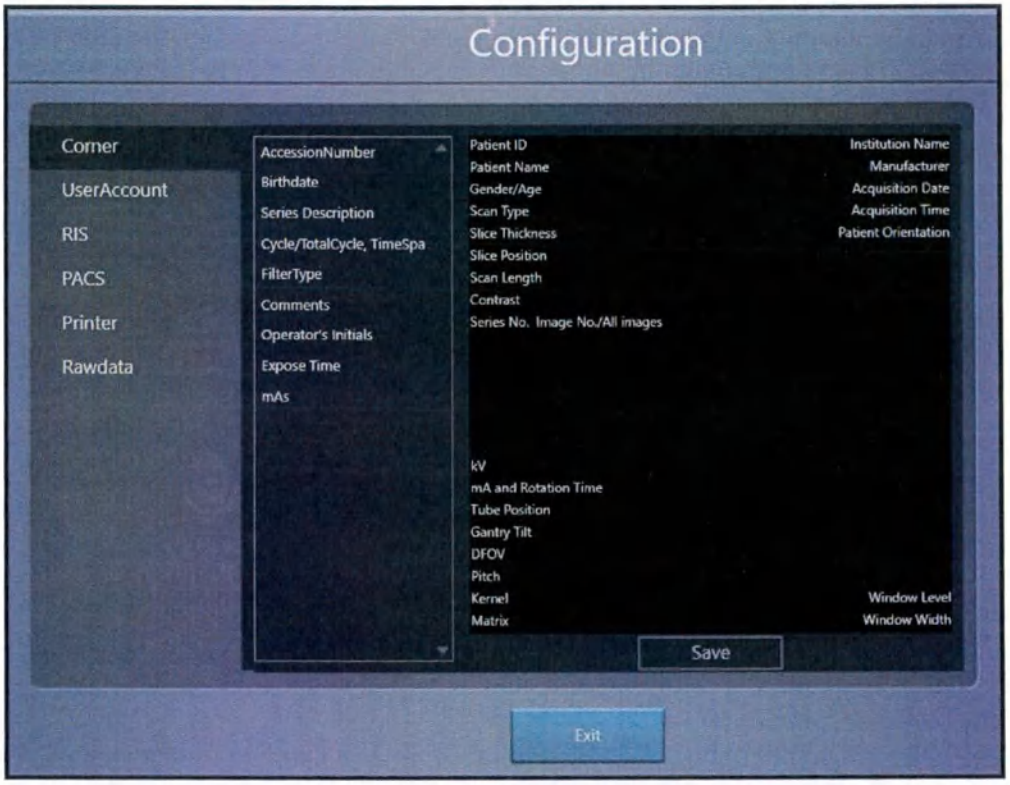


Рис. 7-9 Интерфейс Configuration (Конфигурация)

Configuration	Конфигурация
Corner	Основное
UserAccount	Учетная запись пользователя
Printer	Принтер
Rawdata	Исходные данные
AccessionNumber	Идентификационный номер
Birthdate	Дата рождения
Series Description	Описание серии
Cycle/TotalCycle, TimeSpa	Цикл/всего циклов, временной интервал
FilterType	Тип фильтра
Comments	Комментарии
Operator's Initials	Инициалы оператора
Expose Time	Время воздействия
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Patient Name	Имя пациента
Gender/Age	Пол/возраст
Scan Type	Тип сканирования
Slice Thickness	Толщина среза
Slice Position	Положение среза
Scan Length	Продолжительность сканирования
Contrast	Контраст
Series No. Image No./All image	№ серии, № изображения/все изображения
mA and Ratation Time	мА и время вращения
Tube Position	Положение трубки
Gantry Tilt	Наклон гентри

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

Pitch	Шаг
Kernel	Ядро
MatrixInstruction Name	Матрица Название организации
Manufacturer	Производитель
Acquisition Date	Дата сбора данных
Acquisition Time	Время сбора данных
Patient Orientation	Положение пациента
Windiw Level	Уровень окна
Window Widtg	Ширина окна
Save	Сохранить
Exit	Выход

7-5-2 Corner Configuration (Настройки угла)

1. Список информации

Отобразите информацию, которая может отображаться в углу реконструированного изображения. Пользователь может перетаскивать информацию из списка в указанное место в области отображения изображения.

Правое изображение в режиме реального времени отображает информацию в углу, выбранную пользователем.

2. Клавиши и функции настройки угла

Таблица 7-3 Клавиши и функции настройки угла

Клавиша	Функция
Save (Сохранить)	Сохранить текущие настройки.
Exit (выйти)	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

Note

Только руководитель может использовать функции User Account (Учетная запись пользователя), RIS Configuration (Конфигурация RIS), PACS Configuration (Конфигурация PACS), Printer Setting (Настройка принтера) и Rawdata Configuration (Настройки необработанных данных).

Примечание 7-1

7-5-3 User Account (Учетная запись пользователя)

1. Клавиши и функции User Account (Учетная запись пользователя)

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

Таблица 7-5 Клавиши и функции User Account (Учетная запись пользователя)

Клавиша	Функция
Add Account (Добавить учетную запись)	Добавить нового пользователя
Delete Account (Удалить учетную запись)	Удалить выбранного пользователя
Change Password (Изменить пароль)	Изменить пароль выбранного пользователя
Exit (выйти)	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

2. Add Account (Добавить учетную запись)

- Список регистрации отобразится после нажатия Add Account (Добавить учетную запись).
- Введите новое имя учетной записи, которое отличается от существующих учетных записей.
- Введите пароль. (В пароле можно использовать комбинация букв и цифр для повышения надежности пароля).
- Введите пароль еще раз.
- Выберите уровень операции для учетной записи.
- Нажмите [OK], чтобы создать новую учетную запись; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

3. Delete Account (Удалить учетную запись)

- Выберите учетную запись, которую необходимо удалить, нажмите Delete Account (Удалить учетную запись), после чего во всплывающем окне отобразится запрос.
- Нажмите [OK], чтобы удалить эту учетную запись. Нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию удаления.

4. Change Password (Изменить пароль)

- Нажмите Change Password (Изменить пароль), чтобы отобразить список смены пароля.
- Введите старый пароль.

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

- Введите новый пароль.
- Введите новый пароль еще раз.
- Нажмите [OK], чтобы успешно изменить пароль; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить эту операцию.

7-5-4 Позиция перемещения

Соответствующие значения можно ввести в поля ввода положения перемещения A и положения перемещения B и использовать кнопку AB на пульте для управления положением стола для пациента. Нажмите кнопку A, чтобы переместить стол для пациента в положение, заданное кнопкой A; нажмите кнопку B, чтобы переместить стол для пациента в положение, заданное кнопкой B.

Таблица 7-6 Варианты положения перемещения

Опция	Описание
Положение перемещения A	Введите соответствующее значение и задайте положение кнопки A
Положение перемещения B	Введите соответствующее значение и задайте положение кнопки B
Save (Сохранить)	Сохранить настройку

Примечание: Положение кнопки AB указано относительно исходного положения.

7-5-5 RIS Configuration (Конфигурация RIS)

1. Варианты конфигурации RIS

Таблица 7-7 Варианты конфигурации RIS

Опция	Описание
RIS IP	Входные данные
RIS port (Порт RIS)	Входные данные
RIS AET	Входные данные
CT AET	Входные данные
Рабочий список отображения по умолчанию	выберите
MPPS	выберите

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

2. Клавиши и функции RIS Configuration (Конфигурация RIS)

Таблица 7-8 Клавиши и функции RIS Configuration (Конфигурация RIS)

Клавиша	Функция
Save (Сохранить)	Сохранить настройку
Test (Тест)	Подключите соответствующее оборудование, при успешном или неудачном подключении откроется всплывающее окно.
Exit (выйти)	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

7-5-6 PACS Configuration (Конфигурация RIS)

Пользователи могут настраивать PACS по мере необходимости и отображать список существующих систем. Щелкните любую систему, чтобы отобразить ее сведения справа, включая опции PACS name (Название PACS), PACS AET, PACS port (Порт PACS), PACS IP и Default Selected (Выбранные по умолчанию параметры), Upload Dose Report (Загрузить отчет о дозе), Auto Retransmission (Автоматическая повторная передача) и PACS No Private Tag (Без тега скрытия PACS). Автоматическая повторная передача отмечена по умолчанию. PACS No Private Tag (Без тега скрытия PACS) может фильтровать теги скрытия в передаче PACS. Если PACS не может быть успешно передан, проверьте функцию PACS No Private Tag (Без тега скрытия PACS) и повторите попытку.

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

Configuration	Конфигурация
Corner	Основное
UserAccount	Учетная запись пользователя
Printer	Принтер
Rawdata	Исходные данные
MinfoundPACS	MinfoundPACS
local	локальн.
Pacs Name	Название PACS
PACS Port	Порт PACS
Default Select	Выбор по умолчанию
Upload DoseReport	Загрузить отчет о дозе
Auto ReTransmission	Автоматическая повторная передача
PACS No Private Tage	Без частной метки PACS
Add	Добавить
Delete	Удалить
Save	Сохранить
Test	Проверить

Клавиша	Функция
Test (Тест)	Подключите соответствующее оборудование. Всплывающее диалоговое окно укажет, успешно ли установлено соединение.
New (Новый)	Создать новую систему.
Delete (Удалить)	Удалить систему
Save (Сохранить)	Сохранить изменение

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

Клавиша	Функция
Exit (выйти)	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-10 Интерфейс PACS Configuration (Конфигурация PACS)

7-5-7 Настройки принтера (при наличии)

1. Список информации

Можно выбрать три принтера. Под каждым принтером доступны соответствующие параметры.

Таблица 7-9 Опции настройки принтера

Опция	Описание
Printer Name (Название принтера)	Входные данные
Printer AET (Принтер AET)	Входные данные
Printer IP (Принтер IP)	Входные данные
Printer Port (Порт принтера)	Входные данные
Virtual Printer (Виртуальный принтер)	Выбрать

2. Клавиши и функции настройки принтера

Таблица 7-10 Клавиши и функции настройки принтера

Клавиша	Функция
Test (Тест)	Проверьте, можно ли нормально подключить принтер
Save (Сохранить)	Сохраните настройки для принтера
Exit (выйти)	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

7-5-8 Настройка необработанных данных

1. Опции настройки необработанных данных

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

Параметр можно настроить, только если выбрано Auto Delete (Автоматическое удаление) для необработанных данных.

Таблица 7-11 Опции настройки необработанных данных

Опция	Описание
High Threshold (Верхний порог)	Введите число от 50 до 90
Low Threshold (Нижний порог)	Введите число от 40 до верхнего порога
Protected Day (s) (Защищенный день (-и))	Входные данные
Auto Delete Time (Время автоматического удаления)	Входные данные

2. Клавиши и функции настройки необработанных данных

Таблица 7-12 Клавиши и функции настройки необработанных данных

Клавиша	Функция
Save (Сохранить)	Сохранить настройку для необработанных данных
Exit (выйти)	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

7-6 Управление голосовыми сообщениями

7-6-1 Краткое описание функции

Будучи одной из важных функций протокола сканирования, автоматическое (голосовое) сообщение в основном используется для напоминания пациенту о необходимых действиях в процессе сканирования. С помощью функции Voice Management (Управление голосовыми сообщениями) пользователь может записывать и управлять автоматическими сообщениями. В этой главе в основном описывается создание автоматических сообщений и управление ими.

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

7-6-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)

Voice Managent	Голосовое управление
Chinese	Китайский
Create	Создать
Delete	Удалить
Import	Импорт
ID	№
Name	Имя
Recorder	Устройство записи
Type	Тип
Default	По умолчанию
HoldBreath	Задержка дыхания
ReleaseBreath	Выдох
Exit	Выход

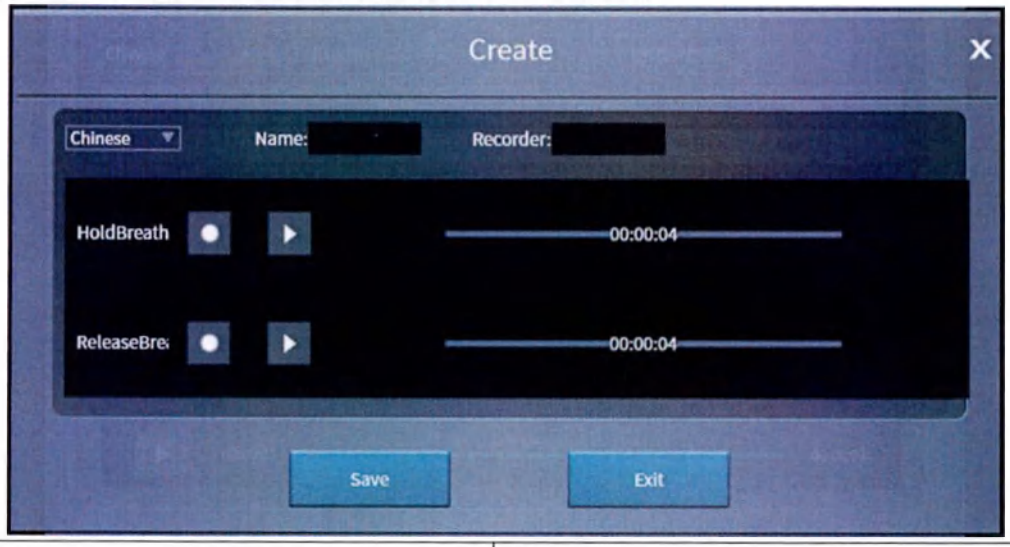
Клавиша	Функция
	Выпадающий список для выбора языка

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

Клавиша	Функция
New Message (Новое сообщение)	Создать новое автоматическое сообщение
Delete Message (Удалить сообщение)	Удалить автоматическое сообщение
Inspiration (Вдох)	Воспроизвести сообщение о необходимости вдохнуть
Breath (Дыхание)	Воспроизвести сообщение о дыхании
▶	Воспроизведение/пауза
Import (Импорт)	Импортировать автоматическое сообщение
Exit (выйти)	Выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-11 Интерфейс Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)

2. Интерфейс Create New Message (Создать новое сообщение)



Create	Создать
Chinese	Китайский
Name	Имя
Recorder	Устройство записи
HoldBreath	Задержка дыхания
ReleaseBre	Выдох
Save	Сохранить
Exit	Выход

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

Клавиша	Функция
	Выпадающий список для выбора языка
	Начать запись
	Воспроизвести запись
	Завершить запись
Save (Сохранить)	Сохранить записанное автоматическое сообщение и вернуться в предыдущий интерфейс.
Cancel (Отменить)	Отменить операцию и вернуться в предыдущий интерфейс.

Рис. 7-12 Интерфейс Create New Message (Создать новое сообщение)

7-5-3 Просмотр автоматического сообщения

- Выберите язык в интерфейсе Voice Management (Управление голосовыми сообщениями), после чего все соответствующие сообщения отобразятся в списке сообщений.
- Выберите сообщение из списка сообщений для просмотра.
- Выберите сегмент для воспроизведения: вдох и дыхание.
- Нажмите Play (Воспроизвести), чтобы воспроизвести записанное сообщение.
- Нажмите Play (Воспроизвести), чтобы приостановить воспроизведение.
- Нажмите Exit (Выйти), чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Service (Обслуживание).

7-5-4 Создание нового автоматического сообщения

- Нажмите New Message (Новое сообщение) в интерфейсе Voice Management (Управление голосовыми сообщениями), чтобы войти в интерфейс Create New Message (Создать новое сообщение).
- Выберите язык и введите информацию о сообщении: название и записывающее устройство.
- Выберите сегмент для записи: вдох и дыхание.
- Нажмите Start recording (Начать запись), чтобы записать сообщение (непрерывная запись).
- Нажмите Finish recording (Завершить запись), чтобы завершить запись.
- Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить сообщение; если сообщение не сохранено, оно будет автоматически удалено при следующей записи.

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

- Нажмите Play record (Воспроизвести запись), чтобы воспроизвести или приостановить записанное сообщение.
- Нажмите Cancel (Отмена), чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Voice Management (Управление голосовыми сообщениями).

7-5-5 Удаление автоматического сообщения

- Выберите язык в интерфейсе Voice Management (Управление голосовыми сообщениями), после чего все соответствующие сообщения отобразятся в списке сообщений.
- Выберите сообщение для удаления из списка сообщений.
- Нажмите Delete Message (Удалить сообщение), чтобы отобразить диалоговое окно удаления.
- Нажмите Yes (Да), чтобы удалить выбранное автоматическое сообщение; либо нажмите No (Нет), чтобы отменить операцию.
- Нажмите Exit (Выйти), чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Service (Обслуживание).

7-5-6 Импорт автоматического сообщения

Note Правило импорта:
Сообщение должно содержать советы как для «вдоха», так и для «дыхания», которые должны быть импортированы одновременно;
Эти два совета следует назвать одним названием, которые начинаются с Pre (До) и Post (После), например, PreDefault (До По умолчанию) и PostDefault (После По умолчанию).

Примечание 7-2

Процедура импорта

1. Нажмите Import (Импорт) в интерфейсе Voice Management (Управление голосовыми сообщениями), чтобы отобразить правило импорта, а затем нажмите [OK].
2. Выберите автоматическое сообщение из локальных файлов.
3. Нажмите [OK] для импорта; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
4. Нажмите Exit (Выйти), чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Service (Обслуживание).

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

08

Обследование

Содержание

8-1 Общее описание

8-2 Регистрация пациента

8-3 Позиционирование пациента

8-4 Выбор протокола сканирования

8-5 Настройка протокола сканирования

8-6 Выполнение предварительного сканирования

8-7 Выполнение протокола сканирования

8-8 Остановка и завершение сканирования

8-9 Реконструкция изображения

8-10 Предостережения

8-11 Сообщение об ошибке для врачей при сканировании

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

Глава VIII Обследование

8-1 Общее описание

1. В этой главе в основном описываются основные функциональные модули вкладки обследования.

- Регистрация пациента
- Позиционирование пациента
- Выбор протокола сканирования
- Настройка протокола сканирования
- Выполнение предварительного сканирования
- Выполнение протокола сканирования
- Остановка и окончание сканирования
- Предостережения

2. Основной интерфейс Exam (Обследование):

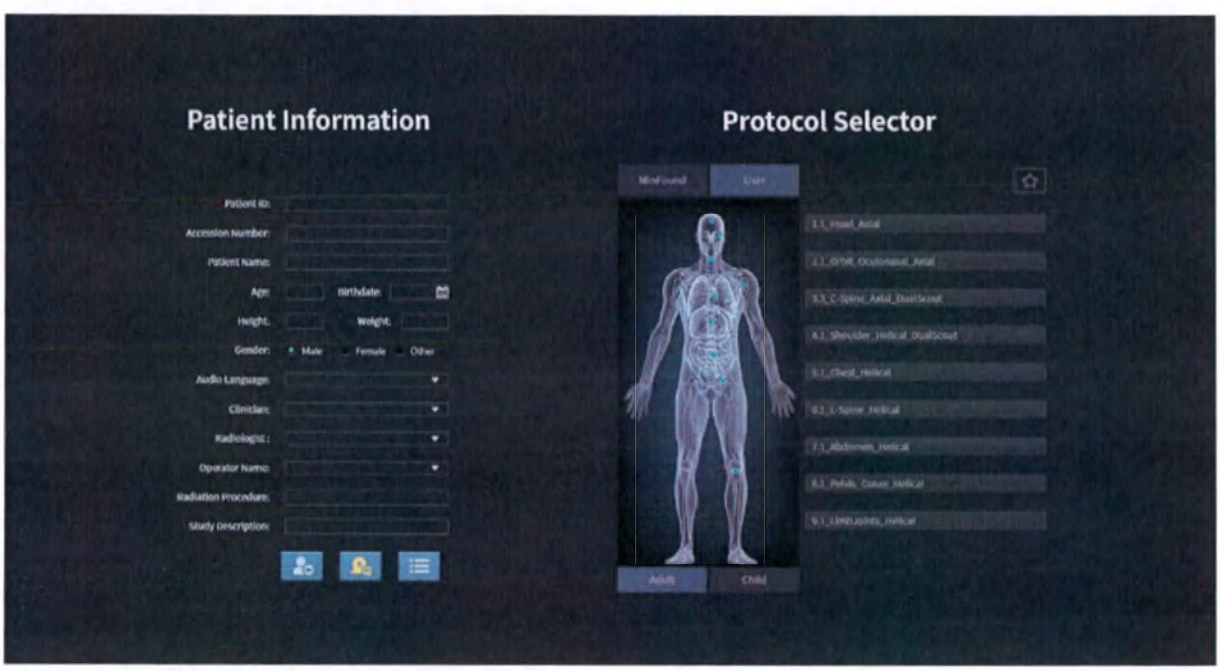


Рис. 8-1 Основной интерфейс Exam (Обследование)

Patient Information	Информация о пациенте
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Accession Number	Регистрационный номер
Patient Name	Имя пациента
Age	Возраст
Birthdate	Дата рождения
Height	Рост
Weight	Вес
Gender	Пол
Male	Мужской
Female	Женский
Other	Другой
Audio Language	Язык аудио

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

Clinician	Врач
Radiologist	Рентгенолог
Operator Name	Имя оператора
Radiation Procedure	Рентгенографическая процедура
Study Description	Описание исследования
Protocol Selector	Выбор протокола
MirFound	MinFound
User	Пользователь
1.1_Head_Axial	1.1_Head_Axial
2.1_Orbit_Oculanasal_Axial	2.1_Orbit_Oculanasal_Axial
3.3_C-Spine_Axial_DualScout	3.3_C-Spine_Axial_DualScout
4.1_Shoulder_Helical_DualScout	4.1_Shoulder_Helical_DualScout
5.1_Chest_Helical	5.1_Chest_Helical
6.1_L-Spine_Helical	6.1_L-Spine_Helical
7.1_Abdomen_Helical	7.1_Abdomen_Helical
8.1_Pelis_Coxae_Helical	8.1_Pelis_Coxae_Helical
9.1_LimbJoints_Helical	9.1_LimbJoints_Helical
Adult	Взрослый
Child	Ребенок

Note

Пиктографические значки в рабочем интерфейсе должны строго соответствовать надлежащим положениям, чтобы предотвратить неправильное действие пользователя, вызванное непониманием.

Предостережение 8-1

8-2 Регистрация пациента

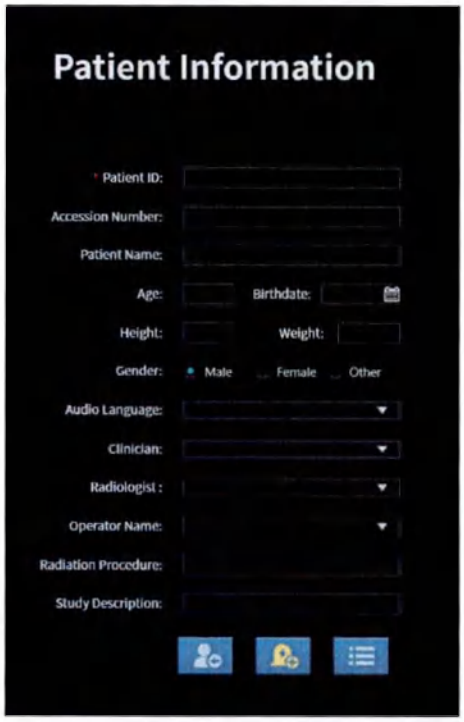
8-2-1 Краткое описание функции

Регистрация пациентов используется для записи информации о пациентах, реализации взаимодействия с больничной информационной системой (HIS/RIS) и упрощения управления. Patient Schedule List (График приема пациентов), содержащий соответствующую информацию о пациенте, получен от HIS/RIS.

8-2-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс Patient Information (Информация о пациенте)

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



Patient Information	Информация о пациенте
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Accession Number	Регистрационный номер
Patient Name	Имя пациента
Age	Возраст
Birthdate	Дата рождения
Height	Рост
Weight	Вес
Gender	Пол
Male	Мужской
Female	Женский
Other	Другой
Audio Language	Язык аудио
Clinician	Врач
Radiologist	Рентгенолог
Operator Name	Имя оператора
Radiation Procedure	Рентгенографическая процедура
Study Description	Описание исследования

№	Клавиша	Функция
1		Patient Schedule List (График приема пациентов)
2		Last Patient (Предыдущий пациент)
3		Emergency Register (Экстренная регистрация)

Рис. 8-2 Интерфейс Patient Information (Информация о пациенте)

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

2. Интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов)

Patients	Пациенты
All	Все
Today	Сегодня
Accession Number	Регистрационный номер
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Patient Name	Имя пациента
Gender	Пол
Male	Мужской
Time	Время
Procedure Description	Описание процедуры

№	Клавиша	Функция
1		Обновить информацию рабочего списка
2		Добавить новую информацию о пациенте
3		Выйти из рабочего списка
4	Delete (Удалить)	Щелкните правой кнопкой мыши по пациенту, после чего отобразится кнопка. Delete patient (Удалить пациента)
5	Просмотр дополнительной информации	Щелкните правой кнопкой мыши по пациенту, после чего отобразится кнопка. Просмотрите дополнительную информацию о пациенте

Рис. 8-3 Интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов)

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

8-2-3 Регистрация пациента

Регистрация пациента может осуществляться несколькими способами, включая входную регистрацию, регистрацию по расписанию приема пациентов и экстренную регистрацию.

1、 Входная регистрация:

- Выберите Exam (Обследование) в Main Interface (Основном интерфейсе), чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите поле информации о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Введите или выберите соответствующую информацию в области информации о пациенте. Требуется идентификатор пациента.

2、 Регистрация по Patient Schedule List (График приема пациентов)

- Выберите Exam (Обследование) в Main Interface (Основном интерфейсе), чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
- В Patient Schedule List (График приема пациентов) дважды щелкните информацию о пациенте, чтобы автоматически импортировать выбранную информацию о пациенте в область информации о пациенте. Информацию о пациенте можно повторно отредактировать в области информации о пациенте.

3、 Emergency Register (Экстренная регистрация):

- Выберите Exam (Обследование) в Main Interface (Основном интерфейсе), чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Нажмите Emergency Register (Экстренная регистрация) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), после чего система автоматически перейдет в режим экстренной регистрации. Допускается непосредственный выбор протокола сканирования без ввода какой-либо информации о пациенте.

8-2-4 Процедура работы с Patient Schedule List (График приема пациентов)

1. Add patient (Добавить пациента)

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

•Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).

•Нажмите Add patient (Добавить пациента) в интерфейсе Patient Schedule List (График приема пациентов), чтобы войти в интерфейс Add patient (Добавить пациента).

•Введите информацию о пациенте в интерфейсе Add patient (Добавить пациента). Требуется идентификатор пациента.

•Нажмите Accept (Принять), чтобы сохранить и добавить этого пациента в рабочий список; щелкните Close (Закрыть), чтобы отменить операцию.

2. Delete patient (Удалить пациента)

- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
- Выберите пациента для удаления в интерфейсе Patient Schedule List (График приема пациентов).
- Щелкните правой кнопкой мыши на Delete (Удалить), чтобы отобразить сообщение запроса подтверждения, щелкните [OK], чтобы удалить выбранного пациента; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

3. Query patient (Поск пациента)

- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
- В интерфейсе Patient Schedule List (График приема пациентов) можно искать пациентов на основе критериев поиска.
  - Поиск пациента можно осуществлять по следующим введенным критериям: Accession Number (Учетный номер), Patient ID (Идентификатор пациента), Patient Name (Имя пациента), Procedure Description (Описание процедуры).
  - Поиск пациента можно осуществлять по следующим выбранным критериям: Gender (Пол), Time (Время).
- Нажмите Update (Обновить), чтобы обновить поиск пациента в интерфейсе рабочего списка.

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

4. Просмотр подробной информации о пациенте

- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
- В интерфейсе Patient Schedule List (График приема пациентов) выберите пациента, которого необходимо искать, щелкните правой кнопкой мыши по View More info (Просмотр дополнительной информации]) чтобы войти в интерфейс Detailed Patient Information (Подробная информация о пациенте) и просмотреть основную и дополнительную информацию о пациенте.
- Нажмите Close (Закрыть), чтобы выйти из интерфейса Detailed Patient Information (Подробная информация о пациенте).

5. Обновление информации о пациенте

- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
- Щелкните Update (Обновить), чтобы обновить список информации о пациенте.

• Даже если он не обновляется вручную, интерфейс информации о пациенте будет автоматически обновляться по времени.

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

8-3 Позиционирование пациента

1. Установите держатель для головы или удлинитель стола пациента на передний конец стола для пациента по направлению к гентри в соответствии с потребностями сканирования.
2. Опустите стол для пациента, чтобы пациент мог самостоятельно сесть на него или расположиться на нем.
3. Помогите пациенту лечь на стол для пациента.
   - Зафиксируйте пациента ремнем, чтобы предотвратить его движение при сканировании торса.
4. Включите лазерный луч, чтобы позиционировать.
   - Для позиционирования используйте установленный внутри или снаружи лазерный луч.
   - Лазерный свет этого оборудования может обеспечить помощь при позиционировании для начальной позиции сканирования. Имеются позиционирующие лампы для сагиттальной плоскости и поперечного сечения. При выборе толщины среза 0,5 мм разница между центром позиционирующей лампы поперечного сечения и центром среза не должна превышать 2 мм.

CAUTION

При позиционировании держите глаза пациента закрытыми, чтобы лазер не повредил глаза.

Предостережение 8-1

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

8-4 Выбор протокола сканирования

8-4-1 Краткое описание интерфейса

При щелчке по части тела в интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола) справа откроется интерфейс:

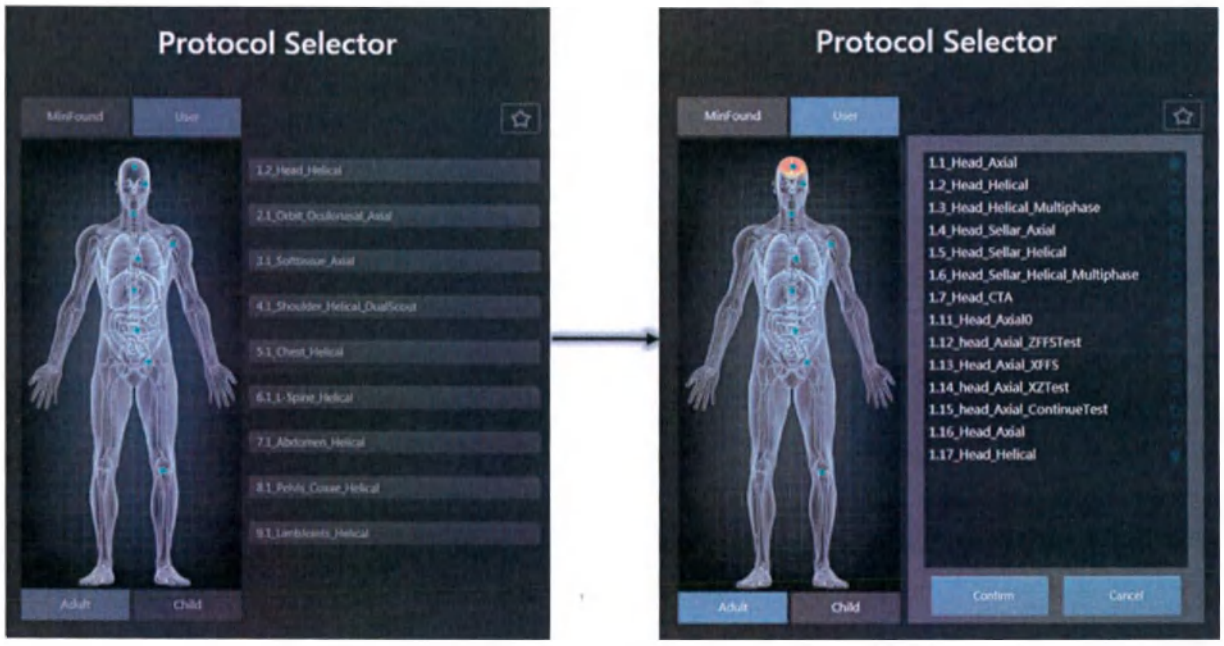


Рис. 8-4 Интерфейс Protocol Selector (Выбор протокола)

Protocol Selector	Выбор протокола
MirFound	MinFound
User	Пользователь
1.2_Head_Helical	1.2_Head_Helical
2.1_Orbit_Oculanasal_Axial	2.1_Orbit_Oculanasal_Axial
3.1_Softtissue_Axial	3.1_Softtissue_Axial
4.1_Shoulder_Helical_DualScout	4.1_Shoulder_Helical_DualScout
5.1_Chest_Helical	5.1_Chest_Helical
6.1_L-Spine_Helical	6.1_L-Spine_Helical
7.1_Abdomen_Helical	7.1_Abdomen_Helical
8.1_Pelvis_Coxae_Helical	8.1_Pelvis_Coxae_Helical
9.1_LimbJoints_Helical	9.1_LimbJoints_Helical
Adult	Взрослый
Child	Ребенок
1.1_Head_Axial	1.1_Head_Axial
1.2_Head_Helical	1.2_Head_Helical
1.3_Head_Helical_Multiphase	1.3_Head_Helical_Multiphase
1.4_Head_Sellar_Axial	1.4_Head_Sellar_Axial
1.5_Head_Sellar_Helical	1.5_Head_Sellar_Helical
1.6_Head_Sellar_Helical_Multiphase	1.6_Head_Sellar_Helical_Multiphase
1.7_Head_CTA	1.7_Head_CTA
1.11_head_Axial_test	1.11_Head_Axial0
1.12_Head_Axial_ZFFSTest	1.12_Head_Axial_ZFFSTest

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

1.13_Head_Axial_XFFS	1.13_Head_Axial_XFFS
1.14_head_Axial_XZTest	1.14_head_Axial_XZTest
1.15_head_Axial_ContinueTest	1.15_head_Axial_ContinueTest
1.11_Head_Axial	1.11_Head_Axial
1.17_Head_Helical	1.17_Head_Helical
Confirm	Подтвердить
Cancel	Отмена

8-4-2 Порядок действий

1. После завершения регистрации пациента в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте) выберите необходимый протокол в интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола).

2. Выберите объект сканирования: Взрослый или ребенок.

3. Выберите часть тела, затем выберите протокол для этой части. Можно выбрать протокол по умолчанию или выбрать протокол из списка протоколов сканирования для этой части.

- Используйте протокол по умолчанию:
  - Нажмите, чтобы выбрать протокол по умолчанию для сканируемой части тела в области Protocol Selector (Выбор протокола).
- Используйте протокол в списке протоколов:
  - В области Protocol Selector (Выбор протокола) щелкните сканируемую часть тела на рисунке, чтобы отобразить список протоколов для этой части.
  - Выберите протокол из списка протоколов и нажмите Done (Готово).
- Используйте общие протоколы в списке избранных протоколов:
  - В правом верхнем углу списка протоколов отобразится значок ☆, наведите на него курсор мыши, после чего список избранных протоколов автоматически развернется.
  - Переместите курсор мыши, чтобы выбрать протокол сканирования, а затем нажмите на него. Он перейдет в интерфейс сканирования автоматически.

4. Страница автоматически перейдет на страницу сканирования после выбора протокола.

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

8-5 Настройка протокола сканирования

8-5-1 Краткое описание интерфейса

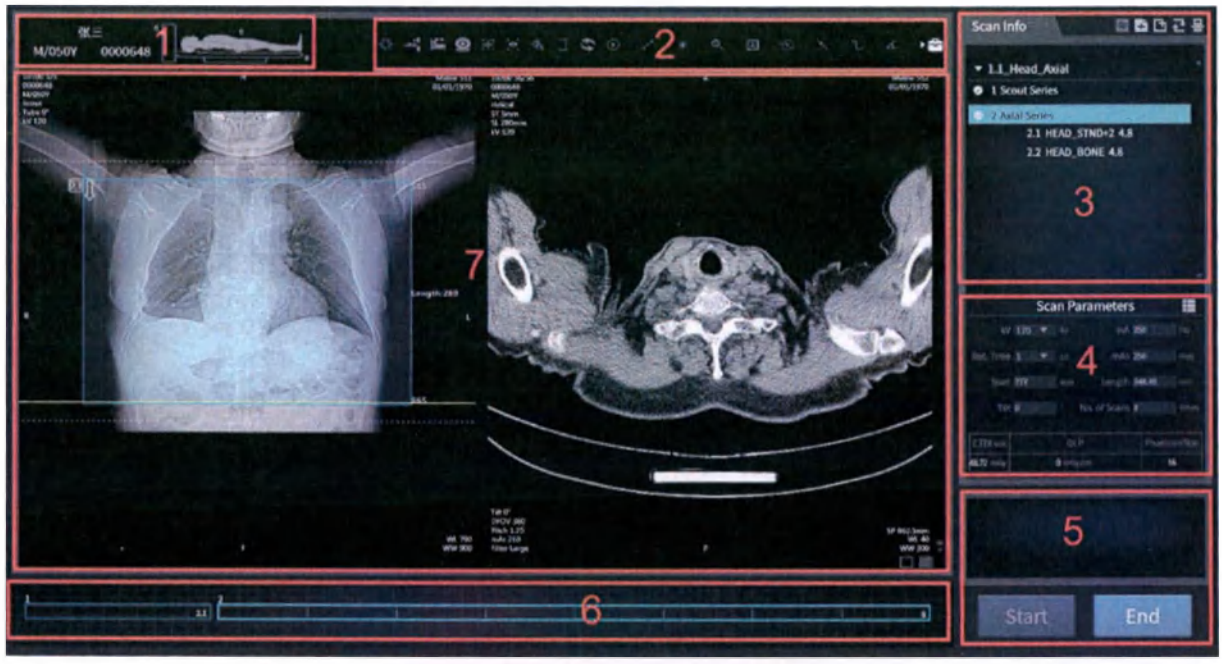


Рис. 8-5 Интерфейс сканирования

Tilt	Наклон
Pithc	Шаг
Filter Large	Фильтр Крупный
Length	Длина
Scout	Предварительное
Tube	Трубка
Helical	Спиральное
Matrix	Матрица
Scan Info	Информация о сканировании
1.1_Head_Axial	1.1_Head_Axial
1 Scout Series	1 Серия предварительного сканирования
2 Axial Series	2 Серия осевого сканирования
2.1 HEAD_SRND+2 4.8	2.1 HEAD_SRND+2 4.8
2.1 HEAD_BONE 4.8	2.1 HEAD_BONE 4.8
Scan Parameters	Параметры сканирования
Rot. Time	Время вращ.
No. of Scans	Кол-во сканирований
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

Интерфейс 1

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

Интерфейс 1 представляет собой окно с именем пациента, полом, возрастом, идентификатором пациента и выбором положения тела. Информацию о положении тела см. в 7-3-2 «Краткое описание интерфейса» --3 «Интерфейс редактирования протокола».

Note

Положение пациента в протоколе должно соответствовать фактическому положению пациента.

Примечание 8-1

Интерфейс 2

Интерфейс 2 — это окно панели инструментов.

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

Таблица 8-1 Панель инструментов

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Кнопка лазерного указателя положения	Переключатель управления лазерным указателя положения. Нажмите один раз, чтобы включить или выключить лазерный указатель положения.
2		Внешнее позиционирование	После нажатия на эту кнопку можно выполнить внешнее позиционирование.
3		Переместить стол для пациента	После щелчка стол для пациента можно переместить в положение внутреннего лазерного указателя положения или внешнего лазерного указателя положения путем ввода местоположения прокола. Значение в поле ввода может изменить значение положения изображения предварительного просмотра на значение ролика. Можно выполнить несколько движений.
4		Навигация Polaris	Переключатель отображения интерфейса Polaris. Когда камера выключена, нажмите кнопку один раз, чтобы отобразить интерфейс Polaris.
5		Перекрестная шкала	Показать или скрыть перекрестную шкалу. После щелчка по этой кнопке в центре отображается перекрестная шкала. Если выбрано несколько изображений, ранее выбранные изображения обладают тем же статусом, что и выбранные позже изображения.
6		Информация в углу	Показать или скрыть информацию в углу. Если выбрано несколько изображений, ранее выбранные изображения обладают тем же статусом, что и выбранные позже изображения.
7		WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)	Щелкните по этой кнопке, чтобы отобразить выпадающий список WW и WL, который включает в себя несколько предварительно заданных WW и WL.
8		Шкала двусторонней линейки	Показать или скрыть шкалу двусторонней линейки. Если выбрано несколько изображений, ранее выбранные изображения обладают тем же статусом, что и выбранные позже изображения.

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

Таблица 8-1 Панель инструментов

№	Клавиша	Опция	Функция
9		Сброс	Вернуть параметры просмотра изображения в исходное состояние.
10		Эллипс	Нажмите, чтобы пометить овальную исследуемую область на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
11		Длина	Щелкните на эту кнопку, чтобы пометить графическое изображение линейной длины на изображении и отобразить соответствующее расстояние помеченного графического изображения. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
12		Просмотр пикселя	Щелкните на эту кнопку, чтобы отобразить информацию о пикселях. Курсор отображается в виде креста. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 – окно редактирования серии сканирования.

Таблица 8-2 Клавиши и функции редактирования серии сканирования

№	Клавиша	Функция
1	Replace Protocol (Заменить протокол)	Заменить протокол сканирования
2	Add Protocol (Добавить протокол)	Добавить протокол сканирования
3	Add series (Добавить серию)	Добавить серию сканирования
4	Repeat (Повторить)	Копировать серию сканирования
5	Continue (продолжить)	Если диапазона сканирования последней законченной серии недостаточно, можно

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

Таблица 8-2 Клавиши и функции редактирования серии сканирования

№	Клавиша	Функция
		добавить некоторый диапазон, используя тот же параметр и сохранить как ту же серию.
6	Insert Series (Вставить серию)	Выберите серию, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вставить серию сканирования.
7	Rename series (Переименовать серию)	Выберите серию, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы переименовать серию сканирования.
8	Delete Series (Удалить серию)	Выберите серию, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить серию сканирования

Интерфейс 4

Интерфейс 4 – окно редактирования параметров.

Note

Редактировать можно только не сканированные серии.
Для предварительного сканирования недоступна задача реконструкции, т. е. нет редактируемого параметра реконструкции.

Примечание 8-2

Интерфейс 5

Интерфейс 5 — это окно для подсказок при работе с экспозицией, включая начало и конец сканирования, предупреждение об экспозиции, подсказку по времени экспозиции и подсказку по запуску вручную.

Клавиши и функции

Таблица 8-3 Клавиши и функции подсказки операции экспозиции

№	Клавиша	Функция
1	Start (Пуск)	Запуск сканирования
2	Завершение	Завершить сканирование

Интерфейс 6

Отображение индикатора хода сканирования, используемого для отображения хода сканирования и времени. Различные типы сканирования имеют разные методы отображения.

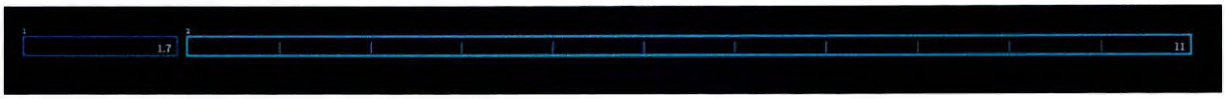
1. Индикатор хода обычного сканирования

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

1) Индикатор хода предварительного сканирования и спирального сканирования

- Первый индикатор хода обозначает ход предварительного сканирования, а второй индикатор обозначает ход спирального сканирования. Если предварительное сканирование выделено в выбранном состоянии, а сканирование еще не началось.
- Число в конце индикатора хода обозначает время, необходимое для этой экспозиции. (Конкретное время определяется фактическими условиями сканирования, а это изображение приведено только для ознакомления).
- Небольшой динамик в верхней части указывает, что при сканировании будет воспроизводиться звуковое сообщение о дыхании. (Если отсутствует, значит эта функция выключена. В зависимости от различных сканируемых частей тела некоторые протоколы включают эту функцию по умолчанию. Также можно вручную проверить эту функцию в интерфейсе управления протоколами. Информацию об управлении протоколом см. в разделе 7-3 данного руководства).

2) Индикатор хода предварительного сканирования и аксиального сканирования



- Первый индикатор хода обозначает предварительное сканирование, а следующий индикатор хода обозначает аксиальное сканирование.
- Индикатор хода аксиального сканирования, где каждый сегмент представляет сканирование.
- Небольшой динамик в верхней части указывает, что при сканировании будет воспроизводиться звуковое сообщение о дыхании. (Если отсутствует, значит эта функция выключена. В зависимости от различных сканируемых частей тела некоторые протоколы включают эту функцию по умолчанию. Также можно вручную проверить эту функцию в интерфейсе управления протоколами. Информацию об управлении протоколом см. в разделе 7-3 данного руководства).

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

2. Индикатор хода контрастного сканирования

Запускаемое по времени контрастное сканирование

- Первый индикатор хода обозначает предварительное сканирование.
- Второй индикатор хода обозначает аксиальное сканирование.
- Третий индикатор хода обозначает первый этап контрастного сканирования.
- Четвертый индикатор хода обозначает второй этап контрастирования.
- Контрастное сканирование может смещать временную шкалу, чтобы изменить время задержки.
- Значок шприца указывает на то, что в данный момент вводится контрастное вещество.
- Небольшой динамик в верхней части указывает, что при сканировании будет воспроизводиться звуковое сообщение о дыхании. (Если отсутствует, значит эта функция выключена. В зависимости от различных сканируемых частей тела некоторые протоколы включают эту функцию по умолчанию. Также можно вручную проверить эту функцию в интерфейсе управления протоколами. Информацию об управлении протоколом см. в разделе 7-3 данного руководства).

Интерфейс 7

Интерфейс 7 — это окно предварительного просмотра изображения.

8-5-2 Порядок действий

1. Replace protocol (Заменить протокол)

- Нажмите Replace protocol (Заменить протокол) в интерфейсе Exam (Обследование), и интерфейс переходит к интерфейсу Protocol Selector (Выбор протокола).
- В интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола) выберите сканируемую часть тела и тип протокола сканирования.
- Нажмите Confirm (Подтвердить), замените выбранный протокол; либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
    - Автоматический пропуск сканированных серий.

2. Add Protocol (Добавить протокол)

- Нажмите Add protocol (Добавить протокол) в интерфейсе Exam (Обследование), и интерфейс переходит к интерфейсу Protocol Selector (Выбор протокола).

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

- В интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола) выберите сканируемую часть тела и тип протокола сканирования.
- Нажмите Confirm (Подтвердить), выберите протокол и добавьте новый протокол после выбранного протокола; или нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
  - Автоматический пропуск сканированных серий.

3. Add series (Добавить серию)

- Нажмите Add series (Добавить серию) в интерфейсе Exam (Обследование), и интерфейс переходит к интерфейсу Protocol Selector (Выбор протокола).
- В интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола) выберите серию сканирования этой сканируемой части тела.
- Нажмите Confirm (Подтвердить), выберите протокол и добавьте новую серию после выбранной серии; или нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
  - Автоматический пропуск сканированных серий.

4. Repeat series (Повтор серии)

- Выберите протоколы и серии в интерфейсе Exam (Обследование).
- Нажмите Repeat (Повторить) , чтобы добавить новый протокол или серию после выбранного протокола.
  - Автоматический пропуск сканированных серий.

5. Продолжить серию

- При обычном сканировании нажмите Continue (Продолжить) после окончания сканирования.
- Продолжайте регулировать диапазон сканирования в исходном направлении сканирования. А другие параметры невозможно изменить.
- Нажмите кнопку Start (Пуск), чтобы начать дополнительное сканирование.
- После сканирования дважды отсканированные изображения сохраняются для серии.

6. Редактирование параметров сканирования

- Выберите серию в интерфейсе Exam (Обследование).
  - Редактировать можно только не сканированные серии.
  - Параметры сканирования выбранной серии отображаются в области параметров сканирования.

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

- В области параметров сканирования на странице параметров сканирования (включая обычные параметры, параметры дозы и параметры ввода контраста) выберите параметры, которые необходимо изменить. По умолчанию отображаются только обычные параметры. Если необходимо изменить параметры дозы и параметры ввода контраста, нажмите на значок справа. Интерфейс параметров развернется. Щелкните [OK], чтобы закрыть интерфейс после редактирования.
  - Параметры сканирования страницы ввода контраста применимы только к контрастному сканированию и перфузионному сканированию.
- Выберите или введите соответствующие параметры сканирования.

7. Редактирование параметров реконструкции

- Выберите серию реконструкции в интерфейсе Exam (Обследование).
  - Редактировать можно только не сканированные серии.
  - Параметры реконструкции выбранной серии отображаются в области параметров сканирования.
  - Для предварительного сканирования недоступна задача реконструкции, т. е. нет редактируемого параметра реконструкции.
- Для серии сканирования параметры реконструкции можно редактировать для каждой серии реконструкции (задачи). При выборе серии реконструкции в интерфейсе редактирования отображаются параметры реконструкции.
  - Для каждой серии можно задать несколько задач реконструкции.
  - Каждая серия реконструкции (задача) может индивидуально задавать параметры реконструкции.
- Для каждой задачи реконструкции выберите поле параметра, которое необходимо изменить, после чего по умолчанию в интерфейсе отобразятся обычные параметры. Если необходимо отредактировать дополнительные параметры и настройки передачи рабочей станции, щелкните значок справа. Интерфейс параметров развернется. Щелкните [OK], чтобы закрыть интерфейс после редактирования.
- Выберите или введите соответствующие параметры реконструкции.

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

8-6 Выполнение предварительного сканирования

С помощью Scout (Предварительное сканирование) пользователь может определить диапазон сканирования.

Рис. 8-6 Интерфейс Scout (Предварительное сканирование)

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
End	Конец
Length	Длина
Table Speed	Скорость стола
Tube Angle	Угол трубки
Direction	Направление
Out	Наружу
Shape Filter	Фильтр форм
Small	Мелкий
Auto Voice	Автоматическое озвучивание
Windowing	Кадрирование
Series Desc.	Описание серии
Dose	Доза
Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Transmission	Передача
local	локальн.
AutoFilm	Автоснимок

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

OK	OK
Scan Info	Информация о сканировании
1.1_Head_Axial	1.1_Head_Axial
1 Scout Series	1 Серия предварительного сканирования
2 Axial Series	2 Серия осевого сканирования
Scan Parameters	Параметры сканирования
Start	Начало
Tube Angle	Угол трубки
ScoutType	Тип предварительного
Scout	Предварительное
Length	Длина
Direction	Направление
Auto Voice	Автоматическое озвучивание
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

8-6-1 Процедура предварительного сканирования

1. Предварительное сканирование

- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и протокол, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры предварительного сканирования можно редактировать.
  - Параметры предварительного сканирования. Более подробную информацию см. в разделе 8-6-2 «Параметры предварительного сканирования».
  - Для предварительного сканирования не существует параметров реконструкции.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами.
  - В ходе предварительного сканирования в области отображения изображения будет показано полученное предварительное изображение.
- Сканирование можно остановить и завершить.

2. Настройка поля предварительного сканирования

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

- После завершения сканирования в окне просмотра отобразится предварительное изображение, в котором будет отображаться поле предварительного сканирования.
  - Несколько серий соответствуют нескольким полям предварительного сканирования.
- Выбрав любую серию, пользователь может отредактировать соответствующее поле предварительного сканирования и настроить диапазон дальнейшего исследования.
  - Выберите поле предварительного сканирования, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите его, чтобы переместить поле предварительного сканирования.
  - Выберите узел поля предварительного сканирования, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите, чтобы увеличить поле предварительного сканирования.
- Когда запускается аксиальное сканирование или спиральное сканирование, на предварительном изображении будет отображаться линия предварительного сканирования, соответствующая текущему положению сканирования.

8-6-2 Параметры предварительного сканирования

1. Tube voltage (kV) (Напряжение трубки (кВ))
   - кВ — параметр анодного напряжения.
   - Варианты кВ: 70, 80, 100, 120 и 140 кВ. Необходимое напряжение можно выбрать из вариантов параметров кВ.
2. Tube current (mA) (Ток трубки (мА))
   - мА – параметр анодного тока сканирования.
   - Диапазон мА: от 20 мА до 830 мА. Значение мА можно ввести в поле параметра мА.
   - Произведение значения кВ и значения мА должно быть меньше 100 кВт.
3. Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
   - «Начальное положение» означает точку исходного положение сканируемого изображения.
   - Значение Start Position (Начальное положение) можно ввести в поле параметра Start Position (Начальное положение).
4. End Position [mm] (Конечное положение [мм])
   - Конечное положение означает конечное положение сканируемого изображения.
   - Конечное положение связано с начальным положением и Scan Length (Длиной сканирования). Конечное положение будет вычислено автоматически после настройки начального положения и длины сканирования.

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

- Конечное положение можно только просматривать и нельзя редактировать.

5. Scan Length [mm] (Длина сканирования [мм])

- Длина сканирования означает длину сканирования сканированного изображения.
- Значение длины сканирования можно ввести в поле параметра Scan Length (Длиной сканирования).

6. Tube Position (Положение трубки)

- Положение трубки означает положение экспозиции трубки.
- Параметры Tube Position (Положение трубки) включают 0, 90, 180 и 270, которые можно выбрать в опциях параметра Tube Position (Положение трубки).

7. Table Speed [mm/s] (Скорость стола [мм/с])

- Скорость стола означает скорость движения стола для пациента при сканировании.
- Ее можно выбрать в параметре Table Speed (Скорость стола).

8. Table Direction (Направление стола)

- Направление стола означает направление движения стола для пациента при сканировании.
- Направление стола зависит от положения пациента.
- Направление стола включает ввод и извлечение, которые можно выбрать в параметре Table Direction (Направление стола).

9. Shape Filter (Фильтр формы)

- Фильтр формы означает тип фильтра формы.
- Фильтр формы по умолчанию имеет значение Large (Большой).

10. Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение)

- Автоматическое голосовое сообщение означает автоматическое воспроизведение голосового сообщения.
- Соответствующее поле параметра Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение) можно отметить флажком.
- Выберите голосовое сообщение в модуле Voice Management (Управление голосовыми сообщениями) в интерфейсе Service (Обслуживание).

11. Windowing (Усиление контраста)

- В опции Windowing (Усиление контраста) имеется несколько часто используемых WW (Ширина окна) и WL (Уровень окна), которые можно использовать для настройки значения серого изображения позиционирования снимка.

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

- На усиление контраста влияет сканируемая часть тела, а выбор усиления контраста повлияет на параметры WW и WL.
- Необходимые WW и WL можно выбрать в опциях Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).

12. Контроль в процессе производства (WW) и гарантия процесса (WL)

- WW и WL можно выбрать с помощью Windowing (Усиление контраста), либо значения WW и WL можно ввести в поля параметров WW и WL.

13. Series Desc. (Описание серии)

- Series Desc. (Описание серии) можно использовать для добавления описания серии.
- Описание можно ввести в поле параметра Series Desc. (Описание серии).
- Series Desc. (Описание серии) можно оставить пустым.

14. Automatic transmission (PACS) (Автоматическая передача (PACS))

- Перед началом сканирования или выполнением вторичной реконструкции пользователь может выбрать соответствующую рабочую станцию постобработки или больничную систему PACS после нажатия кнопки справа от PACS в интерфейсе параметров реконструкции. После окончания реконструкции изображения система автоматически отправит реконструированное изображение на выбранную рабочую станцию для изучения врачом.

15. Auto Film (Автоматический снимок)

- Если перед началом сканирования поставить отметку в кнопку-флажок Auto Film (Автоматический снимок) в интерфейсе параметров, он будет автоматически отправлен в снимок для печати после завершения сканирования.

8-6-3 Двойное предварительное сканирование

1. Двойное предварительное сканирование:

- Для сканирования следует выбрать протокол с двойным предварительным сканированием.
  - Двойное предварительное сканирование включает в себя переднезаднее предварительное сканирование и предварительное сканирование на боку.
- Позиционирование двойного предварительного сканирования:
  - Каждая серия содержит поле сканирования как в переднезаднем предварительном сканировании, так и в предварительном сканировании на боку.

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

- Поля сканирования в двойном предварительном сканировании коррелированы между собой.

- Вид двойного предварительного сканирования

- Просматривайте изображение двойного предварительного сканирования с помощью колесика или полосы прокрутки в области отображения предварительного сканирования.

Рис. 8-6 Интерфейс сканирования Dual Scout (Двойное предварительное сканирование)

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
End	Конец
Length	Длина
Table Speed	Скорость стола
Tube Angle	Угол трубки
Direction	Направление
In	Внутрь
Shape Filter	Фильтр форм
Large	Крупный
Auto Voice	Автоматическое озвучивание
Default	По умолчанию
Windowing	Кадрирование
Series Desc.	Описание серии
Dose	Доза
Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Transmission	Передача

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

AutoFilm	Автоснимок
OK	OK
5.9_ProCardiac	5.9_ProCardiac
Dual Scout	Двойное предварительное
Locator Series	Серия позиционирующего сканирования
Tracker Series	Серия отслеживающего сканирования
ProCardiac Series	Серия обследований сердца
Start	Начало
Tube Angle	Угол трубки
ScoutType	Тип предварительного
Scout	Предварительное
Length	Длина
Direction	Направление
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

2. Процедура двойного предварительного сканирования:

- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и протокол, содержащий двойное предварительное сканирование, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры предварительного сканирования можно редактировать.

  • Параметры предварительного сканирования. Более подробную информацию см. в разделе 8-6-2 «Параметры предварительного сканирования».

  • Для предварительного сканирования не существует параметров реконструкции.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования.

  • В ходе предварительного сканирования в области отображения изображения будет постепенно показано полученное предварительное изображение.

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

• Нажмите триггерную клавишу на пульте дважды, чтобы завершить переднезаднее предварительное сканирование и предварительное сканирование на боку, а затем перейти к следующему сканированию.

- Сканирование можно остановить и завершить.

8-7 Выполнение протокола сканирования

8-7-1 Запуск сканирования

1. Запуск сканирования

- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с серией протоколов и подготовиться к экспозиции.
- После завершения подготовки в интерфейсе сканирования отобразится напоминание о начале экспозиции, а затем активируется кнопка ручного запуска на пульте.
- Нажмите кнопку ручной или автоматической экспозиции на пульте, чтобы начать экспозицию.
  - Ручной триггер: Задайте ручной (Manual) режим триггера в параметре сканирования. После завершения подготовки загорится индикатор ручного сканирования на пульте. Нажмите клавишу, чтобы начать экспозицию.
  - Автоматический триггер: Режим автоматического триггера обычно соответствует протоколу контрастного сканирования. Задайте режим триггера Auto (Автоматический) в параметре сканирования и задайте соответствующее время задержки в соответствии с интервалом сканирования. После завершения подготовки на пульте загорится индикатор автоматического сканирования. Нажмите клавишу, чтобы начать экспозицию. Последующая серия сканирования будет запущена автоматически в соответствии с заданным временем задержки.
- Информация о состоянии сканирования будет отображаться в процессе сканирования.
  - Информация о состоянии сканирования подробно описана далее.
  - При сканировании пользователь может общаться с пациентом с помощью клавиши переговоров на пульте.
  - При сканировании на предварительном изображении будет отображаться линия предварительного сканирования, соответствующая текущему положению сканирования. При этом в области отображения изображения будет показано соответствующее изображение для быстрого просмотра.

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

- После завершения серии сканирования пользователь может быстро просмотреть сканированное изображение.
  - За исключением предварительного изображения, изображения спирального сканирования и аксиального сканирования в реальном времени являются изображениями быстрой реконструкции, которые используются только для просмотра.

2. Информация о состоянии сканирования

В процессе сканирования будет отображаться следующая информация о состоянии:

- Exposure Identifier (Идентификатор экспозиции)
  - Идентификатор экспозиции указывает, выполняется ли экспозиция во время сканирования.
  - Горящий идентификатор экспозиции означает, что экспозиция выполняется.
- Horizontal (Горизонтальный)
  - Horizontal (Горизонтальный) означает положение перемещения текущего стола для пациента по горизонтали.
- Рост
  - Height (Высота) означает высоту вертикального перемещения текущего стола для пациента.
- mAs (Экспозиция)
  - mAs (Экспозиция) эквивалентна произведению 1 с сканирования на мА, представляет собой величину экспозиции, создаваемой рентгеновским излучением, генерируемым определенным током в процессе сканирования.
  - mAs (Экспозиция) зависит от Tube Current (Ток трубки) и Rotation Time (Время вращения).
- Индекс дозы КТ (CTDI Объем.)[мГр]
  - CTDI Объем. означает среднюю дозу при текущем сканировании.
  - CTDIОбъем. зависит от kV (кВ), mA (мА), Shape Filter (Фильтр формы), Focal Spot (Фокальное пятно) и Rotation Time (Время вращения).
- Произведение дозы на длину (DLP) [мГр x см]
  - DLP представляет собой произведение CTDI Объем. и Scan Length (Длина сканирования), которое обозначает общую дозу облучения пациента.

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

- DLP зависит от kV (кВ), mA (мА), Shape Filter (Фильтр формы), Focal Spot (Фокальное пятно), Scan Length (Длина сканирования) и Rotation Time (Время вращения).

- Scan Time [s] (Время сканирования [с])
  - Время сканирования означает общее время экспозиции, необходимое для текущего сканирования.
  - Scan Time (Время сканирования) зависит от Scan Length (Длина сканирования), Collimation (Коллимация), Rotation Time (Время вращения) и Pitch (Шаг).
- Accumulated DLP (Накопленное DLP) (Acc.DLP) [мГр х см]
  - Накопленное DLP означает общее DLP, накопленное к текущему моменту времени.

3. Быстрый просмотр изображений

- Движение
  - После окончания сканирования серии выберите в интерфейсе сканирования предварительное изображение или изображение быстрой реконструкции.
  - Щелкните правой кнопкой мыши и перетащите изображение в целевое положение.
- Увеличение
  - После окончания сканирования серии выберите в интерфейсе сканирования предварительное изображение или изображение быстрой реконструкции.
  - Нажмите и удерживайте клавишу Ctrl и вращайте колесико, пока изображение не увеличится до подходящего размера.
- Регулировка WW и WL
  - После окончания сканирования серии выберите в интерфейсе сканирования предварительное изображение или изображение быстрой реконструкции.
  - Щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышь, чтобы настроить WW и WL изображения.

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

8-7-2 Аксиальное сканирование

1. Введение в аксиальное сканирование

Аксиальным сканированием называют следующее: При аксиальном сканировании определенного среза стол для пациента остается неподвижным; рентгеновская трубка перемещается вокруг гентри для непрерывной ротационной экспозиции; тем временем детектор собирает данные. Если требуется сканирование за несколько шагов, стол для пациента автоматически переместится в следующую позицию после завершения среза до тех пор, пока не будут выполнены все аксиальные сканирования.

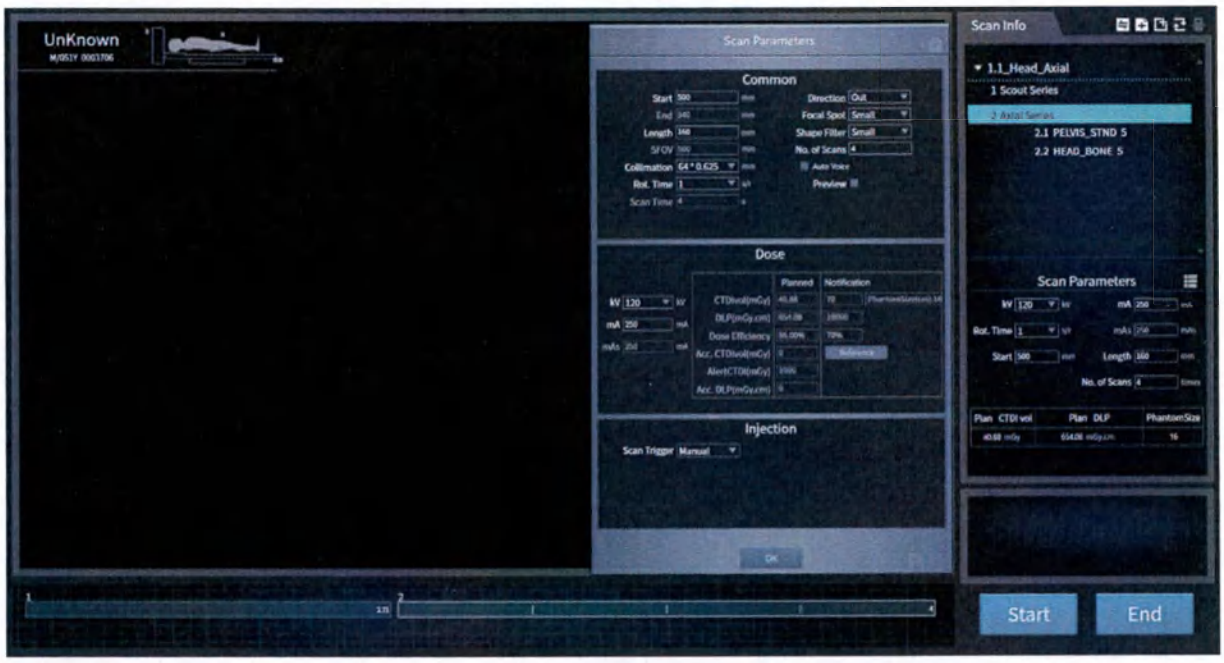


Рис. 8-8 Интерфейс аксиального сканирования

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
End	Конец
Length	Длина
Collimation	Коллимация
Rot. Time	Время вращ.
Scan Time	Время сканирования
Direction	Направление
Out	Наружу
Focal Spot	Точка фокусировки
Shape Filter	Фильтр форм
Small	Мелкий
Auto Voice	Автоматическое озвучивание
Preview	Предварительный просмотр

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

Default	По умолчанию
Windowing	Кадрирование
Series Desc.	Описание серии
Dose	Доза
Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
Dose Efficiency	Эффективность дозы
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Injection	Инъекция
Scan Trigger	Индикатор сканирования
Manual	Вручную
OK	OK
1.1_Head_Axial	1.1_Head_Axial
Scout Series	Серия предварительного сканирования
Axial Series	Серия осевого сканирования
PELVIS_STND 5	PELVIS_STND 5
HEAD_BONE 5	HEAD_BONE 5
Rot. Time	Время вращ.
Start	Начало
Length	Длина
No. of Scans	Кол-во сканирований
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

2. Выполнение аксиального сканирования

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и протокол аксиального сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.

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

- Параметры аксиального сканирования можно редактировать. Более подробную информацию см. в разделах 8-7-2 «Аксиальное сканирование» и 3 «Параметры аксиального сканирования».
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования. После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
- Сканирование можно остановить и завершить.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

3. Параметры аксиального сканирования

- Tube voltage (kV) (Напряжение трубки (кВ))
  - кВ — параметр напряжения сканирования.
  - Варианты кВ: 70, 80, 100, 120 и 140 кВ. Необходимое напряжение можно выбрать из вариантов параметров кВ. Отклонение от номинального значения напряжения трубки должно быть не более ±10%.
- Tube current (mA) (Ток трубки (мА))
  - мА – параметр тока сканирования.
  - Диапазон тока рентгеновской трубки от 20 мА до 830 мА. Значение мА можно ввести в поле параметра мА. Погрешность тока трубки не более ±20%.
  - Произведение значения кВ и значения мА должно быть меньше 100 кВт.
- Rot. Time [s] (Время вращения [с])
  - Rot. Time (Время вращения) означает скорость вращения при сканировании. Оно представляет собой время, необходимое гентри для перемещения.
  - Rot. Time (Время вращения), опции: 0,25 с/360°, 0,3 с/360°, 0,35 с/360°, 0,4 с/360°, 0,5 с/360°, 0,75 с/360°, 1,0 с/360°, 1,5 с/360°. и 2,0 с/360°. Если Rot. Time (Время вращения) равно 0,25 с или 0,3 с, погрешность не более ±10%. Погрешность Rot. Time (Время вращения), кроме 0,25 с и 0,3 с, составляет не более ±5%, а необходимую скорость можно выбрать в опциях параметра Rot. Time (Время вращения).
- Expose time (Время экспозиции):
  - Время экспозиции: 0,25, 0,3, 0,35, 0,4, 0,5, 0,75, 1,0, 1,5 с Отклонение от номинального значения должно быть не более ±10%.

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

- Когда время экспозиции составляет 0,25 с или 0,3 с, погрешность не превышает ± 15%. Погрешность времени экспозиции, кроме 0,25 с и 0,3 с, не более ±10%

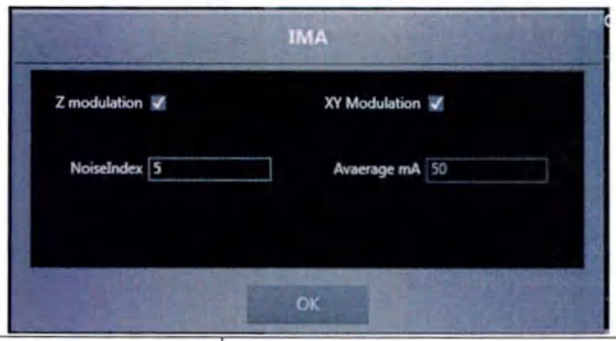
- Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
  - Начальное положение означает начальное положение сканируемого изображения.
  - Значение Start Position (Начальное положение) можно ввести в поле параметра Start Position (Начальное положение).
- End Position [mm] (Конечное положение [мм])
  - Конечное положение означает конечное положение сканируемого изображения.
  - Конечное положение связано с начальным положением и Scan Length (Длиной сканирования). Конечное положение будет вычислено автоматически после настройки начального положения и длины сканирования.
  - Конечное положение можно только просматривать и нельзя редактировать.
- Scan Length [mm] (Длина сканирования [мм])
  - Длина сканирования означает длину сканирования сканированного изображения.
  - Значение длины сканирования можно ввести в поле параметра Scan Length (Длиной сканирования).
  - Что касается аксиального сканирования, если заданная длина сканирования не является целым числом, кратным коллимации, она будет автоматически скорректирована до ближайшего целого кратного числа.
- Table Direction (Направление стола)
  - Направление стола означает направление движения стола для пациента.
  - Направление стола включает ввод и извлечение, которые можно выбрать в параметре Table Direction (Направление стола).
- Коллимация
  - Коллимация означает соответствующую конфигурацию коллимации.
  - Можно выбрать в опциях параметров коллимации.
  - Доступные для выбора опции коллимации: 256×0,625, 128×0,625, 64×0,625, 32×0,625, 16×0,625, 8×0,625 и 4×0,625.
- FFS (летающее фокальное пятно)
  - FFS обозначает функцию переключения положения летающего фокального пятна. За счет отклонения электронов, чтобы они летели к положению анодной мишени, угол лучей изменяется и улучшается разрешение.

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

- Доступные для выбора параметры FFS: None (Нет), ZFFS и XFFS. Если выбрать опцию None (Нет), это означает, что функция FFS не используется.

- No. of Scans (Количество сканирований)
  - No. of Scans (Количество сканирований) означает количество сканирований.
  - Количество сканирований будет рассчитано автоматически после настройки соответствующих значений коллимации и длины сканирования.
  - Это значение можно ввести в поле параметра No. of Scans (Количество сканирований). После ввода количества сканирований система автоматически рассчитает и изменит значение длины сканирования.
- Focal Spot (Фокальное пятно)
  - Focal Spot (Фокальное пятно) означает размер фокального пятна трубки.
  - Доступные для выбора параметры фокального пятна включают Large (Большой), Middle (Средний) и Small (Малый).
  - Параметр фокального пятна (номинальный, IEC 60336): 1,7 мм × 2,1 мм, 1,2 мм × 1,2 мм и 0,8 мм × 0,9 мм.
- Shape Filter (Фильтр формы)
  - Фильтр формы означает тип фильтра формы.
  - Доступные для выбора параметры фильтра формы включают Large (Большой) и Small (Малый).
- Технология регулировки дозы рентгеновского излучения (ImA)
  - ImA (Интеллектуальный мА) обозначает функцию интеллектуальной регулировки дозы рентгеновского излучения. Т.е. благодаря интеллектуальной настройке ImA существующую дозу можно использовать более эффективно, а дозу рентгеновского излучения, получаемую пациентом, можно уменьшить.
  - ImA OFF (ImA ВЫКЛ.) означает, что функция ImA не используется. Если необходимо использовать функцию ImA, нажмите кнопку OFF (ВЫКЛ.), а во всплывающем окне отобразится параметр ImA: Модуляция Z и модуляция XY. Если поставить отметку в кнопку-флажок опции модуляции Z или опции модуляции XY, выбрать функцию ImA, то откроются следующие параметры:

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



IMA	IMA
Z modulation	Модулирование Z
NoiseIndex	Коэффициент шума
XY Modulation	Модулирование XY
Average mA	Среднее значение мА
OK	OK

a) Z modulation (Модуляция Z): Включение/выключение функции ImA на основе модуляции в направлении Z.

b) XY modulation (Модуляция XY): Включение/выключение функции ImA на основе модуляции в направлении X и Y.

c) Связанные параметры:

   i. NoiseIndex (Индекс шума): Задайте значение шума. Чем больше индекс, тем меньше средний ток при сканировании и больше шум конечного изображения. Диапазон настройки индекса составляет 1,0–15,0 и можно зарезервировать один десятичный знак.

   ii. Avaerage mA (Среднее значение мА): Отображение среднего тока текущей кривой при текущей настройке.

d) Вопросы, требующие внимания:

   i. Необходимо завершить предварительное сканирование, чтобы включить функцию ImA.

   ii. Диапазон аксиального сканирования рекомендуется задать так, чтобы он не превышал диапазон сканирования листа позиционирования. Если диапазон аксиального сканирования превышает диапазон сканирования листа позиционирования, функция избыточного ImA не сработает.

   iii. Перед настройкой параметров ImA задайте другие параметры. Если изменяете другие параметры после настройки параметров ImA, убедитесь, что параметры ImA соответствуют требованиям.

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

iv. При использовании функции ImA текущий параметр в интерфейсе сканирования невозможно задать.

v. При использовании функции ImA по умолчанию используется большое фокальное пятно (Large focus spot).

- Scan Trigger (Триггер сканирования)
  - Scan Trigger (Триггер сканирования) означает режим триггера серии.
  - Режимы триггера сканирования включают ручной и автоматический режимы, которые можно выбрать в параметре Scan Trigger (Триггер сканирования).
- Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение)
  - Автоматическое голосовое сообщение означает автоматическое воспроизведение голосового сообщения.
  - Соответствующее поле параметра Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение) можно отметить флажком.
  - Выберите голосовое сообщение в модуле Voice Management (Управление голосовыми сообщениями) в интерфейсе Service (Обслуживание).

4. Параметры реконструкции аксиального сканирования:

- DFOV (Отображаемое поле обзора)
- Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
- End Position [mm] (Конечное положение [мм])
- Slice Thickness (Толщина среза)
- Slice Interval (Интервал среза)
- Windowing (Усиление контраста)
- WL (Уровень окна)
- WW (Ширина окна)
- Kernel (Ядро)
- Recon Matrix (Матрица реконструкции)
- No. of Image (Количество изображений)
- PACS

ие: Подробное описание параметра реконструкции см. в разделе 8-9-2 «Параметр ции».

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

8-7-3 Спиральное сканирование

NOTICE

Максимальное время спирального сканирования: 100 с.

Наибольшее расстояние спирального сканирования: 2100 мм.

Уведомление 8-1

1. Введение в спиральное сканирование

Спиральным сканированием называют следующее: При сканировании рентгеновская трубка перемещается вокруг гентри, обеспечивая непрерывную ротационную экспозицию; при этом стол для пациента совершает синхронное равномерное движение вдоль продольной оси; а детектор собирает данные. Это называется спиральным сканированием, поскольку траектория сканирования является спиральной.

Рис. 8-9 Интерфейс спирального сканирования

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
End	Конец
Length	Длина
Collimation	Коллимация
Rot. Time	Время вращ.
Scan Time	Время сканирования
Pitch	Шаг
Direction	Направление
In	Внутрь
Focal Spot	Точка фокусировки

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

Shape Filter	Фильтр форм
Small	Мелкий
Auto Voice	Автоматическое озвучивание
Preview	Предварительный просмотр
Default	По умолчанию
Dose	Доза
Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Injection	Инъекция
Scan Trigger	Индикатор сканирования
Manual	Вручную
OK	OK
5.1_Chest_Helical	5.1_Chest_Helical
Scout Series	Серия предварительного сканирования
Helical Series	Серия спирального сканирования
CHEST_LUNG 5	CHEST_LUNG 5
CHEST_STND 5	CHEST_STND 5
Rot. Time	Время вращ.
Start	Начало
Length	Длина
No. of Scans	Кол-во сканирований
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

2. Выполнение спирального сканирования:

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и протокол спирального сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры спирального сканирования можно редактировать.

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

- Параметры спирального сканирования. Более подробную информацию см. в разделах 8-7-3 «Спиральное сканирование» и 3 «Параметры спирального сканирования».

- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования.
  - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
- Сканирование можно остановить и завершить.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

3. Параметры спирального сканирования:

- Tube voltage (kV) (Напряжение трубки (кВ))
  - кВ — параметр напряжения сканирования.
  - Варианты кВ: 70, 80, 100, 120 и 140 кВ. Необходимое напряжение можно выбрать из вариантов параметров кВ. Отклонение от номинального значения напряжения трубки должно быть не более ±10%.
- Tube current (mA) (Ток трубки (мА))
  - мА – параметр тока сканирования.
  - Диапазон тока рентгеновской трубки от 20 мА до 830 мА. Значение мА можно ввести в поле параметра мА. Отклонение от номинального значения должно быть не более ±20%.
  - Произведение значения кВ и значения мА должно быть меньше 100 кВт.
- Rot. Time [s] (Время вращения [с])
  - Rot. Time (Время вращения) означает скорость вращения при сканировании. Оно представляет собой время, необходимое гентри для перемещения.
  - Rot. Time (Время вращения), опции: 0,25 с/360°, 0,3 с/360°, 0,35 с/360°, 0,4 с/360°, 0,5 с/360°, 0,75 с/360°, 1,0 с/360°, 1,5 с/360° и 2,0 с/360°. Если Rot. Time (Время вращения) равно 0,25 с или 0,3 с, погрешность не более ±10%. Погрешность Rot. Time (Время вращения), кроме 0,25 с и 0,3 с, составляет не более ±5%, а необходимую скорость можно выбрать в опциях параметра Rot. Time (Время вращения).
- Expose time (Время экспозиции):
  - Отклонение от номинального значения должно быть не более ±10%.
- Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
  - Начальное положение означает начальное положение сканируемого изображения.

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

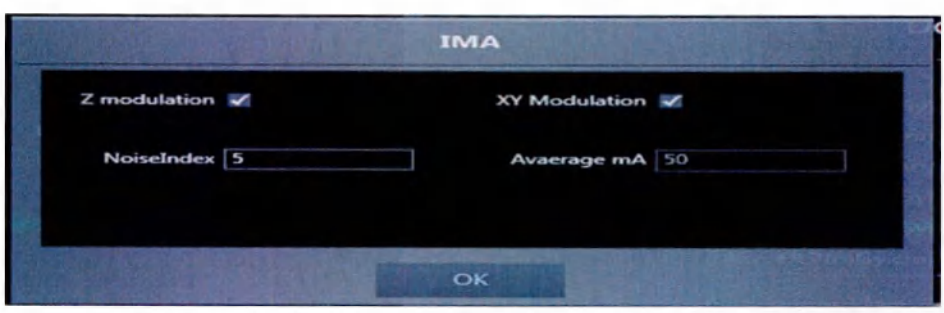
- Значение Start Position (Начальное положение) можно ввести в поле параметра Start Position (Начальное положение).

- End Position [mm] (Конечное положение [мм])
  - Конечное положение означает конечное положение сканируемого изображения.
  - Конечное положение связано с начальным положением и Scan Length (Длиной сканирования). Конечное положение будет вычислено автоматически после настройки начального положения и длины сканирования.
  - Конечное положение можно только просматривать и нельзя редактировать.
- Scan Length [mm] (Длина сканирования [мм])
  - Длина сканирования означает длину сканирования сканированного изображения.
  - Значение длины сканирования можно ввести в поле параметра Scan Length (Длиной сканирования).
- Table Direction (Направление стола)
  - Направление стола означает направление движения стола для пациента.
  - Направление стола включает ввод и извлечение, которые можно выбрать в параметре Table Direction (Направление стола).
- Коллимация
  - Коллимация означает соответствующую конфигурацию коллимации.
  - Можно выбрать в опциях параметров коллимации.
  - Доступные для выбора опции коллимации: 128×0,625, 64×0,625, 32×0,625, 16×0,625, 8×0,625 и 4×0,625.
- FFS
  - FFS обозначает функцию переключения положения летающего фокального пятна. За счет применения функции FFS улучшается разрешение по выбранной оси.
  - Доступные для выбора параметры FFS: None (Нет), ZFFS и XFFS. Если выбрать опцию None (Нет), это означает, что функция FFS не используется.
- Focal Spot (Фокальное пятно)
  - Focal Spot (Фокальное пятно) означает размер фокального пятна трубки.
  - Доступные для выбора параметры фокального пятна включают Large (Большой), Middle (Средний) и Small (Малый).
  - Параметр фокального пятна (номинальный, IEC 60336): 1,7 мм × 2,1 мм, 1,2 мм × 1,2

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

мм и 0,8 мм × 0,9 мм.

- Shape Filter (Фильтр формы)
  - Фильтр формы означает тип фильтра формы.
  - Доступные для выбора параметры фильтра формы включают Large (Большой) и Small (Малый).
- Pitch (Шаг)
  - Pitch (Шаг) означает скорость перемещения стола для пациента при спиральном сканировании.
  - Опции шага: 0,25, 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5 и 1,75. Необходимый шаг можно выбрать из этих опций.
- Scan Time (Время сканирования)
  - Время сканирования можно только просматривать, но нельзя редактировать.
- Технология регулировки дозы рентгеновского излучения (ImA)
  - ImA (Интеллектуальный мА) обозначает функцию интеллектуальной регулировки дозы рентгеновского излучения. Т.е. благодаря интеллектуальной настройке ImA существующую дозу можно использовать более эффективно, а дозу рентгеновского излучения, получаемую пациентом, можно уменьшить.
  - ImA OFF (ImA ВЫКЛ.) означает, что функция ImA не используется. Если необходимо использовать функцию ImA, нажмите кнопку OFF (ВЫКЛ.), а во всплывающем окне отобразится параметр ImA: Модуляция Z и модуляция XY. Если поставить отметку в кнопку-флажок опции модуляции Z или опции модуляции XY, выбрать функцию ImA, то откроются следующие параметры:



IMA	IMA
Z modulation	Модулирование Z
NoiseIndex	Коэффициент шума
XY Modulation	Модулирование XY
Average mA	Среднее значение мА
OK	OK

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

a) Z modulation (Модуляция Z): Включение/выключение функции ImA на основе модуляции в направлении Z.

b) XY modulation (Модуляция XY): Включение/выключение функции ImA на основе модуляции в направлении X и Y.

c) Связанные параметры:

i. NoiseIndex (Индекс шума): Задайте значение шума. Чем больше индекс, тем меньше средний ток при сканировании и больше шум конечного изображения. Диапазон настройки индекса составляет 1,0–15,0 и можно зарезервировать один десятичный знак.

ii. Avaerage mA (Среднее значение мА): Отображение среднего тока текущей кривой при текущей настройке.

d) Вопросы, требующие внимания:

i. Необходимо завершить предварительное сканирование, чтобы включить функцию ImA.

ii. Диапазон аксиального сканирования рекомендуется задать так, чтобы он не превышал диапазон сканирования листа позиционирования. Если диапазон аксиального сканирования превышает диапазон сканирования листа позиционирования, функция избыточного ImA не сработает.

iii. Перед настройкой параметров ImA задайте другие параметры. Если изменяете другие параметры после настройки параметров ImA, убедитесь, что параметры ImA соответствуют требованиям.

iv. При использовании функции ImA текущий параметр в интерфейсе сканирования невозможно задать.

v. При использовании функции ImA по умолчанию используется большое фокальное пятно (Large focus spot).

- Scan Trigger (Триггер сканирования)
  - Scan Trigger (Триггер сканирования) означает режим триггера серии.
  - Режимы триггера сканирования включают ручной и автоматический режимы, которые можно выбрать в параметре Scan Trigger (Триггер сканирования).
- Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение)

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

- Автоматическое голосовое сообщение означает автоматическое воспроизведение голосового сообщения.
- Соответствующее поле параметра Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение) можно отметить флажком.
- Выберите голосовое сообщение в модуле Voice Management (Управление голосовыми сообщениями) в интерфейсе Service (Обслуживание).

4. Параметры реконструкции спирального сканирования:

- FOV (Поле обзора):
- Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
- End Position [mm] (Конечное положение [мм])
- Slice Thickness (Толщина среза)
- Slice Interval (Интервал среза)
- Windowing (Усиление контраста)
- WW (Ширина окна)
- WL (Уровень окна)
- Kernel (Ядро)
- Recon Matrix (Матрица реконструкции)
- No. of Image (Количество изображений)
- PACS

Примечание: Подробное описание параметра реконструкции см. в разделе 8-9-2 «Параметр реконструкции».

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

8-7-4 Контрастное сканирование

1. Введение в контрастное сканирование

Контрастное сканирование относится к сканированию, при котором определенное количество контрастного вещества вводится внутривенно для усиления контраста кровеносных сосудов. Оно подразделяется на триггер по времени и триггер по порогу. При контрастном сканировании с триггером по времени время задержки оценивается по кривой изменения контрастного вещества в организме человека в разное время, и время задержки достигает времени сканирования. При контрастном сканировании с триггером по порогу изменение значения КТ в указанной позиции постоянно наблюдается в ходе сканирования до тех пор, пока не будет достигнут заданный порог, после чего сканирование выполняется автоматически.

Рис. 8-10 Интерфейс контрастного сканирования

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
End	Конец
Length	Длина
Collimation	Коллимация
Rot. Time	Время вращ.
Scan Time	Время сканирования
Pitch	Шаг
Direction	Направление
Out	Наружу
Focal Spot	Точка фокусировки
Shape Filter	Фильтр форм

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

Small	Мелкий
Auto Voice	Автоматическое озвучивание
Preview	Предварительный просмотр
Default	По умолчанию
Dose	Доза
Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Injection	Инъекция
Scan Trigger	Индикатор сканирования
Injection	Инъекция
Contrast	Контраст
Delay Time	Продолжительность задержки
Auto Min Delay	Авто мин. задержка
OK	OK
5.1_Chest_Helical	7.2_Abdomen_Multiphase
Scout Series	Серия предварительного сканирования
Helical Series	Серия спирального сканирования
Abdomen_STND 5	Abdomen_STND 5
Rot. Time	Время вращ.
Start	Начало
Length	Длина
Scan Time	Время сканирования
Pitch	Шаг
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

2. Выполнение контрастного сканирования

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и протокол контрастного сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.

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

- Параметры контрастного сканирования можно редактировать.
  - Параметры можно задать в интерфейсе инъекции контраста в области параметров сканирования.
  - См. 8-7-3 «Спиральное сканирование» — 3 «Параметры спирального сканирования» и 8-7-2 «Аксиальное сканирование» — 3 «Параметры аксиального сканирования», где описаны общие параметры сканирования и параметры реконструкции контрастного сканирования; см. 8-7-4 «Контрастное сканирование» — 3 «Параметры контрастного сканирования», где описаны специальные параметры сканирования.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования.
  - После завершения сканирования каждой серии изображение можно быстро просмотреть.
  - Введите контрастное вещество пациенту после завершения первого спирального сканирования, а затем выполните последующее сканирование.
  - При выполнении контрастного сканирования с отслеживанием болюса сканирование используется в первый раз, чтобы найти интересующую позицию сканирования, определяемую триггером по порогу, после чего задается позиционирующая рамка. После введения пациенту контрастного вещества задайте пороговое значение и запустите сканирование серии Tracker. Программное обеспечение будет постоянно контролировать значение CT в ROI. При достижении порога автоматически запустится серия контрастных сканирований. Оператор также может выбрать ручной запуск серии контрастных сканирований, чтобы завершить текущий триггер по порогу.
  - Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

3. Параметры контрастного сканирования:

- Contrast (Контраст)
  - Contrast (Контраст) указывает, используется ли контрастное вещество при сканировании.

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

- Пользователь может выбрать, использовать контрастное вещество или нет в поле параметра Contrast (Контраст).

- Injection Delay Time (Время задержки ввода контраста)
  - Injection Delay Time (Время задержки ввода контраста) означает время задержки экспозиции после введения контрастного вещества.
  - Этот параметр можно редактировать только после того, как пользователь выберет использование контраст.
  - Соответствующее значение можно ввести в поле параметра Injection Delay Time (Время задержки ввода контраста).
- Автоматический контроль экспозиции (AEC)
  - Контрастное сканирование включает в себя несколько серий сканирования. Режим AEC используется для многоэтапного сканирования. Каждая серия сканирования будет запускаться автоматически по истечении заданного времени задержки.

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

8-7-5 Перфузионное сканирование

1. Введение в перфузионное сканирование

После внутривенного болюсного введения контраста КТ перфузионное сканирование проводит непрерывную компьютерную томографию исследуемой области (ROI) и получает кривую плотности-времени для ROI. Различные параметры перфузии могут быть рассчитаны с использованием различных математических моделей. Следовательно, можно эффективно количественно оценить изменение перфузии крови в местной ткани. Важно определить кровоснабжение конкретного очага.

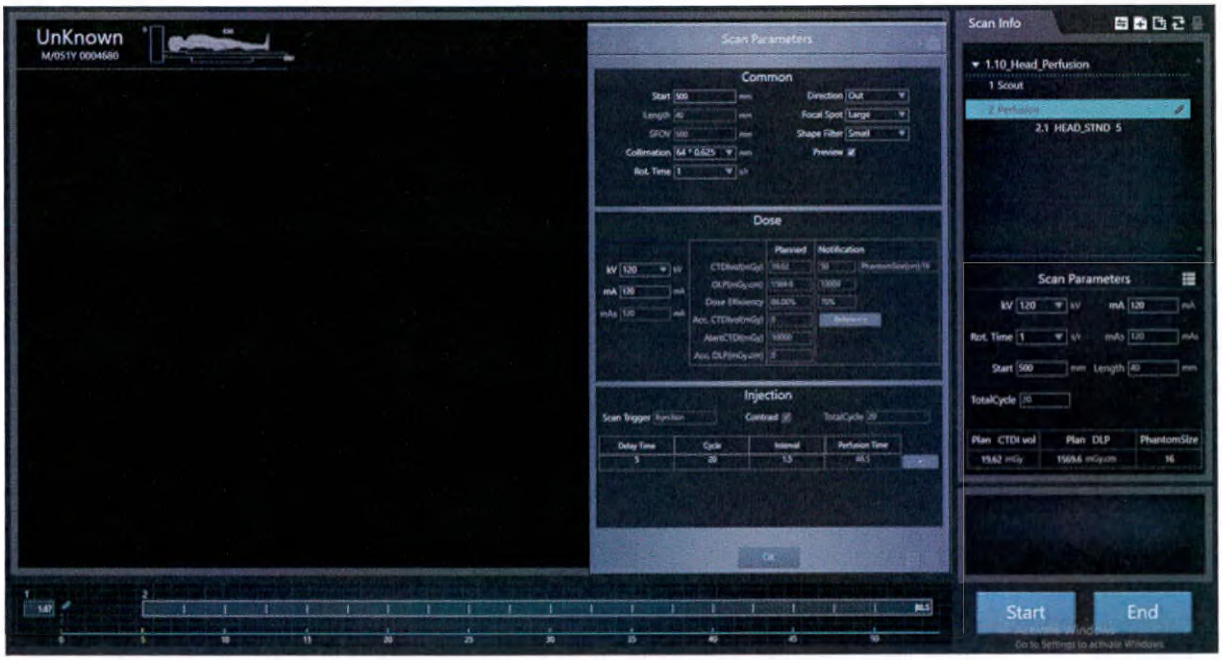


Рис. 8-11 Интерфейс перфузионного сканирования

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
Length	Длина
Collimation	Коллимация
Rot. Time	Время вращ.
Direction	Направление
Out	Наружу
Focal Spot	Точка фокусировки
Shape Filter	Фильтр форм
Large	Крупный
Small	Мелкий
Preview	Предварительный просмотр
Dose	Доза
Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано

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

Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Injection	Инъекция
Scan Trigger	Индикатор сканирования
Injection	Инъекция
Contrast	Контраст
TotalCycle	Всего циклов
Delay Time	Продолжительность задержки
Cycle	Цикл
Interval	Интервал
Perfusion Time	Продолжительность перфузии
OK	OK
1.10_Head_Perfusion	1.10_Head_Perfusion
Scout	Предварительное
Perfusion	Перфузия
HEAD_STND	HEAD_STND
Rot. Time	Время вращ.
Start	Начало
Length	Длина
TotalCycle	Всего циклов
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

2. Выполнение перфузионного сканирования

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и соответствующий протокол перфузионного сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры перфузионного сканирования можно редактировать.
  - Параметры можно задать в интерфейсе инъекции контраста в области параметров сканирования.

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

- См. 8-7-3 «Спиральное сканирование» — 3 «Параметры спирального сканирования» и 8-7-2 «Аксиальное сканирование» — 3 «Параметры аксиального сканирования», где описаны общие параметры перфузионного сканирования. См. 8-7-3 Спиральное сканирование — 4 Параметры реконструкции спирального сканирования для изучения параметров реконструкции перфузионного сканирования. См. 8-7-5 Перфузионное сканирование — 3 Параметры перфузионного сканирования для изучения специальных параметров сканирования.

- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с настройками.
  - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
  - Введите контрастное вещество пациенту после завершения первого сканирования, а затем выполните последующее сканирование.
  - Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

3. Параметры перфузионного сканирования

- Delay Time (Время задержки)
  - Время задержки представляет собой временной интервал между первой экспозицией в начале этого этапа перфузионного сканирования и последней экспозицией на предыдущем этапе.
  - Пользователь может ввести число в столбец Delay Time (Время задержки).
  - Время задержки перфузионного сканирования первого этапа представляет собой интервал времени между нажатием пользователем кнопки Start (Пуск) и первой экспозицией перфузии первого этапа.
- Cycle (Цикл)
  - Цикл указывает, сколько раз перфузионного сканирование будет экспонироваться на данном этапе.
  - Пользователь может вводить числа в столбец Cycle (Цикл).
  - Изменение цикла не повлияет на время начала этого этапа перфузии, но повлияет на время начала следующего этапа перфузии.
- Interval (Интервал)

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

- Интервал представляет временной интервал каждого сканирования на этапе.
- Пользователь может ввести число в столбец Interval (Интервал).
- Изменение интервала не повлияет на время начала этого этапа перфузии, но повлияет на время начала следующего этапа перфузии.

- Perfusion Time (Время перфузии)
  - Время перфузии означает общее время с момента нажатия кнопки Start (Пуск) до окончания сканирования на данном этапе.
  - Время перфузии используется только как отображаемое значение и пользователи не могут его изменять.

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

8-7-6 Сверхбыстрое сканирование

1. Введение в сверхбыстрое сканирование

Сверхбыстрое сканирование — это тип компьютерной томографии, при котором с течением времени записывается несколько изображений. Это обеспечивает возможность воспроизводить сканирование в виде видео, чтобы можно было наблюдать за физиологическими процессами и отслеживать внутренние движения. Название происходит от добавления времени (в качестве четвертого измерения) к традиционной 3D (трехмерной) компьютерной томографии.

Сверхбыстрое сканирование используется при планировании лучевой терапии для снижения доз на здоровые органы. Чтобы свести к минимуму физические движения пациента, сверхбыстрое сканирование получает изображения в разное время и в различных положениях, позволяя визуализировать степень движения.

Рис. 8-12 Интерфейс сверхбыстрого сканирования

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
End	Конец
Length	Длина
Collimation	Коллимация
Rot. Time	Время вращ.
CineTime	Продолжительность видео
Direction	Направление
Out	Наружу
Focal Spot	Точка фокусировки

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

Shape Filter	Фильтр форм
Small	Мелкий
Preview	Предварительный просмотр
HiResMode	Режим высокого разрешения
Dose	Доза
Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Injection	Инъекция
Scan Trigger	Индикатор сканирования
Manual	Вручную
1.12_Head_CineTest	1.12_Head_CineTest
Cine Series	Серия видео
HEAD_STND	HEAD_STND
HEAD_BONE	HEAD_BONE
Rot. Time	Время вращ.
Start	Начало
Length	Длина
CineTime	Продолжительность видео
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

2. Выполнение сверхбыстрого сканирования

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и соответствующий протокол сверхбыстрого сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры сверхбыстрого сканирования можно редактировать.
    - См. 8-7-2 «Аксиальное сканирование» — 3 «Параметры аксиального сканирования», где описаны общие параметры сканирования и параметры реконструкции для сверхбыстрого сканирования; см. 8-7-6 «Сверхбыстрое

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

сканирование» — 3 «Параметры сверхбыстрого сканирования», где описаны специальные параметры сканирования.

- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с настройками.
  - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
  - Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

3. Параметры сверхбыстрого сканирования

- Cine Time (Время сверхбыстрого сканирования)
  - Cine Time (Время сверхбыстрого сканирования) представляет собой максимальное время экспозиции, разрешенное для сверхбыстрого сканирования.
  - Пользователи могут вводить числа в Cine Time (Время сверхбыстрого сканирования).
- Cine FPR (FPR (кадров на оборот) сверхбыстрого сканирования)
  - Cine FPR (FPR сверхбыстрого сканирования) указывает, сколько кадров изображений создается на каждые 360° кадра сканирования при сверхбыстром сканировании.
  - В выпадающем меню Cine FPR (FPR сверхбыстрого сканирования) пользователи могут выбрать 1, 2, 4, 8, 16 кадров за круг.
- Cine FPS (FPS (кадров в секунду) сверхбыстрого сканирования)
  - Cine FPS (FPS сверхбыстрого сканирования) указывает, сколько кадров изображений выводится в секунду при сверхбыстром сканировании.
  - Система вычисляет Cine FPS (FPS сверхбыстрого сканирования) на основе Cine FPR (FPR сверхбыстрого сканирования) и Rot Time (Время вращения). Этот параметр используется только для отображения и не может быть изменен пользователем.

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

8-7-7 Сканирование с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией

1. Введение в сканирование с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией

Сканированием с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией называют сканирование после внутривенной инъекции определенного количества контрастного вещества. При сканировании с контрастированием сканирование с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией запускается по пороговой концентрации контраста в определенном месте сосуда. В сочетании с кривыми ЭКГ реконструируются изображения разных фаз. Получают контрастное сканированное изображение сердца.

Сканирование с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией позволяет получить объемные данные при спиральном сканировании с очень малым шагом (0,2–0,5), чтобы получить объемное покрытие без пропусков в каждой фазе сердечного цикла с несколькими перекрывающимися областями.

2. Выполнение сканирования с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите грудную клетку и соответствующий протокол сканирования с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры сканирования с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией можно редактировать.
    - Параметры можно задать в интерфейсе инъекции контраста в области параметров сканирования.
    - См. 8-7-3 «Спиральное сканирование» — 3 «Параметры спирального сканирования», где описаны общие параметры сканирования и параметры реконструкции сканирования с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией; см. 8-7-4 «Контрастное сканирование» — 3 «Параметры контрастного сканирования», где описаны специальные параметры сканирования.
- Подключите устройства ЭКГ в соответствии с требованиями к ЭКГ.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с настройками.

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

- После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
- Введите контрастное вещество пациенту после завершения первого сканирования сердца, а затем выполните последующее сканирование.
- Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.

- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

Примечание: Это оборудование обеспечивает только соответствующий интерфейс ЭКГ. При необходимости следует приобрести принадлежности.

8-7-8 Сканирование с проспективной ЭКГ-синхронизацией

1. Введение в сканирование с проспективной ЭКГ-синхронизацией

При сканировании с проспективной ЭКГ-синхронизацией используется метод частичного сканирования движения сердца, который определяется как пошаговый метод, поэтому сканирование запускается по сигналу ЭКГ, а не по спиральной КТ. Этот метод позволяет получать данные в определенной фазе сердечного цикла, предпочтительно в середине диастолической фазы, когда сердечная деятельность минимальна.

Принцип проспективной ЭКГ-синхронизации заключается в том, что сбор данных происходит только в выбранной фазе сердца путем выборочного включения рентгеновской трубки только при запуске по сигналу ЭКГ и ее выключения или резкого снижения во время остальной части цикла кардиоинтервала.

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

Рис. 8-13 Интерфейс сканирования с проспективной ЭКГ-синхронизацией

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
End	Конец
Length	Длина
Collimation	Коллимация
Rot. Time	Время вращ.
Phase	Фаза
PhaseTolerance	Допуск фазы
Direction	Направление
In	Внутрь
Focal Spot	Точка фокусировки
Shape Filter	Фильтр форм
Small	Мелкий
No. of Scans	Кол-во сканирований
Auto Voice	Автоматическое озвучивание
Preview	Предварительный просмотр
HiResMode	Режим высокого разрешения
Dose	Доза
Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Injection	Инъекция
Scan Trigger	Индикатор сканирования
BolusTracking	Болюсное контрастное усиление
Contrast	Контраст

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

Delay Time	Продолжительность задержки
Auto Min Delay	Авто мин. задержка
OK	OK
5.9_ProCardiac	5.9_ProCardiac
Dual Scout	Двойное предварительное
Locator Series	Серия позиционирующего сканирования
Tracker Series	Серия отслеживающего сканирования
ProCardiac Series	Серия обследований сердца
HEAD_STND	HEAD_STND
Rot. Time	Время вращ.
Start	Начало
Phase	Фаза
PhaseTolerance	Допуск фазы
Length	Длина
No. of Scans	Кол-во сканирований
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

2. Выполнение сканирования с проспективной ЭКГ-синхронизацией

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и соответствующий протокол сканирования с проспективной ЭКГ-синхронизацией, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры сканирования с проспективной ЭКГ-синхронизацией можно редактировать.
    - См. 8-7-2 «Аксиальное сканирование» — 3 «Параметры аксиального сканирования», где описаны общие параметры сканирования и параметры реконструкции для сканирования с проспективной ЭКГ-синхронизацией; см. 8-7-8 «Сканирование с проспективной ЭКГ-синхронизацией» — 3 «Параметры сканирования с проспективной ЭКГ-синхронизацией», где описаны специальные параметры сканирования.

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

- Подключите оборудование ЭКГ в соответствии с требованиями к ЭКГ.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с настройками.
  - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
  - Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

Примечание: Это оборудование обеспечивает только соответствующий интерфейс ЭКГ. При необходимости следует приобрести принадлежности.

3. Параметры сканирования с проспективной ЭКГ-синхронизацией

- Gating Phase (Фаза синхронизации)
  - Gating Phase (Фаза синхронизации) представляет собой положение фазы, необходимое для проспективного сканирования сердца, и используется для определения области сканирования на зубце R кардиограммы.
  - Сегмент линии между каждым циклом кардиоинтервала указывает положение текущей заданной Gating Phase (Фаза синхронизации). Можно ввести процент Gating Phase (Фаза синхронизации) в диапазоне от 0 до 100 в поле редактирования параметра фазы синхронизации.
- Phase Tolerance (Допуск по фазе)
  - Phase Tolerance (Допуск по фазе) означает, что при прогнозном сканировании сердца симметрично добавляется некоторая избыточность до и после диапазона сканирования, рассчитанного в соответствии с фазой синхронизации.
  - Пользователь может выбрать диапазон избыточности в Phase Tolerance (Допуск по фазе) в процентах.
  - Изменение Phase Tolerance (Допуск по фазе) изменит время экспозиции.
  - Изменение Phase Tolerance (Допуск по фазе) не повлияет на временное разрешение.
  - Изменение Phase Tolerance (Допуск по фазе) повлияет на диапазон фазы реконструкции, который можно выбрать при реконструкции.

4. Интерфейс управления синхронизации по сигналу ЭКГ

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

- Задержка между фактическим временем начала экспозиции, основанным на пике зубца R кардиограммы, и запланированным временем экспозиции не должна превышать 35 мс.

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

8-7-9 Сканирование перфузии миокарда

1. Введение в сканирование перфузии миокарда

Сканирование перфузии миокарда — это метод сканирования, при котором радиоактивные контрастные вещества вводят внутривенно для получения изображения кровотока сердца. Можно просмотреть, является ли кровоснабжение миокарда недостаточным, а часть сердечного кровотока не является гладкой или повреждена. Сканирование перфузии миокарда будет выполнено в общей сложности 2 раза, одно в состоянии покоя (статическое), а другое при физической нагрузке (состояние стресса), чтобы сравнить разницу между ними.

Рис. 8-14 Интерфейс сканирования перфузии миокарда

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
Length	Длина
Collimation	Коллимация
Rot. Time	Время вращ.
Direction	Направление
In	Внутрь
Focal Spot	Точка фокусировки
Shape Filter	Фильтр форм
Small	Мелкий
Phase	Фаза
PhaseTolerance	Допуск фазы
Preview	Предварительный просмотр
Dose	Доза

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

Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Injection	Инъекция
Scan Trigger	Индикатор сканирования
Manual	Вручную
Contrast	Контраст
TotalCycle	Всего циклов
Delay Time	Продолжительность задержки
Hold Time	Продолжительность удержания
Interval R-R	Интервал R-R
OK	OK
5.10_CardiacPerfusion	5.10_CardiacPerfusion
Dual Scout	Двойное предварительное
CardiacPerfusion Serie	Серия обследований перфузии сердца
HEAD_STND	HEAD_STND
Rot. Time	Время вращ.
Start	Начало
Phase	Фаза
PhaseTolerance	Допуск фазы
Length	Длина
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

2. Выполнение сканирования перфузии миокарда

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и соответствующий протокол сканирования перфузии миокарда, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры сканирования перфузии миокарда можно редактировать.

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

- Параметры можно задать в интерфейсе инъекции контраста в области параметров сканирования.
- См. 8-7-8 «Сканирование с проспективной ЭКГ-синхронизацией» — 3 «Параметры сканирования с проспективной ЭКГ-синхронизацией», где описаны общие параметры сканирования и параметры реконструкции для сканирования перфузии миокарда; см. 8-7-9 «Сканирование перфузии миокарда» — 3 «Параметры сканирования перфузии миокарда», где описаны специальные параметры сканирования.

- Подключите оборудование ЭКГ в соответствии с требованиями к ЭКГ.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с настройками.
  - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
  - При необходимости введите контрастное вещество пациенту, а затем выполните последующие сканирования.
  - Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

Примечание: Это оборудование обеспечивает только соответствующий интерфейс ЭКГ. При необходимости следует приобрести принадлежности.

3. Параметры сканирования перфузии миокарда

- Hold Time (Время выдержки)
  - Hold Time (Время выдержки) указывает, как долго будет длиться сканирование перфузии на данном этапе.
  - Пользователь может ввести число в столбец Hold Time (Время выдержки).
  - Поскольку время экспозиции и продолжительность одной экспозиции необходимо сочетать с сигналом ЭКГ, фактическое время окончания перфузии на этом этапе вызовет некоторое отклонение по причине настройки фазы и фактического сигнала ЭКГ. На самом деле общее время будет немного больше или равно Hold Time (Время выдержки).
- Interval R-R (Кардиоинтервал)

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

- Interval R-R (Кардиоинтервал) представляет собой интервал сердечных сокращений для каждого воздействия на этапе.
- Пользователь может ввести число в столбец Interval R-R (Кардиоинтервал).
- Изменение Interval R-R (Кардиоинтервал) не повлияет на время начала этого этапа перфузии, но повлияет на время начала следующего этапа перфузии.
- Поскольку время экспозиции и продолжительность одной экспозиции необходимо сочетать с сигналом ЭКГ, фактическое время окончания каждой экспозиции вызовет некоторое отклонение по причине настройки фазы и фактического сигнала ЭКГ. На самом деле время интервала будет немного больше или равно значению, заданному в Interval R-R (Кардиоинтервал).
- Поскольку время экспозиции и продолжительность одной экспозиции необходимо сочетать с сигналом ЭКГ, фактическое время окончания каждой экспозиции вызовет некоторые отклонения по причине настройки фазы и фактического сигнала ЭКГ. Фактическое количество экспозиций каждый раз в течение одного и того же времени выдержки можно изменить.

- Delay Time (Время задержки)
  - Время задержки представляет собой временной интервал между первой экспозицией в начале этого этапа перфузионного сканирования и последней экспозицией на предыдущем этапе.
  - Пользователь может ввести число в столбец Delay Time (Время задержки).
  - Время задержки перфузионного сканирования первого этапа представляет собой интервал времени между нажатием пользователем кнопки Start (Пуск) и первой экспозицией перфузии первого этапа.
  - Поскольку точка времени экспозиции должна быть объединена с сигналом ЭКГ, фактическая точка времени экспозиции будет следующей позицией сигнала ЭКГ, которая соответствует настройке фазы после завершения отсчета времени задержки. Фактически общее время задержки будет больше или равно Delay Time (Время задержки).

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

8-7-10 Спектральное сканирование

1. Введение в спектральное сканирование

Спектральная КТ создает изображения плотности двух видов основных материалов, во-первых, путем разделения наборов данных, полученных при двух разных напряжениях трубки, которые можно использовать для реализации функции выбора материала, различения и количественного анализа. Затем виртуальное монохроматическое изображение получают с помощью функции поглощения веществом, зависящего от энергии, предоставленной дозиметристом. Виртуальное монохроматическое изображение может точно отражать процесс изменения эффективности поглощения веществом рентгеновских лучей в зависимости от энергии рентгеновских лучей. Эта КТ-система может реконструировать одноэнергетические КТ-изображения и изображения основных материалов (изображения плотности воды и йода). Эти изображения можно анализировать и синтезировать в другие типы изображений, такие как виртуальные монохроматические изображения, изображения электронной плотности, изображения эффективных атомных номеров и т. д, используя рабочие станции для обработки изображений с функцией спектрального КТ-анализа, предоставляемые нашей компанией или третьей стороной.

Рис. 8-15 Интерфейс спектрального сканирования

UnKnown	Неизвестно
Scan Parameters	Параметры сканирования
Common	Общее
Start	Начало
End	Конец
Length	Длина

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

Collimation	Коллимация
Rot. Time	Время вращ.
Scan Time	Время сканирования
Direction	Направление
In	Внутрь
Focal Spot	Точка фокусировки
Shape Filter	Фильтр форм
Small	Мелкий
Auto Voice	Автоматическое озвучивание
Preview	Предварительный просмотр
HiResMode	Режим высокого разрешения
Dose	Доза
Dose Effiecency	Эффективность дозы
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)	Размер фантома (см)
Reference	Норма
Injection	Инъекция
Scan Trigger	Индикатор сканирования
Manual	Вручную
OK	OK
5.12_DEAxial	5.12_DEAxial
Dual Scout	Предварительное
Scout	Серия осевого сканирования DE
DEAxial Series	HEAD_STND
Rot. Time	Время вращ.
Start	Начало
Length	Длина
Plan CTDI vol	План. объем CTDI
Plan DLP	План. DLP
PhantomSize	Размер фантома
Start	Начать
End	Завершить

2. Выполнение спектрального сканирования

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и соответствующий протокол спектрального сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.

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

- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры спектрального сканирования можно редактировать.
  - Общие параметры сканирования и параметры реконструкции спектрального сканирования см. в разделе 8-7-2 «Аксиальное сканирование» —3 «Параметры аксиального сканирования».
  - Параметры спектрального сканирования не позволяют редактировать параметры кВ, поэтому 80 кВ и 140 кВ используются по умолчанию.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с настройками.
  - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
  - Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

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

8-7-11 Сканирование детей

Эту КТ-систему можно использовать для сканирования детей. Детей должен сопровождать специальный персонал и их следует снабдить освинцованной одеждой для защиты чувствительных органов, не требующих сканирования.

1. Группа протоколов для детей

В разные периоды роста детей в их частях тела преобладают разные факторы. Среди них возраст оказывает большее влияние на развитие головы. Вес оказывает большее влияние на развитие грудной клетки и брюшной полости. Эта система КТ обеспечивает различные протоколы сканирования для различных частей и влияющих факторов:

- Протокол исследования головы взрослых делится на 3 группы по возрасту: 0~1,5 года, 1,5~5 лет, 5~18 лет.
- Протокол обследования грудной клетки взрослых делится на 4 группы по весу: 6~7,5 кг, 6~7,5 кг, 7,5~14,5 кг, 14,5~31,5 кг, 31,5~55 кг.
- Протокол обследования брюшной полости взрослых делится на 4 группы по весу: 6~7,5 кг, 6~7,5 кг, 7,5~14,5 кг, 14,5~31,5 кг, 31,5~55 кг.

2. Время сканирования ребенка

Чтобы максимально сократить время сканирования пациентов-детей, система КТ обеспечивает сканирование с большим шагом и высокой скоростью. Максимальный шаг составляет 1,75, а максимальная скорость достигает 0,25 с.

3. Возможные риски получения некачественных данных при исследовании и меры их предотвращения при сканировании детей

Риск	Разрешение
Подвижность детей может вызывать артефакты движения, что затрудняет диагностику изображения.	Необходимость успокаивать или сопровождать у ложа
Чрезмерная доза может нанести вред организму	1. Используйте специальный протокол для детей. 2. Сведите к минимуму продолжительность сканирования.

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

	3. Используйте освинцованную одежду для защиты областей, которые не требуется сканировать. 4. Обучение задержке дыхания, чтобы уменьшить воздействие дыхания.
Риск падения	5. Используйте подголовник и ремень, если это позволяют условия. 6. Соблюдайте осторожность при входе и выходе со стола для пациента.

4. Параметры и разработка протокола для детей

Название протокола	**Части тела**	**Группа**	**Напряжение трубки (кВ)**	**Ток трубки (мАс)**	**Фокальное пятно**	**Фильтр**	**Фантом эталонной дозы**	**CTDI объем (мГр)**	**Доза подачи предупреждения CTDI объем (мГр)**
1.9_Head_Axial_ (Голова, аксиальное) 0-1,5 года	Голова	0-1,5 года	120	75	Малое	Малое	16 см	15	30
1.10_Head_Axial_ 1.5-5yrs (Голова, аксиальное, 1,5-5 лет)		1,5~5 лет		125				25	50
1.11_Head_Axial_ 5-18yrs (Голова, аксиальное, 5-18 лет)		5~18 лет		200				40	80
5.10_Chest_Helical_6.0-7.5kg (Грудная клетка,	Грудная клетка	6~7,5 кг	120	40	Малое	Большое	32 см	3	6

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

Название протокола	Части тела	Группа	Напряжение трубки (кВ)	Ток трубки (мАс)	Фокальное пятно	Фильтр	Фантом эталонной дозы	CTDI объем (мГр)	Доза подачи предупреждения CTDI объем (мГр)
спиральное, 6,0-7,5 кг)									
5.11_Chest_Helical_7.5-14.5kg (Грудная клетка, спиральное, 7,5-14,5 кг)		7,5-14,5 кг		60				4	8
5.12_Chest_Helical_14.5-31.5kg (Грудная клетка, спиральное, 14,5-31,5 кг)		14,5~31,5 кг		90		Большое	32 см	6	12
5.13_Chest_Helical_31.5-55kg (Грудная клетка, спиральное, 31,5-55 кг)		31,5~55 кг		120				8	16
7.10_Abdomen_(Брюшная полость) Helical_6.0-7,5kg (Грудная клетка,	Брюшная полость	6~7,5 кг	120	90	Малое	Большое	32 см	6	12

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

Название протокола	Части тела	Группа	Напряжение трубки (кВ)	Ток трубки (мАс)	Фокальное пятно	Фильтр	Фантом эталонной дозы	CTDI объем (мГр)	Доза подачи предупреждения CTDI объем (мГр)
спиральное, 6,0-7,5 кг)									
7.11_Abdomen_Helical_7.5-14,5kg (Грудная клетка, спиральное, 7,5-14,5 кг)		7,5-14,5 кг		120				8	16
7.12_Abdomen_Helical_14.5-31,5kg (Грудная клетка, спиральное, 14,5-31,5 кг)		14,5~31,5 кг		180		Большое	32 см	12	24
7.13_Abdomen_Helical_31.5-55kg (Грудная клетка, спиральное, 31,5-55 кг)		31,5~55 кг		220				15	30

Примечание:

1. Характерное значение дозы при сканировании CTDI объем (мГр) для Соглашения по детям основано на ICRP 87 «Управление дозой пациента в компьютерной томографии». В реальных условиях оператор может использовать соответствующий ток, фокальное пятно, фильтр формы и т. д, чтобы регулировать ток трубки с учетом возраста или веса при сохранении качества изображения.

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

2. Различные размеры фантомов дозы CTDI объем использовались для разных групп детей. Он отмечен в приведенной выше таблице и в интерфейсе отображения дозы графического пользовательского интерфейса системы КТ.

3. При компьютерной томографии детей доза облучения должна быть сведена к минимуму, исходя из требований диагностики.

Для педиатрических пациентов выполняйте только необходимые КТ-сканирования. При определении необходимости КТ-обследования необходимо общение между лечащим врачом и рентгенологом. Перед каждым сканированием рентгенолог просматривает показания, элементы исследования и параметры, связанные со сканированием, включая количество предыдущих сканирований пациента, причины сканирования и другие меры предосторожности для эффективных режимов с низкой дозой облучения.

8-8 Остановка и завершение сканирования

8-8-1 Остановка сканирования

Остановка сканирования:

- При сканировании серии нажмите Stop (Стоп) или нажмите кнопку Stop (Стоп) на пульте, чтобы остановить текущее сканирование. Экспозиция и все движения будут немедленно остановлены. В интерфейсе откроется окно Abort (Отменить).

8-8-2 Завершение сканирования

Завершение сканирования:

- После завершения сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить текущее сканирование.
- Теперь можно выполнить регистрацию нового пациента или сканирование следующего пациента.

8-9 Реконструкция изображения

Реконструкция изображения — важный инструмент для визуализации необработанных данных. Оно может преобразовывать необработанные данные в изображения DICOM3.0, которые можно просматривать. Реконструкция в основном предназначена для выполнения задачи реконструкции, созданной сканированием. Изображение реконструируется в соответствии с заданным параметром реконструкции. После окончания сканирования система автоматически формирует задание на реконструкцию и отправляет его менеджеру реконструкции.

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

8-9-1 Задача реконструкции

- После окончания сканирования система формирует задание на реконструкцию в соответствии с заданным параметром сканирования и отправляет его менеджеру реконструкции.
- Подробное описание параметра реконструкции см. в разделе 8-9-2 «Параметр реконструкции».
- Пользователь может нажать на менеджера реконструкции в нижней части интерфейса, чтобы просмотреть текущий ход реконструкции.

8-9-2 Параметр реконструкции

1. DFOV [мм]

- DFOV означает диаметр реконструируемого изображения.
- DFOV не может превышать SFOV (500мм).
- Значение DFOV можно ввести в поле параметра DFOV.

2. Start Position [mm] (Начальное положение [мм])

- Начальное положение означает начальное положение реконструируемого изображения.
- Значение Start Position (Начальное положение) можно ввести в поле параметра Start Position (Начальное положение).

3. End Position [mm] (Конечное положение [мм])

- Конечное положение означает конечное положение реконструируемого изображения.
- Значение End Position (Конечное положение) можно ввести в поле параметра End Position (Конечное положение).

4. Slice Thickness [mm] (Толщина среза [мм])

- Slice Thickness (Толщина среза) означает толщину среза реконструируемого изображения.
- Толщина среза зависит от коллимации. Толщина среза $\leqslant$ коллимации.
- Необходимую толщину среза можно выбрать в опциях параметра Slice Thickness (Толщина среза).

5. Slice Interval [mm] (Интервал среза [мм])

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

- Slice Interval (Интервал среза) означает интервал среза реконструируемого изображения.
- Интервал среза зависит от толщины среза. После выбора толщины среза интервал среза будет рассчитан автоматически.
- Если это аксиальное сканирование, Slice Interval (Интервал среза) можно только просматривать, но нельзя редактировать; а если это спиральное сканирование, интервал среза можно отредактировать.

6. Windowing (Усиление контраста)

- Опция Windowing (Усиление контраста) содержит несколько общих WW и WL, которые можно использовать для реконструкции изображения.
- Windowing (Усиление контраста) зависит от сканируемой части тела. Опция Windowing (Усиление контраста) влияет на WW и WL.
- Необходимые WW и WL можно выбрать в опциях Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).

7. Контроль в процессе производства (WW) и гарантия процесса (WL)

- WW и WL относятся к реконструируемому изображению.
- На WW и WL влияет Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).
- WW и WL можно выбрать в Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) или ввести в соответствующее поле параметров.

8. Kernel (Ядро)

- Ядро представляет собой фильтр, выбранный для восстановления изображения с целью получения восстановленного изображения более высокого качества. В этой системе используется алгоритм реконструкции трехмерной фильтрации с обратной проекцией, а ядро является фильтром на этапе фильтрации этого алгоритма для восстановления четкости и контрастности изображения, которые удовлетворяют потребности различных способов применения.
- Необходимый фильтр можно выбрать в параметрах ядра.

9. Recon Matrix (Матрица реконструкции)

- Recon Matrix (Матрица реконструкции) означает размер матрицы реконструируемого изображения.

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

- Опции Recon Matrix (Матрица реконструкции): 512-точечная и 1024-точечная матрица. Пользователь может выбрать необходимый размер матрицы.

10. No. of Image (Количество изображений)

- No. of Image (Количество изображений) означает количество реконструированных изображений.
- Количество изображений зависит от толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения. Соответствующее количество изображений рассчитывается автоматически после определения толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения.
- Количество изображений можно только просматривать, но нельзя редактировать.

11. Автоматическая передача

- Перед началом сканирования или выполнением вторичной реконструкции пользователь может выбрать соответствующую рабочую станцию постобработки или больничную систему PACS после нажатия кнопки справа от PACS в интерфейсе параметров реконструкции. После окончания реконструкции изображения система автоматически отправит реконструированное изображение на выбранную рабочую станцию для изучения врачом.

12. Итеративная реконструкция (NDI+)

- Существует две опции итеративного шумоподавления NDI+: On (Вкл.) и Off (Выкл.). Используйте кнопку On/Off (Вкл./Выкл.) для включения/выключения функции итеративного шумоподавления NDI+. Если опция функции NDI+ включена, можно задать уровень NDI+ и использовать итеративный расчет для снижения уровня шума изображения.
- Для опции NDI+ Level (Уровень NDI+) можно выбрать значение от 1 до 5. Эта опция может задать степень уменьшения шума изображения. Чем выше заданное значение, тем ниже уровень шума изображения.
-

8-10 Предостережения

Перед сканированием оператор должен подтвердить следующие условия:

1. Пациент носит или носит какой-либо предмет, воздействующий на изображение. Например, металлические предметы или другие предметы, сильно ослабляющие рентгеновское

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

излучение, в том числе аксессуары, украшения, бюстгальтеры и т. д Перед сканированием пациент должен снять такие предметы или поместить их за пределы диапазона сканирования.

2. В сканируемой части тела имеются металлические имплантированные устройства или искусственный зуб. Оператор должен выбрать подходящий протокол и дозу.

3. Сканируемая часть тела содержит имплантированные или носимые электронные медицинские изделия. Например, кардиостимулятор, дефибриллятор, нейростимулятор, инфузионный насос, искусственные органы и имплантат сетчатки. Оператор должен подтвердить у пациента или соответствующих экспертов, что компьютерная томография не повлияет на функцию таких изделий.

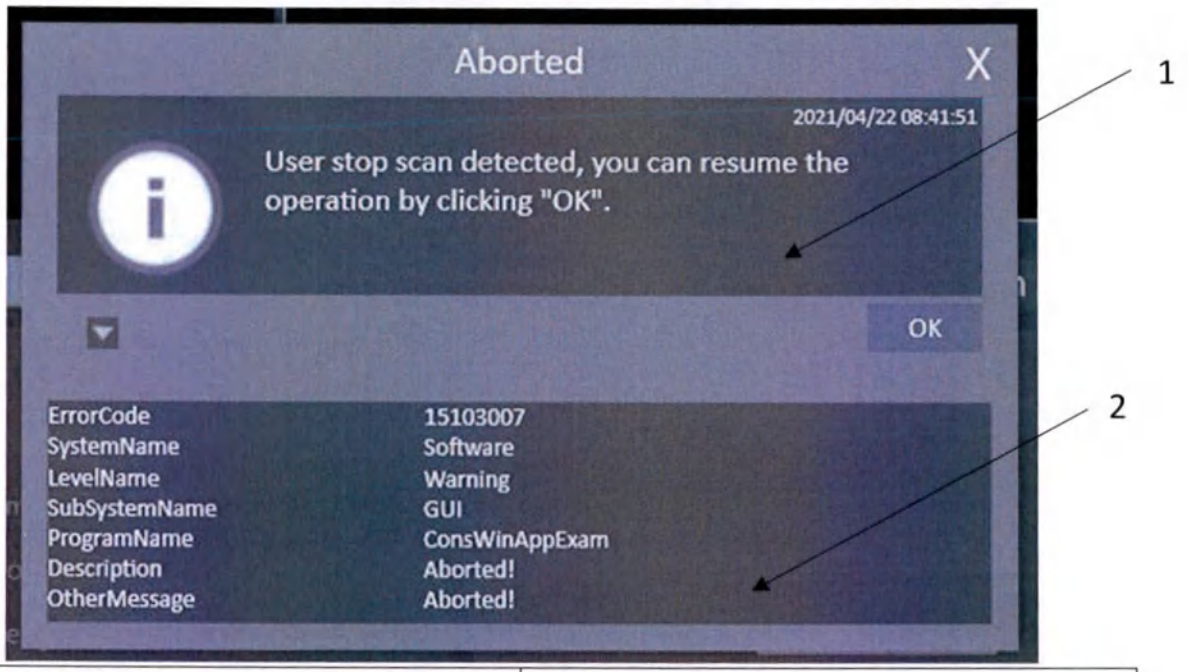
4. Пациентка – женщина, готовящаяся к беременности, беременная или в период лактации. Оператор должен определить, следует ли сканировать или не совмещать с диагнозом пациента и информировать пациента о риске.

5. Для педиатрических пациентов. Оператор должен выбрать подходящий протокол и дозу.

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

8-11 Сообщение об ошибке при сканировании

Если при сканировании аппарат работает неправильно, откроется подсказка с сообщением об ошибке. В соответствии с подсказкой операция может быть нормальным сканированием.



Aborted	Операция прервана
User stop scan detected, you can resume the operation by clicking “OK”.	Остановка сканирования пользователем. Вы можете продолжить операцию, нажав «OK».
ErrorCode	Код ошибки
SystemName	Название системы
LevelName	Название уровня
SubSystemName	Название подсистемы
ProgramName	Название программы
Description	Описание
OtherMessage	Прочие сообщения
Software	Программное обеспечение
Warning	Предупреждение
GUI	GUI
ConsWinAppExam	ConsWinAppExam
Aborted!	Операция прервана!

Ном	Описание
1	Описание и рекомендация
2	Код ошибки

Рисунок 8-6 Сообщение об ошибке

В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удается выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет

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

будет отправлен в компанию MinFound. Врач может следовать инструкциям по повторному сканированию или перезапустить аппарат, чтобы восстановить сканирование.

Если отображается следующее сообщение об ошибке, также можно действовать в соответствии с сообщением об ошибке, чтобы восстановить нормальное сканирование.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Scan instance miss match (Несоответствие сеанса сканирования)	Обнаружены отклонения, работу можно возобновить, нажав OK. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Current series has error parameters when parameters setting (Текущая серия содержит ошибочные параметры при настройке параметров)	Ошибка параметров сканирования, работу можно возобновить, нажав OK. Проверьте параметры сканирования и повторите попытку сканирования.
check auto series parameters has error (ошибка параметров автоматической серии, проверьте)	Ошибка параметров серии автоматического сканирования, работу можно возобновить, нажав OK. Проверьте параметры сканирования и повторите попытку сканирования.
Wait press button too long time. (Слишком долгое ожидание нажатия кнопки).	Не нажата кнопка запуска. Нажмите кнопку запуска экспозиции на пульте. Работу можно возобновить, нажав OK.
Aborted! (Прервано!)	Выявлены неполадки. Работу можно возобновить, нажав OK.
System is busy! (Система занята!) Scan denied! (Сканирование отменено!)	Выявлены неполадки. Работу можно возобновить, нажав OK. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Aborted Timeout (Прерванное истечение времени)	
Normal scanning, plotting normal, but the number is not in line with expectations (Сканирование нормальное, прорисовка нормальная, но значение не соответствует ожиданиям)	Сканирование прошло успешно, данные в формате RAW (необработанные) успешно собраны, но количество изображений кажется неправильным. Нажмите OK и проверьте количество изображений. Если проблема не устранена, выполните вторую реконструкцию. Если вторая реконструкция не удалась,

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
	перезапустите систему и повторите попытку второй реконструкции. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Initialization: Ошибка в SendPrepMessage (Инициализация: Ошибка в SendPrepMessage)	Обнаружены отклонения, перезапустите систему через 2 минуты, затем возобновите работу. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Oil pump has failed. (Масляный насос вышел из строя). Scan denied! (Сканирование отменено!) Please call service! (Позвоните в отдел сервисного обслуживания!)	Обнаружен аппаратный сбой. Немедленно свяжитесь с нашими службами по следующему номеру: 400 035 8898
Неправильная температура детектора! Качество изображений не очень высокое. Please contact the Service to check the detector temperature! (Обратитесь в сервисную службу для проверки температуры детектора!) Продолжить сканирование?	Неправильная температура детектора! Качество изображений не очень высокое. Обратитесь в сервисную службу для проверки температуры детектора (по номеру 400 035 8898)! Продолжить сканирование?
Disk space is not enough! (Недостаточно места на диске!) Scan will be aborted. (Сканирование будет прервано).	Сканирование прервано, недостаточно места на диске для сканирования; обнаружена неисправность автоматического удаления. Немедленно свяжитесь с нашими службами по следующему номеру: 400 035 8898
Kernels file and system config not match! (Файл ядра и конфигурация системы не совпадают!)	Неправильная конфигурация программного обеспечения. Немедленно свяжитесь с нашими службами по следующему номеру: 400 035 8898
Won't call, code error or obsoleted (Отсутствует вызов, ошибка кода или устаревание)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Parameter file or format error (Ошибка файла параметров или формата)	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя. Нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Copy calibration vector error (Скопирована ошибка вектора калибровки)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Call ipp lib error (Ошибка вызова ipp lib)	Обнаружена ошибка пользователя или системы. Нажмите OK и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
External parameter error (Ошибка внешнего параметра)	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя. Нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.
Internal parameter error (Ошибка внутреннего параметра)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Memory map file error (Ошибка файла схемы распределения памяти)	
Data abnormal (Неправильные данные)	
Read data error (Ошибка чтения данных)	
Write data error (Ошибка записи данных)	
CRC too much (Слишком высокий CRC (результат контроля циклическим избыточным кодом))	
Internal unknown error, generate MiniDump (Внутренняя неизвестная ошибка, создайте MiniDump)	
Internal process error (Внутренняя ошибка процесса)	
Internal unknown error, generate MiniDump (Внутренняя неизвестная ошибка, создайте MiniDump)	
Parameter file or format error (Ошибка файла параметров или формата).	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя. Нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.
Call RPC error (Ошибка вызова RPC (удаленный вызов процедур))	Обнаружена ошибка пользователя или системы, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования через 2 минуты. Если неисправность продолжает возникать, перезапустите систему и повторите попытку. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
RPC server error (Ошибка RPC-сервера)	Обнаружена ошибка пользователя или системы. Нажмите OK и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Message error (Ошибка сообщения)	
Prepare data acquisition failed due to generate offset vector failed issues. (Подготовить сбор данных не удалось из-за проблем с созданием вектора смещения).	Система работает неправильно, перезагрузите систему. Если ошибка повторится, обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Collecting data failed due to scan task Uid mismatch (Не удалось собрать данные из-за несоответствия Uid задачи сканирования)	Неправильная конфигурация системы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Collecting data failed due to collection error caught (Не удалось собрать данные из-за обнаруженной ошибки сбора)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Fiber disconnected (Волокно отключено)	Система работает неправильно, перезагрузите систему. Если ошибка повторится, обратитесь в службу поддержки клиентов
Mandatory Parameter Missing (Отсутствует обязательный параметр)	Введено неправильное значение. Проверьте и повторите попытку.
Mandatory Parameter Missing (Отсутствует обязательный параметр)	
Mandatory Parameter Missing (Отсутствует обязательный параметр)	
Position has illegal value; (Позиция содержит недействительное значение)	Введено неправильное значение. Проверьте и повторите попытку.
has invalid value; (содержит недействительное значение)	
invalid command (недействительная команда)	
has invalid parameter (содержит недействительный параметр)	
HVEXPOSE fault detect (Обнаружена неисправность HVEXPOSE)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезагрузите систему и повторите попытку. Если проблема сохраняется после перезагрузки. Свяжитесь со службой поддержки клиентов:
CanBus Communication failed (Отказ связи по шине CanBus)	
Start data acq failed (Не удалось запустить сбор данных)	
Tried StopAcq Failed (Не удалось остановить сбор данных)	
Stop Offset Failed. (Смещение остановки не удалось).	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Reset table position failed. (Не удалось сбросить позицию стола).	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования.
Specify EITHER aperture or filter as target (Укажите апертуру ЛИБО фильтр в качестве цели)	
Neither 'aperture' or 'filter' was specified! (Ни «апертура», ни «фильтр» не указаны!)	
Specify an aperture slot (2*0.6, closed, etc.) (Укажите щель диафрагмы (2*0,6, закрытая и т. д)	
Specify EITHER center (default) or offset with slot (Укажите центр (по умолчанию) ЛИБО смещение со щелью)	
Specify a valid aperture slot (2*0.6, closed, etc.) (Укажите действительную щель апертуры (2*0,6, закрытая и т. д))	
Specify a filter shape (large, small, etc.) (Укажите форму фильтра (большой, малый и т. д))	
Specify a valid shaped filter (Large, Small, etc.) (Укажите допустимый фильтр формы (большой, малый и т. д))	
Home Aperture Failed. (Отказ возврата апертуры в исходное положение).	
Move Aperture Failed. (Отказ перемещения апертуры).	
Move Filter Failed (Не удалось переместить фильтр)	
Stop Aperture Failed. (Не удалось остановить апертуру).	
Stop Filter Failed. (Ошибка остановки фильтра).	
Ask Filter Failed. (Ошибка фильтра запросов).	
Read Collimator Firmware Version Failed (Ошибка чтения версии прошивки коллиматора)	
Cannot Turn Laser On. (Не удается включить лазер).	
Cannot Turn Laser Off (Не удается выключить лазер).	
Scan check failed; In the Idle state machine, the "ReceivedScanCheck" transfer failed. (Проверка сканирования не удалась. При аппарате в состоянии Idle (простой) передача ReceivedScanCheck (Проверка полученного сканирования) не удалась).	В системе возникли проблемы, перезагрузите систему и повторите попытку сканирования. Отчет будет автоматически отправлен в компанию MinFound.
Scan preparation failed; In the Fetching state machine, Clutch Engaged, Cannot move table. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии вызова, сцепление включено, стол невозможно переместить).	Выключатель сцепления нажат. Отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
Scan preparation failed; In the Fetching state machine, the "ClutchEngaged" transfer failed. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии вызова, передача ClutchEngaged (Сцепление активировано) не удалась).	В системе возникли проблемы, перезагрузите систему и повторите попытку сканирования. Отчет будет автоматически отправлен в компанию MinFound.

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Scan preparation failed; In the Fetching state machine, the scan parameters in the Fetching_ProcessingHandler function are incorrect. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии вызова, параметры сканирования в функции Fetching_ProcessingHandler (Обработчик вызова) неправильные).	Параметр конфигурации неправильный. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Scan preparation failed; In the Fetching state machine, the "ReceivedInValidParameters" transfer failed. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии вызова, передача ReceivedInValidParameters (Получены недействительные параметры) не удалась).	В системе возникли проблемы, перезагрузите систему и повторите попытку сканирования. Отчет будет автоматически отправлен в компанию MinFound.
Scan preparation failed; In the CheckLaserStatus state machine, no rotation error message was received. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии CheckLaserStatus (Проверка состояния лазера), не получено сообщение об ошибке вращения).	В системе имеются проблемы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Scan start failed; In the ScanInProgress state machine, Step Number Mismatch. (Не удалось запустить сканирование. Аппарат в состоянии ScanInProgress (Выполняется сканирование), несоответствие номера шага).	
Scan preparation failed; In the PrepMinions state machine, the "MinionInitializeError" transfer failed. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии PrepMinions (Подготовка миньонов), передача MinionInitializeError (Ошибка инициализации миньонов) не удалась).	В системе возникли проблемы, перезагрузите систему и повторите попытку сканирования. Отчет будет автоматически отправлен в компанию MinFound.
Scan preparation failed; In the PrepMinions state machine, no RTManager MoveTo error messages were received. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии PrepMinions (Подготовка миньонов), не получены сообщения об ошибке RTManager MoveTo (Перемещение менеджера RT в)).	В системе имеются проблемы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Scan start failed; In the ScanStartMinions state machine, the RT Manager program start failed. (Сбой запуска сканирования; Аппарат в состояние ScanStartMinions (Миньоны запуска сканирования), произошел сбой запуска программы RT Manager (Менеджер RT)).	
Scan preparation failed; In the PrepMinions state machine, no RTManager Move error messages were received. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии PrepMinions (Подготовка миньонов), не получены сообщения об ошибке RTManager Move (Перемещение менеджера RT)).	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Scan preparation failed; In the PrepMinions state machine, the “PrepDoneMinionError” transfer failed. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии PrepMinions (Подготовка миньонов), передача PrepDoneMinionError (Подготовка завершена, ошибка миньонов) не удалась).	В системе возникли проблемы, перезагрузите систему и повторите попытку сканирования. Отчет будет автоматически отправлен в компанию MinFound.
Scan preparation failed; In the PrepDone state machine, the “ReceivedScanStart” transfer failed. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии PrepDone (Подготовка завершена), передача ReceivedScanStart (Получен запуск сканирования) не удалась).	
Scan preparation failed; In the PrepDone state machine, the “ReceivedScanStartSAS” transfer failed. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии PrepDone (Подготовка завершена), передача ReceivedScanStartSAS (Получен запуск сканирования SAS) не удалась).	
Scan preparation failed; In the PrepFailed state machine, the “AllPrepMinionsAborted” transfer failed. (Не удалось выполнить подготовку к сканированию; Аппарат в состоянии PrepFailed (Подготовка не удалась), передача AllPrepMinionsAborted (Отменены все миньоны подготовки) не удалась).	
Scan start failed; In the ScanStartMinions state machine, the “MinionStartError” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии ScanStartMinions (Миньоны запуска сканирования), передача MinionStartError (Ошибка запуска миньона) не удалась).	
Scan start failed; In the ScanStartMinions state machine, the “AllMinionsStarted” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии ScanStartMinions (Миньоны запуска сканирования), передача AllMinionsStarted (Запущены все миньоны) не удалась).	
Scan start failed; In the ScanInProgress state machine, the “ScanDoneLastMinionNoError” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии ScanInProgress (Выполняется сканирование), передача ScanDoneLastMinionNoError (Сканирование завершено, ошибка отсутствует в предыдущем миньоне) не удалась).	
Scan start failed; In the ScanInProgress state machine, the “ScanDoneLastMinionNoErrorSAS” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
состоянии ScanInProgress (Выполняется сканирование), передача ScanDoneLastMinionNoErrorSAS (Сканирование завершено, ошибка отсутствует в предыдущем миньоне SAS) не удалась).	
Scan start failed; In the ScanInProgress state machine, the “ScanDoneMinionError” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии ScanInProgress (Выполняется сканирование), передача ScanDoneMinionError (Сканирование завершено, ошибка миньона) не удалась).	
Scan start failed; In the ScanInProgress state machine, the “SkipCurrentScan” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии ScanInProgress (Выполняется сканирование), передача SkipCurrentScan (Пропустить текущее сканирование) не удалась).	
Scan start failed; In the EndOfScan state machine, the “AllMotionsStoppedError” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии EndOfScan (Конец сканирования), передача AllMotionsStoppedError (Все движения остановлены по ошибке) не удалась).	
Scan start failed; In the EndOfScan state machine, the “AllMotionsStopped” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии EndOfScan (Конец сканирования), передача AllMotionsStopped (Все движения остановлены) не удалась).	
Scan start failed; In the ScanDone state machine, the “ReceivedEndOfExam” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии ScanDone (Сканирование завершено), передача ReceivedEndOfExam (Получен конец обследования) не удалась).	
Scan start failed; In the EndOfExam state machine, the “AllMotionsStopped” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии EndOfExam (Конец обследования), передача AllMotionsStopped (Все движения остановлены) не удалась).	
Scan start failed; In the ScanFailed state machine, the “AllScanMinionsAborted” transfer failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии ScanFailed (Отказ сканирования), передача	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
AllScanMinionsAborted (Все миньоны сканирования отменены) не удалась).	
Scan abort failed; The “ReceivedAbort” transfer failed. (Ошибка отмены сканирования; Ошибка передачи ReceivedAbort (Получена отмена)).	
Scan abort failed; In the Aborting state machine, the “AllMinionsAborted” transfer failed. (Ошибка отмены сканирования; Аппарат в состоянии Aborting (Отмена), передача AllMinionsAborted (Все миньоны отменены) не удалась).	
Scan reset failed; The “ReceivedReset” transfer failed. (Ошибка сброса сканирования; передача ReceivedReset (Получен сброс) не удалась).	В системе возникли проблемы, перезагрузите систему и повторите попытку сканирования. Отчет будет автоматически отправлен в компанию MinFound.
Unexpected Parameters were detected. (Обнаружены непредвиденные параметры).	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Home command error; Only 'traverse' or 'rotate' requests is allowed. (Ошибка команды возврата в исходное положение; Разрешены только запросы «перемещения» или «вращения»).	
Scan start failed; In the ScanInProgress state machine, no RTManager MoveTo error messages were received. (Не удалось запустить сканирование; Аппарат в состоянии ScanInProgress (Выполняется сканирование), не получены сообщения об ошибке RTManager MoveTo (Перемещение менеджера RT)).	В системе имеются проблемы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Scan start failed; In the ScanInProgress state machine, parsing the RTManager MoveTo message failed (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии ScanInProgress (Выполняется сканирование), не удалось выполнить синтаксический анализ сообщения RTManager MoveTo (Перемещение менеджера RT)).	
Scan start failed; In the EndOfScan state machine, no RTManager stop error messages were received. (Не удалось запустить сканирование; Аппарат в состоянии EndOfScan (Конец сканирования), не получены сообщения об ошибке остановки RTManager (Менеджера RT)).	
Scan start failed; In the EndOfScan state machine, parsing the RTManager stop message failed. (Не удалось выполнить запуск сканирования; Аппарат в состоянии EndOfScan	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
(Конец сканирования), не удалось выполнить синтаксический анализ сообщения остановки RTManager (Менеджера RT).	
Home command error; Must specify either 'traverse' or 'rotate'. (Ошибка команды возврата в исходное положение; Необходимо указать либо «перемещение», либо «вращение».)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Rotate home command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды вращения в исходное положение; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Rotate home action failed; Rotate Home action in progress. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Выполняется действие вращения в исходное положение.	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Rotate home action failed; Cannot send command. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Не удается отправить команду.)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Rotate home action failed; Operation Timeout. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Истекло время ожидания операции).	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Traverse home command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды перемещения в исходное положение; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Traverse home action failed; There is an action currently in progress. (Отказ действия перемещения в исходное положение; В настоящее время выполняется действие).	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Traverse home action failed; Traverse Home action in progress. (Отказ действия перемещения в исходное положение; Выполняется действие перемещения в исходное положение).	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Traverse home action failed; Cannot send command. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Не удается отправить команду).	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Traverse home action failed; Operation Timeout. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Истекло время ожидания операции).	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Move command error; Only 'traverse' or 'rotate' requests is allowed. (Ошибка команды движения; Разрешены только запросы «перемещения» или «вращения»).	
Move command error; Must specify either 'traverse' or 'rotate'. (Ошибка команды движения; Необходимо указать либо «перемещение», либо «вращение».)	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Rotate move command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды движения вращения; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	
Rotate move command error; Parse speed value failed. (Ошибка команды движения вращения; отказ значения скорости синтаксического разбора).	
Rotate move command error; The rotate speed value is outside the specified range. (Ошибка команды движения вращения; Значение скорости вращения выходит за пределы указанного диапазона).	
Rotate move command error; No rotate speed value is set. (Ошибка команды движения вращения; Значение скорости вращения не задано).	
Rotate move action failed; Anode is not open; the rotation speed cannot exceed 30. (Отказ действия движения вращения; Анод не разомкнут; скорость вращения не может превышать 30).	
Rotate move action failed; Rotate Move action in progress. (Отказ действия движения вращения; Выполняется действие движения вращения).	
Rotate move action failed; Cannot send command. (Не удалось выполнить движение вращения; Не удается отправить команду.)	
Rotate move action failed; Operation Timeout. (Не удалось выполнить действие вращения; Истекло время ожидания операции).	
Traverse move command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды движения перемещения; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	
Traverse move command error; Parse speed value failed. (Ошибка команды движения перемещения; отказ значения скорости синтаксического разбора).	
Traverse move command error; The traverse speed value is outside the specified range. (Ошибка команды движения перемещения; Значение скорости перемещения выходит за пределы указанного диапазона).	
Traverse move command error; No traverse speed value is set. (Ошибка команды движения перемещения; Значение скорости перемещения не задано).	
Traverse move command error; Only 'in' or 'out' requests is allowed. (Ошибка команды движения перемещения; Разрешены только запросы «ввода» или «извлечения»).	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Traverse move command error; Must specify either 'in' or 'out'. (Ошибка команды движения перемещения; Необходимо указать либо «ввод», либо «извлечение».)	
Traverse move action failed; There is an action currently in progress. (Отказ действия движения перемещения; В настоящее время выполняется действие).	
Traverse move action failed; Traverse Move action in progress. (Отказ действия движения перемещения; Выполняется действие движения перемещения).	
Traverse move action failed; Cannot send command. (Отказ действия движения перемещения; Не удается отправить команду.)	
Traverse move action failed; Operation Timeout. (Не удалось выполнить действие перемещения; Истекло время ожидания операции).	
Moveto command error; Only 'traverse' or 'rotate' requests is allowed. (Ошибка команды движения до заданного положения; Разрешены только запросы «перемещения» или «вращения»).	
Moveto command error; Must specify either 'traverse' or 'rotate'. (Ошибка команды движения до заданного положения; Необходимо указать либо «перемещение», либо «вращение».)	
Rotate moveto command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды движения вращением до заданного положения; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	
Rotate moveto command error; Only 'angle' or 'delta' requests is allowed. (Ошибка команды движения вращением до заданного положения; Разрешены только запросы «угла» или «дельты»).	
Rotate moveto command error; Must specify either 'angle' or 'delta'. (Ошибка команды движения до заданного положения; Необходимо указать либо «угол», либо «дельту».)	
Rotate moveto command error; Parse angle value failed. (Ошибка команды движения вращением до заданного положения; отказ синтаксического разбора значения угла).	
Rotate moveto command error; Parse delta value failed. (Ошибка команды движения вращением до заданного положения; отказ синтаксического разбора значения дельты).	
Rotate moveto action failed; There is an action currently in progress. (Отказ действия движения вращением до	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
заданного положения; В настоящее время выполняется действие).	
Rotate moveto action failed; Rotate MoveTo action in progress. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Выполняется действие движения вращением до заданного положения).	
Rotate moveto action failed; Cannot send command. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Не удается отправить команду.)	
Rotate moveto action failed; Operation Timeout. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Истекло время ожидания операции).	
Traverse moveto command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды движения перемещением до заданного положения; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	
Traverse moveto command error; Parse speed value failed. (Ошибка команды движения перемещением до заданного положения; отказ синтаксического разбора значения скорости).	
Traverse moveto command error; The traverse speed value is outside the specified range. (Ошибка команды движения перемещения до заданного положения; Значение скорости перемещения выходит за пределы указанного диапазона).	
Traverse moveto command error; Parse position value failed. (Ошибка команды движения перемещением до заданного положения; отказ синтаксического разбора значения позиции).	
Traverse moveto command error; Only 'in' or 'out' requests is allowed. (Ошибка команды движения перемещения до заданного положения; Разрешены только запросы «ввода» или «извлечения»).	
Traverse moveto command error; Must specify either 'in' or 'out'. (Ошибка команды движения перемещения до заданного положения; Необходимо указать либо «ввод», либо «извлечение».)	
Traverse moveto command error; Parse In value failed. (Ошибка команды движения перемещением до заданного положения; отказ синтаксического разбора значения ввода).	
Traverse moveto command error; Parse Out value failed. (Ошибка команды движения перемещением до заданного	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
положения; отказ синтаксического разбора значения извлечения).	
Traverse moveto action failed; There is an action currently in progress. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; В настоящее время выполняется действие).	
Stop command error; Only 'traverse' or 'rotate' requests is allowed. (Ошибка команды остановки; Разрешены только запросы «перемещения» или «вращения»).	
Rotate stop command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды остановки вращения; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	
Stop command error; Must specify either 'traverse' or 'rotate'. (Ошибка команды остановки; Необходимо указать либо «перемещение», либо «вращение».)	
Traverse stop action failed; Operation Timeout. (Отказ действия остановки перемещения; Истекло время ожидания операции).	
Undefined error messages. (Неопределенные сообщения об ошибках).	
Unexpected Parameters were detected. (Обнаружены непредвиденные параметры).	
Lift home command error; Must specify either 'lift' parameter. (Ошибка команды поднятия в исходное положение; требуется указать параметр «поднятия»).	
Lift home command error; Parse speed value failed. (Ошибка команды поднятия в исходное положение; отказ значения скорости синтаксического разбора).	
Lift home action failed; Not send message to RTManager. (Отказ действия поднятия в исходное положение; Не отправлено сообщение в RTManager (Менеджер RT)).	
Traverse move action failed; The footpedal action is executing. (Отказ действия движения перемещения; Выполняется действие педалью).	Нажата педаль. Отпустите педаль и продолжайте действия.
Undefined error messages. (Неопределенные сообщения об ошибках).	В системе имеются проблемы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Rotate home action failed; TouchSensor Trigger. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Rotate home action failed; EStop Trigger. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
	отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Rotate home action failed; Motor unresponsive. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Двигатель не реагирует).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse home action failed; EStop Trigger. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Traverse home action failed; Canopen connecting failed. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Не удалось подключиться к Canopen).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse home action failed; TouchSensor Trigger. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Traverse home action failed; Footpedal Action Underway. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Выполняется действие педалью).	Нажата педаль. Отпустите педаль и продолжайте действия.
Traverse home action failed; Clutch Disabled. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Сцепление отключено).	Выключатель сцепления нажат. Отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
Traverse home action failed; Motor unresponsive. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Двигатель не реагирует).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Rotate move action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения вращения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Rotate move action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия движения вращения; Не удалось подключиться к Canopen).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Rotate move action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения вращения; Триггер от сенсорного датчика). Rotate move action failed; Motor unresponsive. (Отказ действия движения вращения; Двигатель не реагирует).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse move action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения перемещением; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Traverse move action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия движения перемещением; Не удалось подключиться к Canopen).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse move action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия движения перемещением; Не удалось подключиться к Canopen).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse move action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения перемещением; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Traverse move action failed; Footpedal Action Underway. (Отказ действия движения перемещением; Выполняется действие педалью).	Нажата педаль. Отпустите педаль и продолжайте действия.
Traverse move action failed; Clutch Disabled. (Отказ действия движения перемещением; Сцепление отключено).	Выключатель сцепления нажат. Отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
Traverse move action failed; Motor unresponsive. (Отказ действия движения перемещением; Двигатель не реагирует).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Rotate moveto action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Rotate moveto action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Не удалось подключиться к Canopen).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Rotate moveto action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Rotate moveto action failed; Need HOME First. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Сначала требуется возврат в исходное положение).	Нажмите кнопку Table In/Out (Ввод/извлечение стола) на пульте, чтобы перейти к действию Home (Возврат в исходное положение). Если кнопка не мигает, перезапустите систему.
Rotate moveto action failed; Motor unresponsive. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Двигатель не реагирует).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse moveto action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Traverse moveto action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Не удалось подключиться к Canopen).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse moveto action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Traverse moveto action failed; Footpedal Action Underway. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Выполняется действие педалью).	Нажата педаль. Отпустите педаль и продолжайте действия.
Traverse moveto action failed; Clutch Disabled. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Сцепление отключено).	Выключатель сцепления нажат. Отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
Traverse moveto action failed; Position Not In Correct Range. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Положение не в правильном диапазоне).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Traverse moveto action failed; Need HOME First. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Сначала требуется возврат в исходное положение).	Нажмите кнопку Table In/Out (Ввод/извлечение стола) на пульте, чтобы перейти к действию Home (Возврат в исходное положение). Если кнопка не мигает, перезапустите систему.
Traverse moveto action failed; Motor unresponsive. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Двигатель не реагирует).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
	службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Rotate stop action failed; EStop Trigger. (Отказ действия остановки вращения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Rotate stop action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия остановки вращения; Не удалось подключиться к Canopen). Traverse stop action failed; EStop Trigger. (Отказ действия остановки перемещения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898 Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Traverse stop action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия остановки перемещения; Не удалось подключиться к Canopen).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse stop action failed; Footpedal Action Underway. (Отказ действия остановки перемещения; Выполняется действие педалью).	Нажата педаль. Отпустите педаль и продолжайте действия.
Lift home action failed; EStop Trigger. (Не удалось выполнить действие поднятия в исходное положение; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Lift home action failed; TouchSensor Trigger. (Не удалось выполнить действие поднятия в исходное положение; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Lift home action failed; Footpedal Action Underway. (Не удалось выполнить действие поднятия в исходное положение; Выполняется действие педалью).	Нажата педаль. Отпустите педаль и продолжайте действия.
Lift home action failed; RS232 communication error. (Не удалось выполнить действие поднятия в исходное положение; ошибка связи RS232).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Lift move action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения поднятием; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Lift move action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения поднятием; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
	человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Lift move action failed; Footpedal Action Underway. (Отказ действия движения поднятием; Выполняется действие педалью).	Нажата педаль. Отпустите педаль и продолжайте действия.
Lift move action failed; RSRS232 communication error. (Отказ действия движения поднятием; ошибка связи RS232).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Lift moveto action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения поднятием до заданного положения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Lift moveto action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения поднятием до заданного положения; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Lift moveto action failed; RS232 communication error. (Отказ действия движения поднятием до заданного положения; Ошибка связи RS232).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Lift stop action failed; EStop Trigger. (Отказ действия остановки поднятия; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Lift stop action failed; Footpedal Action Underway. (Отказ действия остановки поднятием; Выполняется действие педалью).	Нажата педаль. Отпустите педаль и продолжайте действия.
Lift stop action failed; RSRS232 communication error. (Отказ действия остановки поднятием; ошибка связи RS232).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Command is not acceptable in current state (Команда недопустима в текущем состоянии)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Missing scan parameter (Отсутствует параметр сканирования)	Введено неправильное значение. Проверьте и повторите попытку сканирования.

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
StateMachine threw an exception (StateMachine выдал исключение)	В системе имеются проблемы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Series Id in ScanStart and ScanPrep do not match (Идентификаторы серии в запуске сканирования и подготовке сканирования не совпадают)	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
Invalid scan type (Недопустимый тип сканирования)	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
Message reply timeout (Истекло время ожидания ответа на сообщение)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Minion Sync Error (Ошибка синхронизации миньонов)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
No more Axial steps (Отсутствуют шаги аксиального сканирования)	В системе имеются проблемы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Nothing to abort (Нечего прерывать)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Mandatory parameters are missing (Отсутствуют обязательные параметры)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удается выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Operation is aborted (Операция прервана)	Оператор отменил это сканирование, подтвердите и повторите попытку.
Gantry is spinning. (Гентри вращается). Stop command is not allowed (Команда остановки запрещена).	Гентри вращается, чтобы защитить трубку. Завершите сканирование перед выполнением текущей операции.
Current state does not accept this command (В текущем состоянии эта команда не принимается)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Invalid parameters (Недопустимые параметры)	сканирования. Если по-прежнему не удается выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Access database failed (Отказ доступа к базе данных)	
Table Speed Deviation is too large (Отклонение скорости стола слишком велико)	
Cannot find ima map file (Не удается найти файл карты ima)	
XrayManager is already owned by other programs (XrayManager уже принадлежит другим программам)	
Cannot release XrayManager owned by other programs (Не удается освободить XrayManager, принадлежащий другим программам)	
Unable to compute filament current (Невозможно вычислить ток накала)	
Safety factor has invalid value (Коэффициент безопасности содержит недопустимое значение)	
kv has invalid value (кВ содержит недопустимое значение)	
ma has invalid value (мА содержит недопустимое значение)	
exposure_time has invalid value (время экспозиции содержит недопустимое значение)	
table_start_position has invalid value (начальное положение стола содержит недопустимое значение)	
table_end_position has invalid value (конечное положение стола содержит недопустимое значение)	
table_speed has invalid value (скорость стола содержит недопустимое значение)	
filament_current has invalid value (ток накала содержит недопустимое значение)	
encoder_trigger has invalid value (триггер кодового датчика содержит недопустимое значение)	
x_deflection_voltage has invalid value (напряжение отклонения x содержит недопустимое значение)	
theta has invalid value (тета содержит недопустимое значение)	
integration_limit has invalid value (предел интегрирования содержит недопустимое значение)	
pitch has invalid value (шаг содержит недопустимое значение)	
xgrid_voltage_delta has invalid value (дельта напряжения сети x содержит недопустимое значение)	
delay_time has invalid value (время задержки содержит недопустимое значение)	
Message response timeout (Истекло время ожидания ответа на сообщение)	

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Oil pump failed (Отказ масляного насоса)	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Oil flow failed (Отказ подачи масла)	
Case is too hot (Корпус слишком горячий)	
Oil is too hot (Масло слишком горячее)	
XrayOn status is not received after ARM command is issued (Статус включения рентгеновского излучения не получен после подачи команды активации)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удается выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
XrayOff is not received within specified (Статус выключения рентгеновского излучения получен в течение указанного периода)	
Anode or Cathode arcing (Дуговой разряд анода или катода)	
Failed to compute grid voltages (Не удалось рассчитать напряжение сети)	
Failed to compute final heat (Не удалось рассчитать конечную температуру)	
Failed to setup Ima (Не удалось настроить Ima)	
Arm Failed (Отказ активации)	
Timeout error (Ошибка истечения времени)	
Неправильный ответ HvConnect от DcbManager	
Неправильный ответ HvStart от DcbManager	
Неправильный ответ HvStop от DcbManager	
Неправильный ответ HvAbort от DcbManager	
Неправильный ответ HvBoost от DcbManager	
Неправильный ответ HvPrepare от DcbManager	
Неправильный ответ HvReset от DcbManager	
Неправильный ответ HvWrapup от DcbManager	
Invalid Command (Неправильная команда)	
Invalid State Transition (Неправильный переход состояния)	
Invalid parameters (Недопустимые параметры)	
Unable to receive message response (Не удалось получить ответ на сообщение)	
XrayManager timeout to respond ABORT request (Истекло время ожидания ответа от XrayManager на запрос отмены)	
Warm-up protocol is empty. (Протокол прогрева пуст). Maybe XrayManager is not started yet (Возможно, XrayManager еще не запущен)	
Seasoning protocol is empty. (Протокол подготовки пуст). Maybe XrayManager is not started yet (Возможно, XrayManager еще не запущен)	
Tube heat should be above 10% before seasoning (Нагрев трубки должен быть выше 10% перед подготовкой)	Нагрев трубки слишком низкий. Сначала выполните прогрев.

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

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
The Command is not acceptable in current state (Команда недопустима в текущем состоянии)	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Receive message timeout (Истекло время ожидания получения сообщения)	
Invalid Fetched Parameters (Неправильные извлеченные параметры)	Введено неправильное значение. Проверьте и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удается отсканировать. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Invalid scan type (Недопустимый тип сканирования)	
Failed to fetch scan parameters (Не удалось получить параметры сканирования)	
Tracker was exhausted before reaching expected CT number (Трекер был переполнен до достижения ожидаемого числа КТ)	Порог не достигнут за указанное время. Проверьте, правильно ли вводится контраст и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Tube will be overheated after exposure (Трубка будет перегрета после экспозиции)	Трубка перегреется после экспозиции. Подождите несколько минут и повторите попытку.
Warm-up needed before exposure (Необходим прогрев перед экспозицией)	Нагрев трубки слишком низкий, что может повлиять на качество изображения. Сначала выполните прогрев.
Door is open (Дверь открыта)	Дверь открыта. Закройте дверь и повторите попытку.

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

09

Браузер пациентов

Содержание

9-1 Общее описание

9-2 Редактирование информации о пациенте

9-3 Удаление

9-4 Импорт данных

9-5 Экспорт данных

9-6 Данные изображения

9-7 Информация о состоянии

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

Глава IX. Браузер пациентов

9-1 Общее описание

9-1-1 Краткое описание функции

1. Браузер пациентов используется для управления данными изображения и необработанными данными пациента. С помощью браузера пациентов пользователь может просматривать, импортировать и экспортировать данные.
2. Данные в основном получены при сканировании пациентов.
3. В этой главе в основном описываются функции и порядок работы браузера пациентов.

9-1-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс браузера пациентов

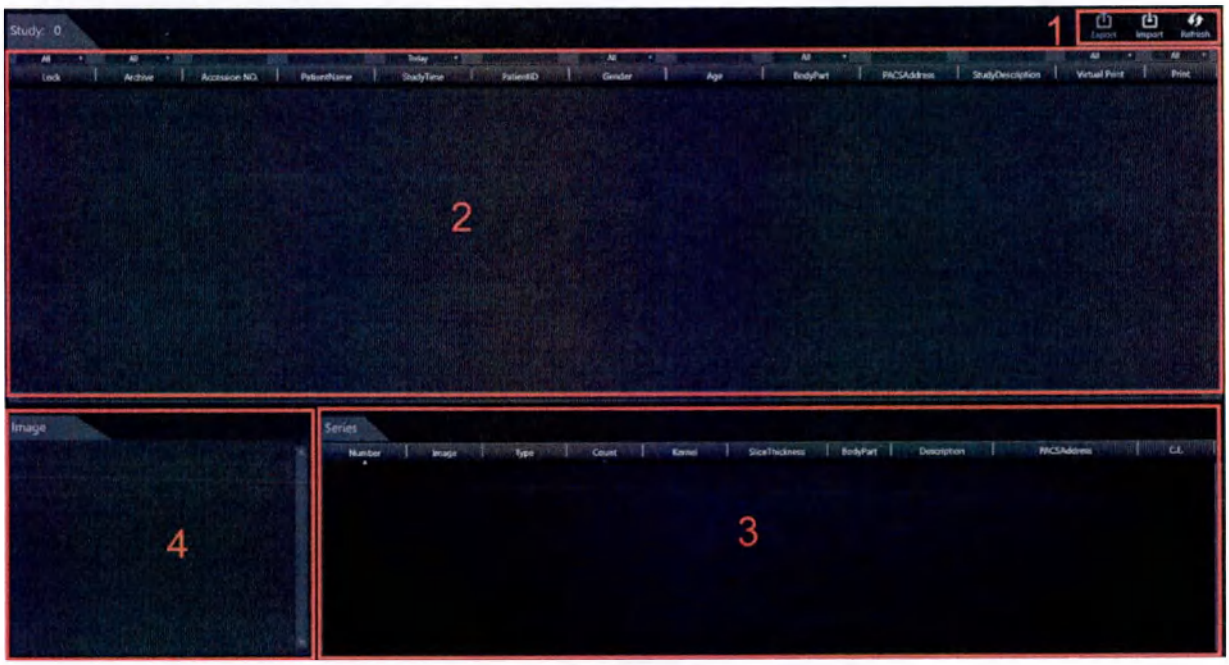


Рис. 9-1 Интерфейс браузера пациентов

Study	Исследование
Export	Экспорт
Import	Импорт
Refresh	Обновить
All	Все
Today	Сегодня
Lock	Блокировка
Archive	Архив
Accession NO.	Идентификационный номер
PatientName	Имя пациента
StudyTime	Время исследования
PatientID	Номер удостоверения личности пациента

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

Gender	Пол
Age	Возраст
BodyPart	Часть тела
PACSAddress	Адрес PACS
StudyDescription	Описание исследования
Virtual Print	Виртуальная печать
Print	Печать
Image	Изображение
Series	Серия
Number	Номер
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Kernel	Ядро
SliceThickness	Толщина среза
BodyPart	Часть тела
Description	Описание
PACSAddress	Адрес PACS
C.E.	C.E.

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

Интерфейс 1: Панель инструментов

Таблица 9-1 Панель инструментов

№	Клавиша	Опция	Функция
1	Import	Import (Импорт)	Импорт изображений; импорт данных с внешних устройств в браузер пациентов
2	Export	Export (Экспорт)	Экспорт изображений; экспорт данных из браузера пациентов на внешние устройства; поддерживается множественный выбор
3	Refresh	Refresh (Обновить)	Нажмите эту клавишу, чтобы обновить текущую страницу и отобразить недавно добавленные данные пациента.

Интерфейс 2: Список исследований

Интерфейс 2 — это окно списка исследований.

Таблица 9-2 Информация о списке исследований

№	Опция	Описание
1	Lock (Блокировка)	Состояние защиты исследования. Включает в себя состояние блокировки и состояние разблокировки. В заблокированном состоянии дату изображения исследования нельзя удалить. В разблокированном состоянии правой кнопкой можно удалить дату изображения исследования.
2	Archive (Архив)	Когда все серии этого исследования внесены в архив, поставьте отметку в кнопку-флажок этого исследования.
3	Accession NO. (Учетный номер)	Предоставляется RIS или добавляется вручную
4	Patient name (Имя пациента)	Предоставляется RIS или добавляется вручную
5	Study time (Время исследования)	Время создания исследования
6	Patient ID (Идентификатор пациента)	Предоставляется RIS или добавляется вручную
7	Пол	Предоставляется RIS или добавляется вручную

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

Таблица 9-2 Информация о списке исследований

№	Опция	Описание
8	Возраст	Предоставляется RIS или добавляется вручную
9	Body part (Часть тела)	Включая Head (Голова), Orbit (Глазная впадина), Softfttissue (Мягкие ткани), UpperExtremity (Верхние конечности), Chest (Грудная клетка), Spine (Позвоночник), Abdomen (Брюшная полость), Pelvis (Таз), LowerExtremity (Нижняя конечность).
10	PACS address (Адрес PACS)	Отображение адреса передачи PACS. Может отображать несколько адресов. На панели исследования отображается адрес архива после полной передачи серии.
11	Study description (Описание исследования)	Предоставляется RIS или добавляется вручную
12	Печать	После печати любой серии отображается статус печати исследования.
13	Virtual print (Виртуальная печать)	После того, как передача виртуальной печати любой серии завершена, статус печати исследования отображается с галочкой

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

1. Панель поиска

- Фильтрация по условию:

Такие условия, как блокировка, архивирование, время исследования, пол, часть тела, печать и виртуальная печать, можно фильтровать по условиям, а каждого условия имеется несколько опций. Если для Study Time (Время исследования) выбран запрос с пользовательским диапазоном, откроется всплывающее окно. Выберите дату запроса, после чего можно настроить диапазон запроса.

- Поддержка поиска по неточному соответствию:

Для поиска по неточному соответствию поддерживается учетный номер, имя пациента, идентификатор пациента, возраст, адрес PACS, описание исследования, поддержка описания исследования. Данные в списке можно запросить без учета регистра, без необходимости ввода *. Запрос данных, содержащих входные символы в соответствующей записи. Поддерживается только числовой и буквенный ввод.

2. Список исследований

Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному пациенту, после чего откроются следующие кнопки.

Таблица 9-3 Информация о списке исследований

№	Опция	Описание
1	Lock (Блокировка)	Данные изображения и необработанные данные, которые заблокированы одновременно, невозможно удалить.
2	Unlock (Разблокировать)	Разблокирует данные изображения исследования и необработанные данные одновременно.
3	Delete (Удалить)	Удалить выбранные данные пациента. Только инженер и руководитель имеют право на удаление. Если серия не загружена в PACS, всплывающее окно предложит пользователю и запросит, действительно ли необходимо удалить.
4	Edit (Редактировать)	Пользователь может редактировать информацию о пациенте и сохранять отредактированную запись.
5	New Study (Новое исследование)	Выберите исследование (множественный выбор не поддерживается) для выполнения нового сканирования.

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

Таблица 9-3 Информация о списке исследований

№	Опция	Описание
6	Export (Экспорт)	Экспорт изображений, экспорт данных из браузера пациентов на внешние устройства; поддерживается множественный выбор.
7	в области клинической патологии	Импортируйте выбранные изображения исследования в интерфейс Review (Анализ).
8	Пленка	Импортируйте выбранные изображения исследования в интерфейс снимка.
9	Interval Print (Печать с интервалом)	Выберите изображения исследования в соответствии с количеством интервалов и импортируйте их в интерфейс печати снимка.
10	Open in Expoler (Открыть в проводнике)	Используется для импорта внешних данных DICOM.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно серии сканирования.

Таблица 9-3 Строка поиска

№	Опция	Описание
1	Номер	Автоматическая генерация
2	Изображение	Отображение среднего эскиза для текущей серии.
3	Ввод с клавиатуры	Предварительное, спиральное, аксиальное и т. д
4	Количество	Отображение количества изображений серии
5	Kernel (Ядро)	Отображение ядра серии. Это из параметров реконструкции
6	Slice Thickness (Толщина среза)	Отображение толщины среза серии. Это из параметров реконструкции

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

Таблица 9-3 Строка поиска

№	Опция	Описание
7	Body Part (Часть тела)	Head (Голова), Orbit (Глазная впадина), Softfttissue (Мягкие ткани), UpperExtremity (Верхние конечности), Chest (Грудная клетка), Spine (Позвоночник), Abdomen (Брюшная полость), Pelvis (Таз), LowerExtremity (Нижняя конечность)
8	Описание	Пользователь вводит описание в параметры интерфейса исследования.
9	PACS address (Адрес PACS)	Серия успешных передач показывает адрес PACS. Может отображаться несколько адресов PACS
10	C.E.	Серия контрастных сканирований отображает C+

Интерфейс 4 Интерфейс 4 — это окно предварительного просмотра изображения.

2. Интерфейс редактирования информации о пациенте

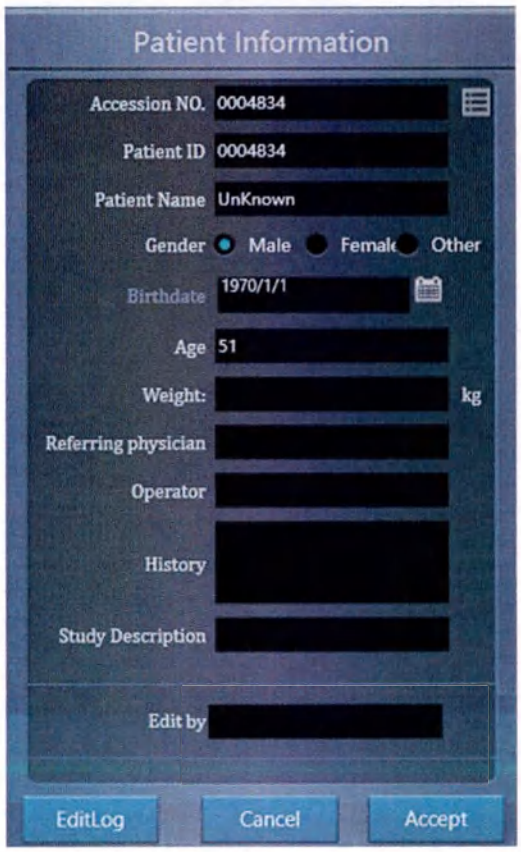


Рис. 9-2 Интерфейс редактирования информации о пациенте

Patient Information	Информация о пациенте
Accession NO.	Идентификационный номер
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Patient Name	Имя пациента
UnKnown	Неизвестно

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

Gender	Пол
Male	Мужской
Female	Женский
Other	Другой
Birthdate	Дата рождения
Age	Возраст
Weight	Вес
Referring physician	Направляющий врач
Operator	Оператор
History	Анамнез
Study Description	Описание исследования
Edit by	Изменено
EditLog	Журнал изменений
Cancel	Отмена
Accept	Принять

Таблица 9-4 Опции редактирования информации о пациенте

№	Опция	Описание
1	Accession No. (Учетный номер)	Номер исследования, который автоматически генерируется системой РИС и не может быть изменен. Он уникален для исследования. Учетный номер накапливается в соответствии со временем исследования. Он остается пустым, если номер отсутствует и не может быть отредактирован.
2	Patient ID (Идентификатор пациента)	(Обязательно) Идентификатор пациента обычно предоставляется HIS/RIS и может быть изменен. Он является уникальным для каждого пациента. Другие идентификаторы генерируются в зависимости от времени экстренной регистрации. Пользователь будет предупрежден при введении совпадающего идентификатора, но сканирование будет разрешено. Система рассматривает совпадающие идентификаторы как принадлежащие одному и тому же пациенту.
3	Patient name (Имя пациента)	(Обязательно) имя
4	Пол	(Обязательно) Варианты пола: Male (Мужской), Female (Женский) и Other (Другой)
5	Birthdate (Дата рождения)	Дата рождения; выберите дату с помощью 15

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

Таблица 9-4 Опции редактирования информации о пациенте

№	Опция	Описание
6	Возраст	Возраст; рассчитывается автоматически по дате рождения и может быть отредактирован.
7	Вес	Вес
8	Направивший врач	Направивший врач
9	Оператор	Оператор
10	История	История
11	Описание исследования	Описание исследования
12	Edit by (Отредактировано)	Имя редактора, которое может отличаться от текущего логина; его нельзя оставлять пустым. По умолчанию отображается текущее имя пользователя.

Таблица 9-5. Клавиши и функции редактирования информации о пациенте

№	Клавиша	Функция
1	EditLog (Журнал редактирования)	Отобразить интерфейс EditLog (Журнал редактирования)
2	Cancel (Отменить)	Отмена редактирования и выход из интерфейса
3	Одобрено	Сохранить изменение
4	рабочий список	Войдите в интерфейс рабочего списка и дважды нажмите на имя пациента в списке. Можно заполнить информацию о пациенте в информации для редактирования. Информацию о пациенте для браузера пациентов можно заменить информацией о пациенте в рабочем списке.

9-2 Редактирование информации о пациенте

1. Выберите исследование и щелкните правой кнопкой мыши Edit (Редактировать), чтобы отредактировать информацию о пациенте.

2. Редактируйте информацию (см. информацию о регистрации пациента)

3. Нажмите EditLog (Журнал редактирования), чтобы просмотреть журнал редактирования в левой части интерфейса Patient Information (Информация о пациенте).

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

- Время редактирования (ГГГГ/ММ/ДД, чч:мм:сс), редактор, содержимое до и после редактирования.
- Все операции редактирования этого пациента будут записаны. Журнал редактирования будет автоматически обновляться в файле txt. Правило очистки журнала совпадает с правилом для журнала Service (Обслуживание). (Период очистки данных ориентировочно задан равным одному разу в месяц).

9-3 Удаление

На локальный диск можно сохранить не менее 250000 изображений.

Чтобы гарантировать нормальную работу аппарата, когда объем диска для хранения DICOMS составляет менее 10% (обратите внимание на отметку в правом нижнем углу интерфейса), вручную создайте резервную копию старых DICOMS на съемном устройстве хранения (если больница оборудована системой PACS, после подтверждения того, что эти DICOMS были перенесены в PACS, пользователи должны решить, требуется ли сделать резервную копию этих старых DICOMS), а затем удалить эти (относительно) старые DICOMS.

9-3-1 Автоматическое удаление необработанных данных

Описание автоматического удаления: Самые ранние данные исследования автоматически удаляются, используя исследование как единое целое. Автоматическое удаление можно повторять много раз, пока свободное место не превысит минимальный порог. При автоматическом удалении заблокированное исследование автоматически пропускается, а необработанные данные хранятся не менее 7 дней.

Примечание:

1. Данные заблокированного изображения не могут быть удалены. Используемые данные изображения не могут быть удалены.

2. Если выбранное исследование или серия заблокированы или не архивированы, отобразится всплывающее окно.

3. Пользователь может выбрать автоматическое удаление необработанных данных или отмену удаления в конфигурации необработанных данных в Service (Обслуживание).

- Автоматическое удаление выбрано по умолчанию.

9-3-2 Способы удаления необработанных данных

1. Самотестирование при включении

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

- Если самотестирование при включении питания обнаружит, что свободного места меньше 30–40%, необработанные данные будут автоматически удалены до тех пор, пока свободное место не станет равным 30–40%.

2. Удаление с фиксированным интервалом
   - Будет проведен тест диска необработанных данных в соответствии с интервалом, заданным пользователем в Service (Обслуживание). Если свободного места меньше 20%, необработанные данные будут автоматически удаляться до тех пор, пока доля свободного места не достигнет 20%.
3. Удаление в режиме реального времени
   - После добавления новых данных в браузер пациентов, если свободное место на диске с необработанными данными составляет менее 10%, необработанные данные будут автоматически удаляться до тех пор, пока свободное место не достигнет 10%.

9-4 Импорт данных

1. Нажмите Import (Импорт) в интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов).
2. Откроется интерфейс выбора. Нажмите [OK], чтобы выбрать данные с локального диска. Нажмите [OK], чтобы импортировать, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
   - В случае отказа импорта система выведет запрос во всплывающем окне и объяснит причину (например, повторный импорт). В случае прерывания передачи, вызванного удалением PACS, DVD и USB или прерыванием сети и т. д, будет выведен запрос во всплывающем окне. Всплывающее окно оповещает о ходе передачи и об успешном завершении передачи.
   - Повторный импорт не поддерживается. (Основная информация DICOM непротиворечива)

9-5 Экспорт данных

9-5-1 Предостережения в отношении экспорта

1. Выбор данных: Для больничной учетной записи поддерживается только экспорт DICOM.
2. Поддерживается повторный экспорт.
3. Всплывающее окно оповещает о ходе передачи и об успешном завершении передачи. Напоминает пользователю в случае отказа экспорта и указывает причину. В случае

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

прерывания передачи, вызванного удалением PACS, DVD или прерыванием сети и т. д, пользователю будет выведен запрос во всплывающем окне.

4. Anonymous patient (Анонимный пациент): Пользователь может скрыть идентификатор пациента и имя пациента, используя анонимную опцию при экспорте данных на DVD.

5. Emergency patient (Экстренный пациент): Соответствующая информация об экстренном пациенте должна быть заполнена, иначе экспорт данных невозможен. Идентификатор пациента и имя пациента экстренной помощи заполняются автоматически.

CAUTION Учетные записи больниц не могут использовать USB для экспорта DICOM.

Предостережение 9-1

9-5-2 Способы экспорта

1. PACS

Данные изображения можно экспортировать.

- В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите одно или несколько исследований (поддерживается множественный выбор), одну или несколько серий изображений (поддерживается множественный выбор) и нажмите Export (Экспорт).
- Выберите PACS во всплывающем интерфейсе выбора данных.
  - Path (Путь): Выберите PACS (выпадающий список).
  - Patient Name (Имя пациента): Имя пациента первого исследования по умолчанию.
  - Data Counts (Количество данных): Общее количество изображений исследования
  - Data Size (Размер данных): Общая память данных
- Выберите устройство PACS в выпадающем списке и нажмите [OK], чтобы передать изображение.
  - Состояние передачи изображения можно просмотреть в интерфейсе передачи диспетчера задач.

2. DVD

Данные изображения можно экспортировать. Поддержка анонимного экспорта и просмотра экспорта DICOM.

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

- В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите одно или несколько исследований (поддерживается множественный выбор), одну или несколько серий изображений (поддерживается множественный выбор) и нажмите Export (Экспорт).
- Выберите DVD во всплывающем интерфейсе выбора данных.
  - Path (Путь): Выберите путь к DVD (выпадающий список), который можно отформатировать.
  - Name (Название): Показать название DVD (можно переименовать). Введите имя и нажмите [OK].
  - Space (Свободное место): Показать оставшееся место.
  - Patient Name (Имя пациента): Имя пациента первого исследования по умолчанию.
  - Data Counts (Количество данных): Общее количество изображений исследования
  - Data Size (Размер данных): Общая память данных
  - Сохранение в качестве анонимного изображения: Можно выбрать опцию сохранения в качестве анонимного изображения
  - Dicom Viewer (Средство просмотра Dicom): Можно выбрать опцию Dicom Viewer (Средство просмотра Dicom).
- Выберите DVD в выпадающем списке и нажмите [OK], чтобы передать изображение.
  - Если размер данных изображения больше, чем пространство DVD, интерфейс экспорта будет закрыт, а пользователю будет выведен запрос во всплывающем окне. Нажмите [OK], чтобы вернуться к интерфейсу Patient Browser (Браузер пациентов).
  - Состояние передачи изображения можно просмотреть в интерфейсе передачи диспетчера задач.

9-6 Данные изображения

9-6-1 Исследование

Список информации

- Display (Отображение): Lock (Блокировка), Archive (Архив), Accession NO. (Учетный номер), Patient name (Имя пациента), Study time (Время исследования), Patient ID (Идентификатор пациента), Gender (Пол), Age (Возраст), Body part (Часть тела), PACS address (Адрес PACS), Study description (Описание исследования), Print (Печать), Virtual print (Виртуальная печать)
- Статус: Lock (Блокировать), Unlock (Разблокировать)

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

- Study (Исследование): Unlock Study: 18 (Показать общее количество исследований)
- По умолчанию исследования ранжированы в порядке, обратном времени сканирования.
- Не допускаются операции с незаконченным исследованием.

9-6-2 Серия данных изображения

1. Список информации

- Display (Отображение): Number (Номер), Image (Изображение), Type (Тип) (Scout (Предварительное), Axial (Аксиальное) и Helical (Спиральное) и т. д), Count (Подсчет), Kernel (Ядро), Slice Thickness (Толщина среза), Body Part (Часть тела), Description (Описание), PACS Address (Адрес PACS), C.E.
- Series (Серия): Всего серий в выбранном Series 7 исследовании.
- Привязка к изображению: Щелкните серию изображений, чтобы отобразить соответствующее изображение реконструкции в области изображения.

2. Правила автоматической генерации

5-значный номер генерируется системой автоматически.

- Первая цифра представляет собой источник изображения: 1.сканирование, 2. Вторая реконструкция, 3.доза, 4.VR, 5.CPR (многоплоскостная криволинейная реконструкция), 6.MPR (многоплоскостная реконструкция);
- Вторая и третья цифры представляют собой номер серии сканирования исследования, который последовательно увеличивается;
- Четвертая и пятая цифры представляют реконструированный номер серии, который последовательно увеличивается.

9-6-3 Image (Изображение)

1. Нажмите, чтобы выбрать любую серию изображений и отобразить информацию об изображении.

2. Image Counts (Количество изображений): Показать общее количество изображений выбранной серии.

- Поддерживается перелистывание страниц колесиком.

9-6-4 Выбор данных

Выберите данные изображения любого исследования в окне Study List (Список исследований).

- В списке исследований щелкните на необходимое сканирование пациента и выберите все изображения этого исследования.

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

- В окне серии сканирования выберите данные изображения одной или нескольких серий.
- В списке исследований щелкните необходимое сканирование пациента, список серий обновится и отобразит информацию о серии этого исследования.
- Выберите одну или несколько серий из списка серий: Нажмите, чтобы выбрать одну серию; Ctrl + щелчок левой кнопкой мыши, чтобы выбрать несколько серий, либо Shift + щелчок левой кнопкой мыши, чтобы выбрать несколько непрерывных серий.

9-7 Информация о состоянии

Некоторая информация о состоянии отображается в правом нижнем углу системы, а конкретная информация о состоянии выглядит следующим образом:

1. Tube Heat (Нагрев трубки)
   - Отображение текущего нагрева трубки в режиме реального времени.
2. Task manager (Диспетчер задач)
   - Отображение текущего состояния задач реконструкции, передачи и печати в режиме реального времени.
3. Служебное
   - Некоторые инструменты и функции обслуживания. Более подробную информацию см. в главе 7 «Service (Обслуживание)».
4. Detector Temperature (Температура детектора)
   - Отображение температуры текущего детектора в режиме реального времени.
5. DICOMS disk storage status (Состояние дискового хранилища DICOMS)
   - Отображение свободного места на текущем диске DICOMS в режиме реального времени.
6. Door Status (Статус двери)
   - Отображение текущего состояния двери в режиме реального времени. Состояние двери: белый означает закрыто; желтый означает открыто.
7. Time and Date (Время и дата)
   - Отображение текущей даты и времени в режиме реального времени.

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

10

Вторичная реконструкция

Содержание

10-1 Общее описание

10-2 Импорт данных

10-3 Параметры второй реконструкции

10-4 Порядок действий

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

Глава X Вторичная реконструкция

10-1 Общее описание

10-1-1 Краткое описание функции

1. В этой главе в основном описываются функции и порядок работы со вторичной реконструкцией.
2. С помощью функции вторичной реконструкции пользователь может выполнить реконструкцию второго изображения для завершенного сканирования, используя полученные необработанные данные.
3. Вторичная реконструкция не поддерживается функцией Scout (Предварительное сканирование). При отслеживании болюсного введения вторичная реконструкция поддерживается только сериями обычных и контрастных сканирований.

10-1-2 Краткое описание интерфейса

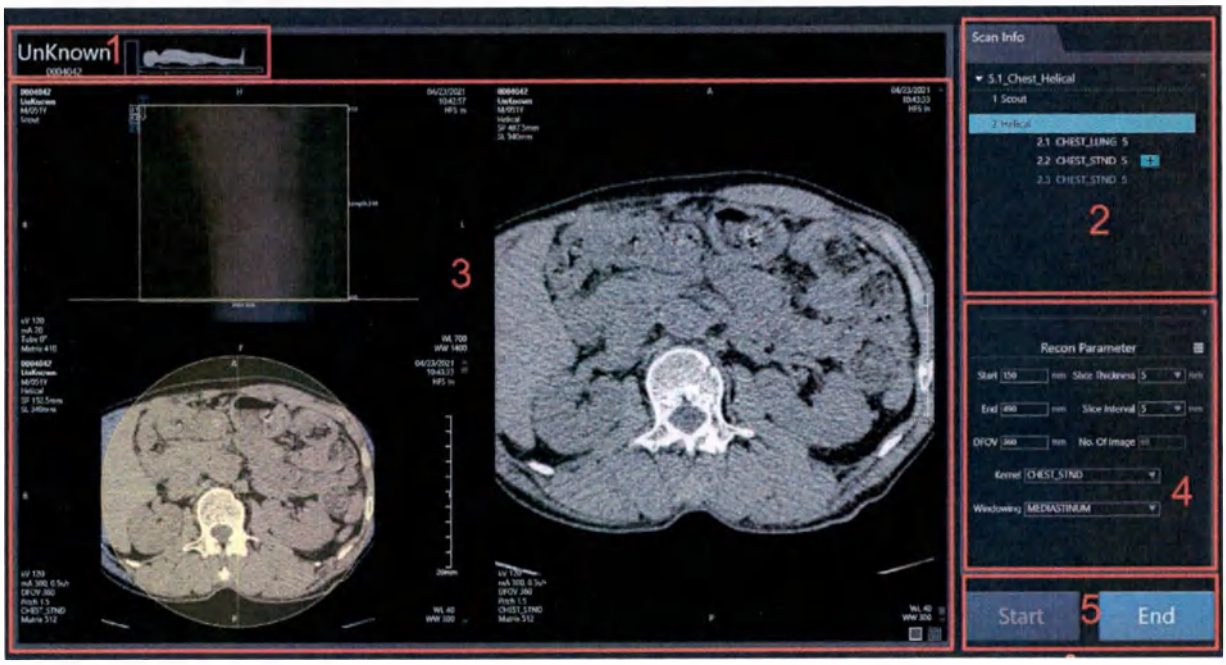


Рис. 10-1 Интерфейс вторичной реконструкции

UnKnown	Неизвестно
Scout	Предварительное
Tube	Трубка
Matrix	Матрица
Helical	Спиральное
Pitch	Шаг
CHEST_STND	CHEST_STND
Scan Info	Информация о сканировании
5.1_Chest_Helical	5.1_Chest_Helical

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

Scout	Предварительное
Helical	Спиральное
CHEST_LUNG	CHEST_LUNG
CHEST_STND	CHEST_STND
Recon Parameter	Параметры реконструкции
Start	Начало
End	Конец
Slice Thickness	Толщина среза
Slice Interval	Интервал между срезами
No. Of Image	Кол-во изображений
Kernel	Ядро
Windowing	Кадрирование
Start	Начать
End	Завершить

Интерфейс 1

Интерфейс 1 отображает имя пациента и информацию о положении исследования, которую нельзя редактировать.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 отображает информацию о сканировании. Нажмите кнопку «плюс» , чтобы увеличить серию реконструкции. Можно добавить или удалить серию реконструкции, которая не была реконструирована (конечная реконструированная серия не может быть удалена).

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно предварительного просмотра изображения.

Интерфейс 4

Интерфейс 4 отображает информацию о параметрах реконструкции.

Он отображает соответствующую информацию о параметрах выбранной серии. Параметры реконструированной серии редактировать нельзя.

Нажмите кнопку для отображения всех параметров реконструкции.

Интерфейс 5

Таблица 10-1 Клавиши и функции

№	Клавиша	Функция
1	Start (Пуск)	Запустить задачу реконструкции
2	Завершение	Выход из интерфейса вторичной реконструкции

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

10-2 Импорт данных

Выберите не предварительную серию в интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов), щелкните правой кнопкой мыши по SecondRecon (Вторичная реконструкция), чтобы переключиться в интерфейс Second Recon (Вторичная реконструкция).

- Выбранная серия и соответствующее предварительное сканирование импортируются автоматически.

10-3 Параметры вторичной реконструкции

1. DFOV [мм]

- DFOV означает диаметр реконструируемого изображения.
- DFOV не может превышать SFOV.
- Значение DFOV можно ввести в поле параметра DFOV.

2. Start Position [mm] (Начальное положение [мм])

- Начальное положение означает начальное положение реконструируемого изображения.
- Значение Start Position (Начальное положение) можно ввести в поле параметра Start Position (Начальное положение).

3. End Position [mm] (Конечное положение [мм])

- Конечное положение означает конечное положение реконструируемого изображения.
- Значение End Position (Конечное положение) можно ввести в поле параметра End Position (Конечное положение).

4. Slice Thickness [mm] (Толщина среза [мм])

- Slice Thickness (Толщина среза) означает толщину среза реконструируемого изображения.
- Толщина среза зависит от коллимации. Толщина среза $\leqslant$ коллимации.
- Необходимую толщину среза можно выбрать в опциях параметра Slice Thickness (Толщина среза).

5. Slice Interval [mm] (Интервал среза [мм])

- Slice Interval (Интервал среза) означает интервал среза реконструируемого изображения.

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

- Интервал среза зависит от толщины среза. После выбора толщины среза интервал среза будет рассчитан автоматически.
- Если это аксиальное сканирование, Slice Interval (Интервал среза) можно только просматривать, но нельзя редактировать; а если это спиральное сканирование, интервал среза можно отредактировать.

6. Windowing (Усиление контраста)

- Опция Windowing (Усиление контраста) содержит несколько общих значений Wnd Widths (Ширины окна) и Wnd Levels (Уровни окна), которые можно использовать для реконструкции изображения.
- Windowing (Усиление контраста) зависит от сканируемой части тела. Опция Windowing (Усиление контраста) влияет на Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна).
- Необходимую Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) можно выбрать в опциях Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).

7. Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна)

- Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) означают параметры изображения реконструкции.
- Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) зависят от Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).
- Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) можно выбрать в Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) или ввести в соответствующее поле параметров.

8. Kernel (Ядро)

- Ядро — это алгоритм, выбранный для реконструкции изображения. Он используется для повышения резкости или сглаживания изображения и получения высококачественного восстановленного изображения.
- Необходимый алгоритм можно выбрать в параметрах ядра.

9. Recon Matrix (Матрица реконструкции)

- Recon Matrix (Матрица реконструкции) означает размер матрицы реконструируемого изображения.
- Пользователь может выбрать необходимый размер матрицы.

10. No. of Image (Количество изображений)

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

- No. of Image (Количество изображений) означает количество реконструированных изображений.
- Количество изображений зависит от толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения. Соответствующее количество изображений рассчитывается автоматически после определения толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения.
- Количество изображений можно только просматривать, но нельзя редактировать.

11. Автоматическая передача

- Перед началом сканирования или выполнением вторичной реконструкции пользователь может выбрать соответствующую рабочую станцию постобработки или больничную систему PACS после нажатия кнопки справа от PACS в интерфейсе параметров реконструкции. После окончания реконструкции изображения система автоматически отправит реконструированное изображение на выбранную рабочую станцию для изучения врачом.

12. Удаление металлических артефактов (MAR)

- MAR означает удаление металлических артефактов. Эта функция уменьшает неблагоприятное влияние металлических артефактов на изображение, чтобы получить восстановленные изображения более высокого качества.
- Для MAP есть две опции: On (Вкл.) и Off (Выкл.). Можно выбрать, активировать ли функцию удаления металлических артефактов на реконструированном изображении. Если используете функцию MAR и выбираете опцию On (Вкл.), во всплывающем окне будет отображаться параметр MAR: MAR. Поставьте отметку в кнопку-флажок опции MAR, чтобы выбрать функцию удаления металлических артефактов, после чего отобразятся следующие параметры:

MAR	MAR
MetalThreshold	Пороговое значение содержания металла
UseSFOV	Использовать поле обзора сканирования

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

It may generate unexpected results in case of metal outside the body	При наличии металла за пределами тела возможны непредсказуемые результаты
OK	OK

i. MetalThreshold (Порог определения металла): Задайте минимальный номер КТ металлической детали на изображении. Любая деталь, превышающая это значение, считается металлической.

ii. UseSFOV (Использование SFOV): Т.е., использовать ли SFOV в процессе удаления металла. Если металлическая деталь находится внутри DFOV, а часть снаружи DFOV, этот переключатель должен быть включен.

13. Итеративная реконструкция (NDI+)

- Существует две опции итеративного шумоподавления NDI+: On (Вкл.) и Off (Выкл.). Используйте кнопку On/Off (Вкл./Выкл.) для включения/выключения функции итеративного шумоподавления NDI+. Если опция функции NDI+ включена, можно задать уровень NDI+ и использовать итеративный расчет для снижения уровня шума изображения.
- Для опции NDI+ Level (Уровень NDI+) можно выбрать значение от 1 до 5. Эта опция может задать степень уменьшения шума изображения. Чем выше заданное значение, тем ниже уровень шума изображения.

14. Auto MPR (Автоматическая MPR (многоплоскостная реконструкция))

- Автоматическая MPR означает, что после завершения поперечной реконструкции коронарная и сагиттальная реконструкция MPR будет выполняться автоматически, без необходимости ручной реконструкции, что сокращает количество операций врача и экономит время работы.
- Если используете функцию Auto MPR (Автоматическая MPR), нажмите MPR Setting (Настройка MPR), после чего соответствующие параметры отобразятся во всплывающем окне, как показано на следующем рисунке:

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

MPR	MPR
Coronal Plane	Корональная плоскость
DFOVCoef	Коэффициент отображения поля обзора
SliceThickness	Толщина среза
Slice Interval	Интервал между срезами
Sagittal Plane	Сагиттальная плоскость
DFOVCoef	Коэффициент отображения поля обзора
OK	OK

- После настройки параметров выберите этот протокол для сканирования. Коронарные и сагиттальные изображения можно автоматически реконструировать, а затем просмотреть в браузере пациентов.

15. Auto Film (Автоматический снимок)

- После проверки выберите этот протокол для сканирования, а изображение можно автоматически распечатать после завершения сканирования.

10-4 Порядок действий

Note

Реконструированную задачу реконструкции нельзя редактировать или удалить.

Примечание 10-1

10-4-1 Добавление задач реконструкции

Нажмите кнопку Add (Добавить) в области отображения серии, чтобы добавить новую серию реконструкции.

- Можно добавить несколько задач реконструкции. Все не реконструированные задачи выбранной серии будут отправляться одновременно при каждой реконструкции.

10-4-2 Редактирование параметров реконструкции

Пользователь может редактировать вновь добавленные параметры серии реконструкции в интерфейсе реконструкции. Более подробную информацию см. в разделе 10-3 «Параметры вторичной реконструкции».

- Диапазон реконструкции <=Диапазон сканирования.

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

10-4-3 Удаление задач реконструкции

1. В интерфейсе Recon (Реконструкция) области отображения параметров выберите серию задач реконструкции, которую необходимо удалить.

2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите Delete Current Recon (Удалить текущую реконструкцию).

10-4-4 Выполнение задач реконструкции

1. Выберите не реконструированную серию, нажмите Start (Пуск) для реконструкции, после чего интерфейс будет отключен (параметры нельзя редактировать).

- Система отправит задачу реконструкции в очередь реконструкции, а параметры реконструкции отправит в фоновую программу.
- Пользователь может щелкнуть диспетчер задач в правом нижнем углу интерфейса, чтобы просмотреть интерфейс реконструкции и просмотреть текущий ход реконструкции.

2. После окончания реконструкции интерфейс включается.

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

11

Анализ изображения

Содержание

11-1 Общее описание

11-2 Импорт изображения

11-3 Экспорт изображения

11-4 Окно отображения изображения

11-5 Окно отображения информации о пациенте

11-6 Окно панели инструментов

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

Глава XI Анализ изображения

11-1 Общее описание

11-1-1 Краткое описание функции

Анализ изображения в основном используется для просмотра, редактирования и изменения изображения, чтобы пользователь мог дополнительно наблюдать и анализировать фокус пациента. После завершения редактирования изображение можно сохранить в браузере пациентов, отправить в 3D-просмотр или отправить в Film (Снимок) для печати.

11-1-2 Краткое описание интерфейса

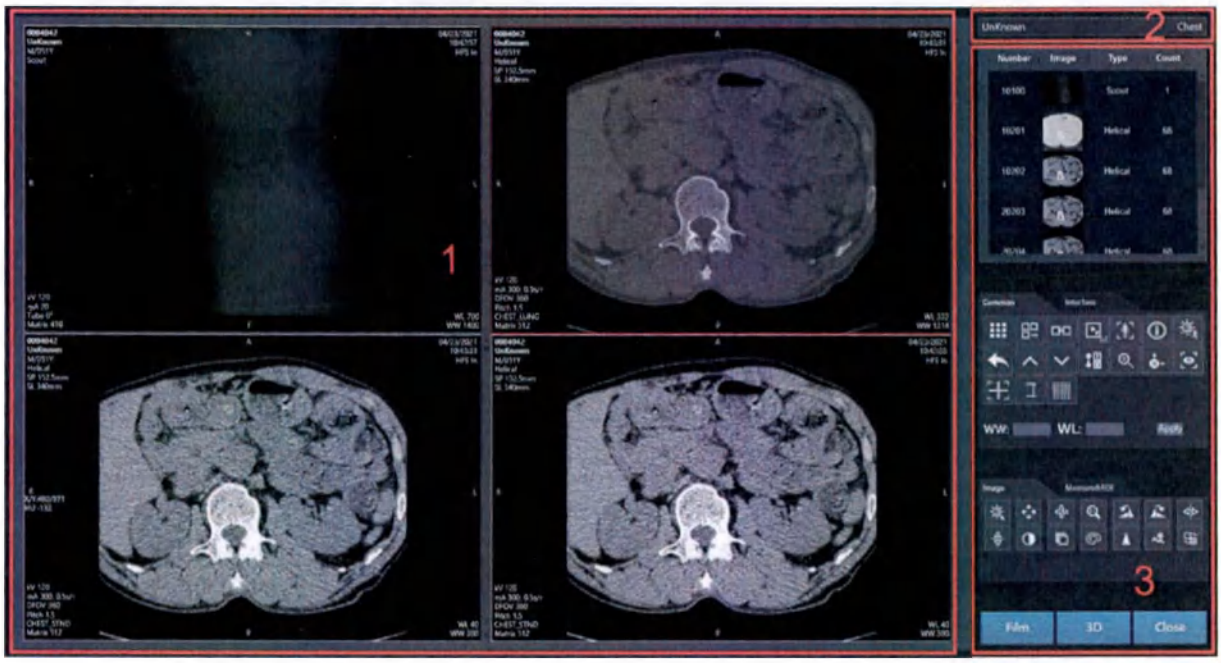


Рис. 11-1 Интерфейс анализа изображений

UnKnown	Неизвестно
Scout	Предварительное
Tube	Трубка
Matrix	Матрица
Helical	Спиральное
Pitch	Шаг
CHEST_STND	CHEST_STND
Matrix	Матрица
Chest	Грудная клетка
Number	Номер
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Common	Общее
Interface	Интерфейс
Apply	Применить

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

Image	Изображение
Measure&ROI	Измерение и ROI
Film	Снимок
Close	Закрыть

Интерфейс 1

Интерфейс 1 — это окно отображения изображения.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 — это окно отображения информации о пациенте.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно панели инструментов.

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

11-2 Импорт изображения

Изображения можно импортировать из браузера пациентов на основе исследования или серии, а также импортировать из внешних ресурсов.

1. Изображение можно импортировать из браузера пациентов на основе исследования: Выберите исследование и нажмите Review (Анализ).

2. Изображение можно импортировать из браузера пациентов на основе серий: Выберите одну серию исследования и щелкните правой кнопкой мыши Review (Анализ) или дважды щелкните на серию, чтобы импортировать выбранную серию.

3. Изображения также можно импортировать из внешних ресурсов: В интерфейсе Review (Анализ) нажмите Interface (Интерфейс), а затем нажмите кнопку Open File (Открыть файл), чтобы открыть одно или несколько изображений во внешнем каталоге.

- После импорта серии в Review (Анализ) пользователь не сможет удалить или изменить ее в браузере пациентов, пока не выйдет из Review (Анализ).

11-3 Экспорт изображения

1. Изображения можно экспортировать в Film (Снимок) на основе изображения.

- Все выбранные изображения одного и того же исследования, включая одно или несколько изображений, а также изображения одной или нескольких серий, можно экспортировать на основе изображения.

2. Изображения можно экспортировать в 3D View (3D-просмотр) на основе серии.

- При экспорте изображений на основе серии каждый раз необходимо экспортировать не менее 3 изображений одной серии (не предварительных).

3. Изображения можно многократно экспортировать.

11-4 Окно отображения изображения

1. Окно отображения изображения остается одинаковым для одного и нескольких исследований. Компоновка интерфейса обзора по умолчанию — это компоновка стопки 2×2.

2. После импорта в окне одновременно могут отображаться 4 исследования, 4 серии и максимум 4 изображения.

11-5 Окно отображения информации о пациенте

1. Отображает только информацию о первом исследовании.

2. Отображаемая информация включает имя пациента, исследуемую часть тела.

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

11-6 Окно панели инструментов

11-6-1 Общее

Таблица 11-1 Панель инструментов — общая

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Стопка/Истечение	Изображения отображаются в виде стопки. В каждом поле отображается одно изображение из серии, а за ним располагаются другие изображения. Изображения отображаются в виде истечения. В каждом поле отображается одно изображение.
2		Компоновка	В режиме стопки, в том числе: 1x2, 2x1, 2x2 В режиме истечения, в том числе: 3x3, 3x4, 3x5, 4x4, 4x5, 5x6, 6x7, 7x8
3		Привязка	Привязку можно выполнить для серий, выбранных в режиме стопки.
4		Воспроизвести	Автоматически отображать выбранное изображение серии, выбранной в режиме стопки. Существует три варианта скорости: 1. Низкая; 2. Средняя (по умолчанию); 3. Быстрая.
5		Режим предварительного сканирования	Нажмите, чтобы переключиться в режим предварительного сканирования. Компоновка превращается в 1*2. Предварительное изображение линии предварительного сканирования отображается слева, а соответствующая серия изображений отображается справа.
6		Информация DICOM	Нажмите, чтобы просмотреть информацию о теге dicom
7		Окно предварительных настроек	Щелкните по этой кнопке, чтобы отобразить выпадающий список WW и WL, который включает в себя несколько предварительно заданных WW и WL.
8		Recover (Восстановить)	Recover the Pan (Восстановление панорамирования), Zoom (Масштабирование), Smooth (Сглаживание), Sharpen (Увеличение резкости), Edge Preservation (Сохранение кромки), Rotate (Вращение), Contrast Enhancement (Усиление контраста), Pseudo Color (Псевдоцвет), Invert (Инвертировать) и WW/WL.

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

Таблица 11-1 Панель инструментов — общая

№	Клавиша	Опция	Функция
9		Предыдущая серия	Нажмите эту клавишу, чтобы перейти к предыдущей серии импортированной серии.
10		Следующая серия	Нажмите эту клавишу, чтобы перейти к следующей серии импортированной серии.
11		Изменить последовательность	Изображения отображаются в положительной последовательности. После нажатия на эту кнопку изображения отображаются в отрицательной последовательности. После повторного нажатия изображения возвращаются к положительной последовательности.
12		Увеличительное стекло	Нажмите на нее, чтобы увеличить часть изображения, по которой щелкнули мышью (с фиксированным полем увеличения); щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышь, чтобы просмотреть различные части изображения; увеличение двукратное (фиксированное). Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
13		Номер СТ	Показать/скрыть положение координат и номер КТ. После включения этой функции значение координаты положения и значение КТ по месту курсора мыши будут отображаться в середине левого края изображения.
14		Информация в углу	Показать или скрыть информацию в углу. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
15		Перекрестная шкала	После щелчка по этой кнопке в центре отображается перекрестная шкала. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
16		Шкала двусторонней линейки	Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
17		Сетка	Показать/скрыть сетку. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
18	WW: WL: Apply	Ручной ввод WW и WL	Вручную введите значение WW и WL, нажмите Enter (Ввод) и нажмите Apply (Применить). Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.

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

1. Описание ручного ввода WW и WL

- Диапазон WW — целое число от 1 до +4096, а диапазон WL — целое число от -8192 до +8192. Если введенное значение не находится в этом диапазоне, оно будет автоматически скорректировано до разумного значения.
- Клавиша Apply (Применить) активна, только если как WW, так и WL правильные.

2. Описание общих настроек WW и WL

Таблица 11-5 Описание общих настроек WW и WL

№	Клавиша	Функция
1	Add (Добавить)	Добавить WW и WL. Имя, WW и WL можно редактировать.
2	Delete (Удалить)	Удалить WW/WL
3	Modify (Изменить)	Изменить выбранный WW/WL. Имя, WW и WL можно изменить.
4	Cancel (Отменить)	Отмените операцию, чтобы вернуться к интерфейсу анализа.

3. Описание режима предварительного сканирования

- Нажмите, чтобы переключиться в режим предварительного сканирования. Компоновка превращается в 1*2. Предварительное изображение линии предварительного сканирования отображается слева, а соответствующая серия изображений отображается справа.
- Когда страница с изображением перевернута, линия предварительного сканирования изменится соответствующим образом.
- После повторного нажатия клавиши компоновка возвращается в режим стопки.
- Если пользователь выбрал отображение всех линий предварительного сканирования,
  - линии предварительного сканирования будут отображаться с интервалом, если их слишком много. Но должны отображаться номера страниц первого и последнего изображения (например, 1, 5, 10, 15, 20, 25, 26).
  - Число рядом с линией предварительного сканирования означает номер страницы изображения.
  - Текущая линия предварительного сканирования представляет собой сплошную линию, а другие линии предварительного сканирования — пунктирные линии.

4. Описание на Bilateral Ruler Scale (Шкале двусторонней линейки)

- Шкала двусторонней линейки всегда отображается посередине в правой части окна изображения.

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

- Когда изображение увеличено, ширина шкалы двусторонней линейки будет скорректирована соответствующим образом. Отображаемый номер единицы остается неизменным в пределах определенного диапазона. Если изображение увеличено до определенной пропорции, номер единицы изменится, а ширина шкалы двусторонней линейки изменится синхронно. Если увеличение шкалы двусторонней линейки остановится, увеличение изображения также прекратится.
- Диапазон изменения номера единицы:
  - Увеличить: 100, 50, 40, 30, 20, 10 (мм)
  - Уменьшить: 150, 200, 250 …1150 (мм)

11-6-2 Интерфейс

Таблица 11-2 Панель инструментов — интерфейс

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Save (Сохранить)	Сохранение информации об изображении. Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить измененное изображение (ROI). Сохраняется только ROI. Эффекты Pan (Панорамирование), Zoom (Масштабирование), WW/WL, Sharpen (Увеличение резкости), Smooth (Сглаживание), Pseudo Color (Псевдоцвет), Rotate (Повернуть) и Rollover (Перевернуть) не будут сохранены.
2		Open File (Открыть файл)	Открыть одно или несколько изображений во внешнем каталоге.
3		Браузер пациентов	Переключитесь на интерфейс браузера пациентов.
4		Diagnose report (Отчет о диагностике) (опция)	Нажмите, чтобы создать отчет о диагностике. (Эта функция является опцией и не отображается по умолчанию).

1. Описание хранения изображений

- Во всплывающем диалоговом окне представлены параметры, включая типы хранения (выбранное изображение, текущая серия) и типы изображений (DICOM, JPEG, BMP).
- Только если Selected Series (Выбранные серии) выбрано в качестве типа хранения, можно выбрать AVI. Всю серию можно сохранить как видео на средней скорости.
- Storage path (Путь хранения): Можно выбрать путь хранения.

2. Изображение открыто

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

Откроется диалоговое окно, если изображение, отличное от DICOM, импортировано с внешнего носителя, а исходное изображение не будет очищено.

11-6-3 Действия с изображением

Таблица 11-3 Панель инструментов — инструменты работы с изображениями

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Регулировка ширины окна и уровня окна	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы отрегулировать WW и WL. После однократного нажатия кнопки можно плавно регулировать WW и WL изображения до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
2		Панорамирование	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы панорамировать изображение. После однократного нажатия кнопки изображение можно непрерывно панорамировать до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
3		Повернуть	После нажатия кнопки нажмите и удерживайте левую кнопку, чтобы переместить изображение и чтобы повернуть его под любым углом.
4		Увеличение	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перейдите к увеличению/уменьшению изображения. После однократного нажатия кнопки изображение можно непрерывно уменьшать до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
5		Повернуть налево на 90°	После нажатия изображение поворачивается на 90° влево. Информация об азимуте и ROI изменяется соответствующим образом.
6		Повернуть направо на 90°	После нажатия изображение поворачивается вправо на 90°. Информация об азимуте и ROI изменяется соответствующим образом.
7		Зеркальное отображение по горизонтали	Нажмите на нее, чтобы выполнить горизонтальное переворачивание изображения. Зеркальное отображение по горизонтали, информация об азимуте и ROI изменятся соответствующим образом.

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

Таблица 11-3 Панель инструментов — инструменты работы с изображениями

№	Клавиша	Опция	Функция
8		Зеркальное отображение по вертикали	Нажмите на нее, чтобы выполнить вертикальное переворачивание изображения. Зеркальное отображение по вертикали, информация об азимуте и ROI изменятся соответствующим образом.
9		Усиление контраста	После нажатия откроется всплывающее окно. Щелкните ползунок, чтобы настроить эффект контрастирования. Для каждого усиления используется текущее улучшение изображения в качестве начального улучшения.
10		Сохранение кромки	После нажатия откроется всплывающее окно. Щелкните ползунок, чтобы настроить параметр.
11		Псевдоцвет	Пользователь может щелкнуть на эту кнопку и изменить настройку цвета текущего изображения из выпадающего списка.
12		Sharpen (Увеличение резкости)	Щелкните по этой кнопке, чтобы повысить резкость всего изображения. На нее можно щелкнуть несколько раз.
13		Сглаживание	Щелкните по этой кнопке, чтобы сгладить все изображение. На нее можно щелкнуть несколько раз.
14		Инвертирование изображения	Нажмите на эту кнопку, чтобы инвертировать цвет изображения и получить позитивное и негативное изображение.

1. Описание привязки

- Привязку можно выполнить для серий, выбранных в режиме стопки.
- Если нажата клавиша Linkage (Привязка), изображения с точкой фокуса готовы к привязке. После нажатия на другое изображение два изображения привязываются между собой. Привязанные изображения можно поворачивать одновременно. Например, в серии 1 имеется 10 изображений, а в серии 2 — 22 изображения. Конечным эффектом привязки является то, что в серии 1 отображается 10 изображений, а в серии 2 отображается 22 изображения. Более того, независимо от положения точки фокуса, привязка отменяется при повторном нажатии клавиши Linkage (Привязка).
- Изображение, имеющее точку фокусировки, отображает границу, указывающую на привязку.

2. Описание сохранения краев

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

- Щелкните ползунок, чтобы настроить параметр.
- Нажмите [OK], чтобы применить измененный параметр; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

3. Описание повышения контрастности

- Щелкните ползунок, чтобы настроить эффект контрастирования. Для каждого усиления используется текущее улучшение изображения в качестве начального улучшения.
- Нажмите [OK], чтобы применить измененный параметр; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

11-6-4 Инструменты

Таблица 11-6 Панель инструментов — Инструменты

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Эллипс	Нажмите, чтобы пометить овальную исследуемую область на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
2		Прямоугольник	Нажмите, чтобы пометить прямоугольный графический объект ROI на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
3		Любой графический объект	Нажмите, чтобы пометить любой графический объект ROI на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
4		Длина	Щелкните по этой кнопке, чтобы проложить прямую линию на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного изображения. Погрешность измерения длины изображения составляет ≤ ± 0,5 мм. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
5		Карандаш	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект длины кривой на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного графического объекта.

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

Таблица 11-6 Панель инструментов — Инструменты

№	Клавиша	Опция	Функция
			Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
6		Стрелка	Нажмите, чтобы пометить стрелку на изображении. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
7		Угол	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Погрешность измерения угла изображения составляет $\leqslant \pm 0{,}5^\circ$. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
8		Угол Кобба	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла Кобба на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
9		Маркер	Нанесение маркировки на изображение. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
10		Просмотр пикселя	Щелкните на эту кнопку, чтобы отобразить информацию о пикселях. Курсор отображается в виде креста. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
11		Очистить измерения	Очистка всех ROI изображения с выбранным фокальным пятном.

1. Содержимое отображения ROI

- Площадь (мм2), среднее значение (HU) и стандартное отклонение (Std).
- При масштабировании толщина линии ROI, а также размер и толщина шрифта остаются неизменными.
- Если ROI совпадает с изображением, примечания отображаются в поле.
- Пунктирную линию на изображении можно перетаскивать, но она не может выходить за пределы области изображения.

2. Настройка инструментов

- Пользователь может перемещать инструменты, настраивать их размеры и перемещать соответствующие заметки.

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

- При увеличении изображения соответственно изменяется размер ROI (фактическая физическая область остается неизменной), но размер шрифта примечаний остается неизменным.
- Пользователь может удалить выбранную область интереса, щелкнув правой кнопкой мыши.
- Все операции являются непрерывными операциями. Изображение может быть помечено повторно. При нажатии другой кнопки соответствующий режим переключается автоматически.

11-6-5 Интерфейс

Таблица 11-8 Панель инструментов — интерфейс

№	Клавиша	Опция	Функция
1	Film	Пленка	Перенесите выбранное изображение в интерфейс Film (Снимок). См. главу XIII, где описана функция Film (Снимок).
2	3D	3D	Перенесите выбранное изображение в интерфейс 3D Viewer (3D-просмотр). См. главу XII, где описана функция 3D Viewer (3D-просмотр).
3	Close	Close (Закрыть)	Очистка текущей истории просмотра изображений, выход из интерфейса анализа изображений и автоматический возврат в интерфейс Patient List (Список пациентов). Щелкните по этой кнопке, чтобы закрыть все серии и вернуться к интерфейсу браузера пациентов.

11-6-8 Другие функции

1. Перелистывание страниц

- Перелистывайте страницу с помощью колесика мыши или колесика справа от области изображения.

2. Множественный выбор

- Shift + щелчок левой кнопкой мыши: выделить несколько непрерывных объектов.
- Ctrl + щелчок левой кнопкой мыши: выделить несколько прерывистых объектов.
- Щелчок: Щелкните, чтобы отменить множественный выбор и выберите текущее изображение с помощью мыши.

3. Мышь

- Удерживая левую клавишу, перетащите: Изменяются WW и WL изображений всей серии.
- Удерживая правую клавишу, перетащите: Окно изображения всей серии панорамируется.
- Непосредственно крутите колесо: Перелистывание страницы изображения.

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

- Удерживайте колесо и перетащите: Увеличение и уменьшение изображения.

Примечание: Это действует на изображения всей серии.

- Щелчок правой кнопкой мыши на значок (нажмите и отпустите):
  - Снимок: выбранное изображение, текущая серия, выбранное вручную изображение
  - Save (Сохранить)
  - Отправить в средство 3D-просмотра

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

12

3D-просмотр

Содержание

12-1 Общее описание

12-2 Окно панели инструментов

12–3 VR

12–4 MPR

12–5 CPR

12-6 Функция мыши

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

Глава XII 3D-просмотр

12-1 Общее описание

12-1-1 Краткое описание функции

3D-просмотр в основном используется для реконструкции и просмотра 3D-изображений, которые упрощают диагностику врачом.

12-1-2 Краткое описание интерфейса

Основной интерфейс 3D-просмотра

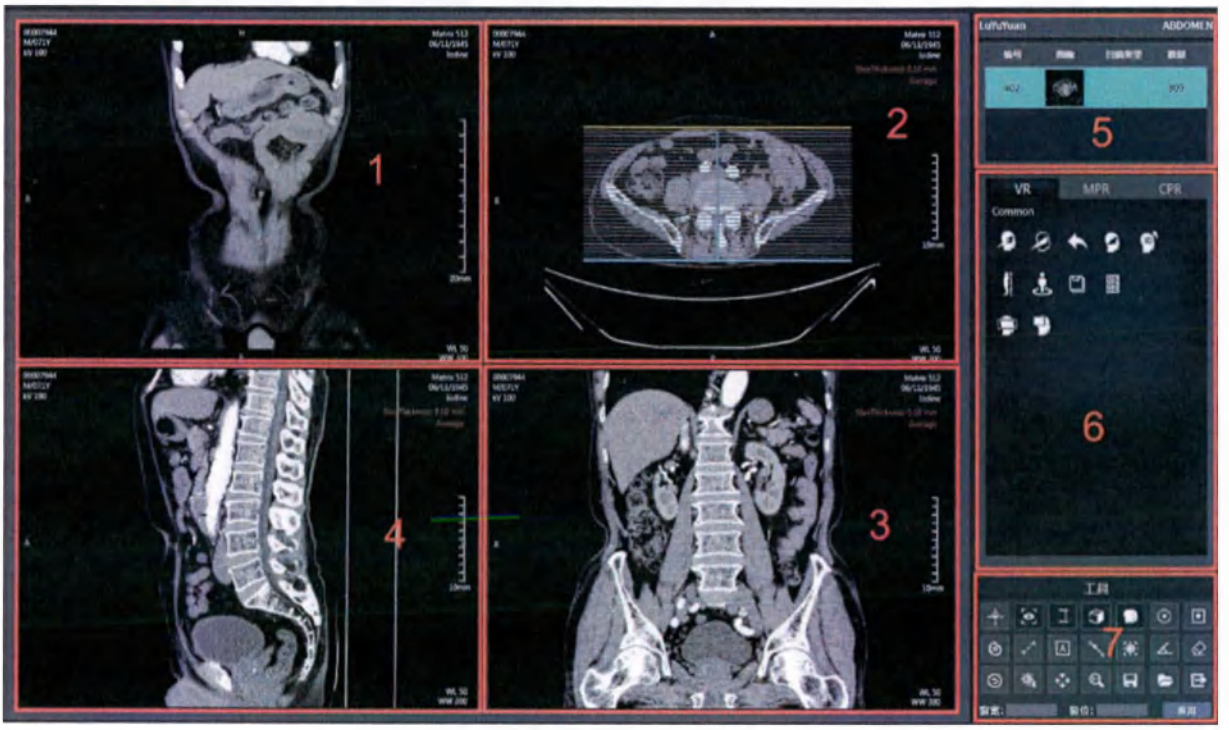


Рис. 12-1 Основной интерфейс 3D-просмотра

Matrix	Матрица
Iodine	Йод
SliceThickness	Толщина среза
Average	Средн.
Common	Общее

Интерфейс 1

Интерфейс 1 — это окно для VR-изображений.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 — окно для изображений поперечных сечений.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно для изображений коронарной плоскости.

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

Интерфейс 4

Интерфейс 4 — это окно для изображений в сагиттальной плоскости.

Интерфейс 5

Интерфейс 5 — это окно информации о пациенте и список серий.

Интерфейс 6

Интерфейс 6 — окно функциональной панели.

Таблица 12-1 Метод реконструкции

№	Метод реконструкции	Описание
1	VR	3D-реконструкция
2	MPR	Многоплоскостная реконструкция
3	CPR	Многоплоскостная криволинейная реконструкция

Интерфейс 7

Интерфейс 7 - окно панели инструментов

12-1-3 Импорт

Способ импорта

1. Выберите серию (3 ≤ содержащихся изображений ≤ 1000) в интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) и щелкните правой кнопкой мыши кнопку [3D], чтобы войти в интерфейс 3D View (3D-просмотр).

2. Выберите серию (3 ≤ содержащихся изображений ≤ 1000) в интерфейсе Review (Анализ) и нажмите кнопку 3D View (3D-просмотр) для входа в интерфейс 3D View (3D-просмотр).

3. Выберите серию (3 ≤ содержащихся изображений ≤ 1000) в интерфейсе Review (Анализ) и щелкните правой кнопкой мыши на кнопку 3D View (3D-просмотр) для входа в интерфейс 3D View (3D-просмотр).

4. Нажмите кнопку Open File (Открыть файл) в интерфейсе 3D View (3D-просмотр), чтобы импортировать внешние изображения (3 ≤ количество ≤ 1000).

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

12-2 Окно панели инструментов

Таблица 12-2 Панель инструментов

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Показать/скрыть контрольную линию MPR	Показать/скрыть контрольные линии всех изображений. Действует на все изображения.
2		Показать/скрыть информацию об углах	Показать/скрыть информацию об углах всех изображений. Действует на все изображения.
3		Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки	Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки. Действует на все изображения.
4		Показать/скрыть ориентацию изображения	Показать/скрыть куб в правом нижнем углу изображения. Система показывает куб по умолчанию. Действует на все изображения.
5		Привязка	После нажатия этой кнопки допустимые операции для всех изображений (кроме 3D-изображений) включают: WW/WL, Zoom (Масштабирование), Pan (Панорамирование) и Show Other Orientation (Показать другую ориентацию). После повторного щелчка функция синхронизации становится недействительной. Статус синхронный по умолчанию.
6		Эллипс	Нажмите эту кнопку, чтобы нарисовать круговую ROI на 2D-изображении.
7		Прямоугольник	Нажмите эту кнопку, чтобы нарисовать прямоугольную ROI на 2D-изображении.
8		Полигональная фигура	Нажмите эту кнопку, чтобы нарисовать ROI неправильной формы на 2D-изображении.
9		Длина	Измерьте длину выбранного расстояния. Действует для одного изображения.
10		Текст	Напишите маркировку на выбранном изображении. Действует для одного изображения.
11		Стрелка	Нарисуйте стрелку на выбранном изображении. Действует для одного изображения.
12		Точка	Маркируйте изображение. Действует для одного изображения.

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

Таблица 12-2 Панель инструментов

№	Клавиша	Опция	Функция
13		Угол	Измерьте угол выбранного положения
14		Удалить ROI	Очистите все объекты маркировки измерений.
15		Сброс	После нажатия кнопки будет восстановлена ориентация окна по умолчанию, включая вращение, масштабирование, преобразование, WW и WL. (Вернитесь в центр крестовой линейки) Действует на все изображения (кроме 3D-изображений)
16		WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)	Эффект по умолчанию для всех изображений (кроме 3D-изображений, настройка синхронизации изображения), состояние синхронизации по умолчанию
17		Панорамирование	После нажатия кнопки нажмите и удерживайте левую кнопку, чтобы панорамировать изображение.
18		Увеличение	Нажмите эту кнопку, чтобы увеличить или уменьшить изображение.
19		Сохранить изображение	Нажмите кнопку, выберите тип сохранения, окно сохранения и тип изображения во всплывающем окне и нажмите кнопку Save (Сохранить) для сохранения. Типы сохранения делятся на: сохранение одного изображения и сохранение серии; Окно сохранения разделено на: текущее окно, все окна; Формат сохранения делится на: DICOM, JPEG, BMP.
20		Открыть	Нажмите кнопку, чтобы выбрать папку для импорта, и все файлы в этой папке имеют формат файла.
21		Выйти	Очистите все изображения и записи на странице 3D.

1. Предварительная настройка WW/WL

- Щелкните по этой кнопке, чтобы отобразить выпадающий список WW и WL, который включает в себя несколько предварительно заданных WW и WL.
- Щелкните параметр, чтобы открыть следующее диалоговое окно. Пользователь может редактировать текущий WW/WL, включая добавление, изменение и удаление.

2. Описание пользовательской предварительной настройки WW/WL

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

Таблица 12-3 Описание пользовательской предварительной настройки WW/WL

№	Клавиша	Функция
1	Add (Добавить)	Добавить WW/WL. Имя, WW и WL можно редактировать.
2	Delete (Удалить)	Удалить WW/WL.
3	Modify (Изменить)	Изменить выбранный WW/WL. Имя, WW и WL можно изменить.
4	Close (Закрыть)	Выход из интерфейса и возврат в интерфейс 3D View (3D-просмотр).

3. Настройка маркера

- Нажав кнопку Marker (Маркер), пользователь может определить текст и атрибуты текста (шрифт, размер шрифта, цвет слова, цвет границы).
- Выберите слова и дважды щелкните, чтобы изменить маркеры во всплывающем окне.

4. Прочие

Функция нажатия правой кнопкой мыши в ROI: Удалить текущий маркер.

12-3 VR

12-3-1 Инструменты окна изображения VR

В интерфейсе [VR] окно изображения VR имеет следующую панель быстрого доступа.

Таблица 12-4 Инструменты быстрого доступа в окне изображения VR

№	Клавиша	Название клавиши	Функция
1		Внутренний разрез	Нажмите один раз, чтобы выполнить внутреннее отсечение.
2		Внешний разрез	Нажмите один раз, чтобы выполнить внешнее отсечение.
3		Предыдущий	Нажмите один раз, чтобы отменить операцию отсечения один раз. Значок становится серым до тех пор, пока нет предыдущего шага.
4		Очистить все разрезы	Отменить все операции отсечения

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

12-3-2 Окно панели функций

Таблица 12-5 Панель функций VR

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Внутренний разрез	Нажмите один раз, чтобы выполнить внутреннее отсечение.
2		Внешний разрез	Нажмите один раз, чтобы выполнить внешнее отсечение.
3		Предыдущий	Нажмите один раз, чтобы отменить операцию отсечения один раз. Значок становится серым до тех пор, пока нет предыдущего шага.
4		Очистить все разрезы	Отменить все операции отсечения
5		Сброс	Отмените измененный эффект.
6		Удалить ложе	Автоматически удалять основание ложа после нажатия
7		Сохранить VR	Нажмите кнопку, чтобы войти в интерфейс сохранения вращения
8		Сохранить как DICOM	После нажатия сохраните изображение VR как последовательность
9		Отправить в снимок	После нажатия отправить изображение или серию в снимок
10		VRT LUT	Нажмите кнопку, после чего слева появится интерфейс выбора трехмерного шаблона.
11		Редактировать LUT	Нажмите кнопку, чтобы войти в интерфейс редактирования трехмерного шаблона.

12-3-3 Трехмерный шаблон

1. Номер КТ и прозрачность

- Горизонтальная ось представляет номер КТ, а продольная ось представляет прозрачность. Красная точка представляет собой точку настройки на плоскости, образованной двумя осями. Ее координата (номер КТ, прозрачность).
- Щелкните левой кнопкой мыши по плоскости, образованной двумя осями, чтобы добавить точку регулировки; щелкните правой кнопкой мыши точку регулировки, чтобы удалить эту точку.
- Наведите курсор мыши на белую точку, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите, чтобы переместить точку регулировки.

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

- После того, как пользователь наведет указатель мыши на прямую линию между двумя точками регулировки, щелкнет правой кнопкой мыши и перетащит ее по горизонтали, эта прямая линия будет перемещаться по горизонтали, а трехмерное изображение изменится соответствующим образом.

2. Схема окрашивания 3D-изображения

- При двойном щелчке на шкале появится точка настройки цвета, соответствующая определенному номеру КТ.
- Щелкните правой кнопкой мыши нониус шкалы, чтобы удалить этот нониус.
- Наведите указатель мыши на нониус, чтобы отобразить его координаты; щелкните левой кнопкой мыши и переместите мышь, чтобы переместить нониус; цвет между двумя нониусами градиентный.

3. Save (Сохранить)

- Нажмите [OK], чтобы сохранить трехмерный шаблон.

12-3-4 Отображение затененной поверхности

- Нажмите на режим среза, выберите SSD для реконструкции поверхности, после чего интерфейс переключится на интерфейс реконструкции поверхности.
- Щелкните соответствующую шкалу значения поверхности, чтобы отобразить нониус этого значения поверхности на шкале; перетащите нониус горизонтально, чтобы изменить значение поверхности. Перетащите нониус влево, чтобы уменьшить значение поверхности; перетащите нониус вправо, чтобы увеличить значение поверхности.
- Восстановленное изображение поверхности отображается в окне VR-изображения. После настройки параметров реконструкции нажмите кнопку Apply (Применить) для реконструкции 3D-изображения поверхности.

12-3-5 Проекция максимальной интенсивности (MIP)

Проекция интенсивности означает, что точки проекции максимальной/минимальной интенсивности выбираются из поля необработанных данных с использованием соответствующих алгоритмов для реконструкции 3D-изображений. Информацию об изображении изоплотности костной ткани можно быстро извлечь с помощью метода проецирования интенсивности.

После нажатия Slice Mode (Режим среза) в правом верхнем углу изображения VR появятся клавиши, указанные в следующей таблице.

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

Таблица 12-6 Режим среза (правый верхний угол изображения VR)

№	Клавиша	Функция
1	VR	Щелкните по этой клавише, чтобы переключить режим среза изображения VR на VR.
2	Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности) (MaxIP)	Щелкните по этой клавише, чтобы переключить режим среза изображения VR на MaxIP.
3	Minimum Intensity Projection (Проекция минимальной интенсивности) (MinIP)	Щелкните по этой клавише, чтобы переключить режим среза VR-изображения на MinIP.

12-3-6 Действия с изображением

Работа с 3D-изображением включает в себя: масштабирование 3D-изображения, поворот 3D-изображения, изменение WW/WL, изменение компоновки.

1. Перемещение изображения

Щелкните по трехмерному изображению, одновременно зажмите левую и правую кнопки мыши и двигайте, в результате чего изображение окна можно двигать.

2. Изменение эффекта заполнения ткани

Пользователь перетаскивает зажатую левую кнопку мыши по 3D-изображению. Эффект заполнения ткани этого изображения будет изменяться при движении мыши.

3. Поворачивание изображения

Если пользователь перемещает 3D-изображение правой кнопкой мыши. Это изображение будет вращаться с движением мыши. Когда правая кнопка отпущена, изображение поворачивается на заданный угол.

4. Увеличение изображения

Удерживая среднюю кнопку мыши, двигайте вверх и вниз, чтобы увеличить изображение.

5. Изменение компоновки

- Компоновка не 1×1: Дважды щелкните 3D-изображение, чтобы переключиться на компоновку 1 × 1, дважды щелкните еще раз, чтобы вернуться к компоновке, отличной от 1 × 1 (включая состояние фокального пятна).
- Компоновка 1×1: Дважды щелкните, чтобы вернуться к компоновке 2x2.

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

12–4 MPR

12-4-1 Окно панели функций

Таблица 12-7 Панель функций MPR

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Добавить реконструкцию MPR	Нажмите эту клавишу, чтобы добавить элемент реконструкции MPR.
2		Удалить изображение MPR	Щелкните эту клавишу, чтобы удалить изображение MPR.
3		Сохранить как DICOM	Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить изображение MPR.
4		Отправить в снимок	После нажатия отправить изображение или серию в снимок
5		Шаблон MPR	Нажмите и выберите шаблон в выпадающем списке, чтобы применить ранее сохраненный шаблон MPR.

12-4-2 Реконструкция MPR

1. Добавить реконструкцию MPR
   - Нажмите, чтобы выбрать рабочую плоскость из поперечного сечения, сагиттальной плоскости или коронарной плоскости. Нажмите кнопку Add MPR Recon (Добавить раконструкцию MPR Recon) на панели инструментов.
   - Задайте толщину среза, интервал среза, количество срезов и режим в диалоговом окне MPR Recon (Реконструкция MPR).
   - Наведите курсор мыши на текущую рабочую плоскость, щелкните, чтобы определить плоскость MPR Recon (Реконструкция MPR). Переместите контрольную точку, указанную стрелкой, чтобы повернуть серию MPR и изменить диапазон реконструкции. Пользователь также может перемещать всю область реконструкции, перетаскивая любую точку в области реконструкции, при этом изображение реконструкции также изменяется соответствующим образом.
2. Список элементов реконструкции
   - Список добавленных плоскостей MPR Recon (Реконструкция MPR) отображается под кнопкой MPR Recon (Реконструкция MPR). После двойного щелчка по названию

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

MPR Recon (Реконструкция MPR) в окно изображения загружаются соответствующие изображения MPR.

- Чтобы добавить группу MPR, щелкните значок плюса для добавления нескольких MPR в одной плоскости.
- Нажмите кнопку сохранения шаблона MPR чтобы сохранить группу MPR в качестве шаблона MPR.
- Нажмите кнопку удаления чтобы удалить задачу MPR.

3. Предварительный просмотр и сохранение изображений MPR

- Предварительный просмотр изображения MPR

В интерфейсе 1 отобразите изображение предварительного просмотра реконструкции MPR, прокрутите среднюю кнопку мыши, чтобы перевернуть страницу, либо перетащите полосу прокрутки, чтобы перевернуть страницу, после чего соответствующая позиция реконструкции отобразится на исходном изображении.

- Сохранить изображение MPR

Отрегулируйте диапазон реконструкции и ориентацию в окне плоскости реконструкции и сохраните реконструированные изображения. Нажмите кнопку Save MPR Image (Сохранить изображение MPR), чтобы открыть диалоговое окно. Введите номер серии, описание серии и отдельное хранение предварительного сканирования. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить данные, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

- Просмотр реконструированных изображений

Пользователь может просматривать серию изображений в браузере пациентов.

12-4-3 Действия с изображением

Операции с изображением включают в себя: перелистывание страницы изображения, масштабирование изображения, панорамирование изображения, изменение WW/WL, изменение компоновки.

1. Перелистнуть страницу изображения

- Перелистывание страниц изображения можно осуществить с помощью колесика мыши.

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

- Если мышь перемещается по правой стороне изображения, появится изначально скрытая полоса прокрутки. Пользователь может перелистывать страницу изображения, перемещая полосу прокрутки с помощью мыши.

2. Увеличить изображение

- Щелкните целевое окно с помощью мыши, одновременно нажмите левую и правую кнопки мыши и перемещайте вверх и вниз, при этом изображение в окне изменится соответствующим образом.
- Двигайте вверх, чтобы увеличить изображение. Двигайте вниз, чтобы уменьшить изображение.
- Примечание: Если используется привязка, то при увеличении изображения MPR изображения других окон будут увеличиваться синхронно. Если привязка не используется, при увеличении изображения МПР масштабируются только изображения текущего окна.

3. Панорамирование изображения

- Используйте мышь для перемещения целевого изображения, удерживая нажатыми левую и правую кнопки, при этом изображение будет перемещаться с помощью мыши.

4. Изменить WW/WL

- Когда пользователь перемещает целевое изображение правой кнопкой мыши. WW/WL этого изображения будут меняться при движении мыши.
- Двигайте вверх, чтобы увеличить WW; двигайте вниз, чтобы уменьшить WW; двигайте влево, чтобы увеличить WL; двигайте вправо, чтобы уменьшить WL.

Примечание: Если используется привязка, при панорамировании изображения MPR параметры WW/WL изображений в других окнах будут изменяться синхронно. Если привязка не используется, при панорамировании изображения MPR будут изменены только WW/WL изображений в текущем окне.

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

12–5 CPR

12-5-1 Окно панели функций

Таблица 12-8 Панель функций CPR

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Добавить CPR (ломанная линия)	Нажмите эту клавишу, чтобы добавить элемент ломанной линии CPR
2		Добавить CPR (кривая)	Нажмите эту кнопку, чтобы добавить элемент кривой CPR
3		Сохранить изображение CPR	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изображение CPR
4		Отправить в снимок	После нажатия отправить изображение или серию в снимок

12-5-2 Кривая CPR

1. Добавить кривую CPR

- Нажмите, чтобы выбрать рабочую плоскость из поперечного сечения, сагиттальной плоскости или коронарной плоскости. Нажмите кнопку Add CPR Curve (Добавить кривую CPR) на панели инструментов.
- Задайте толщину среза, режим и кривую CPR в диалоговом окне CPR Curve (Кривая CPR).
- Переместите мышь на текущую рабочую плоскость, щелкните левой кнопкой мыши изображение текущей рабочей плоскости, чтобы определить кривую, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы завершить определение кривой после определения последней точки. Во время определения кривая отображается зеленым цветом.
- Переместите контрольную точку (линию), указанную стрелкой, чтобы изменить или переместить кривую, в результате чего реконструированная плоскость также изменится соответствующим образом.

2. Список элементов реконструкции

- Список добавленных плоскостей кривой CPR отображается под кнопкой CPR Curve (Кривая CPR). После двойного щелчка по имени кривой CPR окно изображения загрузит соответствующие изображения CPR.

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

- Нажмите кнопку удаления, чтобы удалить выбранный проект реконструкции CPR.

3. Save CPR Image (Сохранить изображение CPR)

- Нажмите кнопку Save CPR Image (Сохранить изображение CPR), чтобы открыть диалоговое окно. Введите номер серии, описание серии и отдельное хранение предварительного сканирования. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить данные, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
- Просмотр реконструированных изображений
  - Пользователь может просматривать реконструированное изображение в исходных данных исследования.

12-5-3 Действия с изображением

Операции с изображением включают в себя: перелистывание страницы изображения, масштабирование изображения, панорамирование изображения, изменение WW/WL, изменение компоновки.

1. Перелистнуть страницу изображения

- Перелистывание страниц изображения можно осуществить с помощью колесика мыши.
- Если мышь перемещается по правой стороне изображения, появится изначально скрытая полоса прокрутки. Пользователь может перелистывать страницу изображения, перемещая полосу прокрутки с помощью мыши.

2. Увеличить изображение

- Щелкните целевое окно с помощью мыши, одновременно нажмите левую и правую кнопки мыши и перемещайте вверх и вниз, при этом изображение в окне изменится соответствующим образом.
- Двигайте вверх, чтобы увеличить изображение. Двигайте вниз, чтобы уменьшить изображение.
- Примечание: Если используется привязка, то при увеличении изображения CPR изображения других окон будут увеличиваться синхронно. Если привязка не используется, при увеличении изображения CPR масштабируются только изображения текущего окна.

3. Панорамирование изображения

- Используйте мышь для перемещения целевого изображения, удерживая нажатыми левую и правую кнопки, при этом изображение будет перемещаться с помощью мыши.

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

4. Изменить WW/WL

- Когда пользователь перемещает целевое изображение правой кнопкой мыши. WW/WL этого изображения будут меняться при движении мыши.
- Двигайте вверх, чтобы увеличить WW; двигайте вниз, чтобы уменьшить WW; двигайте влево, чтобы увеличить WL; двигайте вправо, чтобы уменьшить WL.

Примечание: Если используется привязка, при панорамировании изображения CPR параметры WW/WL изображений в других окнах будут изменяться синхронно. Если привязка не используется, при панорамировании изображения CPR будут изменены только WW/WL изображений в текущем окне.

5. Изменение компоновки

- Компоновка не 1×1: Дважды щелкните изображение, чтобы переключиться на компоновку 1 × 1, дважды щелкните еще раз, чтобы вернуться к компоновке, отличной от 1 × 1 (включая состояние фокального пятна).
- Компоновка 1×1: Двойной щелчок не выполняет какой-либо операции.

12-6 Функция мыши

Таблица 12-9 Общие функции мыши

№	Клавиша	Функция
1	Перетащите левой кнопкой	Чтобы изменить эффект наполнения ткани реконструированного 3D-изображения. Чтобы изменить WW/WL плоскости реконструированного изображения.
2	Перетащите правой кнопкой	Чтобы повернуть реконструированное 3D-изображение. Куб, отображающий ориентацию изображения, также вращается соответствующим образом.
3	Перетащите обеими кнопками	Движение изображения.
4	Вращение колеса	Увеличение и уменьшение масштаба реконструированного 3D-изображения.
5	Дважды щелкните левой кнопкой	Компоновка не 1×1: Дважды щелкните изображение, чтобы переключиться на компоновку 1 × 1, дважды щелкните еще раз, чтобы вернуться к компоновке, отличной от 1 × 1 (включая состояние фокального пятна).

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

13

Составление снимков

Содержание

13-1 Общее описание

13-2 Импорт изображения

13-3 Окно отображения снимка

13-4 Окно отображения информации о пациенте

13-5 Окно панели инструментов

13-6 Другие функции

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

Глава XIII Снимок

13-1 Общее описание

13-1-1 Краткое описание функции

Используя снимок, пользователь может распечатать изображение DICOM3.0, просмотреть и распечатать изображения пациентов, выполнить простое редактирование изображения, настроить параметры печати, подключить принтер для печати снимка. Изображения можно импортировать из Review (Анализ), Patient Browser (Браузер пациентов).

13-1-2 Краткое описание интерфейса

Рис. 13-1 Интерфейс снимка

UnKnown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Number	Номер
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Scout	Предварительное
Helical	Спиральное
Layout	Компоновка
Row	Строка
CommonLayout	Общая компоновка
Common	Общее
Show/Hide	Показать/скрыть
Apply	Применить
Print	Печать

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

Measure&RO	Измерение и ROI
Print All	Распечатать все
Efilm	Эл. снимок
Close	Закрыть

Интерфейс 1

Интерфейс 1 — это окно отображения снимка.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 — это окно отображения информации о пациенте.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно панели инструментов.

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

13-2 Импорт изображения

1. Импортируйте (исследование/серию/изображение) из Patient Browser (Браузер пациентов) с помощью кнопки в строке меню или правой кнопки мыши.

- Пользователь может импортировать текущее исследование, текущую серию или интервал печати в Film (Снимок), щелкнув правой кнопкой мыши.
- Для опции Interval Print (Интервал печати) пользователь может настроить диапазон выбора изображения, включая начальную и конечную позицию импорта (по умолчанию отображается максимальное количество изображений в серии), а также интервал. Каждая серия импортируется в Film (Снимок) с использованием одной и той же начальной позиции и одного и того же интервала.

2. Импортируйте (изображение/серию) из Review (Анализ) с помощью кнопки в строке меню или правой кнопки мыши.

- Пользователь может импортировать выбранное изображение, выбранную серию или интервал печати в Film (Снимок), щелкнув правой кнопкой мыши.
- Для опции Interval Print (Интервал печати) пользователь может настроить диапазон выбора изображения, включая начальную и конечную позицию импорта (по умолчанию отображается максимальное количество изображений в серии), а также интервал. Каждая серия импортируется в Film (Снимок) с использованием одной и той же начальной позиции и одного и того же интервала.

13-3 Окно отображения снимка

Все импортированные изображения отображаются в этом окне.

13-3-1 Компоновка

1. Система запишет компоновку, заданную в предыдущий раз, как компоновку по умолчанию.
2. Отображаемое соотношение сторон в окне отображения снимка совпадает с размером снимка.
3. Пользователь может переключиться на любую компоновку.

13-3-2 Правила печати

1. Последовательность печати по умолчанию: Пользователь нажимает Print (Печать). Изображение генерируется, затем выходит из области изображения и поступает в очередь печати. Пользователь может импортировать другие изображения пациентов. Статус печати можно проверить в интерфейсе печати диспетчера задач в правом нижнем углу.

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

2. Маркеры, импортированные в изображение, не могут быть обработаны (в том числе удалены, перемещены и т. д)

3. В случае отказа изображение будет распечатано повторно.

4. Интерфейс Patient Browser (Браузер пациентов) отображает состояние обычной печати и виртуальной печати. Если изображение распечатано успешно, будет стоять галочка.

13-3-3 Название снимка

Перед печатью пользователь может выбрать, отображать название снимка или нет в Print setting (Настройках печати). Подробную информацию см. в разделе 13-5-5.

Когда пользователь выбирает отображение названия снимка, успешно напечатанный снимок будет отображать следующую информацию в верхней части страницы:

Слева: Центр: Справа:

Регистрационный № Идентификационный номер исследования Название больницы

Имя пациента Пол/возраст Время исследования

13-4 Окно отображения информации о пациенте

- Отображает только информацию о первом исследовании.
- Отображаемая информация содержит имя пациента, исследуемую часть тела, номер серии, предварительное изображение, тип сканирования и количество изображений.

13-5 Окно панели инструментов

13-5-1 Компоновка

Таблица 13-1 Панель инструментов — Компоновка

№	Клавиша	Опция	Функция
1	Row 5 Col 4	Пользовательская компоновка	Пользователь может выбрать строку и столбец с помощью кнопки или вручную ввести целевое значение.
2	Layout	Компоновка	Выберите общий формат компоновки Настройте формат компоновки, стандартную настройку, настройку строки и настройку столбца.
3	CommonLi 7x7 6x8 6x7 6x6	Общая компоновка	Можно выбрать общие компоновки и пользователи могут настроить общие компоновки.

Row	Строка
Col	Столбец
Layout	Компоновка

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

Таблица 13-1 Панель инструментов — Компоновка

№	Клавиша	Опция	Функция
CommonL		Общая компоновка	

- Настройка компоновки

Щелкните выпадающий список компоновки. В дополнение к некоторым общим компоновки также можно самостоятельно задать компоновку. При самостоятельной настройке нажмите на настройку, появится окно настройки макета, и вы сможете отредактировать формат макета снимка.

Таблица 13-2 Настройка формата

№	Опция	Описание
1	Standard (Стандартно)	Выберите Standard (Стандартно), чтобы настроить строку и столбец. Например, 3 и 4 обозначают 3 строки и 4 столбца.
2	Horizontal (Горизонтальный)	Выбрав Horizontal (Горизонтальный), пользователь может настроить столбцы каждой строки. Например, 2, 3 и 4 обозначают 2 столбца первой строки, 3 столбца второй строки и 4 столбца третьей строки соответственно.
3	Vertical (Вертикальный)	Выбрав Vertical (Вертикальный), пользователь может настроить строки каждого столбца. Например, 3, 4, 5 и 6 обозначают 3 строки первого столбца, 4 строки второго столбца, 5 строк третьего столбца и 6 строк четвертого столбца соответственно.

13-5-2 Общее

Таблица 13-3 Панель инструментов — общая

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Recover (Восстановить)	Recover the Pan (Восстановление панорамирования), Zoom (Масштабирование), Smooth (Сглаживание), Sharpen (Увеличение резкости), Edge Preservation (Сохранение кромки), Rotate (Вращение), Contrast Enhancement (Усиление контраста), Pseudo Color (Псевдоцвет), Invert (Инвертировать) и WW/WL. Действует на все изображения.
2		Панорамирование	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы панорамировать изображение. Действует на все изображения.
3		Увеличение	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перейдите к увеличению/уменьшению изображения.

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

Таблица 13-3 Панель инструментов — общая

№	Клавиша	Опция	Функция
			Действует на все изображения.
4		Common WW/WL (Общий WW/WL)	Пользователь нажимает эту кнопку и выбирает предварительное заданное WW/WL из всплывающего выпадающего списка. Затем WW/WL выбранного изображения превращается в предустановленный WW/WL. Применимо ко всем изображениям текущей серии.
5		Insert Scout (Вставить предварительное сканирование)	Выберите одно или несколько изображений и нажмите эту кнопку, чтобы вставить предварительное сканирование перед первым изображением. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
6		Select All (Выбрать все)	Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать все изображения в интерфейсе.
7		Delete Selected Image (Удалить выбранное изображение)	Выберите определенное изображение и нажмите эту кнопку. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
8		Зеркальное отображение по горизонтали	После нажатия этой кнопки выполняется горизонтальное переворачивание изображения; Зеркальное отображение по горизонтали, информация об азимуте и ROI изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
9		Зеркальное отображение по вертикали	После нажатия этой кнопки выполняется вертикальное переворачивание изображения; Зеркальное отображение по вертикали, информация об азимуте и ROI изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
10		Повернуть налево на 90°	После нажатия этой кнопки изображение поворачивается на 90° влево, соответственно изменяется информация об азимуте и ROI. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.

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

Таблица 13-3 Панель инструментов — общая

№	Клавиша	Опция	Функция
11		Повернуть направо на 90°	После нажатия этой кнопки изображение поворачивается на 90° вправо, соответственно изменяется информация об азимуте и ROI. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
12		Перетащить	Нажмите кнопку Drag (Перетащить), щелкните одно или несколько изображений и перетащите их перед изображением с выбранным фокальным пятном. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
13		Повернуть	Поверните угол, что можно выполнить несколько раз.
14		Положительная /отрицательная последовательность	Изображения отсортированы в положительной последовательности по умолчанию. После нажатия этой кнопки изображения сортируются в отрицательной последовательности. После повторного нажатия изображения возвращаются к положительной последовательности.
15		Вручную введите WW и WL	Вручную введите значения WW и WL, нажмите Enter (Ввод) и нажмите Apply (Применить) для настройки.

В общие WW и WL также можно настроить по своему усмотрению, кроме предустановленных WW и WL.

Таблица 13-4 Описание общих настроек WW и WL

№	Клавиша	Функция
1	Add (Добавить)	Добавить WW и WL. Имя, WW и WL можно редактировать.
2	Delete (Удалить)	Удалить WW/WL
3	Modify (Изменить)	Изменить выбранный WW/WL. Имя, WW и WL можно изменить.
4	Cancel (Отменить)	Отмените операцию, чтобы вернуться к интерфейсу анализа.

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

13-5-3 Показать/Скрыть

Таблица 13-5 Панель инструментов — показать/скрыть

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Информация в углу	Показать или скрыть информацию в углу. Выбор по умолчанию — Показать. Эта кнопка действует на все изображения.
2		Шкала двусторонней линейки	Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки. Выбор по умолчанию — Показать. Эта кнопка действует на все изображения.
3		ИО	Показать/скрыть кнопку ROI.
4		Предварительное сканирование	Показать / скрыть кнопку миниатюры. Выбор по умолчанию — Скрыть. Действует на одно изображение.
5		Миниатюра	Кнопка, чтобы показать/скрыть миниатюру линии предварительного сканирования

1. Описание на Показать/Скрыть шкалу двусторонней линейки

- Шкала двусторонней линейки всегда отображается посередине в правой части окна изображения.
- Когда изображение увеличено, ширина шкалы двусторонней линейки будет скорректирована соответствующим образом. Отображаемый номер единицы остается неизменным в пределах определенного диапазона. Если изображение увеличено до определенной пропорции, номер единицы изменится, а ширина шкалы двусторонней линейки изменится синхронно. Если увеличение шкалы двусторонней линейки остановится, увеличение изображения также прекратится.
- Диапазон изменения номера единицы:

Увеличить: 100, 50, 40, 30, 20, 10 (мм)

Уменьшить: 150, 200, 250 …1150 (мм)

2. Описание при отображении/скрытии миниатюры

Щелкните стрелку справа от кнопки Scout (Предварительное сканирование). Всплывающее меню отображает опции верхнего левого, нижнего левого, верхнего правого и нижнего правого углов.

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

13-5-4 Измерение и ROI

Таблица 13-6 Панель инструментов — Инструменты

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Эллипс	Нажмите, чтобы пометить овальную исследуемую область на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
2		Прямоугольник	Нажмите, чтобы пометить прямоугольный графический объект ROI на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
3		Любой графический объект	Нажмите, чтобы пометить любой графический объект ROI на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
4		Длина	Щелкните по этой кнопке, чтобы проложить прямую линию на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного изображения. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
5		Карандаш	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект длины кривой на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
6		Стрелка	Нажмите, чтобы пометить стрелку на изображении. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
7		Угол	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
8		Угол Кобба	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла Кобба на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.

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

Таблица 13-6 Панель инструментов — Инструменты

№	Клавиша	Опция	Функция
9		Маркер	Нанесение маркировки на изображение. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
10		Увеличительное стекло	Нажмите на нее, чтобы увеличить часть изображения, по которой щелкнули мышью (с фиксированным полем увеличения); щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышь, чтобы просмотреть различные части изображения; увеличение двукратное (фиксированное). Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
11		Просмотр пикселя	Щелкните на эту кнопку, чтобы отобразить информацию о пикселях. Курсор отображается в виде креста. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
12		Очистить все измерения	Очистка всех ROI изображения с выбранным фокальным пятном.

13-5-5 Печать

Таблица 13-7 Панель инструментов -- Печать

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Настройка печати	Чтобы настроить параметры печати
2		Режим предварительного просмотра	Опции: Normal (Нормальный) и Overview (Обзор). Параметр по умолчанию — Normal (Нормальный). В обзорном режиме интерфейс отображает все снимки и все операции в обычном режиме можно выполнять с каждым изображением.

Нажмите на настройки печати, откроется всплывающий интерфейс начальной настройки параметров печати, где можно задать соответствующие параметры. Конкретный интерфейс выглядит следующим образом:

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

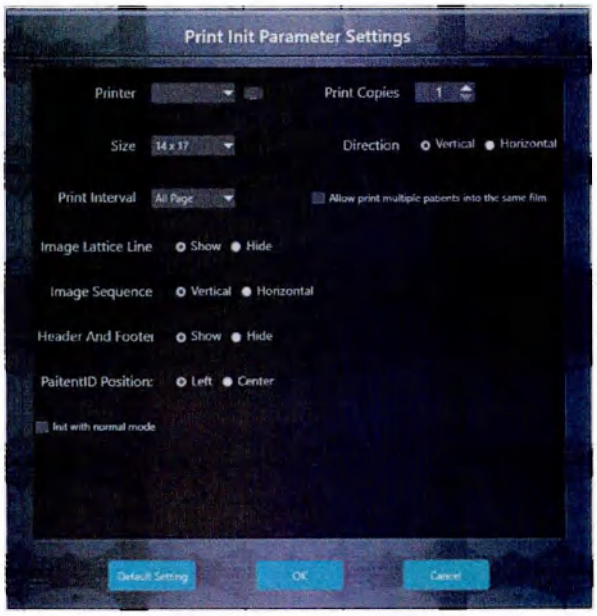


Рис. 13-2 Интерфейс настройки параметров инициализации печати

Print Init Parameter Setting	Настройка начальных параметров печати
Printer	Принтер
Print Copies	Количество копий для печати
Size	Размер
Direction	Направление
Vertical	По вертикали
Horizontal	По горизонтали
Print Interval	Печатать интервал
All Page	Все страницы
Allow print multiple patients into the same film	Разрешить печать снимков нескольких пациентов на одной пленке
Image Lattice Line	Координатная сетка на изображении
Show	Отобразить
Hide	Скрыть
Image Sequence	Последовательность изображений
Header And Foote	Верхний и нижний колонтитулы
PatientID Position	Положение номера удостоверения личности пациента
Init with manual mode	Начать в стандартном режиме
Default Setting	Настройки по умолчанию
OK	OK
Cancel	Отмена

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

13-5-6 Кнопки функций

Таблица 13-8 Кнопки функций

№	Клавиша	Функция
1	Print All	Печать снимка всех изображений и очистка области отображения снимка после печати.
2	Efilm	Сохраните в качестве электронного снимка, который можно просмотреть в браузере пациентов, и его необходимо распечатать и снова импортировать в снимок для печати.
3	Close	Щелкните по этой кнопке, чтобы закрыть все серии, вернуться к исходному интерфейсу и автоматически переключиться на интерфейс браузера пациентов.

13-5-7 Перелистывание страниц

Таблица 13-9 Панель инструментов — перелистывание страниц

№	Клавиша	Опция	Функция
1	|<	Первая страница	Щелкните эту клавишу, чтобы отобразить первую страницу.
2	<	Предыдущая страница	Перейти на предыдущую страницу.
3	1/2	Отображение страницы	Показать страницу */*. Номер страницы также можно ввести вручную.
4	>	Следующая страница	Перейти на следующую страницу.
5	>|	Последняя страница	Щелкните эту клавишу, чтобы отобразить последнюю страницу.

13-6 Другие функции

13-6-1 Функция мыши

Таблица 13-10 Функция мыши

№	Опция	Функция
1	Перетащите левой кнопкой	Щелкните только одно изображение и перетащите мышь в пределах этого изображения, чтобы изменить WW/WL этого изображения. Действует на все изображения серии.
2	Перетащите правой кнопкой	Изображение перемещается в своем окне. Действует на все изображения.

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

Таблица 13-10 Функция мыши

№	Опция	Функция
3	Непосредственно вращайте колесо	Чтобы перевернуть страницу изображения в нормальном режиме и перевернуть страницу снимка в обзорном режиме. Действует на все изображения.
4	Удерживание колесика зажатым и перетаскивание	Для увеличения и уменьшения изображения. Действует на все изображения.
5	Функция двойного щелчка	После двойного щелчка по изображению увеличенное изображение будет показано в центре интерфейса. Пользователь может перелистывать страницы с помощью колеса или просматривать другие изображения. •Если увеличенное изображение панорамируется или изменяется его WW/WL, исходное изображение на снимке будет соответствующим образом изменено. Кроме того, при закрытии окна исходное изображение на снимке остается измененным. •Когда изображение увеличено, пользователь по-прежнему может перелистывать страницы с помощью колесика мыши. Действует на все изображения.

Функция щелчка правой кнопкой мыши

Note Щелчок правой кнопкой мыши может быть включен только тогда, когда выбрано одно или несколько изображений.

Примечание 13-1

Таблица 13-10 Функция щелчка правой кнопкой мыши

№	Опция	Функция
1	Delete (Удалить)	Удалить выбранное изображение
2	Cut (Вырезать)	Вырезать текущее изображение
3	Copy (Копировать)	Скопировать текущее изображение
4	Paste (Вставить)	Вставьте скопированное или вырезанное изображение перед выбранным изображением

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

Таблица 13-10 Функция щелчка правой кнопкой мыши

№	Опция	Функция
5	Paste To After (Вставить после)	Вставьте скопированное или вырезанное изображение после выбранного изображения
6	Paste To End (Вставить до конца)	Вставьте скопированное или вырезанное изображение в конец всех изображений
7	Font Size (Размер шрифта)	Выберите размер информации в углу из выпадающего списка. В настоящее время можно выбрать только «большой», «средний» и «малый». Средний шрифт отображается по умолчанию. Действует на все изображения.
8	Select Page (Выбор страницы)	Выбрать все изображения на странице
9	Select Series (Выбрать серию)	Выбрать все изображения серии
10	Select Study (Выбрать исследование)	Выбрать все изображения исследования
11	Cancel Select (Отменить выбор)	Отменить статус множественного выбора
12	Internal format (Внутренний формат)	Применить выбранную внутреннюю компоновку к выбранному окну с одним изображением. Действует на все изображения.
13	Cancel Internal Format (Отменить внутренний формат)	Отменить выбранный внутренний формат

13-6-2 Множественный выбор

- Shift + щелчок левой кнопкой мыши: выбрать несколько непрерывных объектов
- Ctrl + щелчок левой кнопкой мыши: выбрать/отменить несколько прерывистых объектов
- Delete (Удалить): Выберите мышью, нажмите клавишу Delete (Удалить) на клавиатуре и нажмите OK во всплывающем окне.

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

14

Техническая информация

Содержание

14-1 Требования к контролю окружающей среды (температура воздуха)

14-2 Требования к сети

14-3 Эксплуатационные характеристики системы

14-4 Качество изображения

14-5 Номинальная толщина среза

14-6 Информация о дозе

14-7 Характеристики рентгеновской трубки и гильзы

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

Глава XIV Техническая информация для пользователей

В этой главе содержится информация о некоторых технических параметрах системы.

14-1 Требования к контролю окружающей среды (температура воздуха)

14 -1-1 Общее описание

Температура окружающей среды, необходимая для безопасной работы системы, составляет 18–26 ℃. Рабочее место должно быть оборудовано кондиционером (AC) для регулирования температуры. Кондиционер должен быть включен 24 часа в сутки и 7 дней в неделю. Не заменяйте кондиционер противоточным теплообменником (недостаточное тепловое охлаждение за то же время). Условия контроля температуры перечислены в таблице 14-1. Систему можно включать только после того, как ее рабочее состояние сохраняется неизменным не менее 24 часов.

Таблица 14-1 Требования к контролю температуры

Помещение сканирования			
Температура		Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Поддерживать	Максимальная скорость	Рекомендации	
от 18 °C до 26 °C	1,5 °C/час	30–70% (без конденсации)	70кПа-106кПа (Голова,
от 64,4 °F до 78,8 °F	2,7 °F/час		
Операторская			
Температура		Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Поддерживать	Максимальная скорость	Рекомендации	
15–30 °C	3 °C/час	30-80% (без конденсации)	70кПа-106кПа (Голова,
от 59 °F до 86 °F	6 °F/час		
Помещение PDU (если она отделена от помещения сканирования)			
Температура		Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Поддерживать	Максимальная скорость	Рекомендации	
от 18 °C до 26 °C	1,5 °C/час	30–70%	70–106 кПа
от 64,4 °F до 78,8 °F	2,7 °F/час		
Хранение или транспортировка оборудования			
Температура		Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
от -30 °C до +70 °C		10–90% (без конденсации)	70–106 кПа
от -22 °F до 158 °F			

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

NOTICE

Шум при работе системы не более 75 дБ(А).

Уведомление 14-1

14-1-2 Тепловая нагрузка

NOTICE

Нагрев этого оборудования зависит от объема сканирования, условий сканирования и времени сканирования.

Уведомление 14-2

14-2 Требования к сети

14-2-1 Основная информация

Система программного обеспечения КТ обладает 3 типами внешних коммуникационных интерфейсов: локальный, LAN и Интернет. Как показано на следующем рисунке:

Рис. 14-1 Коммуникационный интерфейс

Режим обмена медицинскими данными (включая данные изображения) и протокол передачи трех интерфейсов связи подробно описаны далее.

1. Локальная связь

Данные медицинского изображения пациента, собранные с помощью КТ, сохраняются на локальных носителях и DVD-дисках через локальный интерфейс. Сетевое подключение не задействовано. Формат данных — DICOM. Это однонаправленный обмен данными о состоянии здоровья.

2. Связь по LAN

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

Консоль КТ получает регистрационную информацию пациента из системы RIS (двунаправленный обмен данными о состоянии здоровья. КТ делает запрос, а система RIS отвечает). Затем собранные данные медицинского изображения пациента отправляются в систему PACS больницы или рабочую станцию для обработки изображений, хранения и обработки изображений (однонаправленный обмен данными о состоянии здоровья). Формат данных — DICOM. Консоль КТ может быть подключена к принтеру в локальной сети для печати данных изображения (однонаправленный обмен данными о состоянии здоровья). Локальная сеть ограничена сетевым оборудованием больницы. Локальная сеть изолирована и защищена брандмауэром и единообразно управляется информационным отделом больницы.

3. Связь по Интернету

Встроенная система RMS системы программного обеспечения КТ удаленно подключается к центру обработки данных оборудования через TCP/IP. Система RMS обладает функциями удаленного управления информацией об оборудовании, удаленного мониторинга оборудования и удаленного обслуживания оборудования и т. д Система RMS удаленно контролирует рабочее состояние оборудования с помощью собранных данных телеметрии. Она относится к однонаправленному обмену данными оборудования.

Основное оборудование RMS: 1. Ретранслятор, 2. Брандмауэр, 3. Карта маршрутизатора/WLAN, 4. Серверы: веб-сервер, сервер приложений, сервер базы данных; как показано далее:

Рис. 14-2 Основное оборудование RMS

14-2-2 Управление рисками

1. Управление местными рисками

Система программного обеспечения КТ назначает различные права доступа для функций программного обеспечения, конфигурации системы и пользовательским данным для 5 типов пользователей, включая Emergency User (Экстренный пользователь), Operator (Оператор), Supervisor (Руководитель), Service (Обслуживание) и Engineer (Инженер), чтобы гарантировать, что соответствующие данные могут быть доступны и использованы только уполномоченным пользователем ожидаемым образом в течение разрешенного времени.

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

Типы пользователей и разрешения

- Идентификация пользователя

Используйте номер учетной записи и пароль для входа в систему. Пароль может состоять из комбинации букв и цифр для повышения надежности пароля.

- Тип пользователя и разрешения

Экстренный пользователь: Может выполнять только функции сканирования и ежедневной калибровки и прогрева.

Оператор: В дополнение к разрешениям экстренного пользователя они также могут просматривать изображения, управлять информацией о пациенте и печатать снимки.

Руководитель: Разрешения руководителя дополняются разрешениями оператора. Они также обладают доступом к функциям управления голосовыми сообщениями, управления протоколами, управления дозами, настройки PACS и настройки принтера.

Обслуживание: Разрешения на обслуживание предоставляются в дополнение к разрешениям руководителя. Они также являются частью функциональных возможностей инструмента обслуживания. Они обладают правами откалибровать детектор, рентгеновскую трубку и качество изображения. Они также могут обновлять программное обеспечение.

Инженер: Инженеры обладают разрешениями доступа ко всем функциям. Они обладают правами настроить пользовательскую информацию для оператора, руководителя и обслуживания.

Кроме того, когда пользователь сохраняет данные изображения на DVD и локально, система программного обеспечения КТ предоставляет дополнительную функцию анонимного хранения, которая может предотвратить раскрытие частной жизни пациента и обеспечить конфиденциальность и доступность медицинских данных.

2. Управление рисками локальной сети

Когда данные медицинского изображения передаются в систему PACS больницы и рабочую станцию обработки изображений через локальную сеть, такие необычные условия, как невозможность передачи, прерывание передачи, неспособность системы PACS получать и идентифицировать данные, невозможность хранения данных изображения могут возникнуть по причине несоответствия информации о пациенте и информации о медицинском изображении. Поэтому, когда модуль управления передачей данных КТ-изображения запускается, он определяет, не является ли сеть неисправной и является ли информация данных изображения полной. Если

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

передача неправильно прервана, модуль управления передачей данных изображения обеспечивает функцию ручной повторной передачи для обеспечения точности и полноты данных изображения.

3. Управление рисками Интернета

Система удаленной эксплуатации и обслуживания изолирует различные сетевые приложения физически или логически, устанавливает выделенную систему шифрования VPN и изолирует передачу данных от других подсистем, а также использует профессиональный брандмауэр, который может обеспечить высокую безопасность и надежность для пользователей системы удаленной эксплуатации и обслуживания. Полная защита брандмауэром и виртуальная частная сеть IP Security (VPN) особенно хорошо подходят для защиты конфиденциальности и стабильности данных.

14-3 Эксплуатационные характеристики системы

В этом разделе подробно описаны рабочие характеристики и точность системы.

14-3-3 Слой половинного ослабления (HVL)

Слой половинного ослабления (HVL) — это толщина конкретного поглотителя (алюминия), при которой интенсивность поступающего в него излучения уменьшается вдвое.

- Результаты испытания приведены в таблице 14-2.

Таблица 14-2 Результаты испытания слоя половинного ослабления

Испытание №	Напряжение трубки, кВ	HVL, мм Al
1	70	3,33
2	80	3,76
3	100	4,60
4	120	5,58
5	140	6,42

14-3-4 Точность напряжения трубки (кВ)

Точность напряжения трубки (70 кВ, 80 кВ, 100 кВ, 120 кВ и 140 кВ соответственно) должна быть проверена при вводе в эксплуатацию и в дальнейшем в соответствии с требования местного законодательства.

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

- Метод испытаний: Поверните трубку до 0 градусов, полностью откройте апертуру, поместите детектор дозиметра на стол пациента непосредственно под трубкой. Экспозиция осуществляется при соблюдении следующих условий:
- Параметры сканирования

Таблица 14-3 Параметры сканирования напряжения на трубке

кВп	70	80	100	120	140
мА	830	830	830	830	710
Время экспозиции (мс)	1000	1000	1000	1000	1000

Напряжение рентгеновской трубки составляет 70 кВ, 80 кВ, 100 кВ, 110 кВ, 120 кВ и 140 кВ соответственно, а погрешность напряжения трубки должна быть не более ±10%.

14-3-5 Точность тока трубки (мА)

Точность тока трубки (20–830 мА) должна быть проверена при вводе в эксплуатацию и в дальнейшем в соответствии с требования местного законодательства.

- Метод испытаний: Поверните трубку до 0 градусов, полностью откройте апертуру, поместите детектор дозиметра на стол пациента непосредственно под трубкой, закрепите датчик тока на отрицательном электроде трубки, экспонируйте в соответствии со следующими условиями и экспортируйте собранные данные и результаты анализа.
- Параметры сканирования

Таблица 14-5 Параметры сканирования тока трубки

1	140	70	80	100	120	140	70	80	100	120	140	70	80	100	120	140
мА	20	100	100	100	100	100	400	400	400	400	400	830	830	830	830	710
Время экспозиции (мс)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Диапазон мА: от 20 мА до 830 мА. Отклонение от номинального значения должно быть не более ±20%.

14-3-6 Номинальное напряжение и ток трубки

1. Соответствующее номинальное напряжение рентгеновской трубки и максимальный ток рентгеновской трубки, которые могут быть получены от генератора высокого напряжения, когда рентгеновская трубка работает при следующих условиях напряжения:

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

Таблица 14-7 Максимальный ток при различных напряжениях

Испытание №	Напряжение трубки	Максимальный ток трубки
1	70 кВ	Макс. мА = 830
2	80 кВ	Макс. мА = 830
3	100 кВ	Макс. мА = 830
4	120 кВ	Макс. мА = 830
5	140 кВ	Макс. мА = 710

2. Ток трубки составляет 830 мА, а соответствующее максимальное напряжение трубки составляет 120 кВ.

3. Комбинация напряжения рентгеновской трубки и тока рентгеновской трубки, обеспечивающая максимальную выходную мощность:

кВ=120 мА=830; кВ=140 мА=710

4. Электрическая мощность 100 кВт должна быть указана вместе с напряжением рентгеновской трубки (120 кВ), током рентгеновской трубки (830 мА) и временем нагрузки (4 с).

14-3-7 Фильтрация системы

Таблица 14-8 Фильтрация деталей

Часть	Коллиматор	Фильтр	Рентгеновская трубка	Основание ложа
Фильтрация	0,08 мм Cu (эквивалент 1,51 мм алюминия)	Голова: 0,92 мм Al Тело: 1,24 мм Al	1,0 мм Al при 140 кВ	< 1,8 мм Al при 120 кВ

См. другие параметры фильтрации принадлежностей в главе 15 «Принадлежности системы».

14-4 Качество изображения

Признаки качества изображения можно определить по шуму изображения, точности числа КТ, согласованности изображений, однородности числа КТ в слое изображения, функции передачи модуляции (MTF), высокому контрастному разрешению (HCR) и низкому контрастному разрешению (LCR). В этом руководстве будут пояснены некоторые характерные факторы.

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

14-4-1 Шум изображения

Шум относится к степени отклонения числа КТ участка на изображении однородного вещества от среднего значения. Шум вычисляют по стандартному отклонению числа КТ однородного вещества в интересующей области.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-9 Характерные условия испытания на шум изображения

Тип сканирования	КТ	КТ	КТ	КТ
Тип пациента	Взрослый	Взрослый	Ребенок	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	240 мА	260 мА	200 мА	220 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	240 мАс	260 мАс	200 мАс	220 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. В типичных условиях испытаний шум изображения системы:
   - При условиях сканирования головы взрослого она должна быть не более 0,35% (центральная доза не более 40 мГр).
   - При условиях сканирования тела взрослого она должна быть не более 0,35% (центральная доза не более 15 мГр).
   - При условиях сканирования головы ребенка она должна быть не более 0,38% (центральная доза не более 33 мГр).
   - При условиях сканирования тела ребенка она должна быть не более 0,38% (центральная доза не более 13 мГр).

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

14-4-2 Точность числа КТ

Число КТ отражает среднее значение ослабления рентгеновского излучения, представленное каждой областью пикселя на КТ-изображении. Диапазон отображения числа КТ: -1024 - +3071 (HU).

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-10 Типичные условия проверки точности числа КТ

Точность числа КТ	Точность числа КТ для головы взрослого человека	Точность числа КТ для тела взрослого человека	Точность числа КТ для головы ребенка	Точность числа КТ для тела ребенка
Тип сканирования	КТ	КТ	КТ	КТ
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	240 мА	260 мА	200 мА	220 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	240 мАс	260 мАс	200 мАс	220 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. При указанных выше условиях испытаний точность числа КТ системы может соответствовать:
   - Погрешность числа КТ для головы взрослого человека: воздух: -1000 ± 10HU; вода: 0 ± 4 HU
   - Погрешность числа КТ для тела взрослого человека: воздух: -1000 ± 10HU; вода: 0 ± 4 HU
   - Погрешность числа КТ для головы ребенка: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU
   - Погрешность числа КТ для тела ребенка: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU

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

3. Согласованность между изображениями: разница в значении КТ изображений между слоями водного фантома спирального сканирования тела: 0±6 HU

14-4-3 Высококонтрастное разрешение (HCR), также известное как пространственное разрешение (SR)

Это относится к способности КТ-сканера различать различные объекты во время визуализации при условии, что по сравнению с шумом разница в степени ослабления между объектом и фоном достаточно велика.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-11 Условия испытаний элементов HCR

Тестовый проект	кВ	мА	Время вращения	Коллимация	Slice Thickness (Толщина среза)	Kernel (Ядро)
HCR	120	240	1	64×0,625 мм	0,625 мм	HIRES

2. Результаты испытаний:

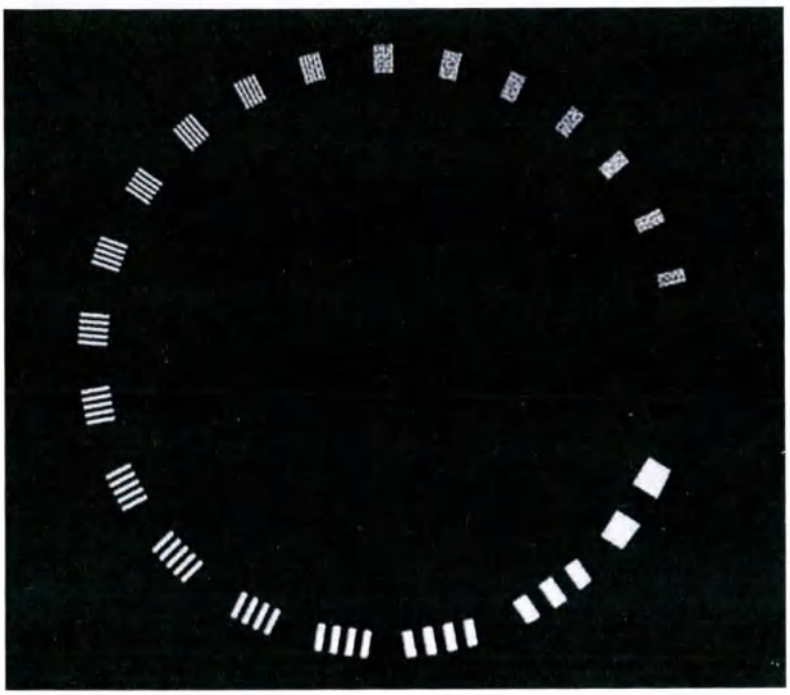


Рис. 14-3 HCR

3. В указанных условиях испытаний HCR системы составляет не менее 13,0 пар линий/см.

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

14-4-4 Функция передачи модуляции (MTF)

MTF «количественно» отражает пространственное разрешение, тогда как HCR «качественно» отражает пространственное разрешение.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-12 Типичные условия испытаний MTF

MTF	Центральная доза для головы взрослого ≤ 40 мГр	Центральная доза для тела взрослого ≤15 мГр	Центральная доза для головы ребенка ≤33 мГр	Центральная доза для тела ребенка ≤13 мГр
Тип сканирования	КТ	КТ	КТ	КТ
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	240 мА	260 мА	200 мА	220 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм
Произведение ток трубки-время	240 мАс	260 мАс	200 мАс	220 мАс
Ядро свертки	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES

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

2. Результаты испытаний:

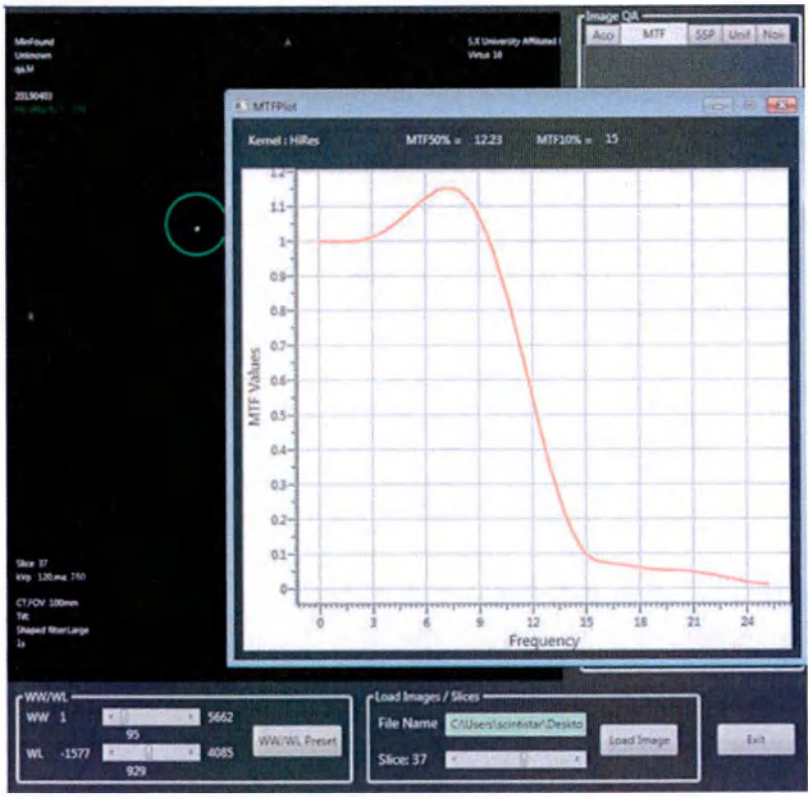


Рис. 14-6 MTF

Unknown	Неизвестно
Slice	Срез
WW/WL Preset	Предварительно заданные ширина/уровень окна
MTFPlot	График MTF
Kernel: HiRes	Ядро: Выс. разреш.
MTF Values	Значения MTF
Frequency	Частота
Load Images /Slices	Загрузить изображения/срезы
File Name	Название файла
Load Image	Загрузить изображение
Image QA	QA изображения
Exit	Выход

3. На кривой MTF пиковое значение уменьшается с увеличением частоты, начиная с точки MTF 1, где частота равна 0 (значение MTF 1 представляет самое высокое значение контраста; значение MTF 0,5 указывает на 50% потерю контраста).

Сканирование фантома с пространственным разрешением при типичных условиях испытаний, отвечающих следующим требованиям:

- Пространственное разрешение плоскости XY:

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

- Стандартный протокол для головы взрослого человека с центральной дозой не более 40 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 16 см). Стандартное пространственное разрешение больше или равно: 3,5 пар линий/см при MTF 50%, 6 пар линий/см при MTF 10%. Пространственное разрешение больше или равно: 13 пар линий/см при MTF 50%, 16 пар линий/см при MTF 10%;
- При типичном протоколе для головы взрослого с центральной дозой не более 15 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 32 см). Стандартное пространственное разрешение больше или равно: 3,5 пар линий/см при MTF 50%, 6 пар линий/см при MTF 10%. Пространственное разрешение больше или равно: 13 пар линий/см при MTF 50%, 16 пар линий/см при MTF 10%;
- Стандартный протокол для головы ребенка с центральной дозой не более 33 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 16 см). Стандартное пространственное разрешение больше или равно: 3,5 пар линий/см при MTF 50%, 6 пар линий/см при MTF 10%. Пространственное разрешение больше или равно: 13 пар линий/см при MTF 50%, 16 пар линий/см при MTF 10%;
- Стандартный протокол для тела ребенка с центральной дозой не более 13 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 32 см). Стандартное пространственное разрешение больше или равно: 3,5 пар линий/см при MTF 50%, 6 пар линий/см при MTF 10%. Пространственное разрешение больше или равно: 13 пар линий/см при MTF 50%, 16 пар линий/см при MTF 10%;

- Пространственное разрешение по оси Z
  - В условиях спирального сканирования тела взрослого пространственное разрешение в направлении оси Z больше или равно 4 пар линий/см при MTF 50% и 8 пар линий/см при MTF 10%. Конфигурация 1 и конфигурация 3: При использовании метода летающего фокального пятна (FFS) пространственное разрешение в направлении оси Z больше или равно 5,5 пар линий/см при MTF 50% и 11 пар линий/см при MTF 10%.

14-4-5 Низкоконтрастное разрешение (LCR)

Низкоконтрастное разрешение (LCR) относится к способности КТ-сканера различать объекты с низким контрастом от однородного вещества.

1. Условия проведения испытаний:

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

Таблица 14-13 Типичные условия испытаний LCR

LCR	Тип сканирования	Название протокола	Напряжение трубки	Ток трубки	Время вращения	Коллимация	Реконструированная толщина	Произведение ток трубки-время	Ядро свертки
Центральная доза для головы взрослого ≤ 46 мГр	Аксиальное	Плановое обследование головы	120 кВ	270 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	270mAs	STND
Центральная доза для головы взрослого ≤ 40 мГр	Аксиальное	Плановое обследование головы	120 кВ	240 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	240 мАс	STND
Центральная доза для головы взрослого ≤ 33 мГр	Аксиальное	Плановое обследование головы	120 кВ	200 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	200 мАс	STND
Центральная доза для головы взрослого ≤ 25 мГр	Аксиальное	Плановое обследование головы	120 кВ	150 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	150mAs	STND
Центральная доза для тела взрослого ≤ 18 мГр	Аксиальное	Плановое обследование брюшной полости	120 кВ	310 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	310mAs	STND
Центральная доза для тела взрослого ≤ 15 мГр	Аксиальное	Плановое обследование брюшной полости	120 кВ	260 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	260 мАс	STND
Центральная доза для тела	Аксиальное	Плановое обследование	120 кВ	220 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	220 мАс	STND

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

Таблица 14-13 Типичные условия испытаний LCR

LCR	Тип сканирования	Название протокола	Напряжение трубки	Ток трубки	Время вращения	Коллимация	Реконструированная толщина	Произведение ток трубки-время	Ядро свертки
взрослого ≤ 13 мГр		брюшной полости							
Центральная доза для тела взрослого ≤ 11 мГр	Аксиальное	Плановое обследование брюшной полости	120 кВ	190 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	190mAs	STND
Центральная доза для головы ребенка ≤ 33 мГр	Аксиальное	Плановое обследование головы	120 кВ	200 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	200 мАс	STND
Центральная доза для тела ребенка ≤ 13 мГр	Аксиальное	Плановое обследование брюшной полости	120 кВ	220 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	220 мАс	STND

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

2. При описанных выше типичных условиях испытаний система должна отвечать следующим требованиям:

Взрослый:

- При типовом протоколе обследования головы взрослого человека с эффективной дозой не более 46 мГр (эффективное значение CTDI100 для фантома из ПММА размером 16 см) можно идентифицировать точку 2,0 мм с контрастом 0,3 % в фантоме Catphan.
- При типовом протоколе обследования головы взрослого человека с эффективной дозой не более 40 мГр (эффективное значение CTDI100 для фантома из ПММА размером 16 см) можно идентифицировать точку 3,0 мм с контрастом 0,3 % в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для головы взрослого с центральной дозой не более 33 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 16 см) можно идентифицировать точку 4,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для головы взрослого с центральной дозой не более 25 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 16 см) можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При типовом протоколе обследования тела взрослого человека с эффективной дозой не более 18 мГр (эффективное значение CTDI100 для фантома из ПММА размером 32 см) можно идентифицировать точку размером 2,0 мм с контрастом 0,3 % в фантоме Catphan.
- При типовом протоколе обследования тела взрослого человека с эффективной дозой не более 15 мГр (эффективное значение CTDI100 для фантома из ПММА размером 32 см) можно идентифицировать точку размером 3,0 мм с контрастом 0,3 % в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для тела взрослого с центральной дозой не более 13 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 32 см) можно идентифицировать точку 4,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для тела взрослого с центральной дозой не более 11 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 32 см) можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.

Ребенок:

- При стандартном протоколе для головы ребенка с центральной дозой не более 38 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 16 см) можно идентифицировать точку 4,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для тела ребенка с центральной дозой не более 14 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме PPMA размером 32 см) можно идентифицировать точку 4,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.

14-4-6 Однородность числа КТ в слое изображения

Это относится к однородности числа КТ в разных положениях одного и того же слоя. По стандарту отклонение не должно превышать 4HU.

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

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-14 Типовые условия испытаний на однородность числа КТ

Однородность числа КТ	**Однородность числа КТ для головы взрослого**	**Однородность числа КТ для тела взрослого**	**Однородность числа КТ для головы ребенка**	**Однородность числа КТ для тела ребенка**
Тип сканирования	КТ	КТ	КТ	КТ
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	240 мА	260 мА	200 мА	220 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	240 мАс	260 мАс	200 мАс	220 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. При указанных выше условиях испытаний система должна соответствовать:

- Однородность числа КТ должна быть не более ±4 HU при типичном протоколе для головы взрослого.
- Однородность числа КТ должна быть не более ±4 HU при типичном протоколе для тела взрослого.
- Однородность числа КТ должна быть не более ±4 HU при типичном протоколе для головы ребенка.
- Однородность числа КТ должна быть не более ±4 HU при типичном протоколе для тела ребенка.

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

14-4-7 Артефакт

Артефакт относится к аномальным изменениям плотности, которые не соответствуют реальной анатомической структуре изображения. Артефакты изображения могут повлиять на диагностику заболевания. К распространенным артефактам относятся кольцевые артефакты, косые артефакты, артефакты в виде ветряных мельниц и т. д

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-15 Типичные условия тестирования на артефакты

Артефакт	Артефакты головы взрослого	Артефакты тела взрослого	Артефакты головы ребенка	Артефакты тела ребенка
Тип сканирования	КТ	КТ	КТ	КТ
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	240 мА	260 мА	200 мА	220 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	240 мАс	260 мАс	200 мАс	220 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. При описанных выше типичных условиях испытаний система должна отвечать следующим требованиям:

- На КТ-изображении водного фантома не должно быть артефактов.

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

14-4-8 Линейность числа КТ

Линейность числа КТ относится к линейной зависимости между коэффициентом ослабления рентгеновского излучения веществом, зависящий от плотности вещества, и числом КТ на изображении. На практике эти два параметра не обладают идеальной линейной зависимостью. Их линейность, будучи важным параметром определения качества приложения, отражает достоверность изображения.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-16 Типовые рабочие условия для числа КТ

Линейность числа ТТ	Тип сканирования	Напряжение трубки	Ток трубки	Время вращения	Коллимация	Реконструированная толщина	Произведение ток трубки-время
	Аксиальное	120 кВ	240 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	210mAs
Сканирование Catphan и водяного фантома включает следующие пять материалов: Тефлон (эквивалент кости), акрил (эквивалент мягких тканей), полиэтилен низкой плотности (LDPE, эквивалент жира), воздух и вода.							

2. При описанных выше типичных условиях испытаний система должна отвечать следующим требованиям:

- Воздух: -1000 ± 10 HU
- Жир (эквивалент LDPE): -100 ± 10 HU
- Вода: 0 ± 4 HU
- Мягкая ткань (эквивалент акрила): 120 ± 10 HU
- Кость (эквивалент тефлона): 990 ± 60 HU.

14-5 Номинальная толщина среза

1. Номинальное значение и отклонение толщины среза аксиального сканирования:

0,5 мм, референтные значения от 0,4 мм до 0,9 мм, реконструкция при использовании технологии FFS

0,625 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,0 мм

1,25 мм, референтные значения от 0,7 мм до 1,6 мм

2,5 мм, референтные значения от 1,8 мм до 3,2 мм

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

5 мм, референтные значения от 4,2 мм до 5,8 мм

10 мм, референтные значения от 9,2 мм до 10,8 мм

2. Номинальное значение и отклонение толщины среза спирального сканирования:

0,5 мм, референтные значения от 0,4 мм до 0,9 мм, реконструкция при использовании технологии FFS

0,625 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,0 мм

1,25 мм, референтные значения от 0,7 мм до 1,6 мм

2,5 мм, референтные значения от 1,8 мм до 3,2 мм

5 мм, референтные значения от 4,2 мм до 5,8 мм

10 мм, референтные значения от 9,2 мм до 10,8 мм

14-6 Информация о дозе

14-6-1 Расчет CTDI

1. CTDI100

Доза измеренная с помощью детектора дозиметра в теле прицизиозного фантома из ПММА.

2. CTDIW

Значение определяется как

$$\mathrm{CTDI_w} = \frac{1}{3}\mathrm{CTDI}_{100(centre)} + \frac{2}{3}\mathrm{CTDI}_{100(peripheral)}$$

Где CTDI100(центр) — это значение CTDI100, измеренное в центре дозиметрического ФАНТОМА, и где CTDI 100 (на периферии) — это среднее из четырех значений CTDI100, измеренных на периферии дозиметрического ФАНТОМА.

3. CTDIобъем

а) Для аксиального сканирования

$$\mathrm{CTDI_{vol}} = \frac{N \times T}{\Delta d}\mathrm{CTDI}_W$$

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

Переменная	Описание
N	Количество ТОМОГРАФИЧЕСКИХ СЕЧЕНИЙ, получаемых за одно аксиальное сканирование источником рентгеновского излучения.
T	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ТОМОГРАФИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ
Δd	Перемещается ли ОПОРА ПАЦИЕНТА в направлении z между последовательными сканированиями?

b) Для спирального сканирования

$$\mathrm{CTDI_{vol}} = \frac{\mathrm{CTDI}_W}{\mathrm{CT}_{pitch\ factor}}$$

КТкоэфф. шага определен следующим образом:

$$\mathrm{CT}_{pitch\ factor} = \frac{\Delta d}{N \times T}$$

c) Для сканирования без движения ОПОРЫ ПАЦИЕНТА

$$\mathrm{CTDI_{vol}} = n \times \mathrm{CTDI}_W$$

В формуле:

n — максимальное количество предустановленных вращений.

Единицей значения CTDIоб. является мГр, и его следует отображать на одной консоли, что может отражать метод осмотра выбранной части головы или тела и условия работы КТ.

Если сила тока в мА в рентгеновской трубке изменяется во время сканирования, значение CTDIоб. рассчитывается путем применения заданного коэффициента нагрузки, определяющего максимально возможное значение CTDIоб.

Если число вращений не задано, отображается значение CTDIоб. в секунду, единица измерения — мГр/с. Также должно отображаться значение CTDIоб., накопленное при сканировании во время проверки, в единицах измерения — мГр.

14-6-2 CTDI100

Данные дозы, показанные в следующей таблице (CTDI100), измерены при типичных условиях сканирования.

Условия сканирования:

- Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование за 1 с, фокальное пятно S, фильтр S, толщина среза 0,625 мм × 32, фантом диаметром 160 мм
- Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокальное пятно L, фильтр L, толщина среза 0,625 мм × 32, фантом диаметром 320 мм

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

CTDI100 при типичных условиях излучения

Таблица 14-17 CTDI 100 при типичных условиях излучения

	Режим головы (мГр)	Режим тела (мГр)
Центр	31,44	11,27

В следующей таблице приведены нормализованные данные режимов головы и тела (при условии, что CTDI100 центральное, среднее периферическое, максимальное периферическое, условия излучения 120 кВ, 200 мА, 1 с, 0,625мм*32 приведены к 1), что указывает на то, что изменения дозы зависят от условия сканирования.

Таблица 14-18 Отношение поверхности к центру CTDI100 в условиях сканирования

	Режим головы	Режим тела
Центр	1,00	1,00
Периферия (0°)	1,01	2,35
Периферия (90°)	0,96	2,25
Периферия (180°)	0,91	2,07
Периферия (270°)	0,99	2,33
CTDIW	0,98	1,83

Таблица 14-19 Нормализованное значение CTDI100 при различных мАс

	Режим головы	Режим тела
20mAs	0,10	0,11
200 мАс	1,00	1,00
830mAs	4,18	4,21

Таблица 14-20 Нормализованное значение CTDI100 при различных апертурах коллиматора

	Режим головы	Режим тела
0,625 мм*2	2,55	2,58
0,625 мм*4	1,61	1,62
0,625 мм*8	1,52	1,52
0,625 мм*16	1,19	1,19
0,625 мм*32	1,00	1,00
0,625 мм*64	0,92	0,94
0,625 мм*128	0,92	0,93

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

Таблица 14-21 Нормализованное значение CTDI100 при различных кВ

	Режим головы	Режим тела
70 кВ	0,22	0,17
80 кВ	0,33	0,28
100 кВ	0,64	0,60
120 кВ	1,00	1,00
140 кВ	1,45	1,50

Таблица 14-22 Преобразование CTDIоб. (Ф32 см) на основе фантома 32 см в CTDIоб. (Ф16 см) на основе фантома 16 см

Радиационные условия	Преобразование CTDIоб. (Ф16 см)/ CTDIоб. (Ф32 см)
70 кВ	1,44
80 кВ	1,44
100 кВ	1,45
120 кВ	1,44
140 кВ	1,45

Таблица 14-23 Ток трубки * время сканирования (мАс), когда максимальная периферическая доза CTDI100 превышает 1 Гр

Условие сканирования		Режим головы	Режим тела
Напряжение трубки (кВ)	70	31847	33613
	80	20619	22522
	100	10852	12346
	120	6768	7870
	140	4756	5557

Диапазон погрешности CTDIоб. и DLP, которые отображаются и записываются в систему, составляет ±15%.

Ионизационная камера с эффективной длиной измерения 100 мм и цилиндр акриловой кислоты диаметром 160 мм и 320 мм (длина: 150 мм) используются для измерения центральной и периферической дозы. Погрешность измерения дозы составляет около ±20%.

14-6-3 CTDI свободный воздух

Данные дозы (CTDIсвободный воздух) в следующей таблице измерены при типичных условиях сканирования.

Условие сканирования:

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

- Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фильтр S, фокальное пятно S, толщина среза 0,625 мм × 32
- Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фильтр L, фокальное пятно L, толщина среза 0,625 мм × 32
-

Таблица 14-24 CTDI свободный воздух при типичных условиях

	Режим головы (мГр)	Режим тела (мГр)
Центр	57,67	60,83

Доза CTDIсвободный воздух зависит от толщины среза и напряжения трубки (нормализованное значение) (типичные условия сканирования подчеркнуты).

Таблица 14-25 Нормализованное значение CTDIсвободный воздух при различных значениях кВ

Напряжение трубки (кВ)	Режим головы CTDIсвободный воздух	Режим тела CTDI свободный воздух
70	0,30	0,31
80	0,41	0,42
100	0,68	0,69
120	1,00	1,00
40	1,39	1,38

Таблица 14-26 Нормализованное значение CTDIсвободный воздух при различных апертурах коллиматора

	Режим головы	Режим тела
0,625 мм*2	2,55	2,55
0,625 мм*4	1,61	1,60
0,625 мм*8	1,52	1,51
0,625 мм*16	1,17	1,19
0,625 мм*32	1,00	1,00
0,625 мм*64	0,92	0,93
0,625 мм*128	0,91	0,93

14-6-4 Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности фантома

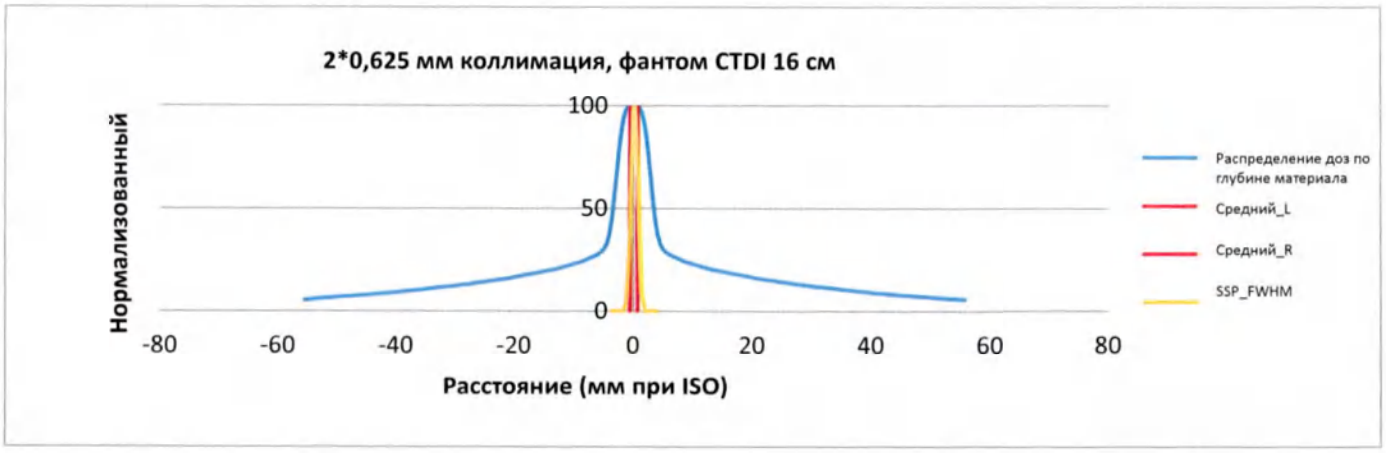
Дозу определяют с помощью фантома CTDI. Фантом представляет собой цилиндр длиной 15 см и плотностью 1,19 ± 0,01 г/см3. Условия испытания головы: Фантом CTDI 16 см, малое фокальное

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

пятно, малый фильтр. Условия испытания тела: Фантом CTDI 32 см, большое фокальное пятно, большой фильтр.

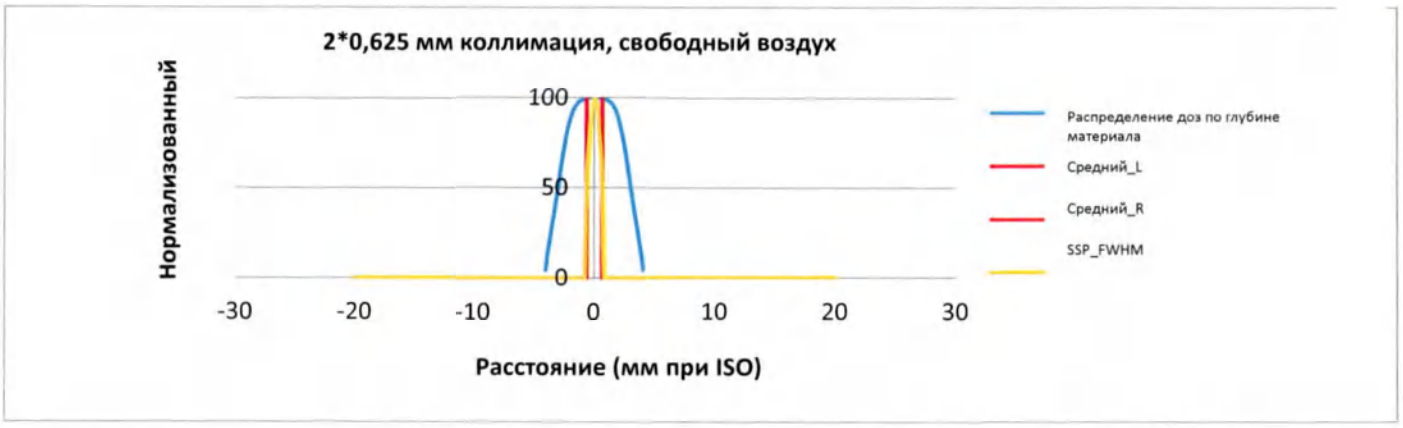
Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности будут представлены на следующем графике. Синяя кривая — это кривая распределения дозы. Желтая кривая — кривая распределения чувствительности, красная кривая — размер апертуры коллиматора.

Далее представлена кривая распределения дозы фантома головы.



14-6-5 Геометрическая эффективность по оси Z

Геометрическая эффективность по оси Z относится к интегралу профиля дозы по оси Z, интегрированному по диапазону ширины элементов детектора, используемых во время отбора проб, выраженному в процентах от общего интеграла профиля дозы по оси Z. Диапазон ширины элементов детектора определяется как наименьшая из геометрической ширины выбранных элементов детектора и ширины заднего коллиматора, используемого при отборе проб. Профиль дозы следует измерять, когда в рентгеновском луче нет объекта. Далее представлена кривая распределения дозы в воздухе. Синяя кривая — это кривая распределения дозы. Желтая кривая — кривая распределения чувствительности, красная кривая — размер апертуры коллиматора.



Далее представлена геометрическая эффективность по оси Z, рассчитанная по кривой распределения дозы в воздухе. Для срезов, эффективная толщина которых меньше 70%, на консоли должна отображаться истинная геометрическая эффективность вдоль направления оси Z. Следующие результаты были получены при измерении с малым фокальным пятном.

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

Таблица 14-27 Результаты испытаний

№	Коллимационная апертура	Геометрическая эффективность по оси Z
1	256*0,625 мм	93,5%
2	128*0,625 мм	92,2%
3	64*0,625 мм	88,9%
4	32*0,625 мм	81,6%
5	16*0,625 мм	71,0%
6	8*0,625 мм	57,5%
7	4*0,625 мм	40,7%

14-6-6 Воспроизводимость выходного рентгеновского излучения

Таблица 14-28 Условия испытаний

№	Напряжение трубки (кВ)	Ток трубки (мА)	Время сканирования (с)	Миллиампер-секунда (мАс)	ФИЛЬТР	СРЕЗ (мм)	ряд	Фокальное пятно	Фантом	Положение измерения
1	70	200	1	200	S	0,625	64	Малое	Воздух	Центр
2	80	200	1	200	S	0,625	64	Малое	Воздух	Центр
3	100	200	1	200	S	0,625	64	Малое	Воздух	Центр
4	120	200	1	200	S	0,625	64	Малое	Воздух	Центр
5	140	200	1	200	S	0,625	64	Малое	Воздух	Центр
6	70	200	1	200	L	0,625	64	Большое	Воздух	Центр
7	80	200	1	200	L	0,625	64	Большое	Воздух	Центр
8	100	200	1	200	L	0,625	64	Большое	Воздух	Центр
9	120	200	1	200	L	0,625	64	Большое	Воздух	Центр
10	140	200	1	200	L	0,625	64	Большое	Воздух	Центр

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

Результаты испытаний: Измерение в каждый момент времени находится в пределах ±10% от среднего значения, подробности см. в следующей таблице.

Таблица 14-29 Результаты испытаний

	CTDIсвободный воздух (мГр)									
№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-й раз	16	22,6	38,6	58,3	81,1	17,2	24,1	40,7	61,1	84,1
2-й раз	16,1	22,6	38,6	58,3	81	17,2	24	40,7	61,1	84,2
3-й раз	16	22,5	38,6	58,3	81,1	17,1	24,1	40,6	61,1	84,1
4-й раз	16	22,6	38,5	58,4	81,1	17,2	24,1	40,7	61,2	84,1
5-й раз	16,1	22,5	38,6	58,3	81,1	17,2	24	40,7	61,1	84,2
6-й раз	16,1	22,5	38,6	58,3	81	17,2	24,1	40,7	61,2	84,1
7-й раз	16	22,6	38,6	58,4	81,1	17,1	24,1	40,6	61,1	84,1
8-й раз	16	22,6	38,6	58,4	81,2	17,2	24	40,8	61,1	84,1
9-й раз	16	22,5	38,5	58,3	81,2	17,2	24,1	40,7	61,1	84,2
10-й раз	16	22,6	38,6	58,4	81,1	17,1	24	40,6	61,2	84,2
Среднее значение	16,03	22,56	38,58	58,34	81,1	17,17	24,06	40,68	61,13	84,14
90%	14,427	20,304	34,722	52,506	72,99	15,453	21,654	36,612	55,017	75,726
110%	17,633	24,816	42,438	64,174	89,21	18,887	26,466	44,748	67,243	92,554
Решение	Успешно	Успешно	Успешно	Успешно	Успешно	Успешно	Успешно	Успешно	Успешно	Успешно

14-6-7 Линейность выходного рентгеновского излучения

Линейность выходного рентгеновского излучения: при фиксированных фокальном пятне и напряжении трубки коэффициент корреляции тока трубки и дозы равен 1,00.

Ограничение стандартного максимального напряжения трубки: Максимально допустимое напряжение данного устройства КТ составляет 140 кВ.

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

14-6-8 Измерение рассеяного излучения

На рис. 14-10 и 14-11 представлена карта доз рассеянного излучения, основанная на следующих условиях:

- Числовая единица карты — мкГр/1000 мАс.
- Условия измерения: Максимальное раскрытие коллиматора 256*0,625 мм, 140 кВ; горизонтальная плоскость находится на расстоянии 100 см от пола и проходит через ось системы.
- Цилиндрический фантом из PMMA диаметром 32 см (длиной 15 см, расположенный в центре плоскости рентгеновской томографии) используется для создания карты дозы рассеяния.
- Отрегулируйте водяной фантом (водяной фантом из PMMA диаметром 32 см) по центру плоскости сканирования.
- В качестве точки отсчета используется центр вращения. Горизонтальная и вертикальная плоскости выполнены в сетке 50 см * 50 см (горизонтальная плоскость: дальность точек контроля по горизонтали/перпендикуляру к оси вращения не менее 3м. Вертикальная плоскость: диапазон точек мониторинга ниже точки сканирования составляет 0,5 м, а диапазон точек мониторинга выше точки сканирования составляет 1,5 м). На сетке определяются точки измерения, а рассеянное излучение измеряется дозиметром.

1. Точки измерения горизонтальной плоскости:

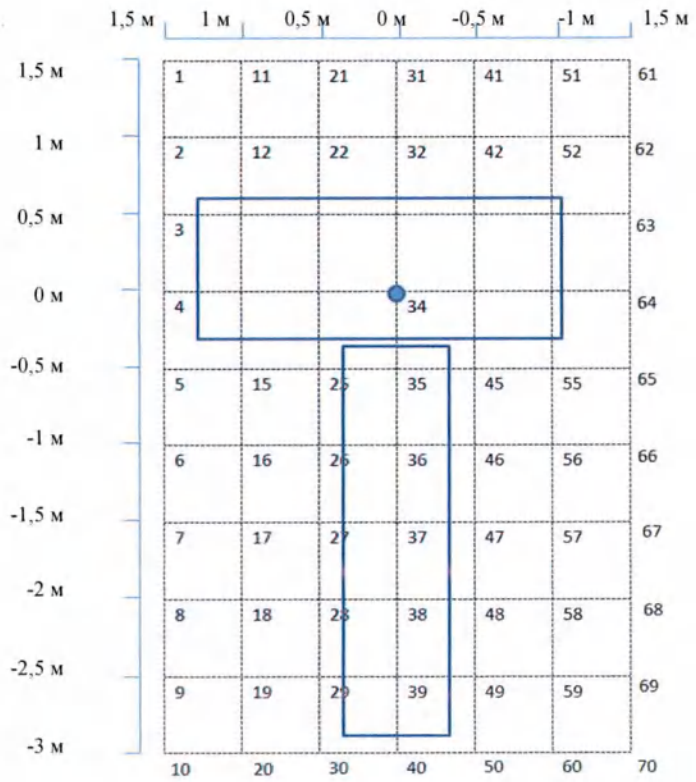


Рис. 14-10 Горизонтальные точки измерения дозы рассеяния

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

Результаты измерения горизонтальной плоскости:

Таблица 14-30 Измерения дозы рассеянного излучения в горизонтальной плоскости (мкГр)

1	101,2	11	251,9	21	331,9	31	384,4	41	328,7	51	257,8	61	136,3
2	38,29	12	249,6	22	689	32	845,8	42	682,3	52	243,9	62	42,26
3	14,57											63	15,41
4	15,68											64	12,03
5	43,6	15	208	25	2005	35	2985	45	1973	55	160,7	65	35,5
6	182,6	16	463,6	26	688,9	36	835,8	46	739,5	56	428,4	66	151,3
7	206,4	17	287	27	349,4	37	366,2	47	349,6	57	282,4	67	181,2
8	153,8	18	182,3	28	207	38	200,1	48	210,9	58	176,3	68	143,6
9	112,4	19	123,3	29	137,1	39	128,1	49	138,9	59	119,6	69	107,1
10	87,73	20	89,3	30	101,7	40	86,39	50	101,3	60	93,8	70	83,6

2. Точки измерения вертикальной плоскости:

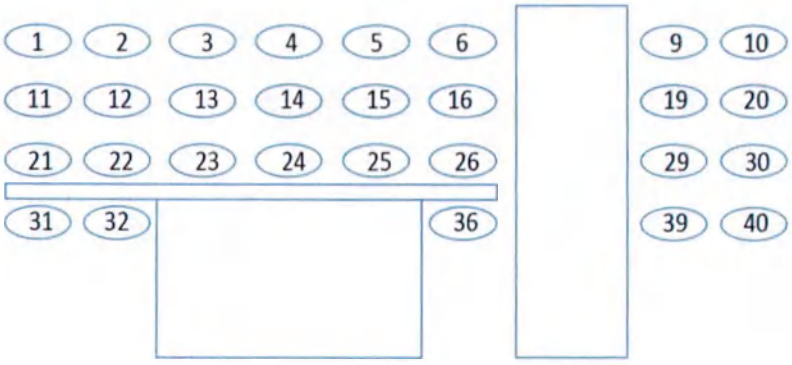


Рис. 14-11 Вертикальные точки измерения дозы рассеяния

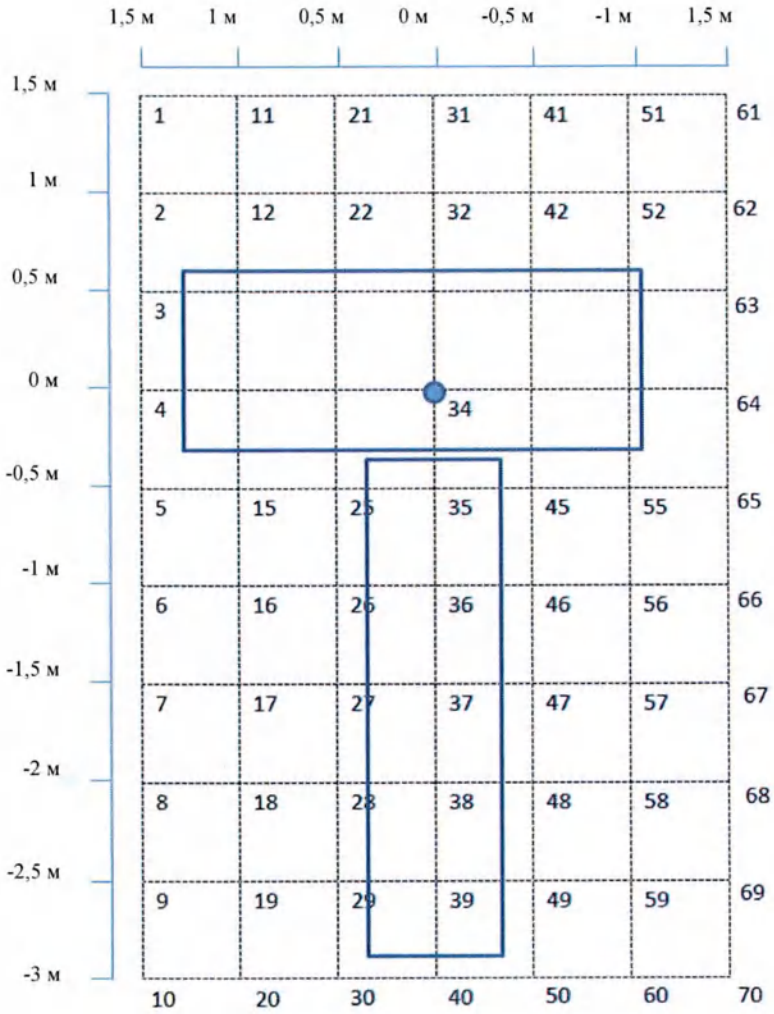
Результаты измерения вертикальной плоскости:

Таблица 14-31 Измерения дозы рассеянного излучения в вертикальной плоскости (мкГр)

1	101,3	11	98,28	21	86,39	31	41,1
2	131,4	12	140,3	22	128,1	32	
3	196,3	13	218,9	23	200,1	33	
4	294,8	14	356,3	24	366,2	34	
5	448,7	15	690,8	25	835,8	35	514
6	185,3	16	1791	26	2985	36	1458
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9	273,7	19	746,1	29	845,8	39	553,8
10	284,8	20	399,6	30	384,4	40	292

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

14-6-9 Защита от остаточного излучения



Контрольные точки 64 и 37 на рисунке соответствуют точкам A и B ниже.

Условия проведения испытаний:

140 кВ / 1с / 256*0,625 мм / FOV L

Для повышения точности измерения дозы A (точка измерения 64: 500 мм от центра ISO), для измерения используется максимальное напряжение на трубке, а для преобразования используется 1000 мАс. Доза B (точка измерения 37: 1500 мм от центра ISO) преобразуется в 1000 мАс.

Дозы рассеянного излучения в точке A (ближайшее горизонтальное положение A к гентри) и точке B (одинаковое расстояние от центра вращения на оси вращения опоры пациента) на плоскости среза измеряют при различных напряжениях на трубке, а результаты представлены в следующей таблице:

Напряжение трубки кВ	Доза A (※1) [мкГр]	Доза B (※2) [мкГр]	A/B [%]	Критерии %	Успешно или нет
140 кВ	12,03	366,2	3,28	Ниже 25	Успешно

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

14-7 Характеристики рентгеновской трубки и излучателя

14-7-1 Каталожный номер и модель рентгеновской трубки

Для рентгеновской трубки каждой системы указан отдельный номер на этикетке ее гильзы.

14-7-2 Характеристики

Рентгеновская трубка обладает следующими характеристиками

- Материал рентгеновской трубки (см. таблицу 14-32)
- Электрические характеристики рентгеновской трубки и излучателя (см. таблицу 14-33)
- Нагревание и потребляемая мощность рентгеновской трубки и гильзы (см. таблицу 14-34)
- Фильтрация рентгеновской трубки (см. таблицу 14-35)

Таблица 14-32 Материал рентгеновской трубки и гильзы

Компонент	Материал
Материал анода	Вольфрам-рениевая пластина с молибдеовым покрытием, с мишенью на графитовой основе.
Угол анода	10°±0,25°
Вес (с принадлежностями)	105 кг

Таблица 14-33 Электрические характеристики рентгеновской трубки и корпуса

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение	140 кВ (макс.)
Входная мощность анода (малое фокальное пятно)	35 кВт
Входная мощность анода (среднее фокальное пятно)	50 кВт
Входная мощность анода (большое фокальное пятно)	100 кВт
Фокальное пятно (малое, согласно стандарту IEC 60336)	0,8 мм ± 0,9 мм
Фокальное пятно (среднее, согласно стандарту IEC 60336)	1,2 мм ± 1,2 мм
Фокальное пятно (большое, согласно стандарту IEC 60336)	1,7 мм ± 2,1 мм
Параметры расчета излучения утечки	29 мА, 140 кВ
Сопротивление статора	2,2 ± 15 % Ом (междуфазное)

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

Таблица 14-34 Теплоемкость и рассеивание тепла рентгеновской трубки и гильзы

Характеристика	Значение
Теплоемкость анода	7,5 MHU
Максимальная скорость охлаждения анода	16,5 кВт
Максимальное непрерывное тепловыделение анода	12,0 кВт
Температурный диапазон транспортировки и хранения	от -20 °C до 75 °C
Диапазон относительной влажности при транспортировке и хранении	от 10% до 90%
Диапазон рабочей температуры	От 5 °C до 40 °C
Рабочий диапазон относительной влажности	от 30% до 90%
Максимальное рассеяние тепла теплообменником	4,0 кВт
Максимальная температура корпуса	78 ℃

Таблица 14-35 Фильтрация рентгеновской трубки

Характеристика	Значение
Постоянная фильтрация	1,0 мм Al

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

14-7-3 Кривые нагрева и охлаждения

1. Кривая нагрева и охлаждения анода

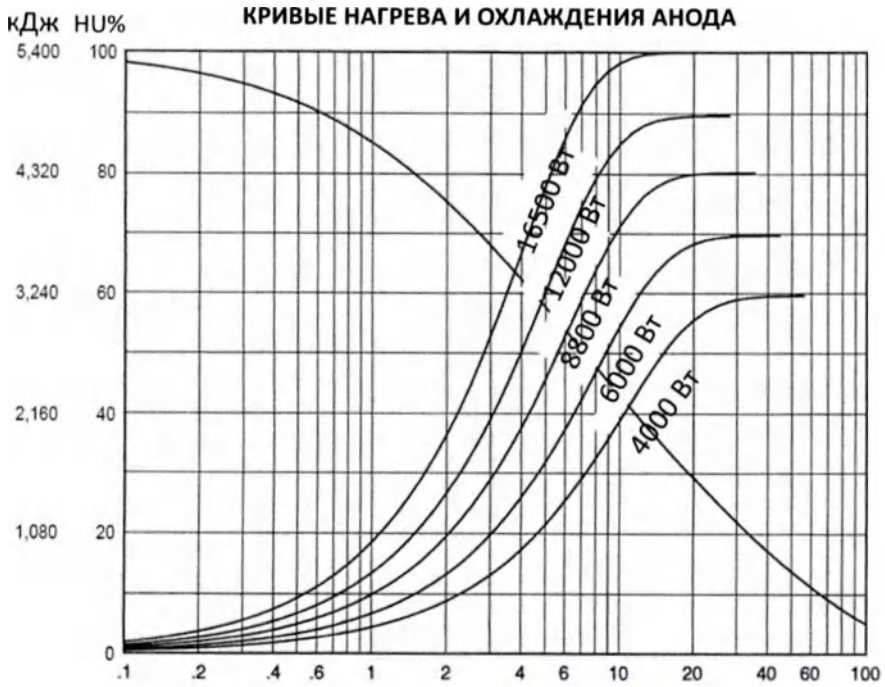


Рис. 14-12 Кривая нагрева и охлаждения анода

2. Кривая нагрева и охлаждения узла корпуса трубки

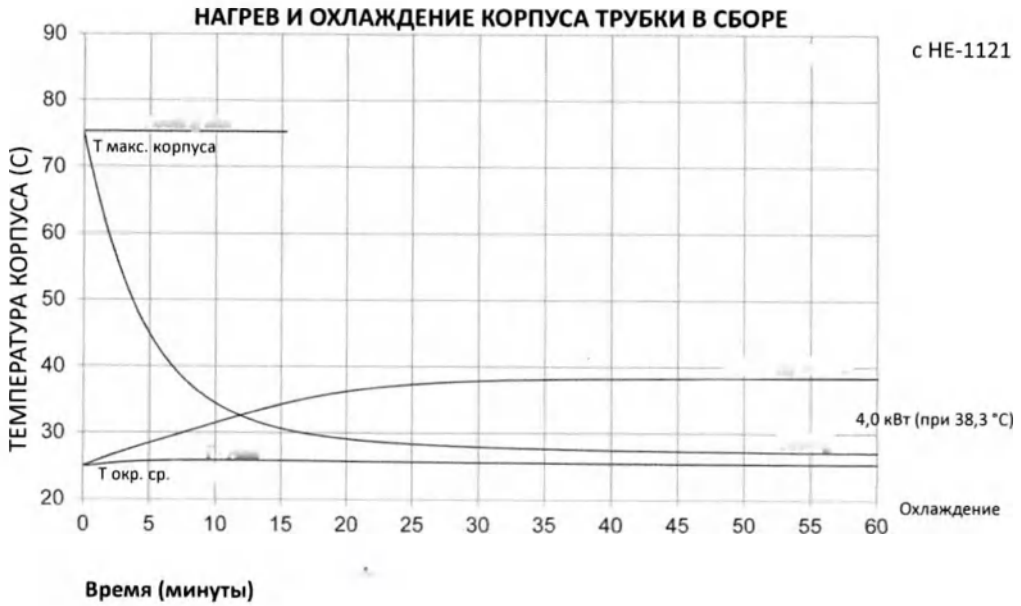


Рис. 14-13 Кривая нагрева и охлаждения корпуса трубки в сборе

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

15

Принадлежности системы

Содержание

15-1 Принадлежности

15-2 Совместное использование с другим оборудованием

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

Глава XV Принадлежности системы

15-1 Принадлежности

Принадлежности системы: держатель для головы, подушка для держателя для головы, подушка под колени, матрас для стола пациента, удлинитель стола пациента, ремни, которые можно использовать для улучшения позиционирования сканируемых пациентов и для ежедневной калибровки.

Принадлежности:

- Держатель для головы

Держатель для головы устанавливается в передней части стола для пациента. Пользователь должен полностью вставить ее в гнездо на передней части стола для пациента. Держатель для головы удобен при стандартных обследованиях черепа.
Максимальная нагрузка: 15 кг

- Подушка для держателя головы

Подушка для держателя головы устанавливается над держателем для головы. Пользователь должен поместить ее над центром держателя для головы, нажимая на нее до тех пор, пока подушка и держатель для головы не будут полностью совмещены. С помощью подушки для держателя головы пользователь может легко разместить и зафиксировать голову пациента, при этом пациент также чувствует себя более комфортно.

- Подушка под колени

Подушку под колени при необходимости можно поместить под колено и икру сканируемого пациента. Это повышает уровень комфорта нижних конечностей пациента и снижает нагрузку на поясницу. Благодаря подушке под колени пациент может легко сохранять ту же позу без какого-либо дискомфорта.

- Матрас для стола пациента

Матрас для стола паицента размещается посередине стола для пациента. Наклейка должна держаться идеально. Благодаря матрасам пациент может долгое время оставаться на ложе и легко поддерживать одну и ту же позу без какого-либо дискомфорта.

- Удлинитель стола пациента

Удлинитель стола пациента устанавливается перед столом для пациента. Пользователь должен полностью вставить его в гнездо на передней части стола для пациента. Удлинитель стола пациента помогает выполнять все стандартные исследования в положении задом наперед.
Максимальная нагрузка: 30 кг

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

- Ремень

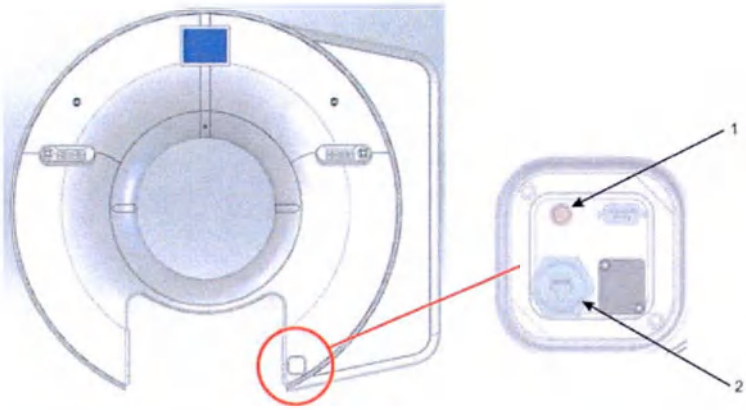
Ремень может фиксировать тело пациента к столу для пациента. Благодаря ремню пациент может длительное время оставаться на ложе и легко поддерживать одну и ту же позу без какого-либо дискомфорта.

15-2 Совместное использование с другим оборудованием

Систему можно использовать только с совместимым оборудованием. Рекомендуется использовать «Кардиосинхронизатор медицинский 7800», производства компании Ivy Biomedical Systems, Inc., США (регистрационное удостоверение № РЗН 2016/4384) который прошел испытания на совместимость с данным томографом.
При необходимости следует приобрести принадлежности к кардиосинхронизатору.
Приобретите Кардиосинхронизатор медицинский 7800 и принадлежности к нему самостоятельно.
Диапазон частоты сердечных сокращений данной модели кардиосинхронизатора: 10-350 ударов в минуту (дети/неонатальные пациенты), 10-300 (взрослые пациенты).

15-2-1 Подключение оборудования ЭКГ

Это изделие оснащено интерфейсом BNC и стандартным интерфейсом Ethernet, который можно подключить к ЭКГ. Конкретное расположение интерфейса системы показано на следующем рисунке:



№	Описание
1	Интерфейс BNC (подключение к синхронизированному выходу ЭКГ)
2	Интерфейс Ethernet (подключение к интерфейсу Ethernet ЭКГ)

Рис. 15-1 Интерфейс оборудования

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

16

Техническое обслуживание и сервисное обслуживание всей системы

Содержание

16-1 Введение

16-2 Очистка и обслуживание системы

16-3 Контроль качества

16-4 План профилактического технического обслуживания

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

Глава XVI Сервисное обслуживание всей системы

16-1 Введение

Только уполномоченному нашей компанией персоналу разрешается заменять компоненты системы (см. раздел 1-5-1), обслуживать систему и обновлять систему, включая монтаж системы, настройку, сервисное обслуживание (например, замену рентгеновских трубок), поиск и устранение неполадок и т. д.

Пользователи системы должны выполнять некоторые плановые проверки и калибровки, чтобы поддерживать нормальную работу системы (см. раздел 16-3). Система фиксирует все действия пользователя по сервисному обслуживанию.

Текущее профилактическое обслуживание должно выполняться только персоналом, уполномоченным нашей компанией (как описано в разделе 1-5-1). Пользователь системы несет ответственность за составление плана профилактического (ежедневного) обслуживания. Для нормальной работы системы требуется регулярное сервисное обслуживание.

16-2 Очистка и сервисное обслуживание системы

Воздушный фильтр системы может быть очищен и заменен сервисным персоналом послепродажного обслуживания нашей компании. При этом гентри и стол для пациента необходимо регулярно очищать и дезинфицировать, а кольцо в гентри необходимо бережно очищать. После сканирования каждого пациентиа, пользователь должен проверить готовность аппарата к сканированию следующего пациента и отсутствие механических повреждений апрата. При необходимости выполните нижеперечисленные процедуры частично или полностью.

16-2-1 Очистка и дезинфицирование системы

В составе изделия отсутствуют компоненты в стерильном виде или требующие для эксплуатации стерилизации.

1. Очистите поверхность оборудования от оставшейся или пролитой жидкости, например, жидкости для внутривенных вливаний.
2. Удалите со сканера использованные расходные материалы и прочие вещи, оставшиеся от предыдущего пациента.
3. Происводите очистку и ддезинфекцию после выключения аппарата. Если очистка и дезинфицирование выполняются при включенном питании, неправильное срабатывание устройства может привести к травме. Легковоспламеняющиеся газы и жидкости могут вызвать возгорание и взрыв при попадании в изделие.
4. Не распыляйте воду, моющие средства или другие жидкости на устройство или рядом с ним. Если жидкость попадет в устройство, это может привести к неисправности устройства и вызвать

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

травму. Попадание жидкости в изделие или кабельный канал может привести к отказу системы или аварии.

5. Не используйте народные средства, а также средства с абразивным эффектом для очистки оборудования..

6. Очистка изделие

- Вытрите загрязнения тканью, смоченной в воде или нейтральном моющем средстве.
- Перед использованием разбавьте нейтральное моющее средство до концентрации, указанной производителем. Не используйте другие жидкости, кроме чистой воды или нейтрального моющего средства (едкие, абразивные, растворимые жидкости или моющие средства).
- Отожмите ткань, чтобы убедиться, что моющее средство не капает, прежде чем использовать ее для очистки оборудования.
- После удаления загрязнений протрите сухой тряпкой.
- Аккуратно протрите внутреннее кольцо гентри (не нажимайте и не протирайте материал слишком сильно) и очистите крышку внутреннего кольца гентри.
- При необходимости очистите и продезинфицируйте панель управления гентри (не допускайте попадания влаги на панель управления).

7. Используйте указанное дезинфицирующее средство и следуйте инструкциям по применению.

- Дезинфицирующее средство, которое можно использовать для дезинфекции изделий:
- Хлорид бензалкония
- Спирт для дезинфекции (не для дезинфекции синтетического каучука и синтетической смолы)
- Дезинфицирующее средство, которое нельзя использовать для дезинфекции изделий:
- Дезинфицирующие средства на основе хлора и другие дезинфицирующие средства, обладающие сильной коррозионной активностью по отношению к металлу, пластику и покрытиям;
- Дезинфицирующее средство, не подходящее для металла, пластика и покрытий, как указано в инструкции по применению.
- Газообразный формалин и дезинфицирующее средство аэрозольного типа, которые могут попасть внутрь изделия
- Метод дезинфекции
- Слегка отожмите салфетку с дезинфицирующим средством и протрите поверхность устройства. Не допускайте попадания дезинфицирующего средства в изделие.

8. Уборка помещений

- Уберите пыль и мусор в помещении с помощью пылесоса.
- Используйте отжатую швабру и тряпку, чтобы вымыть пол.

9. Периодичность очистки: Корпус оборудования и принадлежности, с которыми соприкасались пациенты, рекомендуется очищать не реже одного раза в день. В случае рвоты и других несчастных случаев уборка должна быть произведена немедленно. Частота очистки других компонентов зависит от потока пациентов в каждой больнице.

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

10. После очистки и дезинфицирования тщательно проветрите помещение, а затем включите устройство. Если в помещении остаются легковоспламеняющиеся газы, при включении устройства может произойти пожар и взрыв.

CAUTION

Крышка внутреннего кольца гентри (см. рис. 5-1 раздела 5-1-1) может быть повреждена при чрезмерном давлении или трении. Если вы не знаете, как чистить крышку, обратитесь к представителю компании MinFound (см. контактную информацию в разделе 2-5).

Предостережение 16-1

16-2-2 Сервисное обслуживание системы

Наша компания направит сервисный персонал для выполнения периодического обслуживания и ремонта важных компонентов. Пожалуйста, обратитесь к разделу 16-3-1 и 16-3-2 для получения информации об очистке и/или замене воздушного фильтра. После завершения обслуживания персонал послепродажного обслуживания, прежде чем уйти, должен подтвердить, что компоненты в порядке и не вызывают каких-либо необычных условий, обслуживание соответствует требованиям, и аппарат работает должным образом.

16-3 Контроль качества

В этом разделе описываются процедуры, которые необходимо регулярно выполнять для поддержания безопасной и надежной работы системы. В таблице 16-1 описаны необходимые процедуры, периодичность выполнения и ответственное лицо.

Таблица 16-1 Требования к контролю качества

Необходимые процедуры обеспечения качества	Время исполнения	Ответственное лицо	Процедура/этап
Очистка системы	После использования каждым пациентом (при необходимости)	Пользователь оборудования	Раздел 16-2
Процедуры прогрева трубки	Если система была остановлена на два часа или дольше и система показывает, что теплоемкость трубки недостаточна.	Пользователь оборудования	Раздел 7-2-2
Ежедневная калибровка	Каждый день перед использованием системы	Пользователь оборудования	Раздел 7-2-3

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

Таблица 16-1 Требования к контролю качества

Необходимые процедуры обеспечения качества	Время исполнения	Ответственное лицо	Процедура/этап
Очистка воздушного фильтра	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем, либо когда специалист по сервисному обслуживанию нашей компании сочтет это необходимым	Сервисный специалист, уполномоченный нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Замена воздушного фильтра	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем, либо когда специалист по сервисному обслуживанию нашей компании сочтет это необходимым	Специалист по сервисному обслуживанию, уполномоченный нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Регулярный контроль качества	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем, либо после процедуры сервисного обслуживания	Специалист по сервисному обслуживаниюТехнические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Калибровка всей системы	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем, либо после процедуры сервисного обслуживания	Специалист по сервисному обслуживаниюТехнические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Замена рентгеновской трубки	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем, либо когда специалист по сервисного обслуживанию нашей компании сочтет это необходимым	Специалист по сервисному обслуживаниюТехнические специалисты, уполномоченны	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять

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

Таблица 16-1 Требования к контролю качества

Необходимые процедуры обеспечения качества	Время исполнения	Ответственное лицо	Процедура/этап
		йе нашей компанией	пользователям или операторам
Обновление программного обеспечения системы	Когда специалист по сервисного обслуживанию нашей компании сочтет это необходимым	Специалист по сервисному обслуживаниюТ ехнические специалисты, уполномоченны йе нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам

16-3-1 Замена воздушного фильтра

- Воздушный фильтр меняется с периодичностью, рекомендованной производителем оборудования, либо когда специалист по сервисному обслуживанию сочтет это необходимым.
- Система оснащена двумя сменными воздушными фильтрами, которые расположены в нижней части правой стороны гентри и на правой стороне днища гентри соответственно.

Когда система включена, вентилятор всегда вращается. Замена воздушного фильтра в это время может привести к травме. Убедитесь, что система выключена при выполнении этой операции.

Предостережение 16-2

16-3-2 Очистка воздушного фильтра

1. Сетчатый фильтр является многоразовым компонентом (расходный материал, который следует регулярно заменять) и может использоваться многократно после очистки и сушки.
2. Для очистки сетчатого фильтра можно использовать обычные бытовые мягкие моющие средства.
3. После мытья несколько раз промойте чистой водой, пока промытая вода не станет прозрачной.
4. Его можно использовать повторно после высыхания.

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

Поскольку сетчатые фильтры системы являются расходными материалами, пользователь должен периодически заменять их по рекомендации сервисного персонала нашей компании.

Уведомление 16-1

16-4 План профилактического технического обслуживания

Система рассчитана на срок службы 10 лет. Дату изготовления можно найти на паспортной табличке системы. Основные компоненты, такие как высоковольтные генераторы, детекторы и коллиматоры, могут использоваться в течение 10 лет при нормальном обслуживании. Периодичность проверки эксплуатационных параметров рентгеновской трубки определяется договором между покупателем и продавцом.

Чтобы поддерживать безопасную и надежную работу системы, необходимо регулярно выполнять процедуры сервисного обслуживания. Наша компания рекомендует пользователю проводить сервисное обслуживание один раз каждые три месяца. В таблице 16-1 описаны необходимые процедуры, время выполнения и ответственное лицо.

Рентгеновская трубка является расходным материалом, необходимо обращать внимание на срок службы и проводить регулярное сервисное обслуживание. Сервисный инженер будет регулярно проверять состояние масляного насоса рентгеновской трубки.

Предостережение 16-3

Невыполнение пользователем необходимого регулярного обслуживания системы может привести к таким последствиям, как снижение производительности, и наша компания не несет ответственность за такие последствия.

Предупреждение 16-1

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

17

Информация об охране окружающей среды

Содержание

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

Глава XVII

17-1 Информация об охране окружающей среды и утилизации изделия

Таблица 17-1 Опасные вещества или элементы

Компонент Название	Опасные вещества или элементы					
	Pb	Hg	Cd	Cr(Ⅵ)	Полибромдифенил	Полибромированные дифенилэфиры
Корпус	○	○	○	○	○	○
Механические детали конструкции	○	○	○	○	○	○
Кабель	○	○	○	○	○	○
Электрические компоненты	○	○	○	○	○	○
Печатная плата	○	○	○	○	○	○
Источник рентгеновского излучения	X	○	○	○	○	○

○ : означает, что содержание опасного вещества во всех однородных материалах компонента находится в пределах, установленных стандартом.

X: означает, что содержание опасного вещества хотя бы в одном однородном материале компонента превышает предел, установленный стандартом.

Содержание свинца в компонентах: и трубка и коллиматор в блоке источника рентгеновского излучения содержат свинец.

Примечание:

- Само оборудование не производит никаких отходов, остатков и т. д
- Если некоторые принадлежности выйдут из строя при использовании или не достигнут конца своего срока службы, с ними следует обращаться осторожно.

CAUTION Опасные вещества следует собрать централизованным способом, должным образом хранить и передавать в соответствующие отделы для

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

утилизации. Некоторые запасные части следует хранить вместе и оценивать их пригодность для повторного использования. Если их невозможно использовать повторно, их следует переработать.

Предостережение 17-1

Прежде, чем утилизировать оборудование КТ, обратитесь к представителю компании MinFound Medical Systems Co., Ltd. Не проводите утилизацию оборудования без предварительного одобрения компании-поставщика. Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. не несет никакой ответственности за ущерб, нанесенный утилизацией данного оборудования без получения консультации от компании MinFound Medical Systems Co., Ltd.

В данном изделии содержатся материалы (свинец, масло и т.д.), которые могут стать источниками загрязнения окружающей среды. Утилизация системы владельцем может привести к загрязнению окружающей среды. Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. не несет ответственности за ущерб, нанесенный утилизацией оборудования КТ без обращения в специальную службу утилизации. Утилизация системы должна производиться в соответствии с местными нормами по утилизации таких изделий.

Если Вы хотите прекратить эксплуатацию изделия, учтите, что государственные муниципальные распоряжения могут содержать специальные правила относительно утилизации этого оборудования. Чтобы обеспечить соблюдение этих законодательных положений и во избежание экологического ущерба, который может быть нанесен при утилизации вашей системы, обратитесь в службу технической поддержки.

Упаковочный материал должен утилизироваться с учетом экологических требований национального законодательства.

От системы и принадлежностей необходимо избавляться по истечении их срока службы в соответствии с применимыми региональными, гоасударственными и местными нормативами.
Данное медицинское изделие не содержит материалов животного и (или) человеческого происхождения, лекарственных средств, препаратов или фармацевтических субстанций. В связи с этим особых условий утилизации не требуется.

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

18

Двухэнергетическая визуализация

Содержание

18-1 Общее описание

18-2 Двухэнергетическое КТ-сканирование с визуализацией

18-3 Характерные рабочие условия и связанные с ними рабочие показатели двухэнергетической КТ-визуализации

18-4 Приемочные испытания и испытания на стабильность

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

Глава XVIII Двухэнергетическая визуализация

18-1 Общее описание

При КТ-визуализации материалы, состоящие из разных элементов, могут обладать одинаковым значением КТ в зависимости от массовой плотности каждого материала и энергии рентгеновских лучей, используемых для сканирования. Поэтому различение разных типов тканей и контрастных веществ может быть очень затруднительным. При двухэнергетической визуализации используется рентгеновскиое излучение с двумя разными энергетическими спектрами для сканирования одного и того же объекта для получения наборов данных. В дальнейшем при помощи математического алгоритма расчитывается разница плотностей и строится единая картина исследуемого объекта. Затем выполняется синтез изображений энергетического спектра КТ, таких как виртуальное моноэнергетическое изображение, виртуальное изображение без усиления, изображение эффективного атомного номера, изображение электронной плотности и т. д Алгоритм разложения основных материалов можно применять как к данным двухэнергетической проекции, так и к данным двухэнергетического изображения. Используя различные КТ-изображения, полученные с помощью вышеупомянутой визуализации, можно добиться более качественной диагностики. Данный метод позволяет провести (a) автоматическое удаление сигналов кальция из костной структуры (виртуальная остеоденситометрия) и (или) кальцифицированных бляшек; (b) создание карт концентрации йода и (или) количественного определения абсолютных концентраций йода на основе данных КТ с контрастным усилением; (c) создание виртуальных не контрастных изображений из сканирований с контрастным усилением; (d) определение объема перфузии легочной ткани или миокарда; (e) отличение камней из уратов от камней из не уратов; (f) дифференнциальную диагностику между подагрой и ложной подагрой и т. д.

Эта система КТ использует алгоритм разложения основного материала проекционного пространства для синтеза собранных данных двухэнергетической проекции. Путем восстановления данных двухэнергетической проекции и данных проекции концентрации основного материала, можно получить изображение с одной энергией, такое как изображение КТ и специфичное для материала, а затем можно синтезировать виртуальную моноэнергетическую картину и другие характеристики объектов исследования.

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

18-1-1 Техническая реализация

.

Эта система получает двухэнергетические данные (два последовательных сканирования с разными потенциалами трубки за один оборот), выполняя два обычных сканирования объекта и используя рентгеновское излучение с разной энергией при двух обычных сканированиях. Дозы двух сканирований должны быть равными или сходными. Режим сканирования двух сканов является аксиальным.

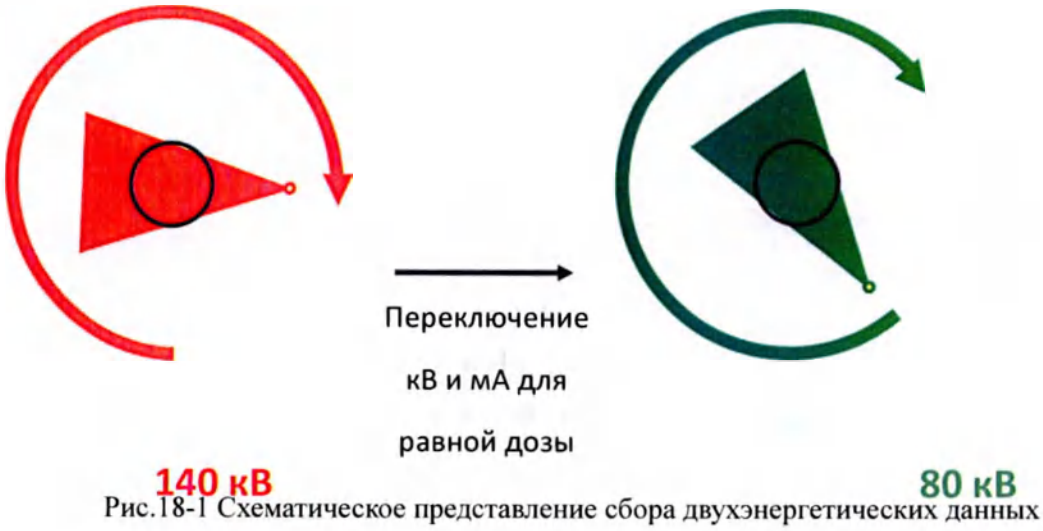


Рис.18-1 Схематическое представление сбора двухэнергетических данных

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

18-2 Двухэнергетическое КТ-сканирование

18-2-1 Применимый размер тела или части тела

Подходит для головы и шеи, грудной клетки, брюшной полости, костей и суставов взрослого. Если двухэнергетическое сканирование с визуализацией требуется для ребенка, рекомендуется разумно выбирать дозу сканирования в соответствии с принципами ALARP (настолько низко, насколько это практически возможно) и рекомендациями лечащих врачей.

18-2-2 Процедура сканирования

- В рабочем интерфейсе программного обеспечения выберите Exam (Обследование), чтобы перейти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- В интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте) зарегистрируйте информацию о пациенте.
- Выберите необходимую часть тела и соответствующий протокол сканирования двухэнергетической визуализации, а затем перейдите в интерфейс сканирования.
- В интерфейсе сканирования выберите позу.
- Серию сканирования в протоколе сканирования можно редактировать.
- Параметры сканирования для двухэнергетического сканирования можно редактировать.
- Общие параметры сканирования и параметры реконструкции двухэнергетического сканирования см. в 8-7-2 «Аксиальное сканирование» -3 «Параметры аксиального сканирования».
- Параметры двухэнергетического сканирования не допускают редактирование параметров кВ, поэтому по умолчанию используются 80 кВ и 140 кВ.
- Рекомендуемое соотношение токов, соответствующее высокому и низкому напряжению, составляет от 1:5 до 1:3.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами.
    - После сканирования каждой серии изображение можно реконструировать в режиме реального времени и его можно быстро просмотреть.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

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

MinFound

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

18-2-3 Доза

В соответствии с методами, указанными в стандартах JJG961-2017, GB9706.244 и IEC 60601-2-44, испытание CTDIобъем при одном уровне энергии выполняется при характерных условиях сканирования, в результате чего получено соответствующее значение измерения CTDIобъем при одном уровне энергии, а следующая формула используется для расчета двухэнергетического сканирования CTDIобъем.

$$\text{Dual Energy } \mathbf{CTDIvol} = \text{Single Energy}\mathbf{80}\boldsymbol{kVP}\ \mathbf{CTDIvol} * \text{Dual Energy}\mathbf{80}\boldsymbol{kVP}\text{Exposure Time Factor} + \text{Single Energy}\mathbf{140}\boldsymbol{kVP}\ \mathbf{CTDIvol} * \text{Dual Energy}\mathbf{140}\boldsymbol{kVP}\text{Exposure Time Factor}$$

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте Piranha или другой метрологический инструмент, способный измерять время экспозиции, чтобы измерить время экспозиции двух секций сканирования с одним уровнем энергии при двухэнергетическом сканировании и используйте следующую формулу для расчета коэффициента времени экспозиции:

$$\text{Dual Energy 80kV PExposure Time Factor} = \text{Dual Energy 80kVP} \div \text{Single Energy 80kVP}$$

$$\text{Dual Energy 140kVP Exposure Time Factor} = \text{Dual Energy140kVP} \div \text{Single Energy140kVP}$$

18-2-4 Браузер спектральной визуализации

Браузер спектральной визуализации обеспечивает возможность просматривать и измерять изображения энергетического спектра.

18-2-4-1 Импорт двухэнергетических данных

Существует два способа импорта двухэнергетических данных:

1. В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите данные двухэнергетического сканирования и выберите изображение йода и изображение воды в серии, как показано на следующем рисунке:

Series	Серия

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

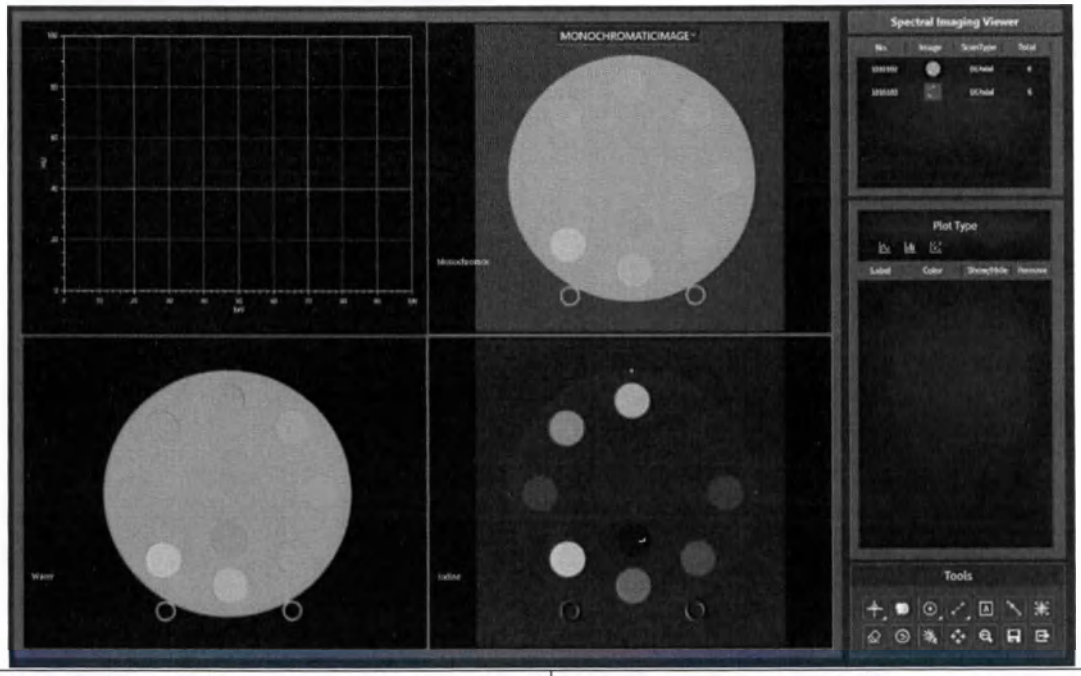
Raw	Строка
Number	Номер
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Kornel	Ядро
SliceThickness	Толщина среза
DEAxial	Осевое DE
HEAD_STND	HEAD_STND
BodyPart	Часть тела
Head	Голова
Description	Описание
Water	Вода
Iodine	Йод
PACSAddress	Адрес PACS
C.E.	C.E.

2. В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите данные двухэнергетического сканирования и выберите 80 кВп, 140 кВп, изображение йода и изображение воды одновременно в серии, как показано на следующем рисунке:

Series	Серия
Raw	Строка
Number	Номер
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Kornel	Ядро
SliceThickness	Толщина среза
DEAxial	Осевое DE
HEAD_STND	HEAD_STND
BodyPart	Часть тела
Head	Голова
Description	Описание
Water	Вода
Iodine	Йод
PACSAddress	Адрес PACS
C.E.	C.E.

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

После выбора необходимых данных двухэнергетического сканирования щелкните правой кнопкой мыши, а затем щелкните Spectral Imaging Browser (Браузер спектральной визуализации), чтобы перейти в показанный далее интерфейс Spectral Imaging Browser (Браузер спектральной визуализации):



Water	Вода
MONCHROMATICIMAGE	МОНОХРОМНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ
Monochromtic	Монохромное
Iodine	Йод
Spectral Imaging Viewer	Просмотр спектральной визуализации
No.	№
Image	Изображение
ScanType	Тип сканирования
DEAxial	Осевое DE
Total	Всего
Plot Type	Тип графика
Label	Маркировка
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Remove	Удалить
Tools	Инструменты

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

18-2-4-2 Ознакомление с интерфейсом

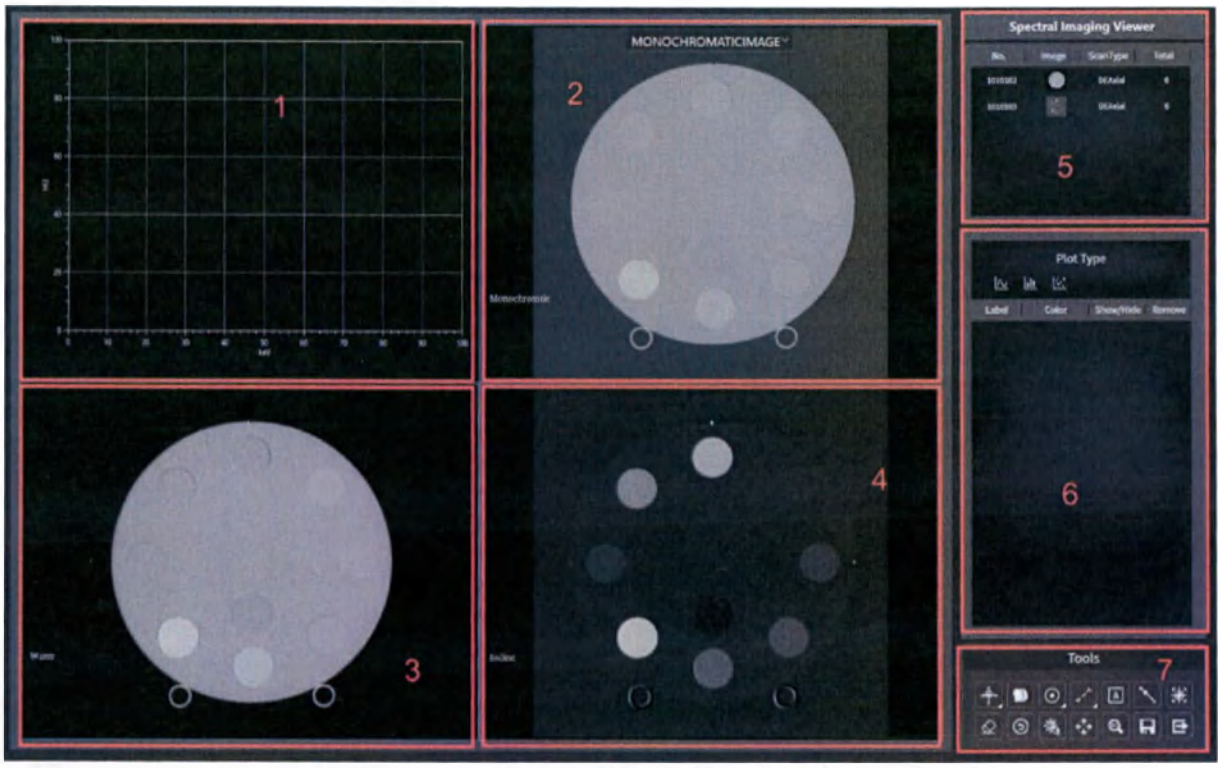


Рис. 18-2 Интерфейс Spectral Imaging Browser (Браузер спектральной визуализации)

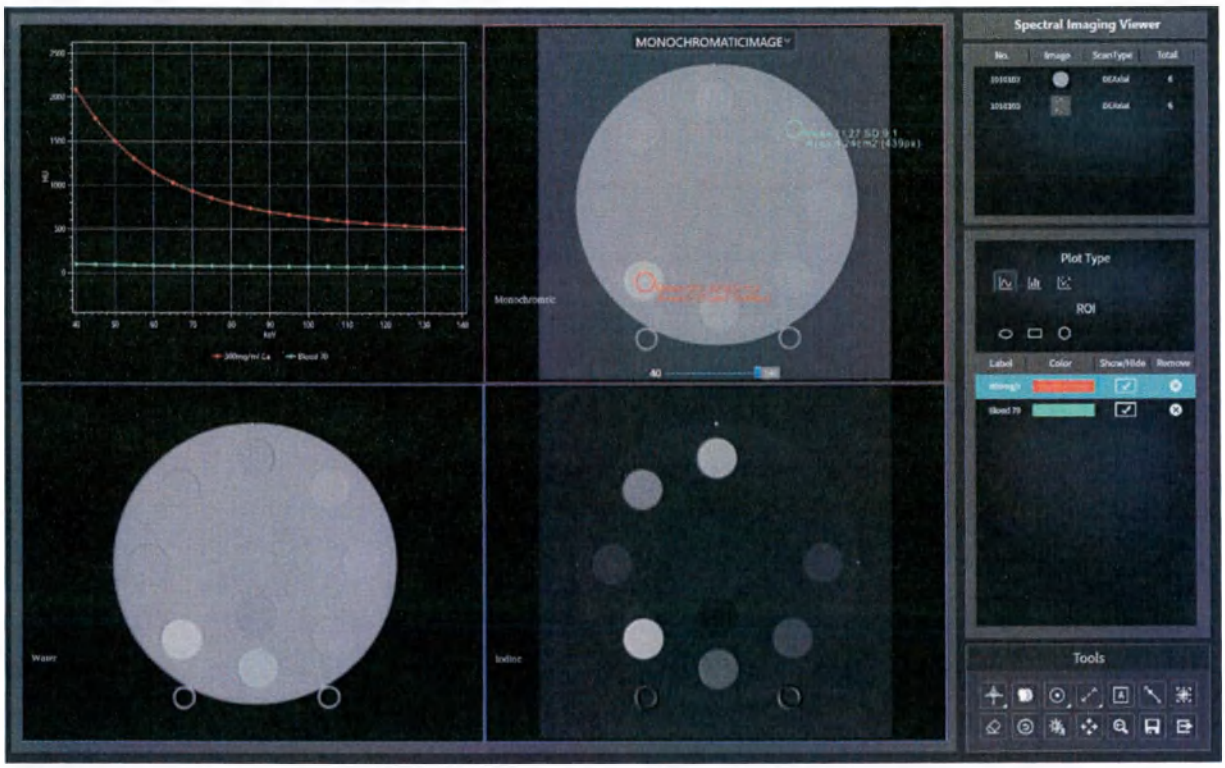
Water	Вода
MONCHROMATICIMAGE	МОНОХРОМНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ
Monochromtic	Монохромное
Iodine	Йод
Spectral Imaging Viewer	Просмотр спектральной визуализации
No.	№
Image	Изображение
ScanType	Тип сканирования
DEAxial	Осевое DE
Total	Всего
Plot Type	Тип графика
Label	Маркировка
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Remove	Удалить
Tools	Инструменты

Интерфейс 1: Изображение кривой HU

Если монохроматическое изображение отображается в интерфейсе 2, выберите тип графика и форму ROI в области инструментов энергетического спектра, нарисуйте ROI в целевом положении, после чего кривая HU, соответствующая цвету ROI, отобразится в интерфейсе 1.

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

Ордината кривой представляет собой значение КТ (HU), а абсцисса представляет собой уровень энергии рентгеновского излучения (кэВ), как показано на следующем рисунке:



Blood	Кровь
Water	Вода
MONCHROMATICIMAGE	МОНОХРОМНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ
Monochromtic	Монохромное
Mean	Средн.
Area	Площадь
Iodine	Йод
Spectral Imaging Viewer	Просмотр спектральной визуализации
No.	№
Image	Изображение
ScanType	Тип сканирования
DEAxial	Осевое DE
Total	Всего
Plot Type	Тип графика
ROI	ROI
Label	Маркировка
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Remove	Удалить
Tools	Инструменты

При этом также можно щелкнуть правой кнопкой мыши на пустом месте системы координат и выбрать Export Data (Экспорт данных), чтобы экспортировать таблицу данных Excel с

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

соответствующим соотношением между HU и кэВ. Таблица данных хранится в той же папке, что и импортированное изображение, и названо подпапкой «HUData».

Интерфейс 2: виртуальные моноэнергетические изображения

1. Переключение между типами изображения: Тип изображения, отображаемого в интерфейсе 2, можно выбрать щелчком по выпадающему списку. Опции в порядке верху вниз следующие: Monochromatic Image (Монохроматическое изображение), Virtual Non-Enhancement (Виртуальное без контраста), Electron Density Map (Карта электронной плотности), Atomic Number Map (Карта атомного числа).

2. Регулировка изображения кэВ: Если в интерфейсе 2 отображается монохроматическое изображение, переместите курсор мыши вниз к краю нижней границы интерфейса 2, после чего на рисунке появится ползунок, который можно перемещать влево и вправо. Диапазон кэВ, который можно настроить с помощью ползунка: 40–140 кэВ, при этом можно вручную ввести необходимое значение в небольшое поле за ползунком (40–140 кэВ).

3. Активированная по умолчанию функция левой кнопки мыши для отображаемого изображения: нажмите и удерживайте левую кнопку, а затем перетащите мышь, чтобы отрегулировать значение WW-WL. Активированная по умолчанию функция колесика мыши: нажмите и удерживайте колесико и перетащите мышь, чтобы панорамировать изображение. Если только крутить колесико, не нажимая на него, будет перелистана страница изображения. Активированная по умолчанию функция правой кнопки мыши: удерживайте правую кнопку, а затем перетащите мышь, чтобы увеличить или уменьшить масштаб изображения.

Примечание:

Эта функция применяется к обоим изображениям, отображаемым в интерфейсе 3 и интерфейсе 4.

Интерфейс 3: изображения, специфичные для материала (вода)

Этот интерфейс отображает карту распределения концентрации воды.

Интерфейс 4: изображения, специфичные для материала (йод)

Этот интерфейс отображает карту распределения концентрации йода.

Интерфейс 5: область информации о серии

Эта область используется для отображения основной информации о серии импортированных двухэнергетических данных, включая номер серии, миатюры изображений различных серий, информацию о типе сканирования и информацию о номере изображения.

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

Пункт	Описание
NO. (№)	Номер серии изображений
Image (Изображение)	Миниатюры изображений разных серий
Scan type (Тип сканирования)	Информация о типе сканирования
Total (Всего)	Общее количество изображений

Интерфейс 6: Область спектрального инструмента

Эта область содержит функциональные кнопки для просмотра спектральных изображений и отображения основной информации о результатах измерений.

1. Интерфейс 1 отображает систему координат (значения кэВ по оси X и значения HU по оси Y):

- Выберите инструмент измерения: В этом столбце можно выбрать график кривой, гистограмму, диаграмму рассеяния.
- Выберите анализ ROI: В этом столбце можно выбрать форму ROI, которая представляет собой (эллипс) круг, прямоугольник, многоугольник
- Только Monochromatic Image (Монохроматическое изображение), показанное в интерфейсе 2, поддерживает измерение спектральной кривой.

Иконка	Функция
	Инструмент графика кривой
	Инструмент гистограммы
	Инструмент диаграммы рассеяния
	(Эллипс) Круг ROI
	Прямоугольник ROI
	Многоугольник ROI

2. Область отображения основной информации о серии спектральных измерений: В этой области отображается основная информация о каждой серии ROI спектральных измерений, включая

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

такие функции, как имя ROI, цветовой пример каждой серии ROI, скрытие или отображение соответствующей кривой выбранной серии ROI на левом графике кривой, удаление выбранной серии ROI и т. д

Пункт	Описание
Lable (Метка)	Имя ROI, поддержка ручного изменения
Color (Цвет)	Примеры цветов для каждой серии ROI
Show/Hide (Показать/скрыть)	Скрыть/отобразить соответствующую кривую выбранной серии ROI на левом графике.
Remove (Удалить)	Удалить выбранную серию ROI

Интерфейс 7: Область инструментов DICOM

Эта область содержит некоторые общие инструменты обработки изображений, обработки меток и другие инструменты, а также поддерживает такие кнопки, как сохранение после изменения и выход из функции (функции кнопок здесь такие же, как функции инструментов в главе просмотра изображений, поэтому далее приведено только краткое описание. Более подробное описание см. в разделе «Анализ изображения»).

Иконка	Функция	Примечание
	Перекрестная шкала	Показать/скрыть поперечную шкалу на изображении DICOM.
	Привязка	При выборе: при прокрутке колесика мыши изображения всех панелей в области 1 будут перелистаны назад и вперед; Галочка не поставлена: При прокрутке колесика мыши в области 1 будут перелистаны назад и вперед только изображения панелей, выбранных при наведении курсора мыши.
	Инструмент ROI	ROI (эллипс) выбрана по умолчанию. Нажмите правую кнопку мыши в правом нижнем углу функции, чтобы переключить форму ROI. Одна ROI (эллипс), а другая прямоугольная ROI.
	Измерительный инструмент	Measure Length Tool (Инструмент измерения длины) выбран по умолчанию. Нажмите правую кнопку мыши в правом нижнем углу функции, чтобы переключить инструменты измерения. Один из них — Measure Length Tool (Инструмент измерения длины), а другой — Measure Angle Tool (Инструмент измерения угла).
	Маркер	После выбора этой функции можно наносить метки на изображении.

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

Иконка	Функция	Примечание
	Стрелка	После выбора этой функции можно вставлять стрелку на изображении.
	Просмотр пикселя	После выбора этой функции щелкните левой кнопкой мыши, чтобы отобразить информацию о крестообразных пикселях в необходимом месте изображения.
	Очистить измерения	Очистка всех ROI изображения с выбранным фокальным пятном.
	Повторить/отменить изменения	Верните движение, масштабирование, ширину/уровень окна в исходное состояние.
	Окно предварительных настроек	После щелчка правой кнопкой мыши откроется выпадающий список WW и WL, содержащий несколько часто используемых WW и WL.
	Панорамирование	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы панорамировать изображение.
	Увеличение	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перейдите к увеличению/уменьшению изображения.
	Save (Сохранить)	Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать тип изображения измерения энергетического спектра, которое необходимо сохранить. Выбрав его, нажмите [Ok], чтобы сохранить выбранное изображение в той же папке, что и импортированное изображение, после чего файл изображения будет автоматически перенесен в новую папку для сохранения.
	Exit (выйти)	Выйти из инструмента просмотра спектральных изображений

18-2-4-3 Рабочие этапы спектрального измерения

- В интерфейсе Patient browser (Браузер пациентов) выберите данные двухэнергетического сканирования и одновременно выберите изображение йода и изображение воды в серии, либо одновременно выберите изображение 80 кВп, 140кВп, изображение йода и изображение воды. Затем щелкните правой кнопкой мыши Spectrum Imaging Browser (Браузер спектральных изображений), чтобы перейти в интерфейс Spectrum Imaging Browser (Браузер спектральных изображений).

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

- Дождитесь загрузки изображения.
- Выберите необходимую функцию в интерфейсе 6.
- Выберите Curve graph (График кривой) и (Ellipse) ROI ((Эллипс) ROI).
- Выберите исследуемую область в интерфейсе 2 и нарисуйте несколько ROI.
- Измените имя ROI: дважды щелкните номер серии, введите имя ROI, а затем нажмите клавишу Enter, после чего имя ROI будет успешно изменено.
- Использование функции фильтрации серии ROI в интерфейсе 6 для фильтрации серии ROI.
- Щелкните правой кнопкой мыши пустое место системы координат в интерфейсе 1 и выберите Export Data (Экспорт данных).
- Используйте инструменты интерфейса 7 для выполнения необходимых операций редактирования или маркировки изображения.
- Нажмите кнопку Save (Сохранить) в интерфейсе 7, чтобы сохранить интересующую или необходимую серию изображений.
- Перейдите в каталог импортированных изображений, чтобы просмотреть сохраненную таблицу данных HUData и соответствующие отредактированные или помеченные изображения.
- Нажмите кнопку Exit (Выход) в интерфейсе 7, чтобы выйти из инструмента просмотра спектральных изображений.

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

18-3 Характерные рабочие условия и связанные с ними показатели производительности двухэнергетической КТ-визуализации

В этом разделе описывается качество изображения двухэнергетических изображений (изображения с высокой энергией и изображения с низкой энергией, виртуальные моноэнергетические изображения, виртуальные изображения без контраста, изображения для конкретных материалов, изображения с эффективным атомным номером, изображения с электронной плотностью) при характерных условиях.

18-3-1 Характерные рабочие условия

Если не указано иное, описанное в этом разделе качество двухэнергетических изображений зависит от следующих характерных рабочих условий:

Характерные рабочие условия	Характерные рабочие условия	Характерные рабочие условия
Тип пациента	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Тип сканирования	Двухэнергетическая КТ-визуализация	Двухэнергетическая КТ-визуализация
Протокол	Двухэнергетическое обследование головы	Двухэнергетическое обследование брюшной полости
Шаг	/	/
Напряжение трубки	80/140 кВ	80/140 кВ
Произведение ток трубки-время	450/150 мАс	450/150 мАс
Ток трубки	450/150 мА	450/150 мА
Время вращения	1 с	1 с
Коллимация	256×0,625 мм	256×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	5 мм
Ядро свертки	STND	STND

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

18-3-2 Высокоэнергетические изображения и низкоэнергетические изображения

18-3-2-1 Точность числа КТ

1. Характерные рабочие условия

Точность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	10 мм	5 мм

2. Система сканирует воздушный и 20-сантиметровый водяной фантом в указанных выше условиях испытаний, а точность числа КТ может соответствовать:

При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела, воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0±4 HU.

18-3-2-2 Однородность числа КТ

1. Характерные рабочие условия

Однородность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	10 мм	5 мм

2. Система сканирует 20-сантиметровый водяной фантом в указанных выше условиях испытаний, а однородность числа КТ может соответствовать:

При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела однородность числа КТ для воды не превышает ±4 HU.

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

18-3-2-3 Шум изображения

1. Характерные рабочие условия

Шум изображения	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	10 мм	5 мм

2. Система сканирует 20-сантиметровый водяной фантом при указанных выше условиях испытаний, а шум изображения может соответствовать:

- При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDI объем ≤ 50 мГр) она не должна превышать 0,6%;
- При характерных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDIобъем ≤36 мГр) она должна быть не более 0,7%.

18-3-2-4 Низкоконтрастное разрешение

1. Характерные рабочие условия

LCR	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм

2. Система сканирует фантом LCR в указанных выше условиях испытания, а низкоконтрастное разрешение может соответствовать:

При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDI объем ≤50 мГр) и характерных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDI объем ≤36 мГр) можно идентифицировать точку размером 5,0 мм с контрастностью 0,3% в фантоме Catphan.

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

18-3-2-5 Высококонтрастное разрешение

1. Характерные рабочие условия

HCR	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	0,625 мм	0,625 мм

2. Нормализованная кривая модуляции построена на кривой MTF. Значение исходной точки нормализуется до 1, а значение уменьшается до 0 с увеличением частоты. (Значение модуляции 1 соответствует отсутствию потерь входного сигнала с указанной частотой. Значение модуляции 0 соответствует полному пропаданию входного сигнала с заданной частотой. Система сканирует фантом HCR в указанных выше условиях испытания, а HCR может соответствовать следующим требованиям:

При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела пространственное разрешение составляет 3,5±0,5 пар линий/см при MTF 50%, 6,5±0,5 пар линий/см при MTF 10%.

18-3-3 Виртуальные моноэнергетические изображения

18-3-3-1 Точность числа КТ

1. Характерные рабочие условия

Точность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует воздушные и 20-сантиметровые водные фантомы при указанных выше условиях испытаний, а точность числа КТ виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (50 кэВ, 70 кэВ, 140 кэВ) может соответствовать:

При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела, воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0±4 HU.

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

18-3-3-2 Однородность числа КТ

1. Характерные рабочие условия

Однородность числа КТ	**Голова взрослого**	**Брюшная полость взрослого**
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует 20-сантиметровый водный фантом в указанных выше условиях испытаний, а однородность числа КТ виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (50 кэВ, 70 кэВ, 140 кэВ) может соответствовать:
При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела однородность числа КТ для воды не превышает ±6 HU.

18-3-3-3 Шум изображения

1. Характерные рабочие условия

Шум изображения	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует 20-сантиметровый водяной фантом при указанных выше условиях испытаний, а шум изображения виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (50 кэВ, 70 кэВ, 140 кэВ) может соответствовать:

- При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDI объем ≤50 мГр) и характерных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDI объем ≤36 мГр) шум не должен превышать 1,5%.

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

18-3-3-4 Низкоконтрастное разрешение

1. Характерные рабочие условия

LCR	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм

2. Система сканирует фантом LCR в указанных выше условиях испытаний, а низкоконтрастное разрешение виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (70 кэВ) может соответствовать:

При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDI объем ≤50 мГр) и характерных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDI объем ≤36 мГр) можно идентифицировать точку размером 5,0 мм с контрастностью 0,3% в фантоме Catphan.

18-3-3-5 Высококонтрастное разрешение

1. Характерные рабочие условия

HCR	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	0,625 мм	0,625 мм

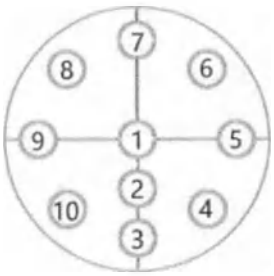
2. Нормализованная кривая модуляции построена на кривой MTF. Значение исходной точки нормализуется до 1, а значение уменьшается до 0 с увеличением частоты. (Значение модуляции 1 соответствует отсутствию потерь входного сигнала с указанной частотой. Значение модуляции 0 соответствует полному пропаданию входного сигнала с заданной частотой. Система сканирует фантом HCR при указанных выше условиях испытаний, а HCR виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (70 кэВ) может соответствовать:

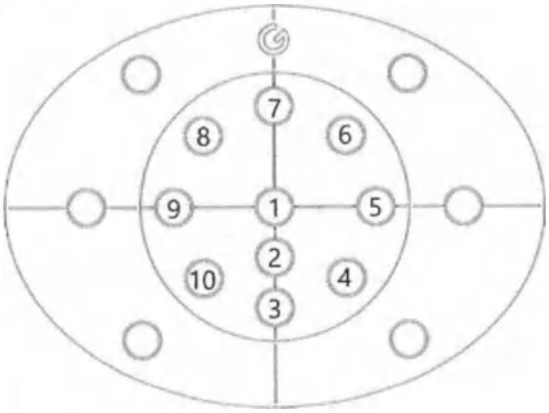
При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела пространственное разрешение составляет 3,5±0,5 пар линий/см при MTF 50%, 6,5±0,5 пар линий/см при MTF 10%.

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

18-3-3-6 Количественная оценка эффективности для вещества

Разместите фантомы в соответствии с номерами и позициями вставок, как показано на следующем рисунке. Не устанавливайте модули вставок в позиции, не отмеченные цифрами на рисунке. (Если не указано иное, следующие методы размещения фантомов используются для испытаний на количественную оценку эффективности для веществ во всех следующих текстах).

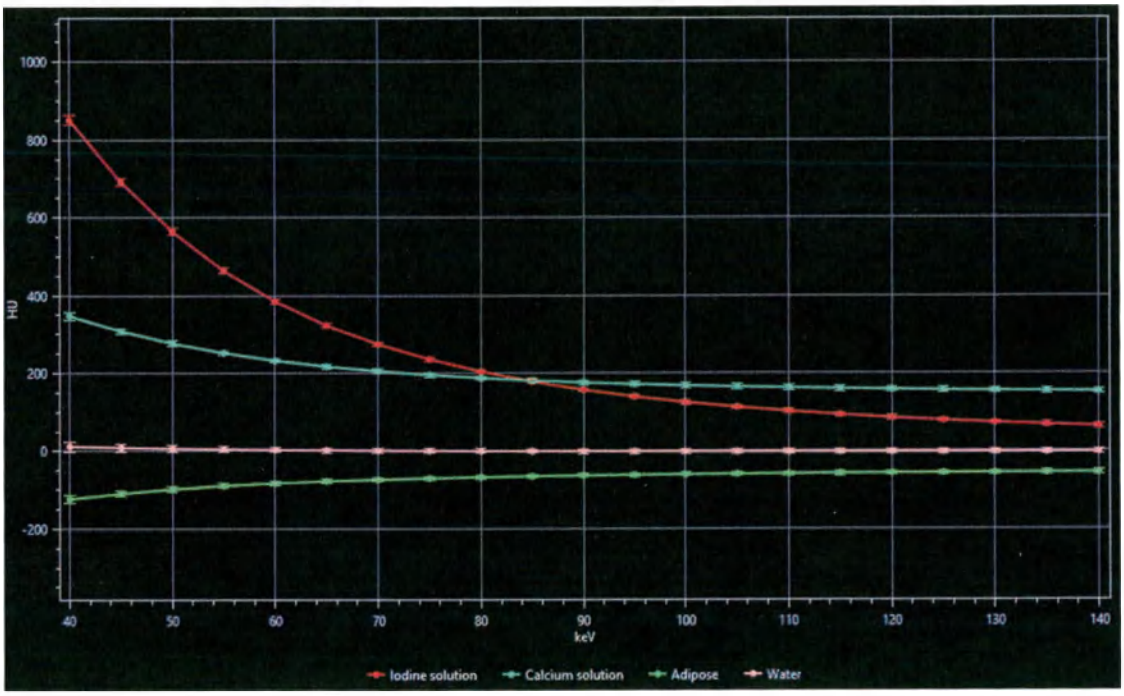




Схематическая диаграмма размещения фантома в условиях для головы

Схематическая диаграмма размещения фантома в условиях для брюшной полости

Кривые HU (кривая изменения числа HU с кэВ) нескольких характерных материалов:



Iodine Solution	Раствор йода
Calcium solution	Раствор кальция
Adipose	Жировая ткань
Water	Вода

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

Таблица 18-1 Форма количественной оценки эффективности для вещества

№ вставки	Название вставки	Число КТ (HU)	
1	Истинная вода	50 кэВ	0±4
		70 кэВ	0±4
		140 кэВ	0±4
2	Сплошная масса воды	50 кэВ	-3±15
		70 кэВ	-5±15
		140 кэВ	-6±15
3	Йод 2 мг/мл	50 кэВ	112±15
		70 кэВ	52±15
		140 кэВ	9±15
4	Йод 10 мг/мл	50 кэВ	555±50
		70 кэВ	263±50
		140 кэВ	52±50
5	Йод 4,0 мг/мл + кровь	50 кэВ	271±30
		70 кэВ	144±30
		140 кэВ	54±30
6	Кровь 40	50 кэВ	53±15
		70 кэВ	40±15
		140 кэВ	33±15
7	Кальций 50 мг/мл	50 кэВ	239±50
		70 кэВ	173±50
		140 кэВ	132±50
8	Кальций 100 мг/мл	50 кэВ	491±50
		70 кэВ	319±50
		140 кэВ	210±50
9	Головной мозг	50 кэВ	39±20
		70 кэВ	28±20
		140 кэВ	22±20
10	Жировая ткань	50 кэВ	-107±30
		70 кэВ	-80±30
		140 кэВ	-62±30

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

18-3-4 Виртуальные изображения без контраста

18-3-4-1 Точность числа КТ

1. Характерные рабочие условия

Точность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует воздушный и 20-сантиметровый водяной фантом в указанных выше условиях испытаний, а точность числа КТ может соответствовать:

При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела, воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0±4 HU.

18-3-4-2 Однородность числа КТ

1. Характерные рабочие условия

Однородность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует 20-сантиметровый водяной фантом в указанных выше условиях испытаний, а однородность числа КТ может соответствовать:

При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела однородность числа КТ для воды не превышает ±6 HU.

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

18-3-4-3 Шум изображения

1. Характерные рабочие условия

Шум изображения	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует 20-сантиметровый водяной фантом при указанных выше условиях испытаний, а шум изображения может соответствовать:

- При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDI объем ≤50 мГр) и характерных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDI объем ≤36 мГр) не должно превышать 1,5%.

18-3-4-4 Высококонтрастное разрешение

1. Характерные рабочие условия

HCR	Голова взрослого	Брюшная полость взрослого
Реконструированная толщина	0,625 мм	0,625 мм

2. Нормализованная кривая модуляции построена на кривой MTF. Значение исходной точки нормализуется до 1, а значение уменьшается до 0 с увеличением частоты. (Значение модуляции 1 соответствует отсутствию потерь входного сигнала с указанной частотой. Значение модуляции 0 соответствует полному пропаданию входного сигнала с заданной частотой. Система сканирует фантом HCR в указанных выше условиях испытания, а HCR может соответствовать следующим требованиям:

При характерных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела пространственное разрешение составляет 3,5±0,5 пар линий/см при MTF 50%, 6,5±0,5 пар линий/см при MTF 10%.

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

18-3-4-5 Форма количественной оценки эффективности для вещества

Таблица 18-2 Форма количественной оценки эффективности для вещества

№ вставки	Название вставки	Число КТ (HU)
1	Истинная вода	0±5
2	Сплошная масса воды	0±10
3	Йод 2 мг/мл	0±20
4	Йод 10 мг/мл	0±20
5	Йод 4,0 мг/мл + кровь	35±20
6	Кровь 40	35±20

18-3-5 Изображения для конкретных материалов

Таблица 18-3 Таблица концентрации вещества

№ вставки	Название вставки	Концентрация йода (мг/мл)
1	Истинная вода	0±0,1
2	Сплошная масса воды	0±0,5
3	Йод 2 мг/мл	2±0,5
4	Йод 10 мг/мл	10±2
5	Йод 4,0 мг/мл + кровь	4±1

18-3-6 Изображения эффективных атомных номеров

Таблица 18-4 Таблица эффективных атомных номеров

№ вставки	Название вставки	Значение эффективного атомного номера
1	Истинная вода	7,24±0,3
2	Сплошная масса воды	7,24±0,8
3	Йод 2 мг/мл	8,37±0,8
4	Йод 10 мг/мл	11,25±1,5
5	Йод 4,0 мг/мл + кровь	9,31±1,0
6	Кровь 40	7,42±1,0
7	Кальций 50 мг/мл	8,25±1,0
8	Кальций 100 мг/мл	9,46±1,5
9	Головной мозг	7,41±0,5
10	Жировая ткань	6,49±0,5

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

18-3-7 Изображения электронной плотности

Таблица 18-5 Электронная плотность относительно чистой воды

№ вставки	Название вставки	Электронная плотность
1	Истинная вода	1,000±0,02
2	Сплошная масса воды	0,999±0,02
3	Йод 2 мг/мл	0,999±0,02
4	Йод 10 мг/мл	1,008±0,03
5	Йод 4,0 мг/мл + кровь	1,033±0,03
6	Кровь 40	1,036±0,03
7	Кальций 50 мг/мл	1,128±0,02
8	Кальций 100 мг/мл	1,193±0,02
9	Головной мозг	1,026±0,02
10	Жировая ткань	0,949±0,02

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

18-4 Приемочные испытания и испытания на стабильность

Учитывая недоступность фантома мультиэнергетического КТ GAMEX, используемого при испытании, рекомендуется, чтобы приемочные испытания и испытания на стабильность проверяли только следующие стандартные элементы.

Тип изображения	Параметры испытания	Фантом для испытания
изображение с высокой энергией и изображение с низкой энергией	точность числа КТ, однородность, шум изображения	20-сантиметровый водяной фантом поставляется с системой КТ.
виртуальное моноэнергетическое изображение	точность числа КТ, однородность, шум изображения	20-сантиметровый водяной фантом поставляется с системой КТ.
Виртуальное изображение без контраста	точность числа КТ, однородность, шум изображения	20-сантиметровый водяной фантом поставляется с системой КТ.

Для учреждений с CATPhan 500 и CATPhan 600 существует возможность добавить испытания пространственного разрешения, описанные в предыдущем разделе. Однако это испытание не рекомендуется выполнять, чтобы не увеличить нагрузку при испытании на стабильность, поскольку при изменении производительности аппарата изменение пространственного разрешения также будет отражаться в испытательной части пространственного разрешения обычного КТ-изображения. Приемочные испытания и испытания на стабильность обычных изображений можно проводить согласно GB/T 19042.5 и IEC 61223-3-5.

Для учреждений с мультиэнергетическим фантомом КТ GAMEX существует возможность добавить испытательные элементы для всех видов других материалов, описанных в предыдущем разделе.

Следует отметить, что производительность аппарата может меняться со временем по мере использования аппарата, а технические показатели, описанные в предыдущем разделе, являются только показателями производительности аппарата при отгрузке с завода-производителя. В настоящее время стандарты приемки и испытаний на стабильность для двухэнергетического сканирования изображений не введены ни на международном, ни на национальном уровне. Учреждениям и пользователям рекомендуется обращать внимание на обычные элементы обнаружения в вышеупомянутых элементах сканирования двухэнергетических изображений, а также обращать внимание на изменение уровней артефактов изображения при двухэнергетическом сканировании изображений с течением времени.

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

Глава XIX Гарантии изготовителя

Система рассчитана на срок службы 10 лет. Дату изготовления можно найти на паспортной табличке системы. Основные компоненты, такие как высоковольтные генераторы, детекторы и коллиматоры, могут использоваться в течение 10 лет при нормальном обслуживании.

Конкретные гарантийные условия установлены в контрактном соглашении между компанией MinFound Systems Co., Ltd. и владельцем системы.

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

Приложение А

MinFound

Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas

Руководство пользователя

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

MinFound

1 Введение....390

1-1 Вводная информация о продукте....390

1-2 Компоненты системы....390

1-3 Срок действия....391

1-4 Заявление о гарантии....391

1-5 Информация об авторских правах....391

1-6 Контактная информация....391

2 Важная информация....392

2-1 Использование данного руководства....392

2-2 Идентификационная информация....392

2-3 Сокращения и определения....393

3 Общие принципы....395

3-1 Противопоказания к применению продукта....395

3-2 Предостережения и меры предосторожности....395

3-3 Техническое обслуживание и поддержка....396

3-4 Условия хранения и транспортировки....396

3-5 Изменения системы....397

3-6 Инструкции по использованию в совместном режиме....397

3-7 Максимальное число одновременных сессий....397

3-8 Интерфейс обработки данных....397

3-9 Список запасных частей....398

3-10 Права доступа пользователей....398

3-11 Сохранение и восстановление данных....398

3-12 Установка и удаление....398

4 Описание системы....399

4-1 Предполагаемое применение....399

4-2 Поддержка использования RUSP....399

4-3 Нормативные справочные документы....399

4-4 Совместимость....399

4-5 Специальное программное и аппаратное обеспечение....399

4-6 Условия использования....399

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

4-7 Надежность....400
4-8 Ограничения по применению....400
4-9 Уровни защиты информации....402
5 Вход в систему и выход из системы....403
5-1 Вход....403
5-2 Выход....406
5-3 Отмена....406
6 Системные настройки....407
6-1 Обзор....407
6-2 Вход в систему и выход из системы....407
6-3 Локальные настройки....408
6-4 Конфигурация PACS....410
6-5 Настройки принтера....412
6-6 Настройки информации, отображаемой в углах экрана....414
6-7 Управление данными....415
6-7-1 Автоматическое удаление....415
6-7-2 Удаление вручную....416
6-7-3 Резервное копирование и восстановление....417
6-8 Активация системы....418
6-9 Управление пользователями....419
6-9-1 Добавление учетной записи....420
6-9-2 Изменение пароля....421
6-9-3 Удаление учетной записи....421
6-10 Системные журналы....421
7 Браузер пациентов....423
7-1 Обзор....423
7-2 Список обследований....425
7-3 Список последовательностей....427
7-4 Предварительный просмотр изображений....428
7-5 Функциональные кнопки....428
7-5-1 Последующее наблюдение....429

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

7-5-2 Источник данных 430
7-5-3 Архивирование 432
7-5-4 Импорт 433
7-5-5 Обновление 433
7-6 Дополнительные приложения 433
8 Просмотр 2D-изображений 435
8-1 Обзор 435
8-2 Импорт изображений 436
8-3 Окно отображения изображений 437
8-4 Окно отображения последовательностей 437
8-5 Панель инструментов 438
8-5-1 Часто используемые функции 439
8-5-2 Операции с изображениями 442
8-5-3 Пометки к измерениям 443
8-5-4 Интерфейс 446
9 Просмотр 3D-изображений 448
9-1 Обзор 448
9-2 Импорт изображений 449
9-3 VR 449
9-3-1 Панель функций VR 449
9-3-2 Редактировать шаблон 452
9-3-3 Шаблон 453
9-3-4 Скрытие отображения костей на изображении КТА 454
9-3-5 Измерение органа 455
9-3-6 Выделение органов 457
9-3-7 Рост органов 458
9-3-8 Управление трехмерными объектами 460
9-3-9 Виртуальная эндоскопия 461
9-3-10 Операции с изображениями 462
9-4 MPR 463
9-4-1 Панель функций MPR 463
9-4-2 Рекомбинация MPR 463

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

9-4-3 Операции с изображениями....466
9-5 CPR....467
9-5-1 Панель функций CPR....467
9-5-2 Рекомбинация CPR....467
9-6 Общие функции....470
9-6-1 Сохранение....470
9-6-2 Инструменты....472
10 Печать снимков....476
10-1 Обзор....476
10-2 Импорт изображений....477
10-3 Окно просмотра снимка....478
10-3-1 Компоновка....478
10-3-2 Заголовок снимка....479
10-4 Окно отображения информации о пациенте....479
10-5 Панель инструментов....479
10-5-1 Формат....479
10-5-2 Часто используемые....480
10-5-3 Показать/скрыть....483
10-5-4 Пометки к измерениям....483
10-5-5 Печать....487
10-5-6 Функциональные кнопки....488
10-5-7 Перелистывание страниц....489
10-6 Прочие функции....489
10-6-1 Функции мыши....489
10-6-2 Функции клавиш клавиатуры....490
11 Графические и текстовые отчеты....491
11-1 Обзор....491
11-2 Импорт данных....493
11-3 Редактор отчетов....493
11-4 История изменений....495
11-5 Диагностический шаблон....496

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

11-6 Функциональные кнопки 496

12 Общие функции дополнительных приложений 497

12-1 Сохранить 497

12-2 Инструменты 501

13 Программный пакет для анализа сосудов (опционально) 504

13-1 Выбор протокола 504

13-2 Скрытие отображения костей на изображении КТА 504

13-2-1 Список органов 506

13-2-2 Функции 506

13-3 Выделение сосудов 510

13-3-1 Список выделенных кровеносных сосудов 512

13-3-2 Редактирование сосудов 513

13-4 Анализ сосудов 515

13-4-1 Отображение данных 516

13-4-2 Функции 517

13-4-3 Анализ сужений 521

13-4-4 Анализ бляшек 522

13-4-5 Внутрисосудистый эндоскоп 524

13-5 Проектирование стентов 526

13-6 Общие функции 529

14 Программный пакет для оценки перфузии головного мозга (опционально) 530

14-1 Выбор протокола 530

14-2 Определение кровеносных сосудов 530

14-2-1 Просмотр во временной точке 532

14-2-2 Коррекция движения 532

14-2-3 Зеркальная линия 533

14-2-4 Назначение образцов сосудов 535

14-2-5 Настройка дополнительной начальной точки 536

14-2-6 Скрытие отображения кровеносных сосудов 537

14-3 Схема параметров инфузии 537

14-3-1 Расчет схемы параметров перфузии 537

14-3-2 Анализ ROI 540

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

14-3-3 Анализ ишемической полутени....544
14-3-4 Слияние изображений....547
14-4 Общие функции....548
15 Программный пакет для оценки перфузии внутренних органов (опционально)....549
15-1 Выбор протокола....549
15-2 Определение кровеносных сосудов....549
15-2-1 Просмотр во временной точке....550
15-2-2 Коррекция движения....551
15-2-3 Назначение образцов сосудов....552
15-2-4 Настройка дополнительной начальной точки....554
15-3 Схема параметров инфузии....554
15-3-1 Расчет схемы параметров перфузии....554
15-3-2 Анализ ROI....557
15-3-3 Слияние изображений....560
15-4 Общие функции....560
16 Программный пакет для анализа стоматологических изображений (опционально)....561
16-1 Выбор протокола....561
16-2 Определение поперечного сечения....561
16-3 Определение панорамной кривой....563
16-3-1 Определение панорамной кривой....564
16-3-2 Настройка параметров....565
16-4 Линия зубов....565
16-4-1 Показать/скрыть....567
16-4-2 Настройка параметров....568
16-5 Общие функции....568
17 Программный пакет для совмещения изображений различных модальностей (опционально)....569
17-1 Выбор протокола....569
17-2 Компоновка....569
17-3 Метки DICOM....571
17-4 Цветовая палитра....572

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

17-5 Диапазон предустановленных значений SUV 573

17-6 Цветная ПЭТ 574

17-7 Регистрация вручную 574

17-8 Ползунок 575

17-9 Общие функции 575

18 Программный пакет для анализа сердца и коронарных сосудов (опционально) 576

18-1 Выбор протокола 576

18-2 Выделение коронарных артерий 576

18-2-1 Список органов 578

18-2-2 Список сосудов 579

18-2-3 Функциональная область 580

18-3 Анализ коронарных артерий 584

18-3-1 Отображение данных 586

18-3-2 Функции 587

18-3-3 Анализ стеноза 591

18-3-4 Анализ бляшек 592

18-3-5 Внутрисосудистая эндоскопия 594

18-4 Общие функции 595

19 Программный пакет для оценки содержания кальция (опционально) 596

19-1 Выбор протокола 596

19-2 Оценка степени кальцификации 596

19-2-1 Список кровеносных сосудов 598

19-2-2 Отметка точек кальцификации 599

19-2-3 Расчет степени кальцификации 601

19-2-4 Схема распределения баллов по шкале Агатстона 602

19-3 Общие функции 604

20 Программный пакет для анализа сердца (опционально) 605

20-1 Выбор протокола 605

20-2 Анализ сердечной деятельности 605

20-2-1 Кривая зависимости объема от времени 607

20-2-2 Определение миокарда 608

20-2-3 Расчет параметров сердечной деятельности 609

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

20-2-4 Анализ полярных карт 612
20-2-5 Показать/скрыть.....614
20-2-6 Прочие функции 615
20-3 Общие функции 616
21 Программный пакет для перфузии миокарда (опционально) 617
21-1 Выбор протокола.....617
21-2 Определение кровеносных сосудов 617
21-2-1 Просмотр во временной точке.....619
21-2-2 Коррекция движения 619
21-2-3 Определение миокарда.....620
21-2-4 Назначение образцов сосудов.....621
21-2-5 Настройка дополнительной начальной точки.....623
21-3 Схема параметров инфузии.....624
21-3-1 Расчет схемы параметров перфузии 624
21-3-2 Анализ ROI.....626
21-3-3 Слияние изображений 629
21-4 Общие функции 630
22 Программный пакет для онкологической визуализации и оценки объемных образований (опционально).....631
22-1 Выбор протокола.....631
22-2 Определение поражений 631
22-2-1 Компоновка 632
22-2-2 Сегментация поражений 635
22-2-3 Совпадающие поражения 637
22-2-4 Информация о поражении 637
22-3 Последующее наблюдение.....638
22-4 Общие функции 640
23 Программный пакет для оценки жировой ткани (опционально).....640
23-1 Выбор протокола.....640
23-2 Автоматическая сегментация.....640
23-2-1 Анализ площади 642

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

23-2-2 Анализ объема 642

23-2-3 ИМТ 644

23-3 Сегментация вручную 645

23-3-1 Анализ площади 646

23-3-2 Анализ объема 647

23-3-3 Порог сегментации 649

23-4 Общие функции 649

24 Программный пакет для урологической визуализации (опционально) 651

24-1 Выбор протокола 651

24-2 VR 651

24-2-1 Выделение тканей мочевыделительной системы 652

24-2-2 Симуляция эндоскопа 655

24-2-3 Трехмерный шаблон 656

24-3 Анализ CPR 656

24-3-1 Панель функций CPR 658

24-3-2 Список реконструкции CPR 658

24-4 Общие функции 659

25 Программный пакет для анализа узелковых образований легких (опционально) 660

25-1 Выбор протокола 660

25-2 Анализ узлов в легких 660

25-2-1 Список поражений 662

25-2-2 Диагностика изображений 667

25-3 Последующее наблюдение 668

25-4 Общие функции 672

26 Программный пакет для анализа легких (опционально) 673

26-1 Выбор протокола 673

26-2 Сегментация органов 673

26-2-1 Список органов 675

26-2-2 Функции 676

26-3 Анализ бронхов 679

26-3-1 Список бронхов 680

26-3-2 Выделение бронхов 682

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

26-3-3 Анализ дыхательных путей 685
26-3-4 Показать/скрыть....689
26-4 Анализ хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) 691
26-5 Общие функции 692
27 Программный пакет для анализа ребер (опционально)....693
27-1 Выбор протокола....693
27-2 Выделение ребер....693
27-2-1 VR-отображение ребер....694
27-2-2 Выделение ребер....695
27-3 Анализ ребер 697
27-3-1 Показать/скрыть....700
27-3-2 Настройка параметров 701
27-4 Общие функции 701
28 Программный пакет для визуализации позвоночника (опционально)....701
28-1 Выбор протокола....701
28-2 Выделение позвоночника....702
28-2-1 Отображение позвоночника в режиме VR 703
28-2-2 Выделение осевой линии позвоночника 703
28-2-3 Присвоение названий позвонкам 704
28-3 Анализ позвоночника 705
28-3-1 Показать/скрыть....707
28-3-2 Настройка параметров 708
28-4 Общие функции 708
29 Программный пакет для оценки плотности костной ткани (опционально) 709
29-1 Выбор протокола....709
29-2 Калибровка на фантоме 709
29-2-1 Настройка параметров QA-фантома 711
29-2-2 ROI 712
29-3 Калибровка без фантома....713
29-3-1 ROI 715
29-4 Измерение плотности костной ткани....716

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

29-5 Общие функции 717

30 Программный пакет для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений (опционально)....718

30-1 Выбор протокола....718

30-2 Оптимизация изображения 718

30-2-1 Одноэнергетическое КТ-подобное изображение....720

30-2-2 Изображение, полученное в результате линейного слияния 720

30-3 Моноэнергетическая кривая 721

30-3-1 Виртуальное монохромное изображение 723

30-3-2 Анализ оптимального CNR....723

30-3-3 Моноэнергетическая кривая....724

30-4 Анализ плотности материалов....725

30-4-1 Анализ гистограммы 727

30-4-2 Анализ диаграммы рассеяния 728

30-4-3 Слияние изображений....728

30-5 Анализ эффективного Z 729

30-5-1 Анализ гистограммы 731

30-5-2 Анализ диаграммы рассеяния 732

30-5-3 Слияние изображений....733

30-6 Подагра 734

30-7 Общие функции 735

31 Программный пакет для кишечной визуализации (опционально) 736

31-1 Выбор протокола....736

31-2 Выделение толстой кишки....736

31-2-1 Выделение толстой кишки....737

31-2-2 Трехмерный шаблон....737

31-3 Просмотр КТК....738

31-3-1 Добавить метку поражения....739

31-3-2 Сравнение....742

31-4 Поражения Анализ 744

31-5 Общие функции 745

32 Программный пакет для анализа печени (опционально) 746

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

32-1 Выбор протокола 746
32-2 Сегментация органов 746
32-2-1 Список органов 747
32-2-2 Функции 748
32-3 Сегментация печени 751
32-3-1 Автоматическая сегментация печени 753
32-3-2 Сегментация печени вручную 753
32-3-3 Отменить сегментацию 755
32-3-4 Показать/скрыть 755
32-4 Планирование хирургической операции 755
32-4-1 Виртуальная пункция 757
32-4-2 2D-скальпель 757
32-4-3 3D-скальпель 758
32-5 Общие функции 759
33 Программный пакет для 4D динамической визуализации (опционально) 760
33-1 Выбор протокола 760
33-2 Динамический анализ в 4D 760
33-2-1 Просмотр во временной точке 762
33-2-2 Коррекция движения 762
33-2-3 Порог сегментации 763
33-2-4 Кривая TDC 763
33-2-5 Определение объема 765
33-2-6 Видео 765
33-3 Общие функции 765
34 Системные сообщения 766

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

1 Введение

1-1 Вводная информация о продукте

Данная система представляет собой рабочую станцию постобработки DICOM-изображений, состоящую из двух частей: универсального медицинского программного обеспечения и инструмента постобработки изображений. К основным компонентам универсального медицинского программного обеспечения относятся браузер пациентов, инструмент просмотра 2D-изображений, инструмент просмотра 3D-изображений, инструмент печати снимков, графические отчеты и системные настройки. Инструмент постобработки изображений включает анализ сосудов (опционально), анализ перфузии головного мозга (опционально), анализ перфузии тела (опционально), анализ зубов (опционально), слияние изображений (опционально), анализ коронарных артерий (опционально), оценку степени кальцификации (опционально), анализ сердечной деятельности (опционально), динамический анализ перфузии миокарда (опционально), отслеживание опухолей (опционально), анализ жировой ткани (опционально), анализ КТУ (опционально), анализ узлов в легких (опционально), анализ легких (опционально), анализ ребер (опционально), анализ позвоночника (опционально), анализ плотности костей (опционально), двухэнергетический метод (опционально), колонографию (опционально), анализ печени (опционально), динамический анализ в 4D (опционально).

1-2 Компоненты системы

Физические компоненты: DVD.

Логические компоненты: состоит из двух частей — универсального медицинского ПО и инструмента постобработки изображений. К основным компонентам универсального медицинского ПО относятся браузер пациентов, инструмент просмотра 2D-изображений, инструмент просмотра 3D-изображений, инструмент печати снимков, графические отчеты и системные настройки. Инструмент постобработки изображений включает анализ сосудов (опционально), анализ перфузии головного мозга (опционально), анализ перфузии тела (опционально), анализ зубов (опционально), слияние изображений (опционально), анализ коронарных артерий (опционально), оценку степени кальцификации (опционально), анализ сердечной деятельности (опционально), динамический анализ перфузии миокарда

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

(опционально), отслеживание опухолей (опционально), анализ жировой ткани (опционально), анализ КТУ (опционально), анализ узлов в легких (опционально), анализ легких (опционально), анализ ребер (опционально), анализ позвоночника (опционально), анализ плотности костей (опционально), двухэнергетический метод (опционально), колонографию (опционально), анализ печени (опционально), динамический анализ в 4D (опционально).

1-3 Срок действия

Срок действия составляет 10 лет.

1-4 Заявление о гарантии

Ответственность за проблемы, связанные с безопасностью, надежностью и эффективностью программного обеспечения в течение гарантийного срока наступает только при использовании программного обеспечения в соответствии с требованиями настоящего руководства.

1-5 Информация об авторских правах

Данное ПО использует лицензионный ключ для контроля авторских прав. После истечения срока действия ПО пользователи смогут только просматривать изображения и не смогут выполнять другие операции. По истечении срока действия ПО появится соответствующее системное сообщение. Просьба своевременно обратиться к специалистам по послепродажному обслуживанию.

1-6 Контактная информация

Адрес владельца регистрации: участок Сяша, ул. Иньхай, 851, район Цяньтан, г. Ханчжоу, провинция Чжэцзян, 310000, КНР (No. 851, Yinhai St., Xiasha Sub-district, Qiantang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R.C. 310000).

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

2 Важная информация

2-1 Использование данного руководства

В начале руководства имеется оглавление с гиперссылками, с помощью которых оператор может перейти к нужной главе. Перейти на страницу можно, нажав на соответствующую ссылку, что упрощает просмотр информации для пользователей.

Данное руководство снабжено приложением с указателем, с помощью которого можно быстро найти нужную информацию.

2-2 Идентификационная информация

В таблице 2-1 представлены знаки предупреждений, справочной информации и подсказок, используемые в данном руководстве. Внимательно прочитайте приведенные сведения и убедитесь, что оператор знаком с каждым определением.

Таблица 2-1. Типы обозначений

Тип символа	Описание
	Данный символ обозначает предупреждение.
	Данный символ обозначает справочную информацию.
	Данный символ обозначает подсказку.

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

2-3 Сокращения и определения

В данном руководстве к аббревиатурам (нескольким заглавным буквам, обозначающим термин, состоящий из нескольких слов) при первом упоминании дается расшифровка; при последующих упоминаниях расшифровка не указывается. В настоящем руководстве оператор может встретить следующие сокращения:

· КТ: рентгеновское оборудование для компьютерной томографии

· ПЭТ: устройство для позитронно-эмиссионной томографии

· DICOM: стандарт создания, обработки, хранения, передачи и визуализации цифровых медицинских изображений

· PACS: система архивации и передачи изображений

· ROI: интересующая область

· Значение КТ: значение, получаемое при вычитании коэффициента ослабления рентгеновского излучения определенного объекта из коэффициента ослабления воды и последующем делении на коэффициент ослабления воды. Результат умножается на 1000

· Значение SUV: стандартизированный уровень накопления

· MPR: многоплоскостная реконструкция

· CPR: планарное преобразование криволинейных структур

· MIP: проекция максимальной интенсивности

· MinIP: проекция минимальной интенсивности

· VR: технология объемной визуализации

· TDC: кривая «время — плотность»

· CBV: церебральный объем крови

· BV: объем крови

· CBF: мозговой кровоток

· BF: кровоток

· MTT: среднее время прохождения

· TTP: время до достижения пика

· Tmax: время достижения пика остаточного импульса

· PS: проницаемая поверхность

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

· HAP: кровоток в печеночной артерии

· PVP: объем кровотока в воротной вене

· TLP: общий объем кровотока в печени

· HPI: коэффициент кровотока в печеночной артерии

· PPI: коэффициент кровотока в воротной вене

· HLA: длинная ось сердца в горизонтальном положении

· VLA: длинная ось сердца в вертикальном положении

· SA: представление сердца по короткой оси

· ED: конечно-диастолический

· ES: конечно-систолический

· LV: левый желудочек

· HR: частота сердечных сокращений

· ДЭ: двухэнергетический

· MBF: коронарный кровоток

· MBV: объем крови в миокарде

· КТК: КТ-колонография

· КТУ: КТ-урография

· МПКТ: минеральная плотность костной ткани

· ИМТ: индекс массы тела

· LAA%: процент объема со значениями КТ ниже порога LAA

· CNR: отношение «контраст — шум»

· кэВ: килоэлектронвольт

· WA: отношение площади стенки к диаметру дыхательного пути

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

3 Общие принципы

3-1 Противопоказания к применению продукта

Отсутствуют.

3-2 Простережения и меры предосторожности

Внимание!

1. Если изображение искажено или содержит артефакты, не используйте его для диагностики.
2. При возникновении неисправностей в работе продукта обратитесь в отдел послепродажного обслуживания для проверки и устранения неисправностей. Дальнейшее использование продукта возможно только после устранения проблемы.
3. Данное ПО поддерживает сохранение файлов в различных форматах, но только формат DICOM может использоваться врачами для медицинской диагностики.

Примечания

1. Для предотвращения заражения вирусами/червями конечный пользователь должен обеспечить установку и регулярное обновление соответствующего антивирусного ПО на устройстве, на котором установлен данный продукт.
2. Данный продукт должен устанавливаться на аппаратные средства с хорошей защитой от электромагнитных помех. Если установленное оборудование слабо защищено от электромагнитных помех, это может повлиять на чтение диска.
3. Пользователь несет ответственность за предотвращение доступа неавторизованного персонала к настоящему ПО и данным пациента. Всегда выходите из системы перед завершением работы со станцией.
4. Данный продукт поддерживает импорт изображений с мобильных носителей (USB-флеш-накопители, внешние жесткие диски, DVD) в зависимости от аппаратной конфигурации пользователя.
5. При чтении данных с мобильного носителя или записи данных на него не отключайте носитель/не разрывайте соединение.
6. Когда диск будет заполнен на 85 %, программа выдаст сообщение о том, что на диске недостаточно свободного места (15 %). Своевременно удаляйте архивированные данные.
7. Продукт предназначен для использования только квалифицированными медицинскими работниками.
8. Храните верную идентификационную информацию пациентов совместно со всеми их данными, а также проверяйте правильность имени или номера удостоверения личности пациента при вводе таких данных. Убедитесь, что все записанные данные и распечатки обеспечивают правильную идентификацию пациентов, поскольку ошибки идентификации могут

9. Не подходит для долгосрочного хранения данных пациентов и изображений. Клиент несет

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

ответственность за данные в системе, поэтому рекомендуется регулярно создавать резервные копии.

10. Перед выполнением каких-либо операций по обслуживанию диска рекомендуется создать резервную копию системных данных. При сбоях и восстановлении системы данные пациентов могут быть утрачены, и компания не несет ответственности за их утрату.
11. Необходимо учитывать ограничения спецификации, точности и стабильности продукта. Данное ПО рассчитывает и отображает значения измерений с точностью до одного десятичного знака (например, 0,1 мм, 0,1 см²). По различным причинам, таким как

    a) Измерение угла: точность ±0,5°

    b) Изменение длины прямой: точность ±0,5 мм

    c) Измерение длины кривой: точность ±0,5 мм

    d) Измерение эллиптической отмеченной области: точность ±0,1 см2

    e) Измерение прямоугольной области: точность ±0,1 см²

    f) Измерение значения КТ: точность ±0,5 единицы по шкале Хаунсфилда

    При возникновении каких-либо вопросов обратитесь к обслуживающему персоналу нашей компании.
12. Сохраняйте конфиденциальность информации о пациентах.
13. Данное ПО не позволяет пользователям вносить модификации.
14. Установка данного ПО осуществляется нашей компанией; пользователи не имеют права устанавливать его самостоятельно.
15. Когда пользователь выполняет операции по удалению данных, система подсказывает ему, как предотвратить случайное удаление.
16. Во избежание проблем в случае сбоев в работе компьютера или отключения электроэнергии своевременно архивируйте данные.

3-3 Техническое обслуживание и поддержка

Наша компания предоставляет пользователям услуги по обновлению ПО и устранению уязвимостей.

3-4 Условия хранения и транспортировки

Данный продукт является самостоятельным программным обеспечением и не требует специальных условий хранения или транспортировки.

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

3-5 Изменения системы

Компания «МинФаунд» не несет ответственности за искажения, вызванные несанкционированными модификациями, заменами или изменениями системы IntelliAtlas. Несанкционированные модификации, замены или изменения могут привести к тому, что пользователь

3-6 Инструкции по использованию в совместном режиме

Таблица 3-1. Метод использования в совместном режиме

Оборудование	Инструкции
PACS	После обработки изображений и редактирования отчетов на рабочей станции данные сохраняются на сервере PACS по протоколу DICOM Storage; информация о пациенте и данные изображений извлекаются с сервера PACS по протоколу DICOM Query/Retrieve.
Принтер	Отформатированное на рабочей станции видео распечатывается путем отправки на принтер по протоколу DICOM Print.

3-7 Максимальное число одновременных сессий

Данное ПО предназначено для использования только одним конечным пользователем на одной системе и не поддерживает одновременные сессии.

Каждое приложение для постобработки изображений поддерживает активацию только одного модуля анализа.

3-8 Интерфейс обработки данных

1. Протокол передачи данных

Данный программный комплекс использует стандартный интерфейс DICOM 3.0 и поддерживает такие сервисы DICOM, как DICOM Query/Retrieve SCU, DICOM Storage SCU/SCP и DICOM Print SCU.

2. Формат хранения

При сохранении результата изображение имеет формат jpeg/dcm/bmp/png.

При экспорте обследования или последовательности изображения сохраняются в формате DICOM 3.0.

Диагностический отчет сохраняется в формате PDF.

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

Файл журнала сохраняется в формате CSV.
Экспортируемые результаты симуляции эндоскопа сохраняются в формате AVI.
Экспортируемые списки результатов сохраняются в формате CSV.

3. Данное программное обеспечение может взаимодействовать с внешними устройствами хранения данных, такими как USB-флеш-накопители и внешние жесткие диски, через встроенный в систему интерфейс USB (поддерживаются протоколы 2.0, 3.0 и выше); а также может взаимодействовать с

4. Интерфейс печати

Данное ПО может подключаться к принтерам, включая обычные текстовые и пленочные принтеры.

5. Пользовательский интерфейс

В данном ПО используется графический интерфейс пользователя (GUI).

3-9 Список запасных частей

Отсутствует.

3-10 Права доступа пользователей

1. Метод аутентификации пользователя

Контроль доступа пользователей с помощью учетной записи и пароля.

2. Типы пользователей и разрешения

Доступны такие типы пользователей, как оператор, администратор оборудования и инженер.
a) Оператор: может использовать все функции, кроме системных настроек.
b) Администратор оборудования: системные настройки, добавление, изменение, удаление учетной информации о правах оператора, изменение этой учетной информации.
c) Инженер: системные настройки, добавление, изменение и удаление учетных данных оператора и администратора устройства.

3-11 Сохранение и восстановление данных

Наша компания предоставляет услуги резервного копирования данных и восстановления данного ПО.

3-12 Установка и удаление

Установка: установка данного ПО должна осуществляться нашей компанией; пользователи не имеют права устанавливать его самостоятельно.

Удаление: для удаления ПО просто удалите установочный пакет.

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

4 Описание системы

4-1 Предполагаемое применение

Используется для визуализации, хранения, копирования, вывода, постобработки и формирования отчетов о медицинских изображениях в формате цифровых изображений стандарта DICOM 3.0, получаемых при КТ и ПЭТ-сканировании.

4-2 Поддержка использования RUSP

Наша компания предоставляет поддержку использования данного ПО.

4-3 Нормативные справочные документы

GB/T 25000.51-2016, «Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE)». Часть 51, «Требования к качеству и руководство по тестированию готовых к использованию программных продуктов (RUSP)».

4-4 Совместимость

Программное обеспечение работает под управлением операционной системы Windows 10 и не оказывает влияния на нормальную работу операционной системы.

4-5 Специальное программное и аппаратное обеспечение

ITK 4.13.0

VTK 9.0.1

4-6 Условия использования

Программная среда клиента

- Операционная система: Windows 10, 64 бит, Professional Edition 21H1
- Поддерживаемое ПО: Microsoft Visual C++ 2015 X64
- База данных: MongoDB 4.0

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

Типичная аппаратная среда клиента

- Процессор: Intel Xeon W-2102, 2,9 ГГц, Quad-Core

- Память: 32 ГБ

- Видеокарта: NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER, 6 ГБ

- Жесткий диск: 256 ГБ, SSD

- Монитор с разрешением 1920 × 1200 (масштабирование UI отключено, полноэкранный режим)

Конфигурация сети клиента:

-100 Мбит/с, локальная сеть

Необходимое место на диске для установки ПО: 10 ГБ

4-7 Надежность

1. При разрыве связи во время загрузки данных на сервер PACS задача загрузки будет перемещена в список несработавших элементов. Не закрывая программу, после восстановления сетевого соединения можно выбрать соответствующий несработавший элемент и нажать кнопку повтора.
2. В процессе подключения и считывания данных в списке будет отмечена успешная или неудачная передача данных, при этом данные, которые не удалось передать, не будут потеряны и могут быть загружены в PACS повторно.
3. Если оставшееся место на диске составляет менее 15 %, пользователь видит сообщение о нехватке места на диске.

4-8 Ограничения по применению

1. Универсальное медицинское ПО

Максимальное количество выбранных строк и столбцов при печати снимков составляет 9.

В отчете для одного рисунка одновременно может отображаться не больше одного изображения.

Количество последовательных изображений, загружаемых в программу просмотра 3D-изображений, должно быть больше 10.

Имя пользователя и пароль должны быть длиной от 2 до 26 символов и содержать только буквы и цифры.

2. Анализ сосудов

Протоколы выбора и сканирования области изображения должны совпадать.

При выборе протоколов для грудной клетки и брюшной полости/головы и шеи/конечностей поддерживаются только последовательности с контрастным усилением сосудов.

Протокол ЦСА для головы и шеи предполагает две последовательности: без контрастного усиления и с контрастным усилением.

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

3. Анализ перфузии головного мозга

Необходимо выбрать последовательность, сгенерированную при КТ-сканировании перфузии.

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

4. Анализ перфузии тела

Необходимо выбрать последовательность, сгенерированную при КТ-сканировании перфузии.

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

5. Анализ зубов

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

6. Слияние изображений

Необходимо импортировать КТ- и ПЭТ-изображения с одинаковым диапазоном сканирования и контрольным номером.

7. Анализ коронарных артерий

Необходимо выбрать последовательность, полученную в результате сканирования сердца с контрастным усилением.

8. Оценка степени кальцификации

Для последовательностей обычного КТ-сканирования местоположение сканируемого изображения должно соответствовать выбранному протоколу.

9. Анализ сердечной деятельности

Необходимо выбрать последовательность, полученную в результате динамического сканирования кардиосинхронизации.

10. Динамический анализ перфузии миокарда

Необходимо выбрать последовательность, сгенерированную при КТ-сканировании перфузии.

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

11. Отслеживание опухоли

Выбор последовательностей КТ-сканирования для одного и того же пациента в два разных времени обследования.

12. **Анализ жировой ткани**

Последовательность КТ-изображений без контрастного усиления.

13. Анализ КТУ

Необходимо использовать КТ-снимок с контрастным усилением.

Протоколы выбора и сканирования области изображения должны совпадать.

14. Анализ узлов в легких

Для последовательностей обычного КТ-сканирования местоположение сканируемого изображения должно соответствовать выбранному протоколу.

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

15. Анализ легких

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

16. Анализ ребер

Для последовательностей обычного КТ-сканирования местоположение сканируемого изображения должно соответствовать выбранному протоколу.

17. Анализ позвоночника

Для последовательностей обычного КТ-сканирования местоположение сканируемого изображения должно соответствовать выбранному протоколу.

18. Анализ плотности костей

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

19. Двухэнергетический метод

Необходимо одновременно выбрать четыре последовательности сканирования энергетических спектров: 80 кВп, 140 кВп, снимок на водной основе и снимок на йодной основе.

20. Колонография

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

21. Анализ печени

Необходимо выбрать последовательность снимков печени с контрастным усилением фазы III или II.

22. Динамический анализ в 4D

Необходимо выбрать последовательность, полученную в ходе динамического сканирования КТ.

4-9 Уровни защиты информации

Данные изображений в настоящем ПО управляются пользователем.

Управление информацией в базе данных осуществляется с контролем доступа. Для доступа к базе и ее использования требуется авторизация пользователя. При запуске программа автоматически проверяет базу данных и, если она подверглась незаконному вмешательству, сообщает об этом пользователю.

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

5 Вход в систему и выход из системы

5-1 Вход

После успешного запуска программы на экране появится интерфейс входа в систему (см. рисунок 5-1).

Рисунок 5-1. Интерфейс входа в систему

IntelliAtlas	IntelliAtlas
User Login	Вход
admin	admin
Login	Войти

Введите имя пользователя и пароль, нажмите кнопку [Login] (Войти) и войдите в основной интерфейс рабочей станции (как показано на рисунке 5-2).

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

Рисунок 5-2. Главный интерфейс рабочей станции

Lock	Блокировка
Accession No.	Идентификационный номер
Patient Name	Имя пациента
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Gender	Пол
Age	Возраст
Manufactur	Производитель
Body Part	Часть тела
Study description	Описание обследования
Printer PACS	Принтер PACS
AVW	AVW
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AORTA	АОРТА
CAROTID	СОННАЯ АРТЕРИЯ
Count:300	Количество: 300
Count:10	Количество: 10
Series Information	Сведения о серии
Namber	Номер
Image	Изображение

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

Image Type	Тип изображения
Modality	Режим
ContrastBol	Контраст-бол
Count	Количество
Thickness	Толщина
Description	Описание
PACS	PACS
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
CT	КТ
APPLIED	ПРИМЕНЕНО
NaN	Нечисловое значение
MF_VR_Batch	MF_VR_Batch
MF_MOP	MF_MOP
MF_VA	MF_VA
PatientBrowser	Браузер пациентов
Review	Обзор
Review3D	Обзор в 3D
Film	Снимок
Report	Отчет
Follow-up	Последующее наблюдение
Local	Локальн.
Export	Экспорт
Import	Импорт
Refresh	Обновить
Applications	Приложения
CT Vascular Analysis	КТ-анализ сосудов
CT Perfusion Analysis	КТ-анализ перфузии
Applications	Приложения
08:18 AM	08:18

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

5-2 Выход

Метод 1. Откройте интерфейс входа, нажмите кнопку [Logout] (Выйти) и выйдите из системы рабочей станции.

Метод 2. Войдите в основной интерфейс рабочей станции, нажмите на значок в левом нижнем углу

, выберите [Shut Down] (Выключить) и выйдите из системы рабочей станции.

5-3 Отмена

Войдите в основной интерфейс рабочей станции, нажмите на значок в левом нижнем углу

, выберите [Log Off] (Завершить сессию) и вернитесь в интерфейс входа в систему.

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

6 Системные настройки

6-1 Обзор

Перед началом использования рабочей станции систему необходимо настроить. В данной главе преимущественным образом описывается, как настраивать рабочую станцию. Системные настройки рабочей станции включают в себя локальные настройки, настройки PACS, настройки принтера, настройки информации, отображаемой в углах экрана, управление данными, активацию системы, управление пользователями, системные журналы.

6-2 Вход в систему и выход из системы

Успешно войдя в систему рабочей станции , нажмите на значок системных настроек в правом нижнем углу и откройте интерфейс входа в систему (см. рисунок 6-1).

Рисунок 6-1. Системные настройки — интерфейс входа в систему

IntelliAtlas	IntelliAtlas
Login	Войти
Quit	Закрыть

Введите имя пользователя и пароль администратора устройства ввода, нажмите [Login] (Войти) и войдите в интерфейс системных настроек (см. рисунок 6-2).

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

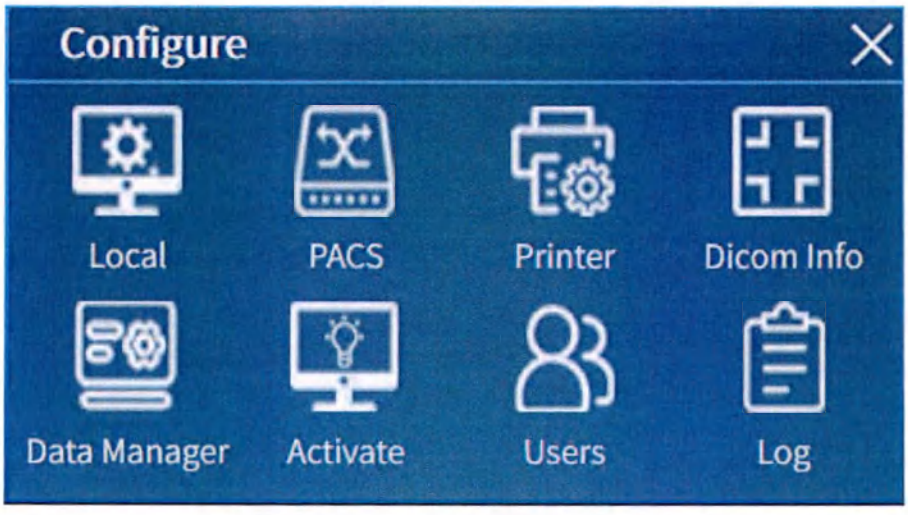


Рисунок 6-2. Интерфейс системных настроек

Configure	Настройки
Local	Локальные
PACS	PACS
Printer	Принтер
Dicom Info	Сведения о DICOM
Data Manager	Управление данными
Activate	Активация
Users	Пользователи
Log	Журнал

Нажмите [Quit] (Закрыть), чтобы выйти из системных настроек.

6-3 Локальные настройки

Для входа в интерфейс локальных настроек нажмите Local Settings (Локальные настройки), как показано на рисунке 6-3. Вы можете задать такие параметры, как название больницы, имя устройства, порт устройства, набор символов DICOM и язык интерфейса, а также отредактировать выбранные параметры. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить настройки. Нажмите Cancel (Отмена), чтобы отменить изменения локальных настроек.

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

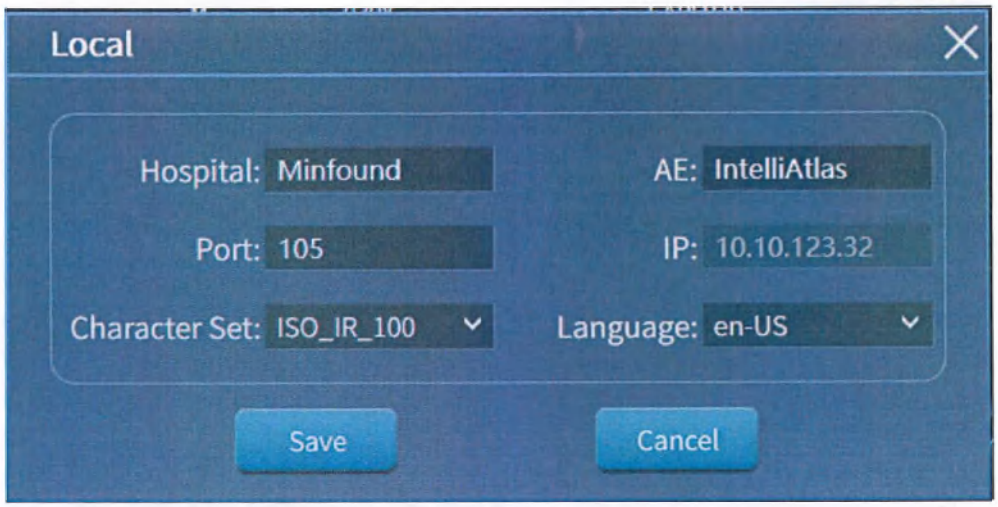


Рисунок 6-3. Интерфейс локальных настроек

Local	Локальные
Hospital:	Больница:
MinFound	МинФаунд
AE:	Прикладной объект:
IntelliAtlas	IntelliAtlas
Port:	Порт:
IP:	IP:
Character Set:	Набор символов:
ISO_IR_100	ISO_IR_100
Language:	Язык:
en-US	en-US
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

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

6-4 Конфигурация PACS

Для входа в интерфейс настроек PACS нажмите кнопку PACS Settings (Настройки PACS), как показано на рисунке 6-4.

Рисунок 6-4. Интерфейс настроек PACS

PACS	PACS
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
Operation	Действие
teat	test
IntelliAtlas	IntelliAtlas
Modify	Изменить
Test	Проверить
Delete	Удалить
Add	Добавить
Cancel	Отмена

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

Нажмите [Add] (Добавить), чтобы открыть окно настроек сведений о PACS (см. рисунок 6-5). Введите название, прикладной объект, адрес и номер порта и нажмите [OK], чтобы сохранить настройки PACS. В списке PACS отображаются недавно добавленные PACS.

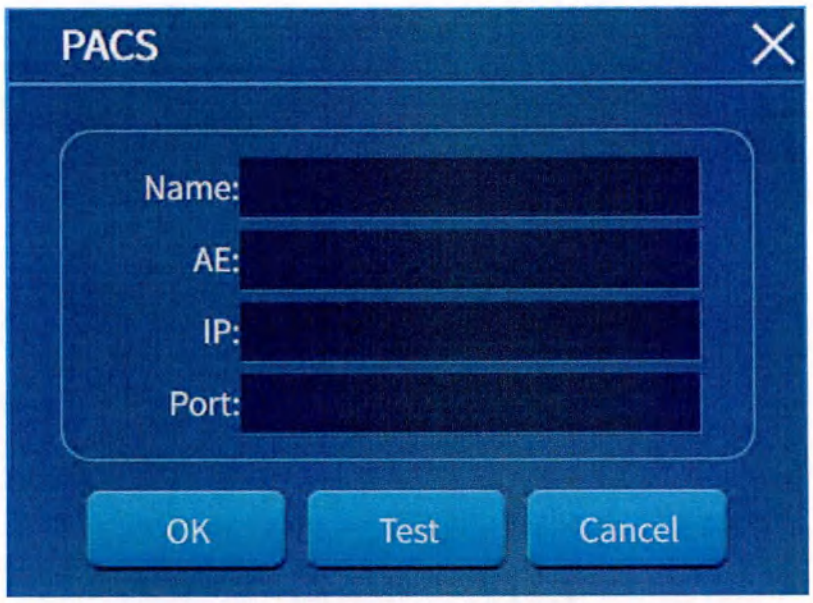


Рисунок 6-5. Настройка сведений о PACS

PACS	PACS
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
OK	OK
Test	Проверить
Cancel	Отмена

Выберите любую PACS из списка, нажмите кнопку Modify (Изменить) и измените конфигурацию выбранной PACS.

Выберите любую PACS из списка и нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранную PACS.

Выберите любую PACS из списка, нажмите кнопку Test (Проверить), и во всплывающем окне отобразятся результаты тестирования.

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

6-5 Настройки принтера

Для входа в интерфейс настроек принтера нажмите кнопку Printer Settings (Настройки принтера), как показано на рисунке 6-6.

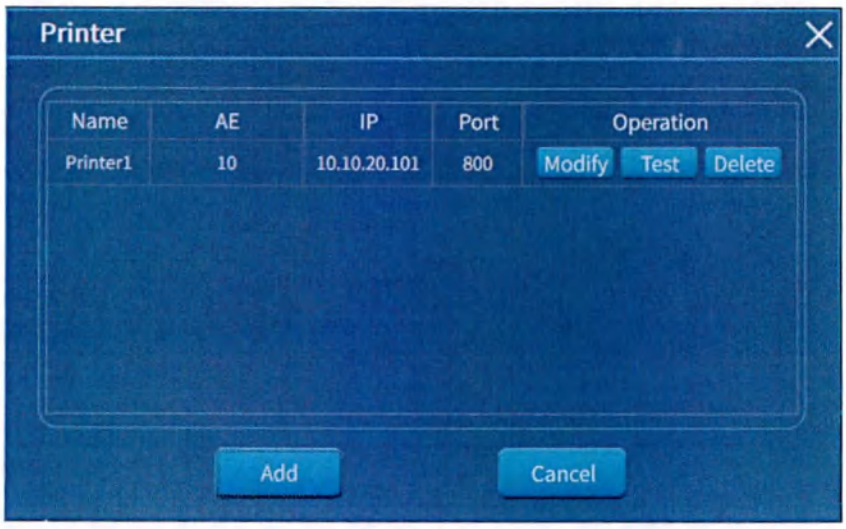


Рисунок 6-6. Интерфейс настроек принтера

Printer	Принтер
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
Operation	Действие
Printer1	Printer1
Modify	Изменить
Test	Проверить
Delete	Удалить
Add	Добавить
Cancel	Отмена

Нажмите [Add] (Добавить), чтобы открыть окно настройки сведений о принтере (см. рисунок 6-7). Введите название, прикладной объект, адрес и номер порта и нажмите [OK], чтобы сохранить настройки принтера. Добавленный принтер отобразится в списке принтеров.

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

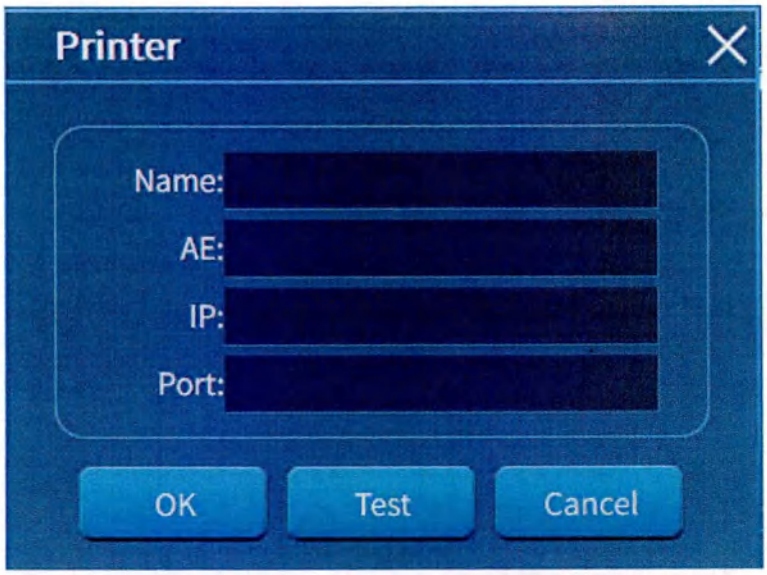


Рисунок 6-7. Настройка сведений о принтере

Printer	Принтер
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
OK	OK
Test	Проверить
Cancel	Отмена

Выберите любой принтер из списка, нажмите кнопку Modify (Изменить) и измените конфигурацию выбранного принтера.

Выберите любой принтер из списка и нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранный принтер.

Выберите любой принтер из списка, нажмите кнопку Test (Проверить), и во всплывающем окне отобразятся результаты тестирования.

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

6-6 Настройки информации, отображаемой в углах экрана

Нажмите кнопку Four Corner Information (Информация в углах экрана), чтобы войти на страницу настроек информации, отображаемой в углах экрана (см. рисунок 6-8).

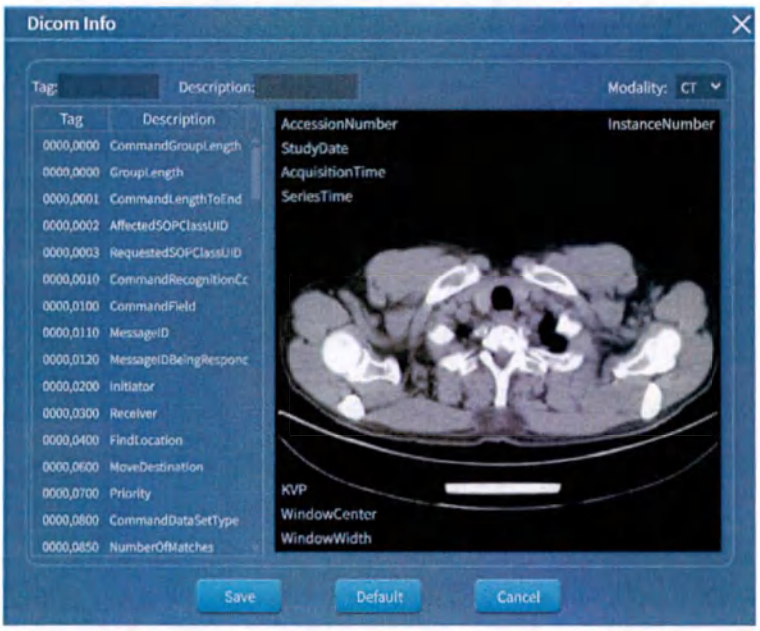


Рисунок 6-8. Интерфейс настроек информации в углах экрана

Dicom Info	Сведения о DICOM
Tag:	Метка:
Description:	Описание:
Modality: CT	Режим: КТ
CommandGroupLength	Длина группы команд
GroupLength	Длина группы
CommandLengthToEnd	Длина команды до конца
AffectedSOPClassUID	Затронутая SOP — категория — UID
RequestedSOPClassUID	Запрошенная SOP — категория — UID
CommandRecognitionCc	Копия распознавания команды
CommandField	Поле команды
MessageID	Номер сообщения
MessageIDBeingRespond	Номер сообщения с ответом
Initiator	Инициатор
Receiver	Получатель
Find Location	Найти расположение

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

MoveDestination	Адрес перемещения
Priority	Приоритет
CommandDataSetType	Отобразить пакет данных
NumberOfMatches	Число совпадений
InstanceNumber	Номер копии программы
AccessionNumber	Идентификационный номер
StudyDate	Дата обследования
AcquisitionTime	Время обследования
SeriesTime	Время серии
KVP	КВП
WindowCenter	Центр окна
WindowWidth	Ширина окна
Save	Сохранить
Default	По умолчанию
Cancel	Отмена

Выберите любую метку (TAG) из списка, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетащите название выбранной категории информации на любой участок экрана изображения Дважды щелкните по названию категории информации в области отображения изображения, чтобы убрать эту информацию из изображения.

Нажмите [Save] (Сохранить), чтобы сохранить и применить текущие настройки.

Нажмите кнопку Restore Default Values (Восстановить значения по умолчанию), чтобы восстановить заводские настройки информации, отображаемой в углах экрана.

6-7 Управление данными

6-7-1 Автоматическое удаление

Нажмите кнопку Auto Delete (Автоудаление) для входа в интерфейс автоматического удаления (см. рисунок 6-9). Установите флажок Threshold Deletion (Порог удаления), чтобы задать пороговое значение, выберите время автоматического удаления и нажмите кнопку Save

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

(Сохранить) для сохранения настроек. По достижении порогового значения данные будут удалены в указанное время.

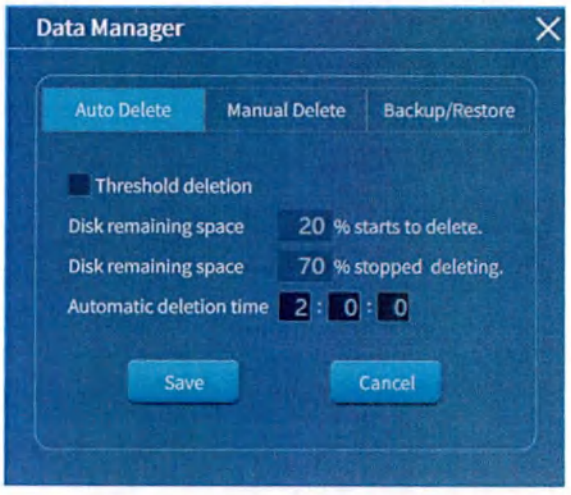


Рисунок 6-9. Управление данными — интерфейс автоматического удаления

Data Manager	Управление данными
Auto Delete	Автоматическое удаление
Manual Delete	Удаление вручную
Backup/Restore	Резервное копирование/восстановление
Threshold deletion	Порог удаления
Disk remaining space 20 % starts to delete.	Начать удаление, когда остается 20 % места на диске.
Disk remaining space 70 % stopped deleting.	Остановить удаление, когда остается 70 % места на диске.
Automatic deletion time	Время автоматического удаления
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

6-7-2 Удаление вручную

Нажмите кнопку Manual Delete (Удаление вручную) для входа в интерфейс удаления вручную (см. рисунок 6-10). Выберите период для удаления и нажмите кнопку Delete (Удалить) для удаления данных за выбранный период.

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

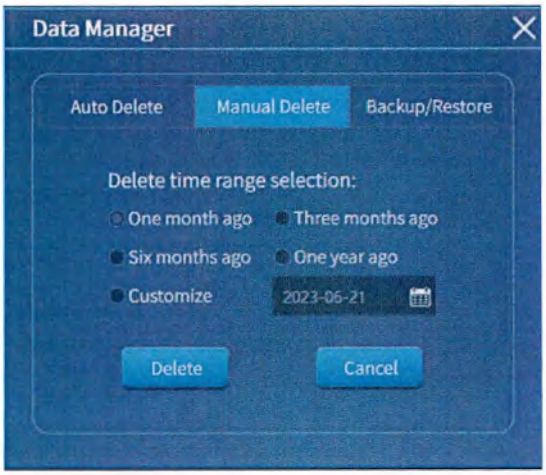


Рисунок 6-10. Управление данными — интерфейс удаления вручную

Data Manager	Управление данными
Auto Delete	Автоматическое удаление
Manual Delete	Удаление вручную
Backup/Restore	Резервное копирование/восстановление
Delete time range selection:	Выбор периода для удаления
One month ago	Один месяц назад
Three months ago	Три месяца назад
Six months ago	Шесть месяцев назад
One year ago	Один год назад
Customize	Пользовательский
Delete	Удалить
Cancel	Отмена

6-7-3 Резервное копирование и восстановление

Нажмите кнопку Backup/Restore (Резервное копирование/восстановление) для входа в интерфейс резервного копирования и восстановления (см. рисунок 6-11). Нажмите кнопку Backup (Резервное копирование), чтобы создать резервную копию базы данных на локальном устройстве. Нажмите кнопку Restore (Восстановление) и выберите резервные копии файлов, чтобы восстановить БД.

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

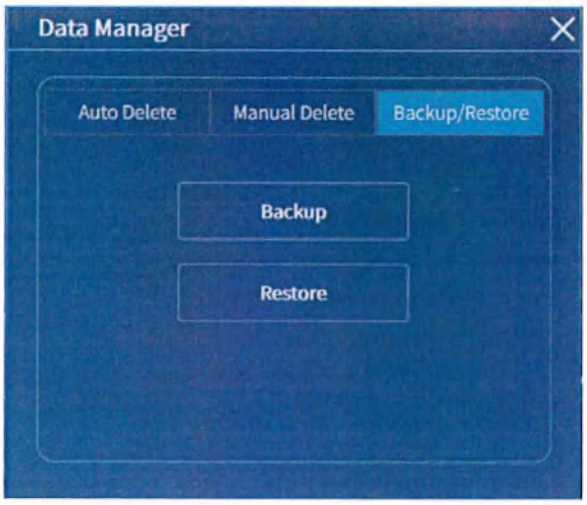


Рисунок 6-11. Управление данными — интерфейс резервного копирования и восстановления

Data Manager	Управление данными
Auto Delete	Автоматическое удаление
Manual Delete	Удаление вручную
Backup/Restore	Резервное копирование/восстановление
Backup	Резервное копирование
Restore	Восстановление

6-8 Активация системы

Войдите в системные настройки, нажмите кнопку [System Activation] (Активация системы) и войдите в интерфейс активации системы (см. рисунок 6-12). После окончания срока действия системы введите в этом интерфейсе код активации, чтобы активировать программное обеспечение и продолжить его использование.

Рисунок 6-12. Интерфейс активации системы

System Activation	Активация системы

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

Product Name:IntelliAtlas	Название продукта: IntelliAtlas
Serial Number: 11	Серийный номер: 11
Institution Name: MinFound	Название организации: «МинФаунд»
Expire Date:2033-01-01	Срок действия: 01.01.2033
Registration Code	Код регистрации
Activation Code	Код активации
Activate	Активировать
Cancel	Отмена

6-9 Управление пользователями

Нажмите кнопку User Management (Управление пользователями) для входа в интерфейс управления пользователями (см. рисунок 6-13). Типы учетных записей включают оператора, администратора устройства и инженера со следующими разрешениями.

Оператор: может использовать все функции, кроме системных настроек.

Администратор устройства: системные настройки, добавление, изменение, удаление учетной информации о правах оператора, изменение этой учетной информации.

Инженер: системные настройки, добавление, изменение и удаление учетных данных оператора и разрешений для администратора устройства.

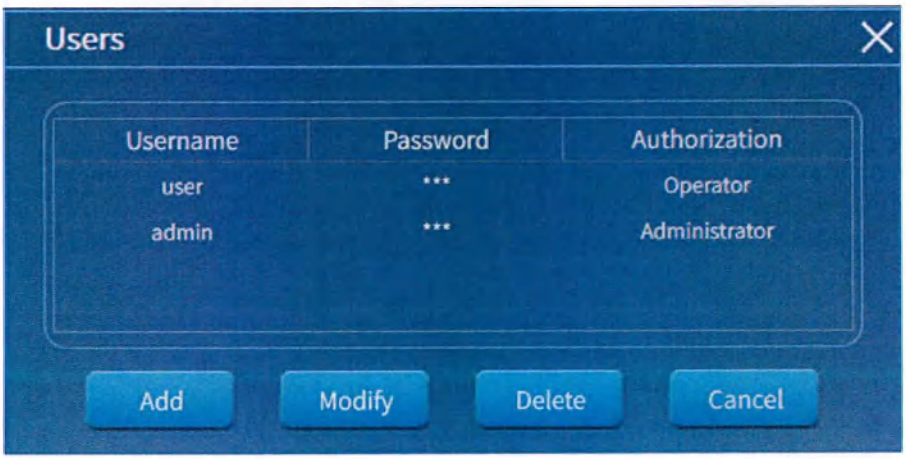


Рисунок 6-13. Интерфейс управления пользователями

Users	Пользователи
Username	Имя пользователя
Password	Пароль

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

Authorization	Авторизация
user	user
Operator	Оператор
admin	admin
Administrator	Администратор
Add	Добавить
Modify	Изменить
Delete	Удалить
Cancel	Отмена

6-9-1 Добавление учетной записи

Нажмите [Add] (Добавить), чтобы открыть окно настроек информации об учетной записи (см. рисунок 6-14), введите имя пользователя и пароль, выберите разрешения пользователя и нажмите [OK], чтобы подтвердить добавление.

Пароли могут содержать только цифры и буквы и не могут быть длиннее 26 знаков.

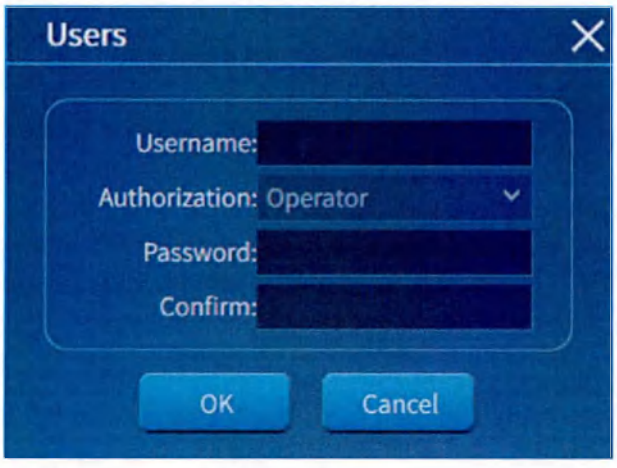


Рисунок 6-14. Добавление учетной записи

Users	Пользователи
Username:	Имя пользователя:
Authorization: Operator	Авторизация: Оператор
Password:	Пароль:
Confirm:	Подтверждение пароля:
OK	OK

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

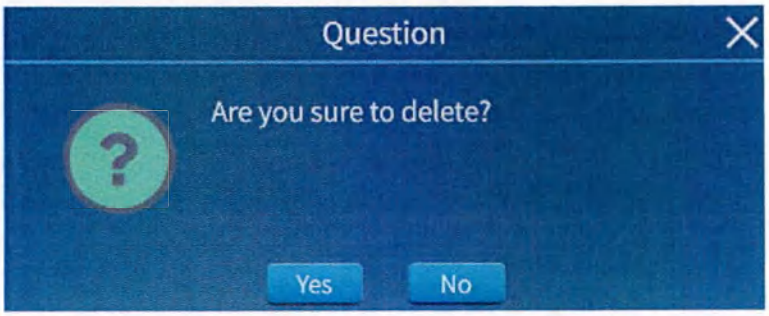
Cancel	Отмена

6-9-2 Изменение пароля

Выберите учетную запись, нажмите кнопку Modify (Изменить), чтобы открыть окно настроек информации об учетной записи, введите новый пароль и нажмите OK для сохранения изменени

6-9-3 Удаление учетной записи

Выберите учетную запись, нажмите [Delete] (Удалить). Появится запрос подтверждения удаления учетной записи. Нажмите [Yes] (Да) для удаления.



Question	Вопрос
Are you sure to delete?	Вы действительно хотите удалить учетную запись?
Yes	Да
No	Нет

6-10 Системные журналы

Для входа в интерфейс системных журналов нажмите [Log] (Журнал), как показано на рисунке 6-15. Вы можете просматривать информацию в журнале, записываемую системой, и фильтровать журналы по времени, категориям и моделям. Нажмите кнопку [Save] (Сохранить), чтобы сохранить журнал в формате CSV. Нажмите кнопку [Cancel] (Отмена), чтобы выйти из интерфейса системных журналов.

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

Рисунок 6-15. Интерфейс системных журналов

Log	Журнал
last10min	Последние 10 мин
Error	Ошибка
All	Все
Time	Время
Grade	Категория
Model	Модель
Description	Описание
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

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

7 Браузер пациентов

7-1 Обзор

Браузер пациентов используется для управления данными снимков пациентов. С помощью браузера пациентов пользователи могут легко и быстро осуществлять поиск и обработку данных. Интерфейс браузера пациентов (см. рисунок 7-1) включает область списка обследований, область списка последовательностей, область предварительного просмотра изображений, область функциональных кнопок и область дополнительных приложений.

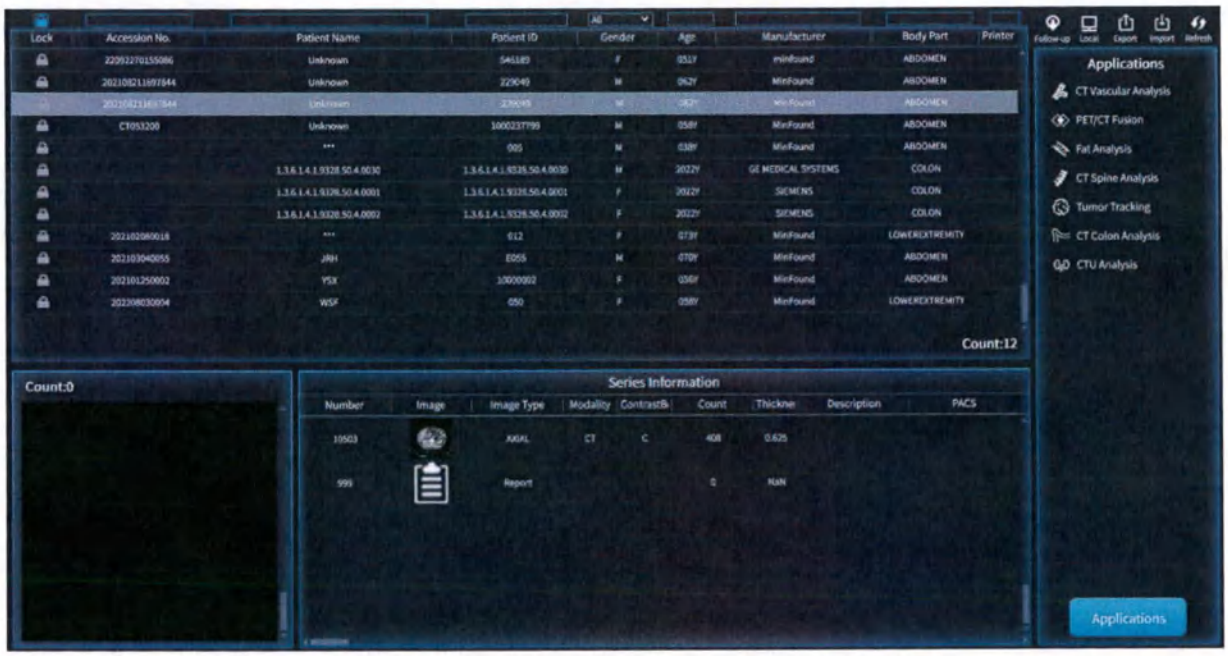


Рисунок 7-1. Интерфейс браузера пациентов

All	Все
Lock	Блокировка
Accession No.	Идентификационный номер
Patient Name	Имя пациента
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Gender	Пол
Age	Возраст
Manufacturer	Производитель
Body Part	Часть тела
Printer	Принтер

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

Unknown	Неизвестно
F	Ж
M	M
minfound	minfound
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
MinFound	MinFound
GE MEOKAL SYSTEMS	GE MEDICAL SYSTEMS
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
SIEMENS	SIEMENS
LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
JRH	JRH
YSX	YSX
WSF	WSF
Count:12	Количество: 12
Count:0	Количество: 0
Series Information	Сведения о серии
Number	Номер
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Modality	Режим
ContrastB	Контраст-б
Count Thickne	КоличествоТолщина
Description	Описание
PACS	PACS
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
CT	КТ
Report	Отчет
Follow up	Последующее наблюдение
Local	Локальн.
Export	Экспорт
Import	Импорт

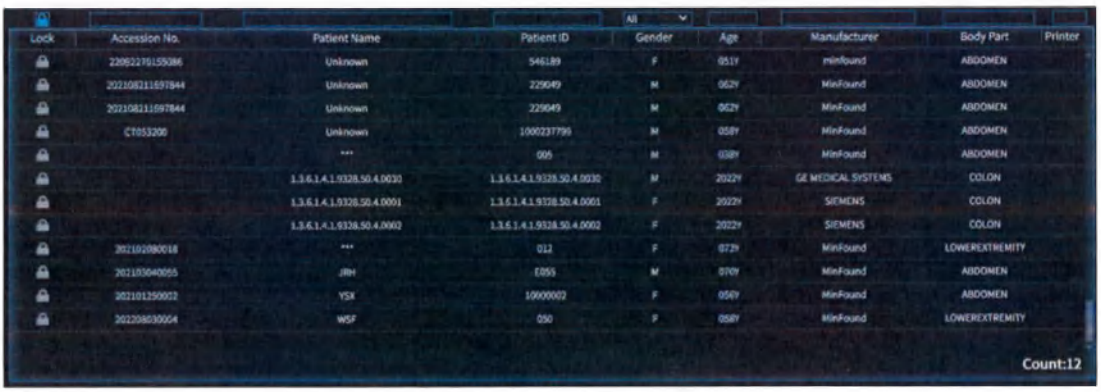
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Refresh	Обновить
Applications	Приложения
CT Vascular Analysis	КТ-анализ сосудов
PET/CT Fusion	Наложение ПЭТ/КТ
Fat Analysis	Анализ жировой ткани
CT Spine Analysis	КТ-анализ позвоночника
Tumor Tracking	Отслеживание опухолей
CT Colon Analysis	КТ-анализ толстой кишки
CTU Analysis	Анализ КТУ
Applications	Приложения

Пользователи могут искать и настраивать информацию о пациенте в браузере, сравнивать результаты нескольких обследований с помощью функций последующего наблюдения, исправлять ошибки в информации о пациенте, передавать изображения пациента через PACS, искать и получать данные о пациенте из различных источников данных.

7-2 Список обследований

Список обследований (см. рисунок 7-2) отражает основную информацию об обследованиях, включая статус блокировки, идентификационный номер, имя пациента, время проведения обследования, номер удостоверения личности пациента, пол, возраст, производителя, место сканирования, описание обследования, время импорта и т. д. Поддерживается сортировка отображаемой информации и соответствующая настройка отображения списка.



Lock	Accession No.	Patient Name	Patient ID	Gender	Age	Manufacturer	Body Part	Printer
	2209227515586	Unknown	546189	F	051Y	minfound	ABDOMEN	
	202108211697844	Unknown	229049	M	062Y	MinFound	ABDOMEN	
	202108211697844	Unknown	229049	M	062Y	MinFound	ABDOMEN	
	CT053200	Unknown	1000237799	M	058Y	MinFound	ABDOMEN	
		***	005	M	038Y	MinFound	ABDOMEN	
		1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0030	1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0030	M	2022Y	GE MEDICAL SYSTEMS	COLON	
		1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0001	1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0001	F	2022Y	SIEMENS	COLON	
		1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0002	1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0002	F	2022Y	SIEMENS	COLON	
	202102080018	***	012	F	072Y	MinFound	LOWEREXTREMITY	
	202103040055	JRH	E055	M	070Y	MinFound	ABDOMEN	
	202101250002	YSK	10000002	F	056Y	MinFound	ABDOMEN	
	202208030004	WSF	050	F	058Y	MinFound	LOWEREXTREMITY	

Count:12

Рисунок 7-2. Список обследований

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

All	Все
Lock	Блокировка
Accession No.	Идентификационный номер
Patient Name	Имя пациента
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Gender	Пол
Age	Возраст
Manufacturer	Производитель
Body Part	Часть тела
Printer	Принтер
Unknown	Неизвестно
F	Ж
M	M
minfound	minfound
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
MinFound	MinFound
GE MEOKAL SYSTEMS	GE MEDICAL SYSTEMS
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
SIEMENS	SIEMENS
LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
JRH	JRH
YSX	YSX
WSF	WSF
Count:12	Количество: 12

Выбрав любое обследование, можно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши, чтобы заблокировать/разблокировать информацию об обследовании, изменить информацию о пациенте, удалить, архивировать, просмотреть изображения, распечатать снимки, распечатать интервалы, отредактировать отчеты или выполнить другие операции. Заблокированный элемент нельзя удалить.

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

7-3 Список последовательностей

Список последовательностей (как показано на рисунке 7-3) используется для отображения основной информации о выбранной для проверки последовательности, включая номер последовательности, превью, тип изображения, режим, количество изображений, толщину среза, описание последовательности и т. д. Можно сортировать отображаемую информацию и соответствующим образом настраивать отображение списка.

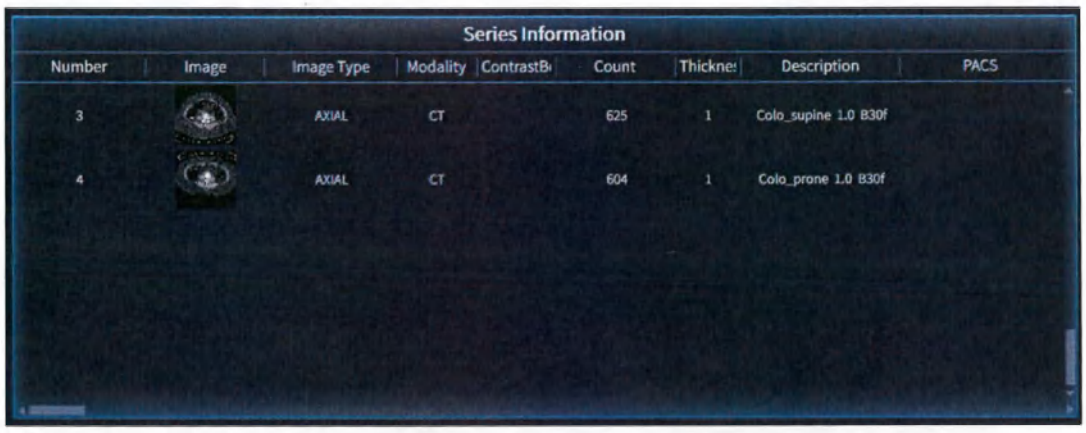


Рисунок 7-3. Список последовательностей

Series Information	Сведения о серии
Number	Номер
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Modality	Режим
ContrastB	Контраст-б
Count Thickne	КоличествоТолщина
Description	Описание
PACS	PACS
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
CT	КТ
Colo_supine 1.0 B30f	Colo_supine 1.0 B30f
Colo_prone 1.0 B30f	Colo_prone 1.0 B30f

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

Выберите любую последовательность и щелкните правой кнопкой для изменения информации о пациенте, удаления, архивирования, просмотра изображений, печати снимков, печати интервалов, просмотра 3D-изображения, дополнительных функций, добавления последующего наблюдения, редактирования отчетов и выполнения других действий.

7-4 Предварительный просмотр изображений

Предварительный просмотр изображений используется для отображения изображений выбранной последовательности (как показано на рисунке 7-4). Используйте колесико мыши для перелистывания страниц либо перемещайте полосу прокрутки для быстрого перелистывания страниц.

Рисунок 7-4. Предварительный просмотр изображений

Count:408	Количество: 408

7-5 Функциональные кнопки

С помощью функциональных кнопок (как показано на рисунке 7-5) можно просматривать и сравнивать данные последующего наблюдения, выбирать, архивировать и импортировать источники данных, а также обновлять интерфейс.

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

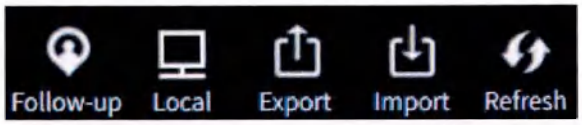


Рисунок 7-5. Функциональные кнопки

Follow up	Последующее наблюдение
Local	Локальн.
Export	Экспорт
Import	Импорт
Refresh	Обновить

7-5-1 Последующее наблюдение

Нажмите кнопку [Follow-up] (Последующее наблюдение), чтобы открыть интерфейс последующего наблюдения (как показано на рисунке 7-6), который позволяет просматривать информацию и изображения пациентов за период последующего наблюдения.

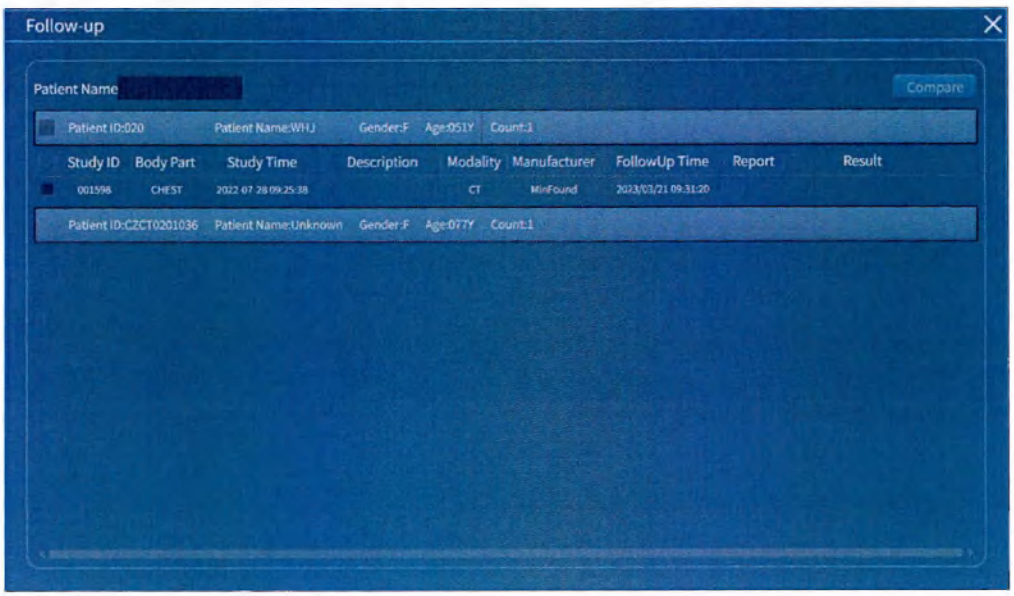


Рисунок 7-6. Интерфейс последующего наблюдения

Follow-up	Последующее наблюдение
Patient Name	Имя пациента
Compare	Сравнить
Patient ID:020	Номер удостоверения личности пациента: 020
Patient Name:WHJ	Имя пациента: WHJ

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

Gender:F	Пол: Ж
Age:051Y	Возраст: 51
Count:1	Количество: 1
Study ID	Номер обследования
Body Part	Часть тела
Study Time	Время обследования
Description	Описание
Modality	Режим
Manufacturer	Производитель
FollowUp Time	Время последующего наблюдения
Report	Отчет
Result	Результат
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
CT	КТ
MinFound	MinFound
Patient ID:CZCT0201036	Номер удостоверения личности пациента: CZCT0201036
Patient Name:Unknown	Имя пациента: неизвестно
Gender:F	Пол: Ж
Age:077Y	Возраст: 77
Count:1	Количество: 1

Выбрав в браузере пациентов последовательность обследований для добавления в последующее наблюдение, можно добавить ее в список последующего наблюдения для данного пациента. После выбора последовательности нажмите кнопку Compare (Сравнить) для сравнения последовательностей изображений, отсканированных в разное время.

7-5-2 Источник данных

Нажмите на значок Data Source (Источник данных), чтобы открыть интерфейс источника данных (как показано на рисунке 7-7), где можно выбирать и фильтровать источники данных.

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

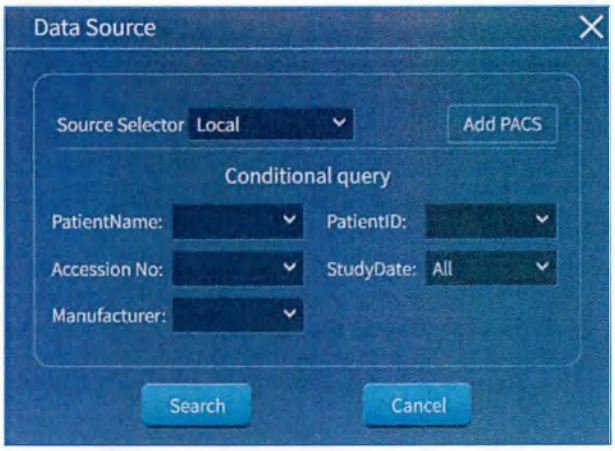


Рисунок 7-7. Интерфейс источника данных

Data Source	Источник данных
Source Selector	Выбор источника
Local	Локальный
Add PACS	Добавить PACS
Conditional query	Параметры поиска
PatientName:	Имя пациента:
PatientID:	Номер удостоверения личности пациента:
Accession No:	Идентификационный номер:
StudyDate:	Дата обследования:
All	Все
Manufacturer:	Производитель:
Search	Поиск
Cancel	Отмена

Нажмите на выпадающий список выбора источника данных, чтобы отобразить добавленные источники данных. Если требуемый источник данных не найден в списке, нажмите Add PACS (Добавить PACS) для добавления источника данных.

Поиск данных осуществляется по фамилии пациента, номеру удостоверения личности пациента, регистрационному номеру и времени обследования. Доступные варианты времени обследования: «сегодня», «последние два дня», «ввести вручную», «все». Нажмите кнопку [Search] (Поиск), и браузер пациентов отобразит результаты поиска. В выпадающем списке отображаются последние поисковые запросы.

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

7-5-3 Архивирование

Нажмите кнопку Export (Экспорт), чтобы открыть интерфейс архивирования данных (см. рисунок 7-8), и вы сможете архивировать данные пациента с сохранением в PACS, на DVD или по указанному пути.

Рисунок 7-8. Интерфейс архивирования

Export	Экспорт
PACS	PACS
DVD	DVD
PATH	ПУТЬ
Path:	Путь:
Total:408	Всего: 408
Size:204.74 MB	Размер: 204,74 МБ
Patient Name	Имя пациента
Number	Номер
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
Unknown	Неизвестно
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
OK	OK

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

Cancel	Отмена

- Экспорт в PACS. Выберите обследование или последовательность, которые необходимо экспортировать, нажмите Export (Экспорт), выберите PACS, выберите из выпадающего списка передаваемую PACS и нажмите кнопку OK для экспорта изображений.
- Экспорт на DVD. Выберите обследование или последовательность, которые необходимо экспортировать, нажмите [Export] (Экспорт), выберите [DVD], выберите путь, отформатируйте новый DVD, введите название и нажмите [OK] для экспорта изображения на DVD.
- Экспорт по указанному пути. Выберите обследование или последовательность, которые необходимо экспортировать, нажмите [Export] (Экспорт), выберите [PATH] (ПУТЬ), укажите нужный путь, нажмите [OK] для экспорта изображения в папку ExportData по указанному пути.

7-5-4 Импорт

Нажмите кнопку Import (Импорт), выберите папку с данными DICOM и импортируйте данные в локальную базу данных.

7-5-5 Обновление

Нажмите кнопку [Refresh] (Обновить), чтобы обновить браузер пациентов.

7-6 Дополнительные приложения

Нажмите кнопку Applications (Приложения), чтобы открыть интерфейс дополнительных функций (как показано на рисунке 7-9) и выберите протокол для выполнения дополнительного анализа выбранного обследования или последовательности. Можно выбрать режим или протоколы фильтрации частей тела.

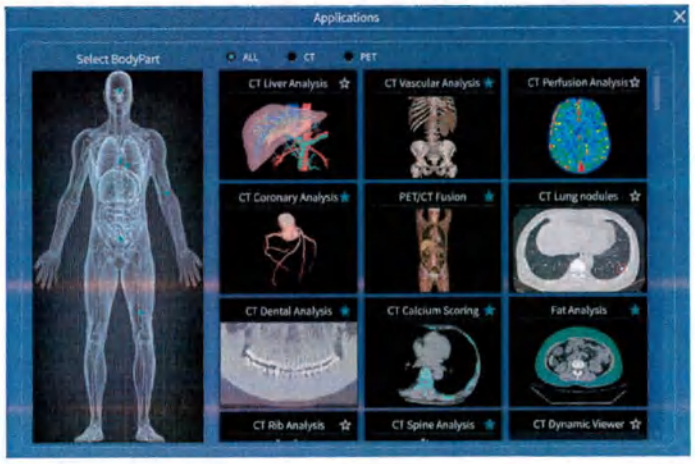


Рисунок 7-9. Интерфейс дополнительных функций

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

Applications	Приложения
Select BodyPart	Выбор части тела
ALL	ВСЕ
CT	КТ
PET	ПЭТ
CT Liver Analysis	КТ-анализ печени
CT Vascular Analysis	КТ-анализ сосудов
Ct Perfusion Analysis	КТ-анализ перфузии
CT Coronary Analysis	КТ-анализ коронарных артерий
PET/CT Fusion	Наложение ПЭТ/КТ
CT Lung nodules	КТ-анализ узлов в легких
CT Dental Analysis	КТ-анализ зубов
CT Calcium Scoring	КТ-оценка степени кальцификации
Fat Analysis	Анализ жировой ткани
CT Rib Analysis	КТ-анализ ребер
CT Spine Analysis	КТ-анализ позвоночника
CT Dynamic Viewer	Просмотр снимков динамического сканирования КТ

Нажмите ☆, чтобы добавить дополнительные приложения в список часто используемых функций (как показано на рисунке 7-10).

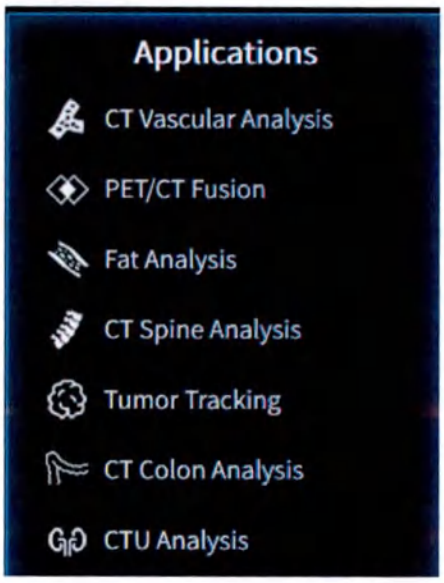


Рисунок 7-10. Часто используемые функции

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

Applications	Приложения
CT Vascular Analysis	КТ-анализ сосудов
PET/CT Fusion	Наложение ПЭТ/КТ
Fat Analysis	Анализ жировой ткани
CT Spine Analysis	КТ-анализ позвоночника
Tumor Tracking	Отслеживание опухолей
CT Colon Analysis	КТ-анализ толстой кишки
CTU Analysis	Анализ КТУ

8 Просмотр 2D-изображений

8-1 Обзор

Инструмент просмотра 2D-изображений позволяет просматривать, редактировать и изменять изображения. Отредактированное изображение можно сохранить в браузере пациентов, просмотреть с помощью инструмента просмотра 3D-изображений или передать снимок на печать. Интерфейс просмотра 2D-изображений (как показано на рисунке 8-1) включает в себя область отображения изображений, область отображения последовательностей и панель инструментов.

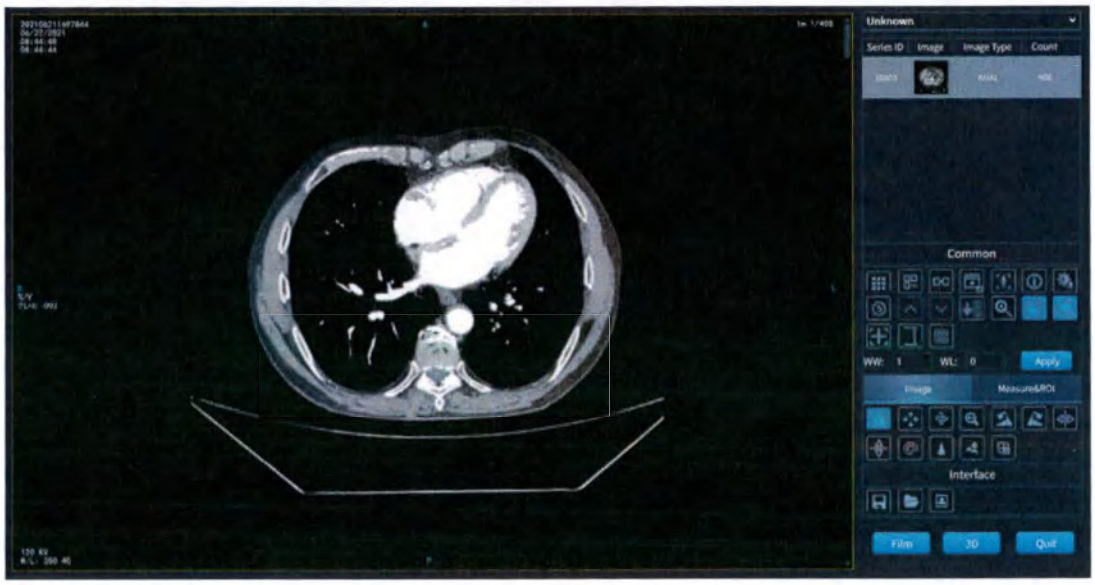


Рисунок 8-1. Интерфейс просмотра 2D-изображений

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

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Common	Часто используемые функции
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Image	Изображение
Measure&ROI	Измерение и ROI
Interface	Интерфейс
Film	Снимок
3D	3D
Quit	Закрыть

8-2 Импорт изображений

Изображения можно импортировать из браузера пациентов по обследованиям или последовательностям; также поддерживается импорт из внешних источников.

- Импорт изображений через браузер пациентов по обследованиям. Перейдите в интерфейс браузера пациентов, выберите обследование, щелкните по нему правой кнопкой и выберите [Review] (Просмотреть).
- Импорт изображений через браузер пациентов по последовательностям. Войдите в интерфейс браузера пациентов, выберите последовательность для проверки, щелкните по ней правой кнопкой и выберите [Review] (Просмотреть), затем импортируйте выбранную последовательность (или дважды щелкните левой кнопкой по последовательности, чтобы импортировать).
- Импорт изображений из внешних источников. Перейдите в интерфейс просмотра 2D-изображений, нажмите кнопку Open File (Открыть файл) и выберите одно изображение или несколько из внешней директории.

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

8-3 Окно отображения изображений

В окне отображения изображений (см. рисунок 8-2) отображается импортированное обследование или последовательность. Двойным щелчком можно переключиться между компоновками 1 x 1 и 2 x 2.

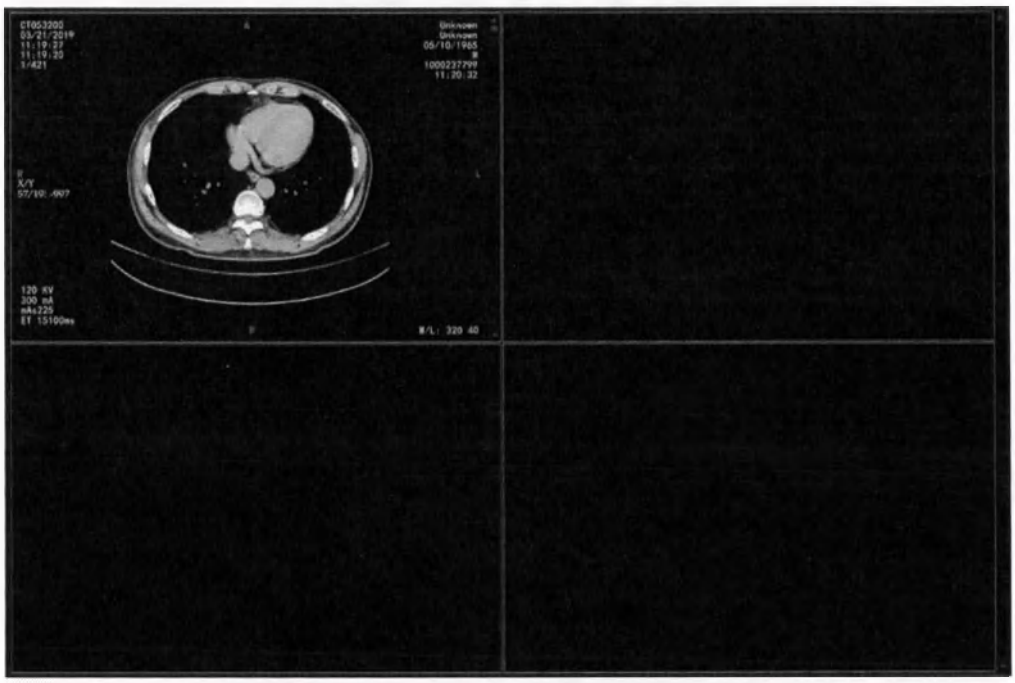


Рисунок 8-2. Отображение изображений

Unknown	Неизвестно
120 KV	120 кВ
300 mA	300 мА
mAs225	мАс225
ET 15100ms	Затрач. время: 15 100 мс
W/L:	Ширина/уровень окна:

8-4 Окно отображения последовательностей

В окне отображения последовательностей (как показано на рисунке 8-3) отображаются все последовательности, импортированные для проверки, а двойным щелчком левой кнопки мыши можно загрузить изображения из списка последовательностей в область отображения изображений.

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

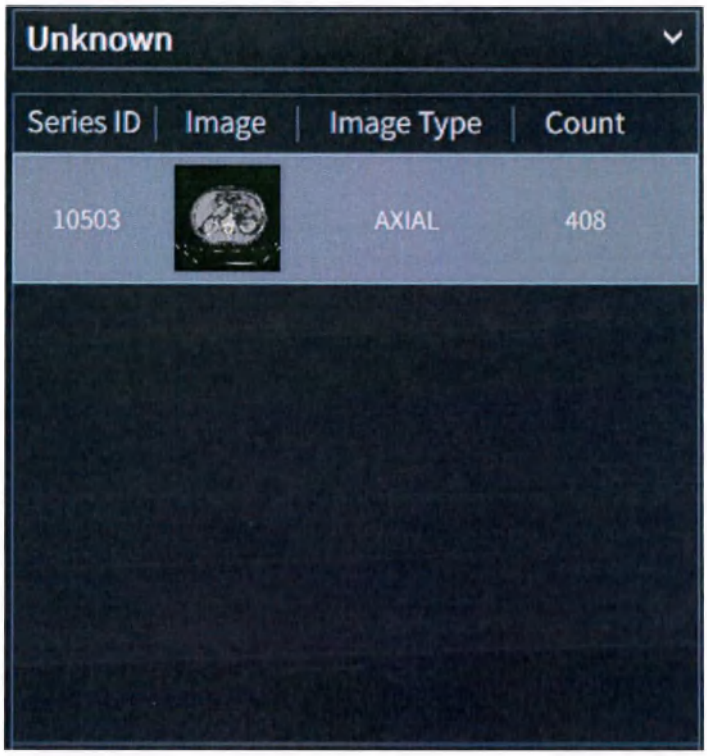


Рисунок 8-3. Отображение последовательностей

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ

8-5 Панель инструментов

На панели инструментов (см. рисунок 8-4) отображаются часто используемые инструменты для работы с изображениями и пометками к измерениям.

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

Рисунок 8-4. Панель инструментов

Common	Часто используемые функции
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Image	Изображение
Measure&ROI	Измерение и ROI
Interface	Интерфейс
Film	Снимок
3D	3D

8-5-1 Часто используемые функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Отображение плитками/наложение Изображения отображаются в столбик, причем в каждом пикселе отображается последовательность изображений. Изображения отображаются в виде плиток, причем в каждом пикселе отображается одно изображение.

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

2		Переключение компоновки В столбик, в том числе: 1 x 1, 1 x 2, 2 x 1, 2 x 2, 2 x 3 Плитками, в том числе: 1 x 1, 1 x 2, 2 x 1, 2 x 2, 2 x 3, 3 x 2, 3 x 3, 3 x 4, 3 x 5, 4 x 4, 4 x 5, 5 x 6, 6 x 7, 8 x 8.
3		Связь для пролистывания Последовательности, выбранные в режиме отображения в столбик, можно связать для пролистывания.
4		Видео Выбранная последовательность в режиме отображения в столбик отображает выбранные изображения в формате слайд-шоу с тремя вариантами скорости: 1. Медленная 2. Средняя 3. Быстрая
5		Режим отслеживания Нажмите на значок для перехода в режим просмотра линий позиционирования. Компоновка изменится на 1 x 2, в левой части отобразится позиционирующее изображение с линиями позиционирования, а в правой — соответствующая последовательность изображений.
6		Сведения о DICOM Нажмите эту кнопку для просмотра информации в метках DICOM.
7		Часто используемая ширина и уровень окна Щелкните левой кнопкой, чтобы отобразить выпадающий список, включающий несколько часто используемых вариантов ширины и уровня окна.
8		Восстановить настройки по умолчанию Отмена таких изменений, как перемещение, масштабирование, сглаживание, увеличение резкости, поворот, поворот влево на 90 градусов, поворот вправо на 90 градусов, отражение по горизонтали, отражение по вертикали, переключение между позитивом и негативом, ширина окна.
9		Предыдущая последовательность Нажмите эту кнопку для перехода к предыдущей последовательности в импортируемой последовательности.
10		Следующая последовательность Нажмите эту кнопку для перехода к следующей последовательности в импортируемой последовательности.

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

11		Порядок сортировки/восстановить исходный Изображения отсортированы в исходном порядке. Нажатие на кнопку приводит к изменению порядка сортировки, повторное нажатие — к восстановлению исходного порядка.
12		Лупа Нажмите на изображение, чтобы увеличить его в месте нажатия (границы увеличиваемого участка фиксированы). Перемещайте курсор, чтобы просмотреть разные участки изображения, и увеличить участок повторно (фиксировано). Для однократного увеличения нажмите кнопку один раз.
13		Значение КТ Измерение Показать/скрыть координаты и значение КТ. При включении этой функции в середине левого края изображения будут отображаться координаты и значение КТ курсора.
14		Показать/скрыть информацию в углах экрана Данная операция будет применена ко всем изображениям в выбранной последовательности.
15		Перекрестная линейка После нажатия на этот значок в центре изображения будет отображаться перекрестная линейка.
16		Боковая линейка Показать/скрыть боковую линейку.
17		Координатная сетка Показать/скрыть координатную сетку.
18	WW: 0 WL: 0 Apply	Ручная настройка ширины и уровня окна Вручную введите значения ширины и уровня окна, нажмите клавишу Enter (Ввод) и нажмите [Apply] (Применить), чтобы применить изменения. Данная операция будет применена ко всем изображениям в выбранной последовательности.

1. Пояснения к ручному вводу ширины и уровня окна

Диапазон ширины окна составляет от 1 до +4096 целых чисел, а диапазон уровня окна — от –8192 до +8192. Если введенное значение не входит в этот диапазон, оно будет автоматически откорректировано до приемлемого.

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

2. Описание пользовательских настроек для часто используемых ширины и уровня окна

Номер	Кнопка	Функция
1	Добавить	Настройка ширины и уровня окна, изменение названия, ширины окна, уровня окна и клавиш быстрого доступа.
2	Удалить	Удаление ширины и уровня окна.
3	Редактировать	Изменение ширины и уровня выбранного окна позволяет изменить название, ширину окна, уровень окна и клавиши быстрого доступа.
4	Закрыть	Отмена операции и возвращение в интерфейс просмотра 2D-изображений.

3. Просмотр инструкций к режиму линий позиционирования

- Нажмите на значок для перехода в режим просмотра линий позиционирования. Компоновка изменится на 1 x 2, в левой части отобразится позиционирующее изображение с линиями позиционирования, в правой — соответствующая последовательность изображений.
- При перелистывании изображений позиционирование меняется соответствующим образом.
- Нажмите кнопку еще раз, чтобы восстановить отображение в столбик.
- При выборе режима линий позиционирования для последовательности без позиционирующего изображения появляется сообщение: «Текущая проверка не включает данные по позиционирующему снимку!»

8-5-2 Операции с изображениями

Номер	Кнопка	Функция
1		Регулировка ширины и уровня окна Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор, чтобы настроить ширину и уровень окна.
2		Сдвиг Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор, чтобы переместить изображение. Нажмите один раз, чтобы непрерывно двигать изображение. Нажмите еще раз, чтобы отменить действие.
3		Поворот

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

		Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор, чтобы повернуть изображение под любым углом.
4		Масштабирование Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор для увеличения/уменьшения масштаба изображения. Нажмите один раз, чтобы непрерывно увеличивать изображение. Нажмите еще раз, чтобы отменить действие.
5		Поворот влево на 90 градусов Нажмите, чтобы повернуть изображение на 90 градусов влево. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
6		Поворот вправо на 90 градусов Нажмите, чтобы повернуть изображение на 90 градусов вправо. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
7		Отразить по горизонтали При нажатии изображение отразится по горизонтали. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
8		Отразить по вертикали При нажатии изображение отразится по вертикали. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
9		Псевдоцвет (искусственная расцветка) После нажатия можно выбрать цветовые настройки текущего изображения из списка в выпадающем меню.
10		Увеличение резкости При нажатии увеличивается резкость всего изображения; возможно неоднократное увеличение резкости.
11		Сглаживание При нажатии выполняется сглаживание всего изображения; возможно неоднократное сглаживание.
12		Инвертирование цветов При нажатии инвертируются цвета изображения.

8-5-3 Пометки к измерениям

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптический маркер

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

		1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к эллиптической ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
2		Прямоугольный маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к прямоугольной ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
3		Настраиваемый маркер графика 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI настраиваемой формы в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.

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

4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометки к графику измерения длины прямой в интересующей области и отображения текущей длины прямой. 2. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 3. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
5		Измерение длины кривой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометки к графику измерения длины кривой в интересующей области и отображения текущей длины кривой. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Стрелка 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
7		Измерение угла 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок.

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

		2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
8		Угол Кобба Нажатие кнопки позволяет отметить на изображении угол Кобба, отобразив соответствующее значение угла отмеченной фигуры. При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
9		Текст 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок. 2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное место.
10		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
11		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.

8-5-4 Интерфейс

Номер	Кнопка	Функция
1		Сохранить Сохранение информации об изображении. Нажмите, чтобы сохранить измененное изображение (ROI).

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

2		Открыть файл Открыть одно изображение или несколько из внешней папки.
3		Перейти в браузер пациентов После нажатия кнопки интерфейс переключается с просмотра 2D-изображений на браузер пациентов.
4	Film	Снимок При нажатии открывается окно печати снимков.
5	3D	3D При нажатии открывается просмотр 3D-изображения.
6	Quit	Закрыть При нажатии открывается просмотр 2D-изображения.

1. Инструкции по сохранению изображений

   В появившемся диалоговом окне можно выбрать формат сохранения (выбранное изображение, текущая последовательность) и тип изображения (DICOM, JPEG, BMP, Series).

   Путь сохранения изображения: позволяет выбрать путь сохранения.

2. Открытие изображения

   Импортирует изображения в формате DICOM из сторонних источников в инструмент просмотра 2D-изображений.

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

9 Просмотр 3D-изображений

9-1 Обзор

Просмотр 3D-изображений предназначен для реконструкции и просмотра 3D-изображений и позволяет просматривать изображения в режимах VR, MIP, MinIP, MPR, CPR и других. Интерфейс просмотра 3D-изображений (как показано на рисунке 9-1) включает в себя область отображения изображений, область отображения последовательностей, панель управления и панель инструментов.

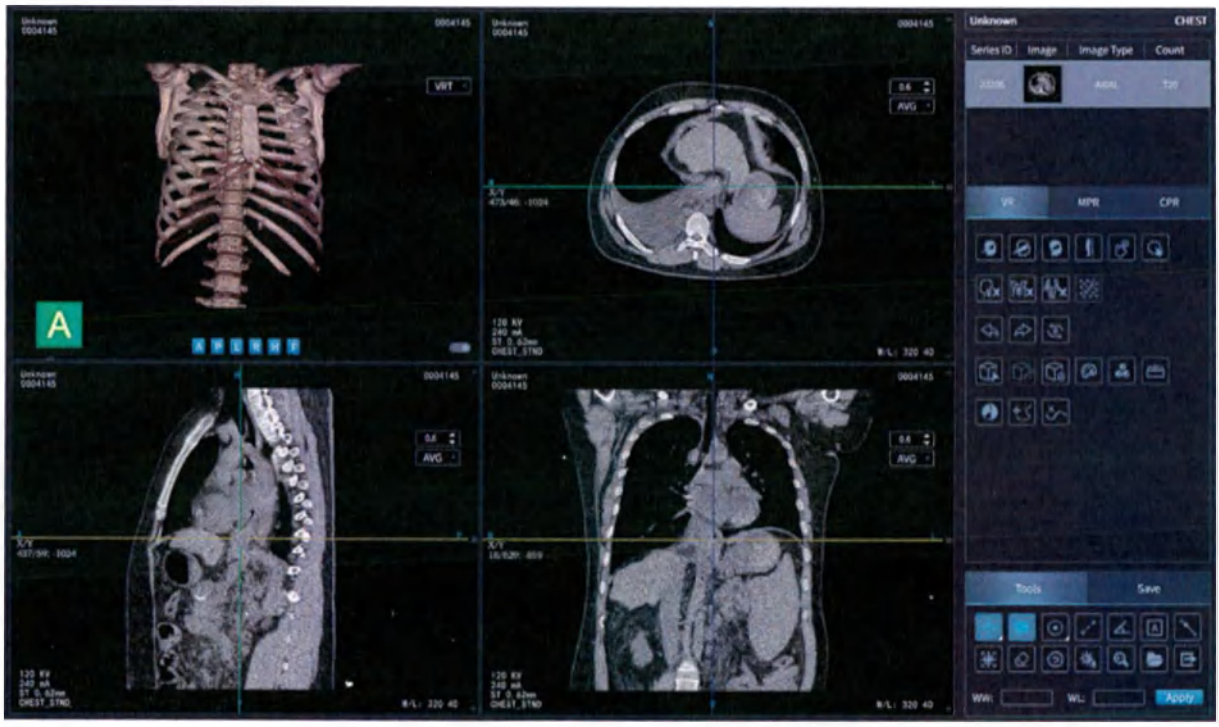


Рисунок 9-1. Интерфейс просмотра 3D-изображений

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
MPR	MPR

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

CPR	CPR
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Unknown	Неизвестно
VRT	VRT
AVG	AVG
120 KV 240mA ST 0.62mm CHEST_STND	120 кВ 240 мА ST 0,62 мм CHEST_STND
W/L:	Ширина/уровень окна:

9-2 Импорт изображений

1. В интерфейсе браузера пациентов выберите последовательность, содержащую более 10 изображений, щелкните правой кнопкой и выберите Review3D (Просмотр 3D) для входа в интерфейс просмотра 3D-изображений.
2. В интерфейсе [2D image browsing] (Просмотр 2D-изображений) выберите последовательность из более чем 10 изображений и нажмите кнопку [3D] для входа в интерфейс [3D image browsing] (Просмотр 3D-изображений).

9-3 VR

9-3-1 Панель функций VR

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка Для однократной обрезки внутренней области нажмите один раз.

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

2		Внешняя обрезка Для однократной обрезки внешней области нажмите один раз.
3		Восстановление исходной обрезки Нажмите на значок, чтобы отменить все операции обрезки и вернуться к исходной обрезке.
4		Скрытие отображения основания ложа в одно нажатие Нажмите на значок, чтобы автоматически скрыть отображение основания ложа.
5		Выделение органов Нажмите на значок, чтобы включить поддержку выбора органов в режиме просмотра VR.
6		Область роста Нажмите на значок, чтобы выбрать точку роста для отображения роста органов в любом режиме просмотра. Выросшая ткань будет отображена на изображении VR.
7		Скрытие отображения костей в области головы и шеи Нажмите на значок, чтобы скрыть отображение костей в области головы и шеи на изображении КТА.
8		Скрытие отображения костей в области грудной клетки и брюшной полости Нажмите на значок, чтобы скрыть отображение костей в области грудной клетки и брюшной полости на снимке КТ.
9		Скрытие отображения костей конечностей Нажмите на значок, чтобы скрыть отображение костей конечностей на изображении КТА.
10		Прозрачное отображение костей После скрытия отображения костей на изображении КТА нажмите на значок прозрачного отображения костей для их отображения в прозрачном виде.
11		Отменить действие Нажмите один раз, чтобы отменить одно действие.
12		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
13		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все операции с изображением VR.
14		Выбор органа

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

		Нажмите на значок, и в режиме просмотра MPR появится прямоугольное поле выбора области, которое можно настроить по диапазону.
15		Измерение органов Выбрав орган, нажмите на значок, и во всплывающем окне появятся значения измерения органа.
16		Настройки органов Нажмите на значок, чтобы открыть всплывающее окно, в котором можно задать цвет органа и диапазон значений КТ.
17		Редактировать шаблон Нажмите на значок, чтобы открыть интерфейс редактирования 3D-шаблона.
18		Выбор шаблона Нажмите на значок, чтобы открыть интерфейс выбора 3D-шаблона.
19		Управление 3D-объектами Нажмите на значок, чтобы открыть окно добавления и удаления 3D-объектов.
20	VE	Виртуальная эндоскопия После рисования траектории ВЭ нажмите на значок, чтобы просмотреть изображение с виртуального эндоскопа.
21		Создать путь Нажмите на значок, чтобы нарисовать путь ВЭ на изображении MPR.
22		Удалить путь Нажмите на значок, чтобы удалить созданный путь ВЭ.

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

9-3-2 Редактировать шаблон

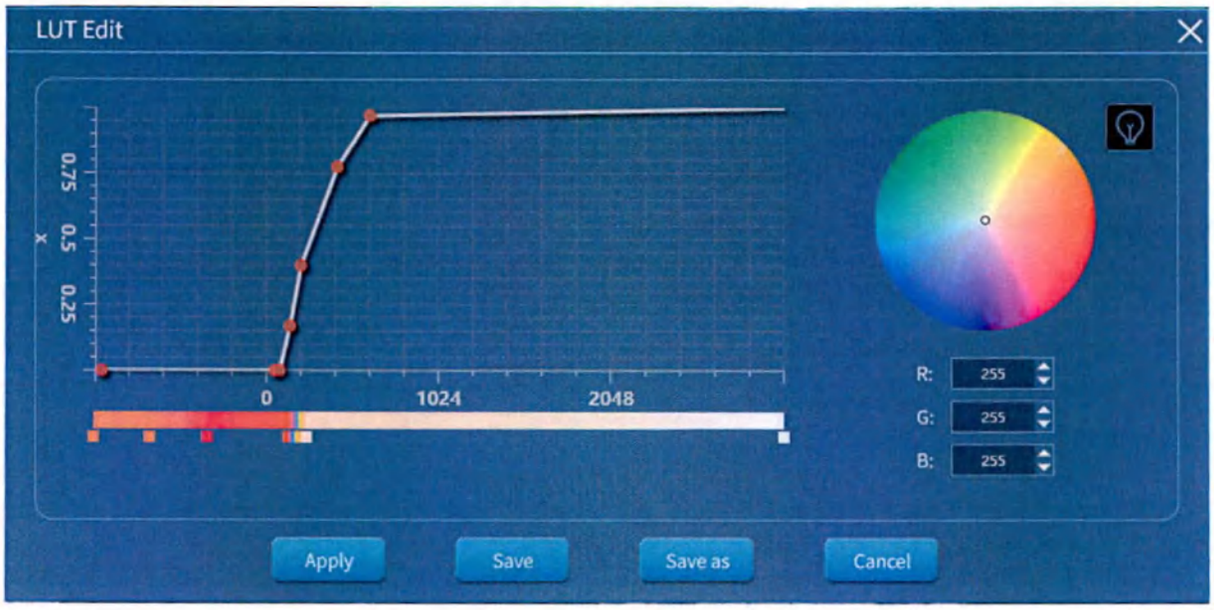


Рисунок 9-2. Интерфейс редактирования шаблона

LUT Edit	Редактировать таблицу цветности
R	R
G	G
B	B
Apply	Применить
Save	Сохранить
Save as	Сохранить как
Cancel	Отмена

1. Значение плотности и прозрачность

По горизонтальной оси представлены значения плотности, а по вертикальной — прозрачность. Красная точка представляет собой калибровочную точку на плоскости, определяемой двумя осями, с координатами (значение плотности, прозрачность).

Щелкните левой кнопкой по плоскости, определяемой двумя осями, чтобы добавить точку привязки; щелкните правой кнопкой по точке привязки, чтобы удалить ее.

Подведите курсор к красной точке, зажмите левую кнопку и перемещайте курсор для перемещения точки.

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

Подведите курсор к линии между двумя точками привязки, нажмите левую кнопку мыши и передвиньте курсор влево или вправо. Линия переместится горизонтально, и 3D-изображение изменится соответствующим образом.

2. Цветовая схема трехмерного изображения

Щелкните левой кнопкой по точке калибровки цвета, соответствующей определенному значению плотности на шкале.

Щелкните правой кнопкой по нужной шкале, чтобы удалить ее.

Нажмите левую кнопку и перемещайте курсор; цвет между двумя курсорами является градиентным цветом.

Вы можете выбрать цвет, нажав на соответствующую точку.

3. Сохранение

Нажмите кнопку Save (Сохранить), чтобы сохранить изменения шаблона.

4. Применение

Нажмите кнопку Apply (Применить), чтобы изменить шаблон.

5. Отмена

Нажмите кнопку Cancel (Отмена), чтобы отменить редактирование и закрыть всплывающее окн

9-3-3 Шаблон

Под проецированием плотности понимается использование алгоритмов для выбора точек максимального/минимального проецирования плотности в исходных данных и восстановления трехмерного изображения. С помощью технологии плотностной проекции можно быстро получить информацию об изображении тканей с высокой плотностью, например костей.

Нажмите на пометку об активном режиме в правом верхнем углу изображения VR, после чего появятся следующие кнопки.

Номер	Кнопка	Функция
1	VRT	Нажмите, чтобы переключиться на просмотр изображений в режиме VR для реконструкции объема.

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

2	Проекция максимальной интенсивности (MIP) с максимальной плотностью.	Нажмите, чтобы переключиться на просмотр изображений в проекции максимальной интенсивности в режиме VR.
3	Проекция минимальной интенсивности (MinIP)	Нажмите, чтобы переключиться на просмотр изображений в проекции минимальной интенсивности в режиме VR.
4	SSD	Нажмите, чтобы переключиться с просмотра изображений в режиме VR в режим реконструкции поверхности.

9-3-4 Скрытие отображения костей на изображении КТА

С помощью изображений КТА можно в одно нажатие выполнять операции по скрытию отображения костей, включая скрытие отображения костей в области головы и шеи, грудной клетки и брюшной полости, а также конечностей. Снимки должны отвечать требованиям к части тела и контрастному усилению.

На изображении КТА, полученном в результате скрытия отображения костей, кости могут быть отображены в прозрачном виде (как показано на рисунке 9-3).

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

Рисунок 9-3. Отображение костей в прозрачном виде

9-3-5 Измерение органа

Функция измерения органа может использоваться для измерения содержания различных тканей в заданном объеме и отображения их в цвете в режиме MPR.

1. Нажмите кнопку [Organizational Selection] (Выбор органа), и в режиме MPR появится окно выбора диапазона (как показано на рисунке 9-4) с возможностью настройки диапазона выбора органа.

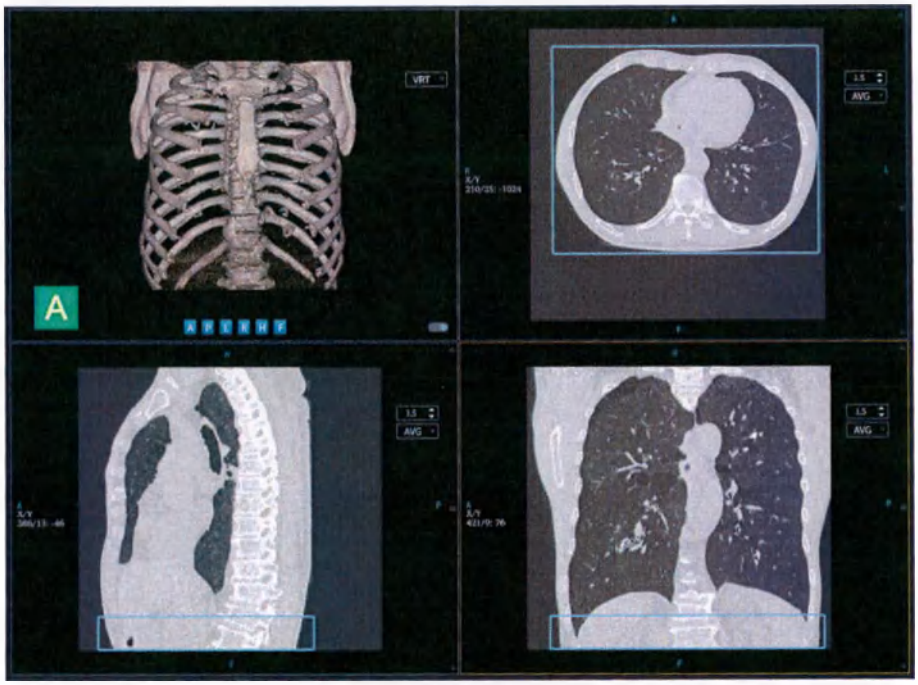


Рисунок 9-4. Настройка диапазона выбора органа

VRT	VRT
AVG	AVG

2. Задайте диапазон выбора органа, нажмите кнопку [Organization Measurement] (Измерение органа), и во всплывающем окне будут отображены результаты измерения органа (как показано на рисунке 9-5).

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

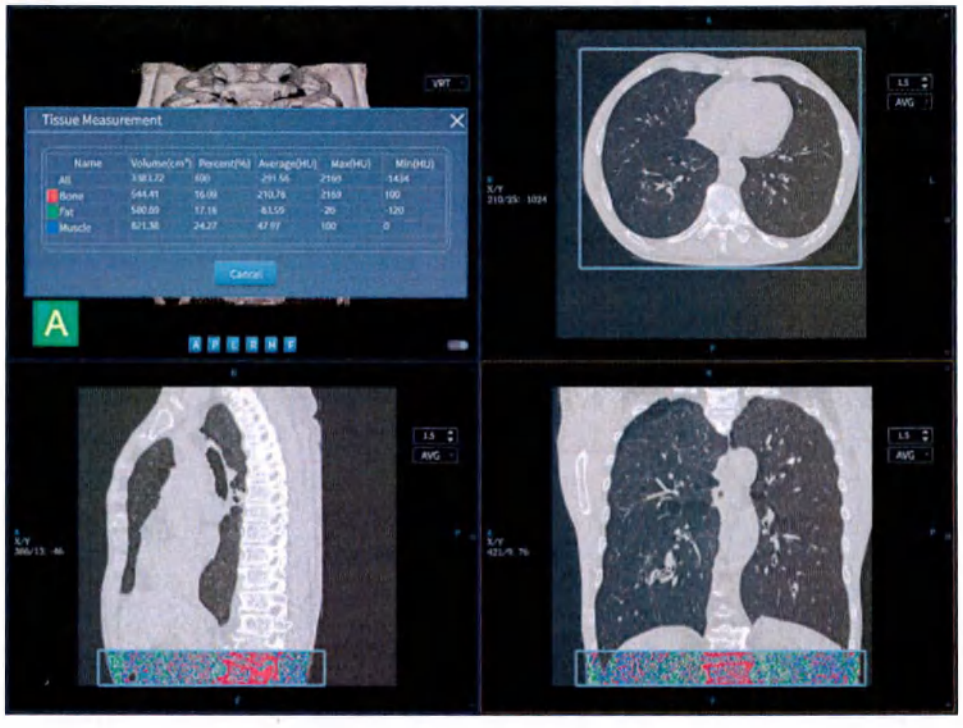


Рисунок 9-5. Результаты измерения органа

Tissue Measurement	Измерение ткани
Fat measurement	Измерение процента жира
Name	Название
Volume(cm3)	Объем (см3)
Percent(%)	Процент (%)
Average(HU)	Средн. (HU)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
All	Все
Bone	Кости
Fat	Жир
Muscle	Мышцы
Cancel	Отмена
VRT	VRT
AVG	AVG

3. Нажмите [Organizational Settings] (Настройки органа), и вы сможете задать органы, которые необходимо измерить, и диапазон выбора органа (как показано на рисунке 9-6).

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

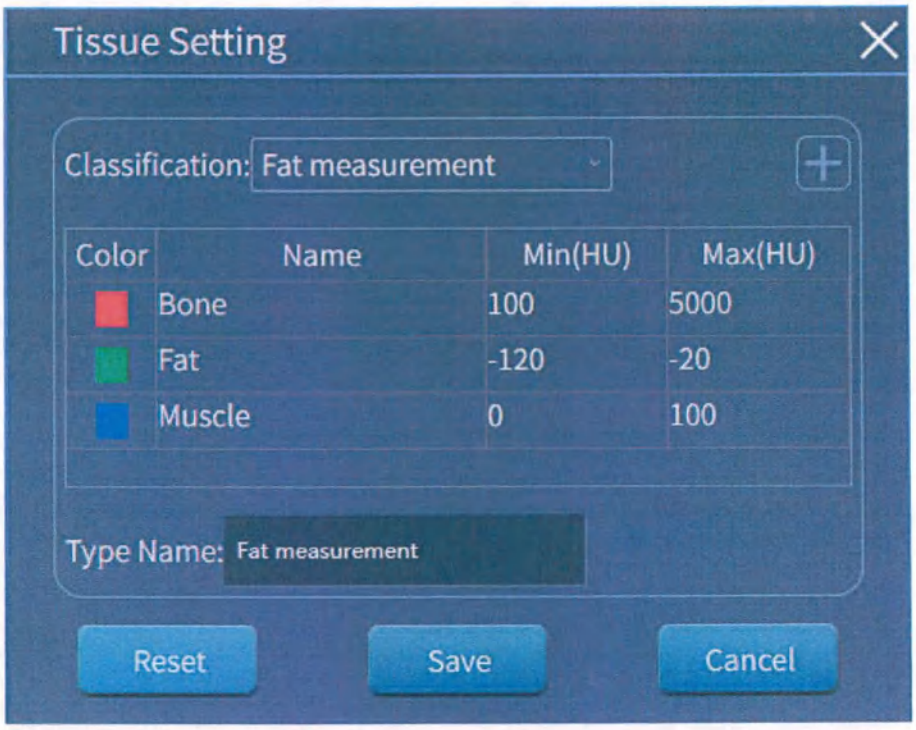


Рисунок 9-6. Структура органов

Tissue Setting	Настройки ткани
Classification:	Классификация:
Fat measurement	Измерение процента жира
Color	Цвет
Name	Название
Min(HU)	Мин. (HU)
Max(HU)	Макс. (HU)
Bone	Кости
Fat	Жир
Muscle	Мышцы
Type Name:	Введите название:
Fat measurement	Измерение процента жира
Reset	Сбросить
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

9-3-6 Выделение органов

Можно настроить по ширине окна для выбора или удаления несмежных тканей.

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

1. Нажмите [Organ Extraction] (Выделение органов), после чего в окне VR появится панель управления Organ Extraction (Выделение органов). Щелкните левой кнопкой, чтобы удалить ткань (как показано на рисунке 9-7).

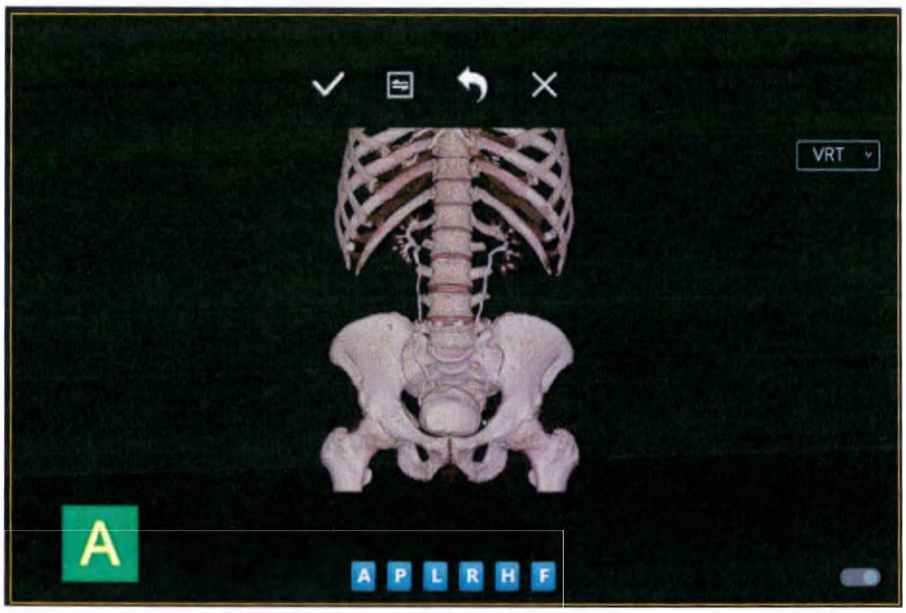


Рисунок 9-7. Выделение органов

VRT	VRT

2. Функциональные клавиши

Номер	Кнопка	Функция
1	✓	Подтвердить Подтвердить результаты и выйти из интерфейса выделения органов.
2		Обратить выбор Выберите эту функцию, чтобы скрыть орган.
3		Отменить действие Отменить одно действие.
4	✕	Отмена Не сохранять результаты и выйти из интерфейса выделения органов.

9-3-7 Рост органов

Нажмите кнопку Region Grow (Область роста), чтобы отобразить панель управления Organic Growth (Рост органов) (см. рисунок 9-8). Долгое нажатие левой кнопки мыши в любом режиме

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

просмотра позволяет автоматически выбрать область, которую необходимо добавить или очистить.

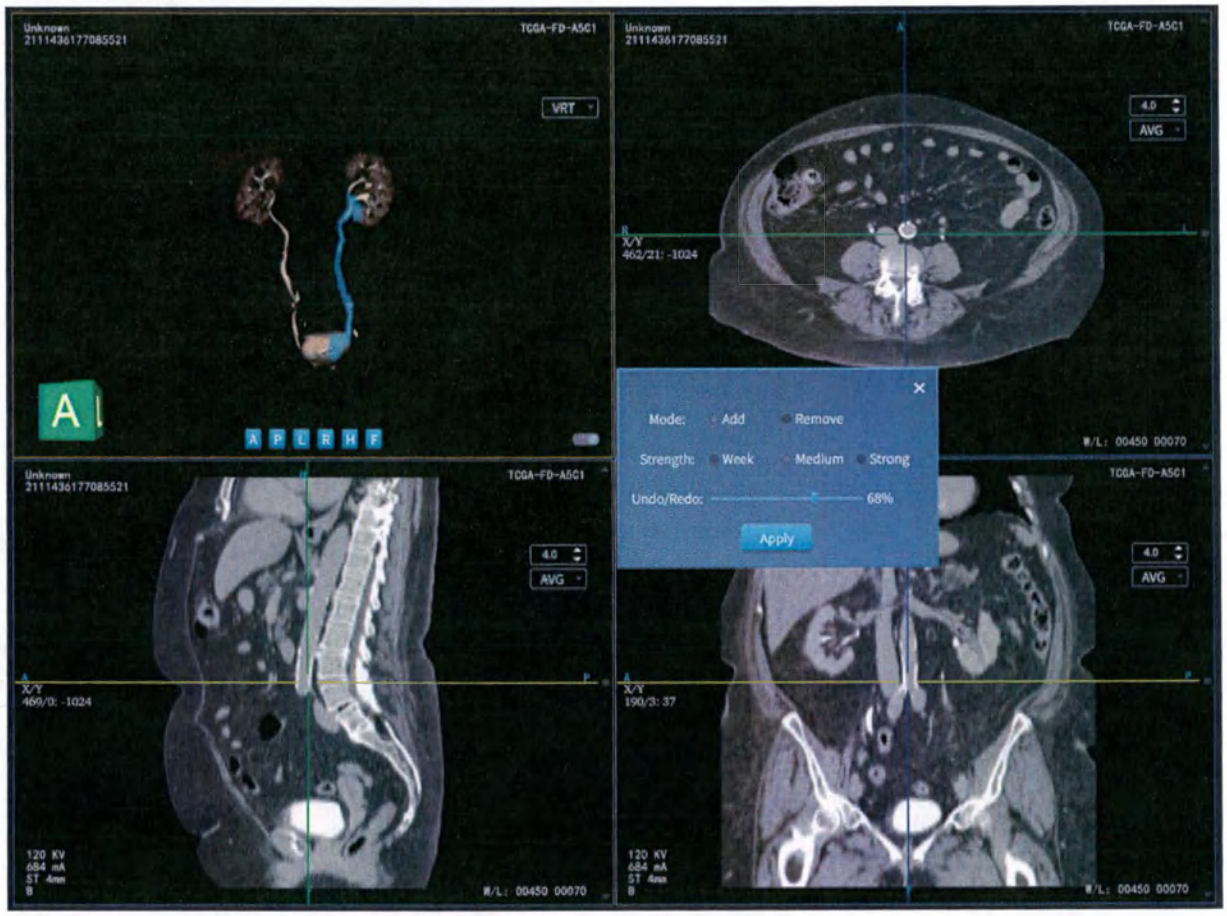


Рисунок 9-8. Рост органов

Unknown	Неизвестно
VRT	VRT
AVG	AVG
Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remote	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

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

Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей.

Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста органа.

9-3-8 Управление трехмерными объектами

Управление трехмерными объектами поддерживает отображение одного объекта или нескольких, а также позволяет накладывать и убирать объекты VR (как показано на рисунке 9-9).

Рисунок 9-9. Управление трехмерными объектами

VR Management	Управление VR
Single object	Один объект
Multiple objects	Несколько объектов
No.	№
Image	Изображение
Name	Название
VR1	VR1
Add	Добавить
Add up	Наложить
Subtract	Убрать
Delete	Удалить

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

1. Добавить объект

Нажмите один раз, чтобы добавить трехмерный объект.

2. Отобразить несколько объектов

Выберите несколько объектов для отображения. Если отметить несколько объектов, они будут отображаться одновременно.

3. Наложить/убрать объекты

Зажав клавишу Ctrl, выделите два объекта и нажмите кнопку «наложить/убрать», чтобы заменить полученным результатом последний выделенный объект.

9-3-9 Виртуальная эндоскопия

Нажмите кнопку Create Path (Создать путь), нарисуйте кривую CPR на изображении MPR, последовательно нажимая левую кнопку, чтобы задать точки кривой, и щелкните правой кнопкой, чтобы завершить.

Нажмите кнопку [VE] (ВЭ), чтобы отобразить результаты виртуальной эндоскопии с созданным путем (как показано на рисунке 9-10). Поддерживается автоматическое и ручное воспроизведение, а также возможность сохранения результатов виртуальной эндоскопии в формате видеоролика.

Нажмите кнопку Delete Path (Удалить путь), чтобы удалить путь эндоскопа.

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

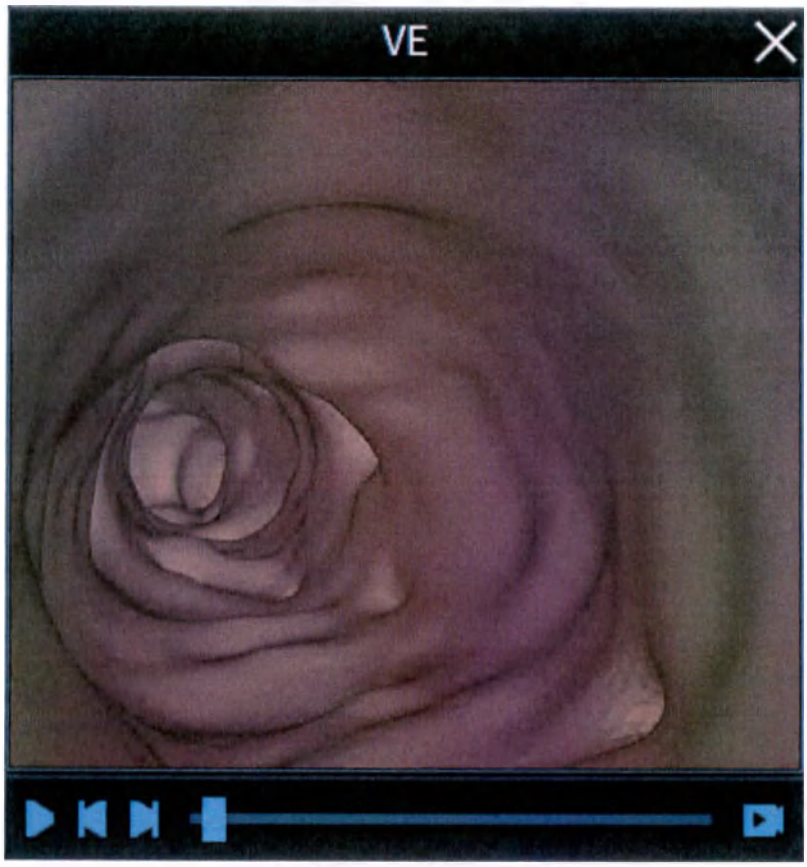


Рисунок 9-10. Симуляция эндоскопа

VE	ВЭ

9-3-10 Операции с изображениями

К операциям с трехмерными изображениями относятся: перемещение, масштабирование, поворот, регулировка ширины и уровня окна, изменение компоновки.

1. Перемещение изображения

Нажмите на 3D-изображение, зажмите и перемещайте среднюю кнопку мыши, при этом изображение в окне будет перемещаться соответствующим образом.

2. Изменение эффекта заливки органа

При перемещении курсора по 3D-изображению при зажатой левой кнопке мыши эффект заливки органа на изображении будет меняться по мере перемещения мыши.

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

3. Поворот изображения

Используйте правую кнопку мыши для перемещения 3D-изображения, которое будет поворачиваться вместе с движением курсора. Отпустите правую кнопку, и изображение повернется под заданным углом.

4. Изменение масштаба изображения

С помощью колесика мыши можно увеличить или уменьшить масштаб изображения.

5. Изменение компоновки

Отключение компоновки 1 x 1: двойное нажатие на 3D-изображение позволяет переключиться на компоновку 1 x 1, а повторное двойное нажатие — отключить компоновку 1 x 1 (включая выбранное состояние).

Компоновка 1 x 1: двойное нажатие переключит на компоновку 2 x 2.

9-4 MPR

9-4-1 Панель функций MPR

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить MPR Нажмите на значок, чтобы добавить элемент рекомбинации MPR.
2		Удалить MPR Нажмите на значок, чтобы удалить задачу MPR.
3		Шаблон MPR Нажмите и выберите шаблон из выпадающего списка, чтобы применить ранее сохраненный шаблон MPR.

9-4-2 Рекомбинация MPR

Интерфейс MPR показан на рисунке 9-11.

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

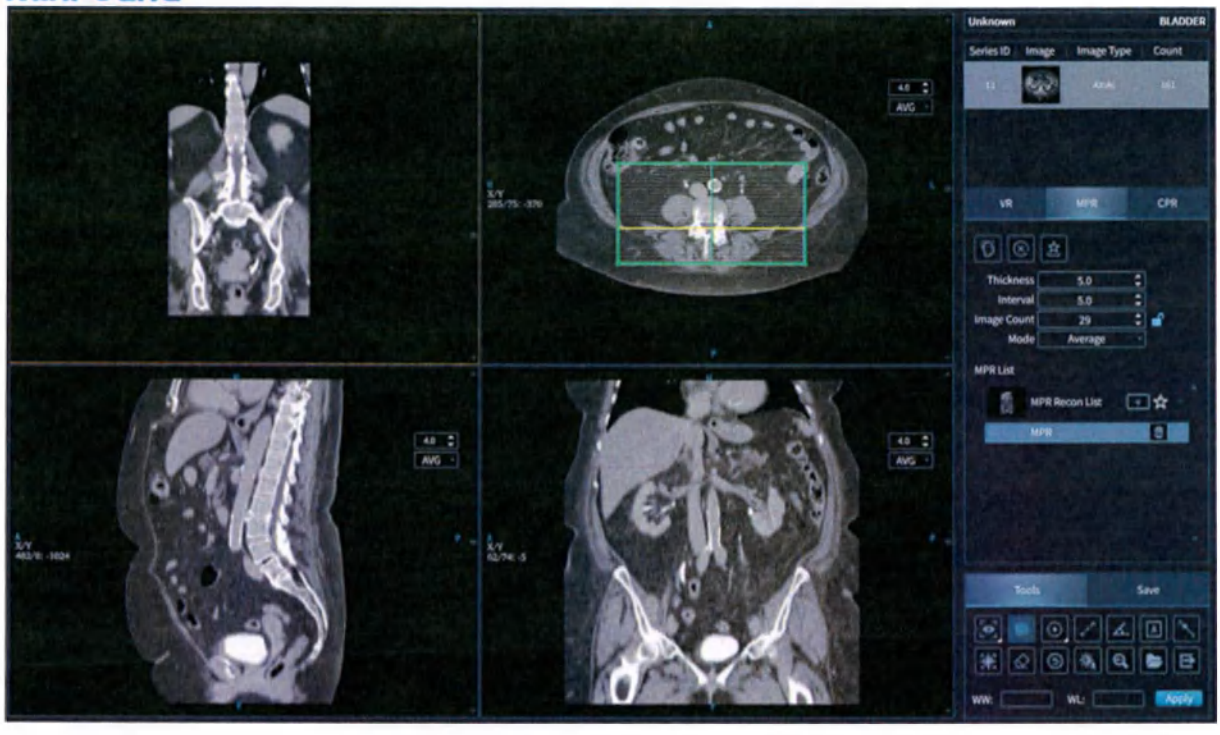


Рисунок 9-11. Интерфейс MPR

Unknown	Неизвестно
BLADDER	МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
MPR	MPR
CPR	CPR
Thickness	Толщина
Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
Mode	Режим
Average	Средний
MPR List	Список MPR
MPR Recon List	Список реконструкций MPR
MPR	MPR

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

Tools	Инструменты
Save	Сохранить
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
AVG	AVG

1. Добавление реконструкции MPR

Нажмите на любую плоскость поперечного, сагиттального или коронального сечения, выберите рабочую плоскость. Нажмите кнопку Add MPR (Добавить MPR) на панели инструментов.

В диалоговом окне реконструкции MPR задайте толщину слоя, расстояние между слоями, номер изображения и режим.

Переместите курсор на текущую рабочую плоскость, щелкните левой кнопкой по изображению на текущей рабочей плоскости для определения плоскости рекомбинации MPR. Перемещая точку привязки, на которую указывает стрелка, можно поворачивать последовательность MPR и изменять диапазон рекомбинации. Также можно перемещать всю реконструируемую область, перетаскивая любую точку в реконструируемой области. При этом рекомбинированное изображение также будет изменяться соответствующим образом.

2. Список реконструированных проектов

Добавленная плоскость рекомбинации MPR отображается в списке под кнопкой рекомбинации MPR. При нажатии на команду рекомбинации MPR загружается окно изображения с соответствующим изображением MPR.

Добавьте группу MPR и нажмите на знак плюс , чтобы добавить несколько MPR на одну плоскость.

Нажатие кнопки сохранения шаблона MPR позволяет сохранить группу MPR в качестве шаблона MPR.

Нажатие кнопки удаления позволяет удалить MPR.

3. Предварительный просмотр и сохранение изображений MPR

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

Предварительный просмотр изображения MPR

Откройте предварительный просмотр реконструированных изображений MPR, используйте колесико мыши или полосу прокрутки для перелистывания страниц и отобразите соответствующее место реконструкции на исходном изображении.

Сохранение изображения MPR

Во время реорганизации окна плоскости можно настроить диапазон и ориентацию реорганизации. После завершения операции сохраните реорганизованное изображение. Нажмите кнопку Sequence Save (Сохранить последовательность), чтобы открыть диалоговое окно сохранения данных. Нажмите Save (Сохранить).

Просмотр рекомбинированного изображения

Пользователи могут просматривать последовательности изображений в браузере пациентов.

9-4-3 Операции с изображениями

К операциям с изображениями относятся перелистывание, масштабирование, перемещение, регулировка ширины и уровня окна, изменение компоновки.

1. Перелистывание изображений

Используя колесико мыши, можно перелистывать страницы изображения.

Передвигая полосу прокрутки мышью, можно перелистывать изображения.

2. Изменение масштаба изображений

Нажав на выбранное окно, зажмите среднюю кнопку мыши и перемещайте мышь вверх или вниз, чтобы соответствующим образом изменить изображение в окне.

Движение вверх увеличивает изображение, движение вниз — уменьшает.

Примечание: если функция объединения включена, то при увеличении изображения MPR синхронно масштабируются и другие изображения; если функция объединения отключена, то при увеличении изображения MPR масштабируется только текущее изображение.

3. Перемещение изображения

Перемещайте выбранное изображение, двигая мышь с зажатым колесиком. Изображение будет двигаться вместе с перемещением мыши.

4. Регулировка ширины и уровня окна

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

Используйте левую кнопку мыши для перемещения целевого изображения, при этом ширина и уровень окна изображения будут изменяться по мере передвижения мыши.

Перемещение вверх увеличивает ширину окна; перемещение вниз уменьшает ширину окна; перемещение влево увеличивает уровень окна; перемещение вправо уменьшает уровень окна.

Примечание: если функция объединения включена, то при перемещении изображения MPR синхронно изменяются ширина и положение окон других изображений; если функция объединения отключена, то при перемещении изображения MPR изменяются только ширина и положение окна текущего изображения.

5. Изменение компоновки

Отключение компоновки 1 x 1: двойное нажатие на изображение позволяет переключиться на компоновку 1 x 1, а повторное двойное нажатие — отключить компоновку 1 x 1 (включая выбранное состояние).

Компоновка 1 x 1: при двойном нажатии не выполняется никаких действий.

9-5 CPR

9-5-1 Панель функций CPR

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить кривую CPR Нажмите на значок, чтобы добавить кривую CPR. Щелкните правой кнопкой, чтобы завершить операцию.
2		Удалить CPR Нажмите на значок, чтобы удалить CPR.

9-5-2 Рекомбинация CPR

Интерфейс CPR показан на рисунке 9-12.

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

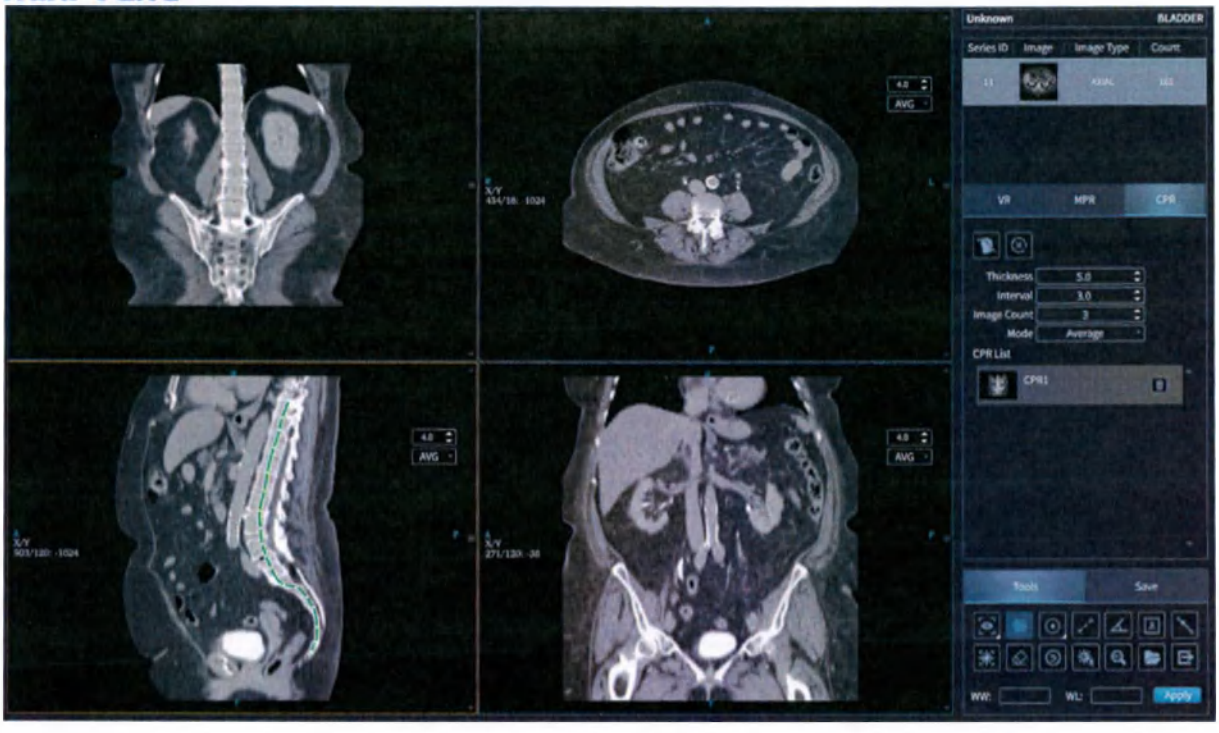


Рисунок 9-12. Интерфейс CPR

Unknown	Неизвестно
BLADDER	МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
MPR	MPR
CPR	CPR
Thickness	Толщина
Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
Mode	Режим
Average	Средний
CPR List	Список CPR
CPR1	CPR1
Tools	Инструменты

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

Save	Сохранить
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
AVG	AVG

1. Добавить реконструкцию CPR

Нажмите на любую плоскость поперечного, сагиттального или коронального сечения, выберите рабочую плоскость. Нажмите кнопку Add CPR (Добавить CPR) на панели инструментов.

В диалоговом окне рекомбинации CPR задайте толщину слоя, расстояние между слоями, номер изображения и режим.

Переместите курсор на текущую рабочую плоскость, щелкните левой кнопкой по изображению на текущей рабочей плоскости для определения кривой и определите последнюю точку кривой. После завершения определения нажмите правую кнопку мыши, чтобы подтвердить определение кривой.

Перемещая точку привязки (линию), отмеченную стрелкой, можно изменять форму кривой и перемещать ее, при этом соответствующим образом изменяется компоновка плоскости.

2. Список реконструированных проектов

Добавленная плоскость рекомбинации CPR отображается в списке под кнопкой рекомбинации CPR. При нажатии на название рекомбинации CPR в окне изображения будет загружено соответствующее изображение CPR.

Нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранный проект реконструкции CPR.

3. Сохранение изображения CPR

Нажмите кнопку Sequence Save (Сохранить последовательность), чтобы открыть диалоговое окно сохранения данных. Введите номер и описание последовательности. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить данные, или Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

Просмотр рекомбинированного изображения

Пользователи могут просматривать рекомбинированные изображения в исходном браузере пациентов.

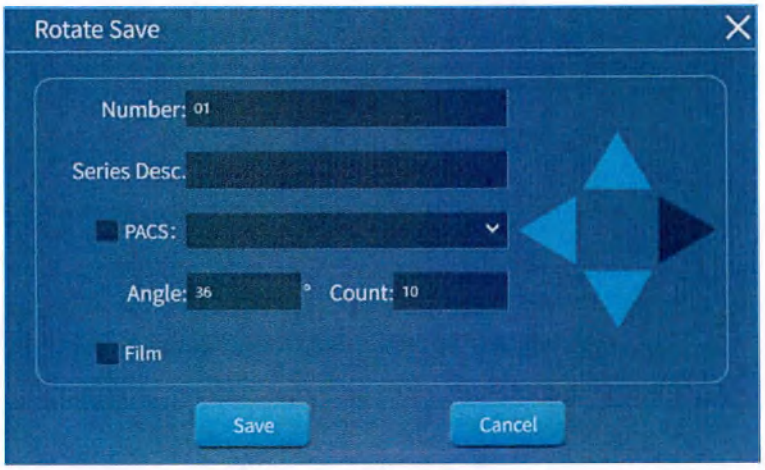
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9-6 Общие функции

9-6-1 Сохранение

Номер	Кнопка	Функция
1		Сохранение серии Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Введите во всплывающем окне описание последовательности, выберите PACS для передачи, и нажмите кнопку [Save] (Сохранить). Series Save — Сохранение серии Number: — Номер: Series Desc. — Описание серии: PACS: — PACS: Film — Снимок Save — Сохранить Cancel — Отмена Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.
2		Быстрое сохранение После сохранения последовательности активируется кнопка Quick Save (Быстрое сохранение). Нажмите на значок, чтобы сразу

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

		сохранить выбранное изображение в предыдущую последовательность.
3		Повернуть и сохранить Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Во всплывающем окне введите описание последовательности, выберите PACS для передачи, направление, угол изображения и количество изображений.  Rotate Save — Повернуть и сохранить Number: — Номер: Series Desc. — Описание серии: PACS: — PACS: Angle: — Угол: Count: — Количество: Film — Снимок Save — Сохранить Cancel — Отмена Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.
4		Отправить снимок на печать Нажмите на значок, чтобы отправить снимок из текущего выбранного окна на печать.

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

5		Отправить в отчет Нажмите на значок, чтобы отправить выбранное изображение и информацию о пациенте в графический отчет.

9-6-2 Инструменты

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть контрольные линии MPR, информацию в углах экрана и информацию о положении Щелкните левой кнопкой по значку, чтобы отобразить или скрыть контрольные линии изображения MPR, информацию в углах и информацию о положении. Щелкните правой кнопкой по значку, чтобы переключить отображение/скрытие контрольных линий MPR, информацию в углах и информацию о положении.
2		Включить/выключить синхронизацию серии Щелкнув по значку, можно одновременно настроить изображения MPR, включая ширину окна, уровень окна, перемещение и масштаб.
3		Эллиптический/прямоугольный/настраиваемый маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI в интересующей области и отобразить соответствующие пометки. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы отобразить пометки к графику измерения длины прямой линии в

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

		интересующей области и текущую длину прямой линии. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
5		Измерение угла 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Текст 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок. 2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное место.

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

7		Стрелка 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
8		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
9		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.
10		Восстановить настройки по умолчанию Нажатие на значок позволяет восстановить такие операции, как перемещение, масштабирование, регулировка ширины и уровня окна, при этом все пометки на изображении сохранятся.
11		Часто используемые ширина и уровень окна Нажмите на значок и перетащите изображение, зажав левую кнопку мыши, чтобы настроить ширину и уровень окна изображения.
12		Сдвиг Нажмите на значок и перетащите изображение в нужное место, зажав левую кнопку мыши.

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

13		Масштабирование Нажмите на значок и передвигайте индикатор масштаба изображения до нужного значения, зажав левую кнопку мыши.
14		Выход Нажмите на значок, чтобы выйти из приложения.
15		Ручная настройка ширины и уровня окна Вручную введите значения ширины и уровня окна, нажмите клавишу Enter (Ввод) и нажмите [Apply] (Применить), чтобы применить изменения.

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

10 Печать снимков

10-1 Обзор

Печать снимков (как показано на рисунке 10-1) позволяет пользователям распечатывать изображения DICOM для просмотра распечатанных снимков пациентов. Эта функция позволяет легко редактировать изображения и задавать параметры печати, а также подключается к принтеру для печати снимков. Импорт изображений осуществляется из браузера пациентов и инструментов просмотра 2D- и 3D-изображений. Интерфейс печати снимков (как показано на рисунке 10-1) включает в себя область отображения снимка, область отображения информации о пациенте и панель инструментов.

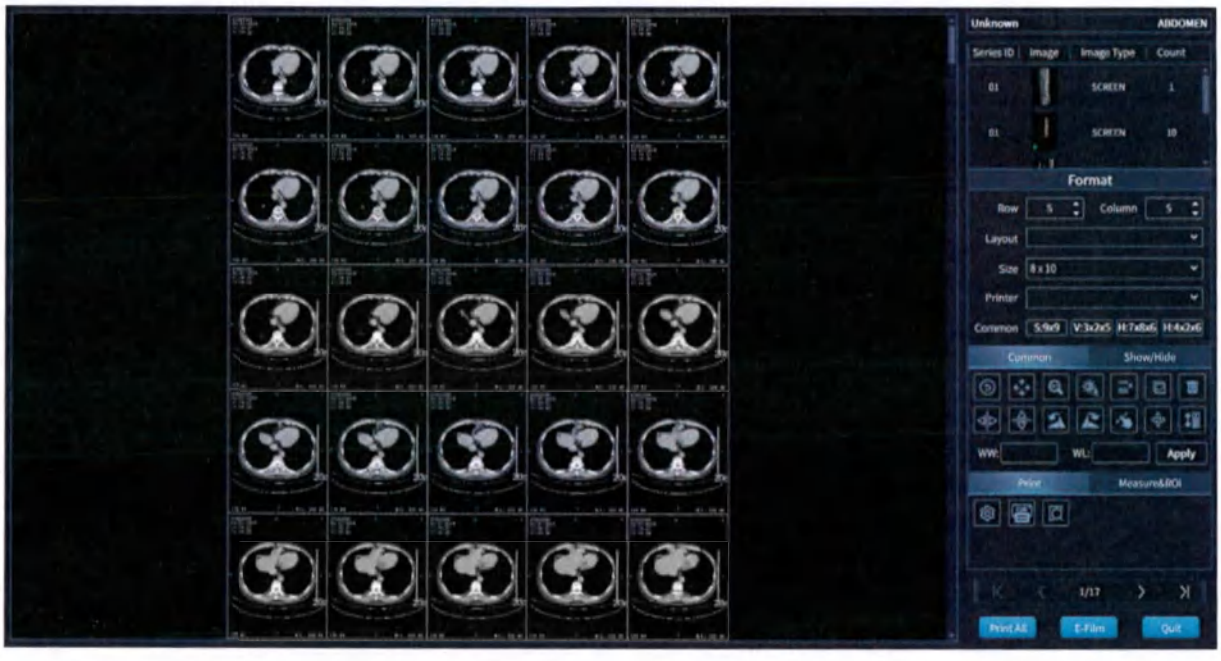


Рисунок 10-1. Интерфейс печати снимков

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
SCREEN	ЭКРАН
Row	Строка
Column	Столбец

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

Layout	Компоновка
Size	Размер
Printer	Принтер
Common	Часто используемые функции
S:9x9 V3x2x5 H:7x8x6 H:4x2x6	Разм.: 9 x 9 Верт.: 3 x 2 x 5 Гор.: 7 x 8 x 6 Гор.: 4 x 2 x 6
Show/Hide	Показать/скрыть
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Print	Печать
Measure&ROI	Измерение и ROI
Print All	Распечатать все
E-Film	Эл. снимок
Quit	Закрыть

10-2 Импорт изображений

1. Импорт (обследований/последовательностей/изображений) из браузера пациентов, включая кнопки строки меню и формы, открывающиеся при нажатии правой кнопки мыши.

Щелкните правой кнопкой, чтобы импортировать снимок, включая текущее обследование, текущую последовательность и печать интервалов.

При интервальной печати можно задать диапазон выбора изображений, включая начальную и конечную позиции импортируемых изображений (по умолчанию отображается максимальное количество последовательностей), а также номер интервала. Каждая последовательность импортируется в [Film printing] (Печать снимков) с одинаковой начальной позицией и интервалом.

2. Импорт (изображения/последовательности) из интерфейса [2D image browsing] (Просмотр 2D-изображений), включая форму кнопок строки меню.

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

Выберите последовательность изображений, нажмите кнопку Film (Снимок) в правом нижнем углу и импортируйте ее в режим Film Printing (Печать снимков).

3. Импорт из [Send to Film] (Отправить снимок на печать): нажмите кнопку [Send to Film] (Отправить снимок на печать) в инструменте просмотра 3D-изображений, чтобы импортировать изображение и распечатать его на пленке.

10-3 Окно просмотра снимка

В этом окне отображаются все импортированные изображения (как показано на рисунке 10-2).

Рисунок 10-2. Окно просмотра снимка

10-3-1 Компоновка

1. Сохраняет предыдущие настройки компоновки как компоновку по умолчанию.

2. Соотношение сторон, отображаемое в окне просмотра снимка, соответствует размеру пленки, который по умолчанию составляет 14 x 17 дюймов.

3. Позволяет переключиться на любую компоновку. Выбор будет применен ко всем изображениям, диапазон — 1–9.

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

10-3-2 Заголовок снимка

Перед печатью в меню Print Settings (Настройки печати) можно выбрать, показывать или скрывать верхний/нижний колонтитул и показывать ли заголовок снимка.

Если выбрана опция отображения заголовка снимка, то в верхней части страницы успешно распечатанного снимка будет отображаться следующая информация.

Слева	В центре	Справа
Регистрационный номер	Номер обследования	Название больницы
Пол/возраст	Имя пациента	Время обследования

10-4 Окно отображения информации о пациенте

Отображаемая информация включает имя пациента, место обследования, номер последовательности, предпросмотр изображения, тип сканирования и количество изображений.

10-5 Панель инструментов

10-5-1 Формат

Номер	Кнопка	Функция
1	Row 5 Column 5	Настраиваемая компоновка Строки и столбцы можно выбирать с помощью кнопок «вверх» и «вниз», также поддерживается ручной ввод необходимых значений строк и столбцов.
2	Layout	Формат Выбор из часто используемых форматов компоновки. Настройка форматов компоновки,

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

		стандартные настройки, настройки строк, настройки столбцов.
3	Size 8 x 10	Размер пленки Выбор размера пленки из выпадающего меню.
4	Printer	Выбор принтера Выбор принтера из выпадающего меню.
5	Common S:9x9 V:3x2x5 H:7x8x6 H:4x2x6	Часто используемые компоновки Выбор из часто используемых компоновок с возможностью пользовательской настройки.

Задание компоновки

Нажмите на выпадающее меню компоновки. Можно использовать один из часто используемых вариантов компоновки либо настроить компоновку самостоятельно. При самостоятельной настройке нажмите кнопку Settings (Настройки), чтобы открыть окно настройки компоновки, в котором можно отредактировать компоновку.

Номер	Параметры	Описание
1	Стандартная	Выбрав Standard layout (Стандартная компоновка), вы можете настроить строки и столбцы. Например, «3, 4» означает 3 строки и 4 столбца.
2	По горизонтали	Выбор параметра Horizontal (По горизонтали) позволяет задать количество столбцов, отображаемых в каждой строке по горизонтали. Например, «2, 3, 4» означает, что в первой строке 2 столбца, во второй — 3 столбца, а в третьей — 4 столбца.
3	По вертикали	Выбор параметра Vertical (По вертикали) позволяет задать количество строк, отображаемых в каждом столбце по вертикали. Например, «3, 4, 5, 6» означает 3 строки в первом столбце, 4 строки во втором столбце, 5 строк в третьем столбце и 6 строк в четвертом столбце.

10-5-2 Часто используемые

Номер	Кнопка	Функция
1		Восстановить настройки по умолчанию

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

		Нажмите на значок, чтобы отменить операции перемещения, масштабирования, поворота, поворота влево на 90 градусов, поворота вправо на 90 градусов, отражения по горизонтали, отражения по вертикали, а также регулировки ширины и уровня окна. Применяется к одному изображению.
2		Сдвиг Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, передвиньте изображение. Применимо к одному изображению.
3		Масштабирование Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, увеличьте/уменьшите изображение. Применяется к одному изображению.
4		Часто используемые ширина и уровень окна Щелкните левой кнопкой по значку и выберите предустановленные ширину и уровень окна. Ширина и уровень окна выбранного изображения будут установлены в соответствии с предварительно заданными значениями. Применяется к одному изображению. Нажмите на значок правой кнопкой, чтобы задать часто используемые ширину и уровень окна.

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

5		Вставить страницу позиционирования Выберите одно изображение или несколько, нажмите на значок, и перед первым выбранным изображением будет вставлена страница позиционирования. При однократном нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
6		Выбрать все Нажмите на этот значок, чтобы выбрать все изображения в интерфейсе.
7		Удалить Выберите изображение и нажмите на этот значок. Для выполнения операции нажмите кнопку один раз; в процессе можно выбрать изображение.
8		Отразить по горизонтали Нажатие на этот значок отразит изображение по горизонтали, при этом информация об ориентации и ROI изменятся соответственно. При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение. Применяется к одному изображению.
9		Отразить по вертикали Нажатие на этот значок отразит изображение по вертикали, при этом информация об ориентации и ROI изменятся соответственно. При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение. Применяется к одному изображению.
10		Поворот влево на 90 градусов Нажатие на этот значок повернет изображение на 90 градусов влево, при этом информация об ориентации и ROI изменятся соответственно. При нажатии кнопки за один раз выполняется только одна операция; в процессе можно выбрать изображение. Применяется к одному изображению.
11		Поворот вправо на 90 градусов Нажатие на этот значок повернет изображение на 90 градусов вправо, при этом информация об ориентации и ROI изменятся соответственно. При нажатии кнопки за один раз выполняется только одна операция; в процессе можно выбрать изображение. Применяется к одному изображению.

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

12		Перетащить Нажмите на значок, выберите одно изображение или несколько для перетаскивания и поместите их перед выбранным изображением. Для выполнения одной операции нажмите кнопку один раз; в процессе можно выбрать изображение.
13		Поворот Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, поверните изображение под любым углом.
14		Порядок сортировки/восстановить исходный Изображения отсортированы в исходном порядке. Нажатие на кнопку приводит к изменению порядка сортировки, повторное нажатие — к восстановлению исходного порядка.
15	WW: WL: Apply	Ручная настройка ширины и уровня окна Вручную введите значения ширины и уровня окна, нажмите клавишу Enter (Ввод) и нажмите [Apply] (Применить), чтобы применить изменения.

10-5-3 Показать/скрыть

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть информацию в углах экрана Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть информацию в углах экрана. По умолчанию информация в углах экрана отображается; данная настройка применяется ко всем изображениям.
2		Показать/скрыть боковую линейку Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть боковую линейку. По умолчанию боковая линейка скрыта; данная настройка применяется ко всем изображениям.

10-5-4 Пометки к измерениям

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптический маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать

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

		пометку к эллиптической ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
2		Прямоугольный маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к прямоугольной ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
3		Настраиваемый маркер графика 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI настраиваемой формы в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить графики измерений.

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

		4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы отобразить пометки к графику измерения длины прямой линии в интересующей области и текущую длину прямой линии. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
5		Измерение длины кривой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометки к графику измерения длины кривой в интересующей области и отображения текущей длины кривой. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Стрелка 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.

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

7		Измерение угла 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
8		Угол Кобба Нажатие кнопки позволяет отметить на изображении угол Кобба, отобразив соответствующее значение угла отмеченной фигуры. При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
9		Текст 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок. 2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное место.
10		Лупа Нажмите на изображение, чтобы увеличить выбранный участок (границы увеличиваемого участка фиксированы). Перемещайте курсор при зажатой левой кнопке для увеличенного просмотра разных участков и повторного увеличения участка (фиксировано). При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
11		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.

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

12		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.

10-5-5 Печать

Номер	Кнопка	Функция
1		Настройки печати Настройка параметров печати.
2		Печатать текущую страницу Печать текущей страницы; не работает в режиме предварительного просмотра.
3		Переключение режима предварительного просмотра Представлены следующие режимы: Normal (Стандартный) и Overview (Обзор), по умолчанию используется стандартный вид. В режиме обзора интерфейс отображает все слайды, при этом с каждым изображением на слайде можно по-прежнему выполнять все операции в стандартном режиме (Normal).

Нажмите на настройки печати, чтобы отобразить интерфейс настройки начальных параметров печати (как показано на рисунке 10-3), где можно установить соответствующие параметры.

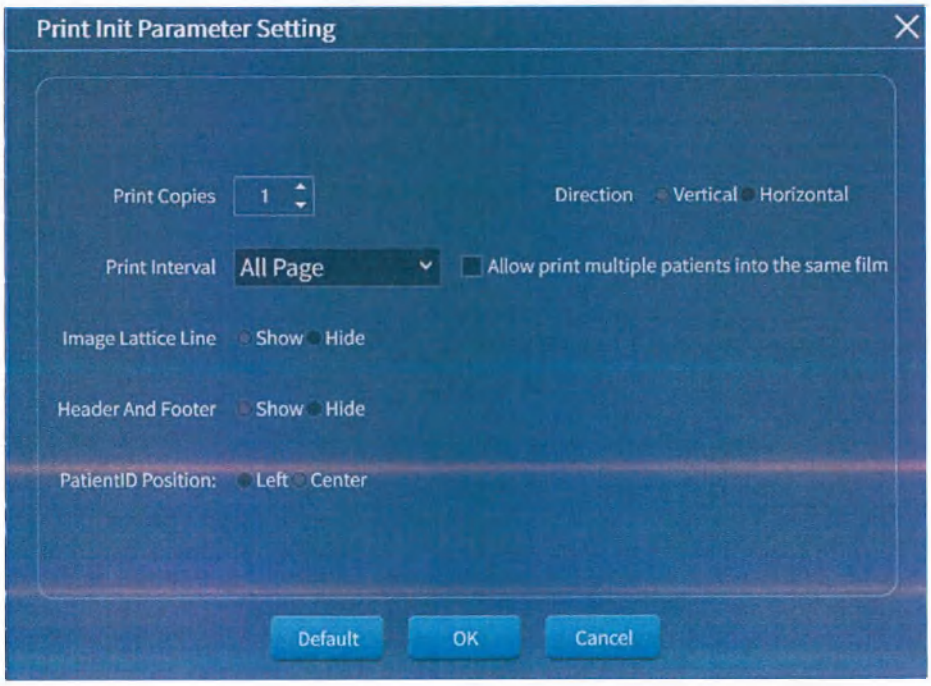


Рисунок 10-3. Настройка начальных параметров печати

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

Print Init Parameter Setting	Настройка начальных параметров печати
Print Copies	Количество копий для печати
Direction	Направление
Vertical	По вертикали
Horizontal	По горизонтали
Print Interval	Печатать интервал
All Page	Все страницы
Allow print multiple patients into the same film	Разрешить печать снимков нескольких пациентов на одной пленке
Image Lattice Line	Координатная сетка на изображении
Show	Отобразить
Hide	Скрыть
Header And Footer	Верхний и нижний колонтитулы
PatientID Position:	Положение номера удостоверения личности пациента:
Left	Слева
Center	В центре
Default	По умолчанию
OK	OK
Cancel	Отмена

10-5-6 Функциональные кнопки

Номер	Кнопка	Функция
1	Print All	Распечатать все Печать снимка со всеми изображениями. После завершения печати область отображения снимков будет очищена.
2	E-Film	Электронный снимок Сохранить как электронный снимок, который можно просматривать в браузере пациентов. Если снимок требуется распечатать, импортируйте его для печати еще раз.
3	Quit	Закрыть

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

		После нажатия кнопки проверка всех последовательностей завершится, интерфейс вернется к исходному виду и автоматически переключится на интерфейс браузера пациентов.

10-5-7 Перелистывание страниц

Номер	Кнопка	Функция
1	|<	Показать домашнюю страницу Нажатие на кнопку отображает домашнюю страницу.
2	<	Листать вперед Перейти на следующую страницу.
3	1/2	Отобразить номер страницы Отобразить текст «Страница */всего * страниц».
4	>	Листать назад Перейти на предыдущую страницу.
5	>|	Показать последнюю страницу Нажатие кнопки отображает последнюю страницу.

10-6 Прочие функции

10-6-1 Функции мыши

1. Зажмите левую кнопку мыши и перетаскивайте. Можно выбрать только одно изображение, а перетаскивание мышью в пределах диапазона изображения позволяет изменять ширину и уровень окна изображения.

2. Зажав правую кнопку мыши, перетащите изображение: оно увеличится или уменьшится в пределах своего окна.

3. Прямая прокрутка колеса прокрутки: перелистывание изображений; в обычном режиме — перелистывание изображений, в режиме полного просмотра — пролистывание снимка. Применяется ко всем изображениям.

4. Зажмите колесико и перетаскивайте, чтобы переместить изображение.

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

5. Действие при двойном нажатии. По двойном нажатии на изображении в центре интерфейса отобразится увеличенное изображение. Для просмотра других изображений можно прокручивать страницы с помощью колесика мыши.

При перемещении или изменении ширины и уровня окна на увеличенном изображении исходное изображение на снимке также будет изменяться соответствующим образом. После закрытия окна изменения, примененные к исходному изображению на снимке, сохраняются.

В режиме масштабирования изображение по-прежнему можно просматривать, прокручивая страницы с помощью колесика мыши.

Применяется ко всем изображениям.

10-6-2 Функции клавиш клавиатуры

1. Shift + щелчок левой кнопкой мыши: выбрать несколько объектов, идущих подряд.

2. Ctrl + щелчок левой кнопкой мыши: выбрать несколько объектов, не идущих подряд, отменить выбор объекта.

3. Delete: выбрать объект мышью и нажать кнопку Delete (Удалить) на клавиатуре, чтобы удалить.

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

11 Графические и текстовые отчеты

11-1 Обзор

Функция графического отчета используется для редактирования и печати диагностических отчетов. Графический интерфейс отчета (как показано на рисунке 11-1) включает в себя буфер обмена изображениями, область редактирования отчета, информацию о пациенте и историю изменений, а также функциональную область.

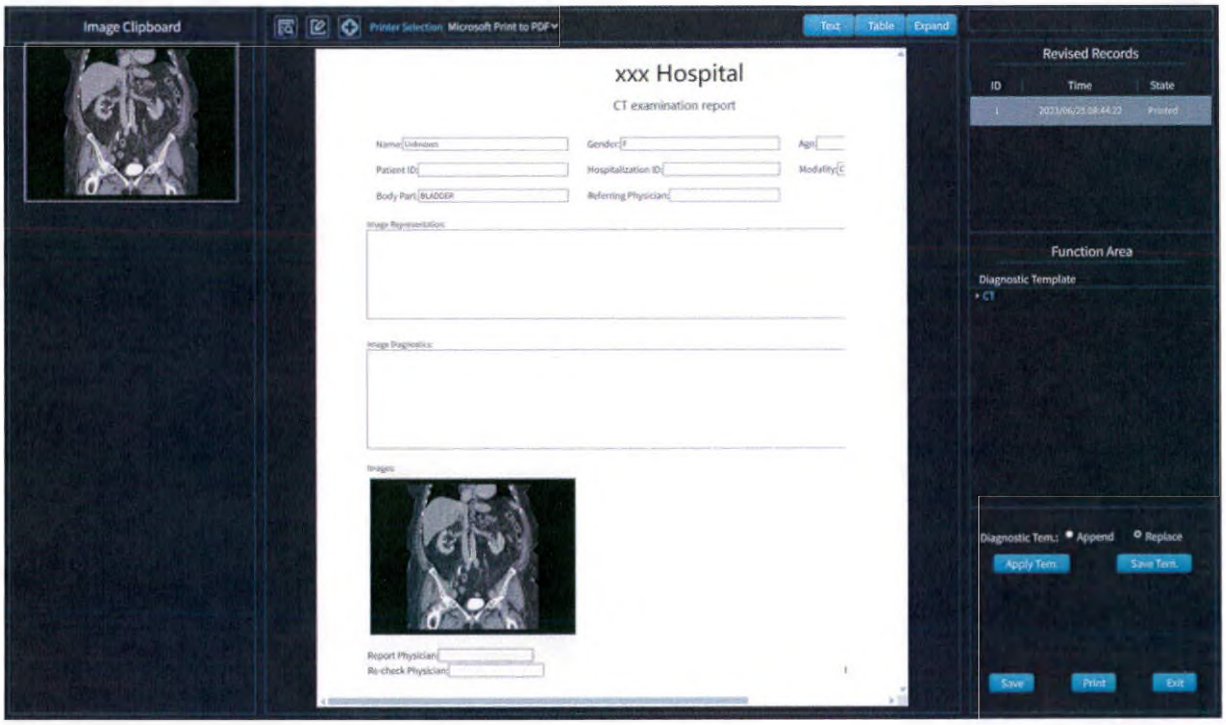


Рисунок 11-1. Интерфейс графического и текстового отчета

Image Clipboard	Буфер обмена изображений
Printer Selection	Выбор принтера
Microsoft Print to PDF	Печать в PDF
Text	Текст
Table	Таблица
Expand	Развернуть
Revised Record	Отредактированные записи
ID	Номер
ime	Время
State	Статус

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

Printed	Распечатано
Function Area	Функциональная область
Diagnostic Template	Диагностический шаблон
CT	КТ
Diagnostic Tem.:	Диагн. шабл.:
Append	Добавить
Replace	Заменить
Apply Tem.	Применить шабл.
Save Tem.	Сохранить шабл.
Save	Сохранить
Print	Печать
Exit	Выход
xxx Hospital	Больница xxx
CT examination report	Отчет об обследовании КТ
Name: Unknown	Имя: Неизвестно
Gender: F	Пол: Ж
Age:	Возраст:
Patient ID:	Номер удостоверения личности пациента:
Hospitalization ID:	Номер госпитализации:
Modality:C	Режим:
Body Part: BLADDER	Часть тела: МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ
Referring Physician:	Направляющий врач:
Image Representation:	Представление изображения:
Image Diagnostics:	Диагностика изображения:
Images	Изображения:
Report Physician:	Врач, оформивший заключение:
Re-check Physician:	Проверяющий врач:

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

11-2 Импорт данных

1. Выделите последовательность или обследование в браузере пациентов и щелкните правой кнопкой по Edit Report (Редактировать отчет).
2. После нажатия кнопки Send to Report (Отправить в отчет) для сохранения изображения в отчете на странице графического отчета автоматически загружается информация о пациенте.
3. Дважды щелкните по отчету в списке последовательностей в браузере пациентов, чтобы перейти к модулю графического отчета.
4. Нажмите кнопку Structured Report (Структурированный отчет), чтобы сохранить структурированные данные и изображения и перейти к модулю графического отчета.

11-3 Редактор отчетов

1. [Image Clipboard] (Буфер обмена изображений)

Чтобы получить изображение, воспользуйтесь кнопкой Send to Report (Отправить в отчет).

Буфер открывается при двойном нажатии на область изображения.

Щелчок правой кнопкой по изображению позволяет удалить его.

2. Область кнопок

[Preview] (Предварительный просмотр): нажмите эту кнопку, чтобы войти в режим предварительного просмотра; в данном режиме невозможно редактирование.

[Edit Report] (Редактировать отчет): по умолчанию отчеты открываются в режиме редактирования. Для предварительного просмотра нажмите кнопку Edit (Редактировать), чтобы выключить режим редактирования.

[Edit hospital name] (Редактировать название больницы): после нажатия можно редактировать отчет о КТ-диагностике по названию больницы; данное изменение остается действительным постоянно; отображение по умолчанию: отчет о КТ-диагностике — больница «Минфэн Интеллиджент» (Mingfeng Intelligent Hospital).

[Printer selection] (Выбрать принтер): в выпадающем меню отображаются варианты принтеров формата A4 с установленными драйверами; последний выбор запоминается.

Отчет в формате текста/таблицы: режим отображения определяется структурой отчета.

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

Дополнительный экран/один экран: при нажатии модуль графического и текстового отчета отделяется и отображается на другом экране.

3. Область информации о пациенте

Имя: считывается автоматически, допускается редактирование.

Пол: определяется автоматически, допускается редактирование.

Возраст: считывается автоматически, допускается редактирование.

Номер удостоверения личности пациента: считывается автоматически, допускается редактирование.

Номер госпитализации: считывается автоматически, допускается редактирование.

Метод обследования: считывается автоматически, допускается редактирование.

Место проведения обследования: считывается автоматически, допускается редактирование.

Направляющий врач: считывается автоматически, допускается редактирование.

В данных DICOM вышеуказанная информация отображается как отсутствующая; соответствующие поля не заполнены.

4. Представление изображения

Поддерживается импорт из диагностических шаблонов.

Поддерживается редактирование.

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

5. Изображение

Перетаскивайте из буфера обмена изображений.

Поддерживается удаление изображений.

6. Диагностика изображения

По умолчанию в начале стоят два пробела.

Поддерживается импорт из диагностических шаблонов.

Поддерживается редактирование.

7. Место для подписи

Врач, оформивший заключение: ввести данные.

Время отчета: по умолчанию не заполнено, допускается редактирование.

Проверяющий врач: ввести данные.

Время проверки: по умолчанию не заполнено, допускается редактирование.

11-4 История изменений

1. Содержание записи о редакции: номер, время (год, месяц, день, час, минута), статус (распечатано).

2. Запись генерируется при каждом сохранении и печати.

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

3. Поддержка просмотра записи с сохранением исходной записи после редактирования.

11-5 Диагностический шаблон

1. Щелчок правой кнопкой по шаблону: добавить подкатегорию, переименовать, удалить.

2. Двойной щелчок по шаблону: загрузить в область представления и диагностики изображений.

3. Применение шаблонов: загрузите содержимое выбранного шаблона в область представления и диагностики изображений и выберите операцию добавления или замены.

Добавление: добавить содержимое шаблона в исходное текстовое поле.

Замена: заменить содержимое текстового поля содержимым шаблона.

По умолчанию применяется замена.

4. Сохранить шаблон: сохранить представление и диагностику изображения в диагностический шаблон.

11-6 Функциональные кнопки

Сохранить: сохранить отредактированный отчет и создать в браузере пациентов отчет со стандартным порядковым номером 999.

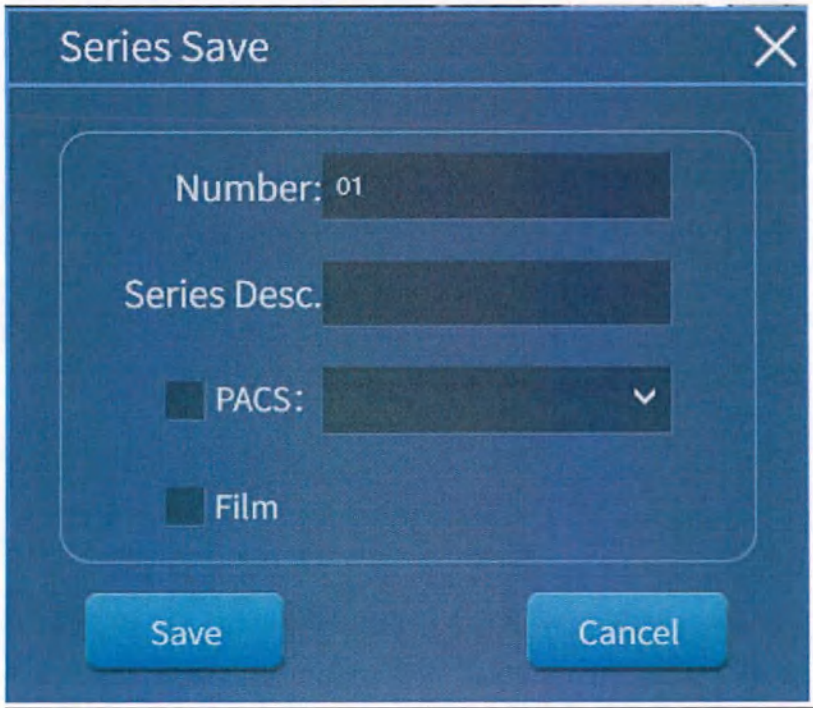
Печать: при нажатии кнопки Print (Печать) отчет будет распечатан на принтере, при этом по умолчанию будет выбран формат A4 и односторонняя печать.

Выход: очистить содержимое и вернуться на страницу браузера пациентов.

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

12 Общие функции дополнительных приложений

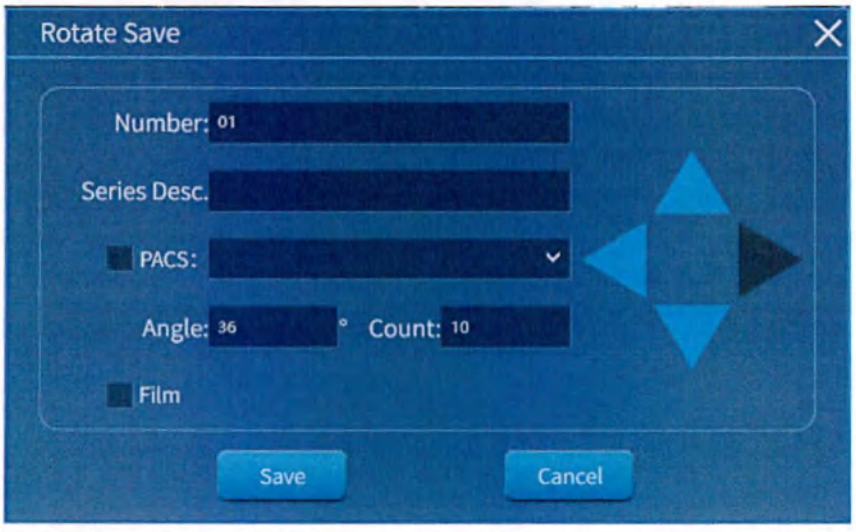
12-1 Сохранить

Номер	Кнопка	Функция
1		Сохранение серии Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Введите во всплывающем окне описание последовательности, выберите PACS для передачи, и нажмите кнопку [Save] (Сохранить). 

Series Save	Сохранение серии
Number: 01	Номер: 01
Series Desc.	Описание серии:
PACS:	PACS:
Film	Снимок
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

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

		Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.
2		Быстрое сохранение После сохранения последовательности активируется кнопка Quick Save (Быстрое сохранение). Нажмите на значок, чтобы сразу сохранить выбранное изображение в предыдущую последовательность.
3		Повернуть и сохранить Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Во всплывающем окне введите описание последовательности, выберите PACS для передачи, выберите направление, угол изображения и количество изображений и нажмите кнопку [Save] (Сохранить).

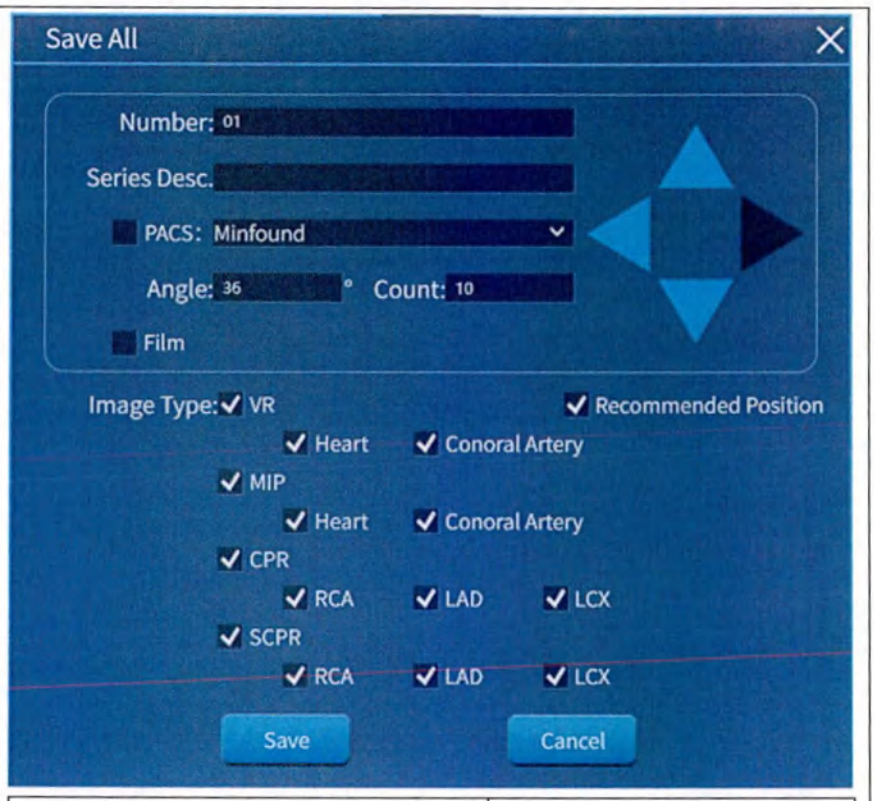


Rotate Save	Повернуть и сохранить
Number: 01	Номер: 01
Series Desc.	Описание серии:
PACS:	PACS:
Angle:	Угол:
Count:	Количество:
Film	Снимок
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

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

		Отметьте пункт Film (Снимок) и отправьте последовательность на принтер.
4		Отправить на принтер Нажмите на значок, чтобы отправить изображение из текущего выбранного окна на принтер.
5		Отправить в отчет Нажмите на значок, чтобы отправить выбранное изображение и информацию о пациенте в графический отчет.
6		Снимок экрана Нажмите на этот значок, чтобы сохранить снимок всего экрана как изображение DICOM.
7		Сохранить как Нажмите на этот значок, чтобы сохранить выбранное изображение в формате JPG.
8		Структурированный отчет Нажмите на этот значок, чтобы отправить результаты анализа в визуальный отчет.
9		Сохранение в одно нажатие Нажмите на значок, введите описание последовательности во всплывающем окне, выберите PACS для передачи, направление, угол изображения и количество изображений, тип изображения и при необходимости рекомендуемое положение. Нажмите Save (Сохранить).

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



Save All	Сохранить все
Number: 01	Номер: 01
Series Desc.	Описание серии:
PACS: Minfound	PACS: Minfound
Angle:	Угол:
Count:	Количество:
Film	Снимок
Image Type:	Тип изображения:
VR	VR
Recommended Position	Рекомендованное положение
Heart	Сердце
Conoral Artery	Коронарная артерия
MIP	MIP
CPR	CPR
RCA	RCA
LAD	LAD
LCX	LCX

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

		SCPR	SCPR
		Save	Сохранить
		Cancel	Отмена
10	CSV	Сохранить в формате CSV Нажмите, чтобы экспортировать результаты в файл CSV.	

12-2 Инструменты

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть контрольные линии MPR, информацию в углах экрана и информацию о положении Щелкните левой кнопкой по значку, чтобы отобразить или скрыть контрольные линии изображения MPR, информацию в углах и информацию о положении. Щелкните правой кнопкой по значку, чтобы переключить отображение/скрытие контрольных линий MPR, информацию в углах и информацию о положении.
2		Включить/выключить синхронизацию серии Щелкнув по значку, можно одновременно настроить изображения MPR, включая ширину окна, уровень окна, перемещение и масштаб.
3		Эллиптический/прямоугольный/настраиваемый маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI в интересующей области и отобразить соответствующие пометки. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения,

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

		которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы отобразить пометки к графику измерения длины прямой линии в интересующей области и текущую длину прямой линии. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
5		Измерение угла 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Текст 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок. 2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное место.
7		Стрелка 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой,

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

		которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
8		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
9		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.
10		Восстановить настройки по умолчанию Нажатие на значок позволяет восстановить такие операции, как перемещение, масштабирование, регулировка ширины и уровня окна, при этом все пометки на изображении сохранятся.
11		Часто используемые ширина и уровень окна Щелкните левой кнопкой по значку и выберите предустановленные ширину и уровень окна. Ширина и уровень окна выбранного изображения будут установлены в соответствии с предварительно заданными значениями. Применяется к одному изображению. Щелкните правой кнопкой по значку, чтобы задать часто используемую ширину и уровень окна.
12		Сдвиг Нажмите на значок и перетащите изображение в нужное место, зажав левую кнопку мыши.
13		Масштабирование Нажмите на значок и передвигайте индикатор масштаба изображения до нужного значения, зажав левую кнопку мыши.
14		Выход Нажмите на значок, чтобы выйти из приложения.

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

13 Программный пакет для анализа сосудов (опционально)

ПО для анализа сосудов используется для обработки и анализа изображений КТА периферических сосудов, предоставляет протоколы анализа для КТА головы и шеи, грудной клетки и брюшной полости, конечностей, ЦСА головы и шеи. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как скрытие отображения костей на изображении КТА, выделение сосудов, анализ сосудов и проектирование стентов.

13-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Vascular Analysis (Анализ сосудов), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

13-2 Скрытие отображения костей на изображении КТА

Запуск приложения включает операции скрытия отображения основания ложа, скрытия отображения костей, выделения кровеносных сосудов и присвоения имен. После завершения открывается интерфейс скрытия отображения костей на изображении КТА (как показано на рисунке 13-1).

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

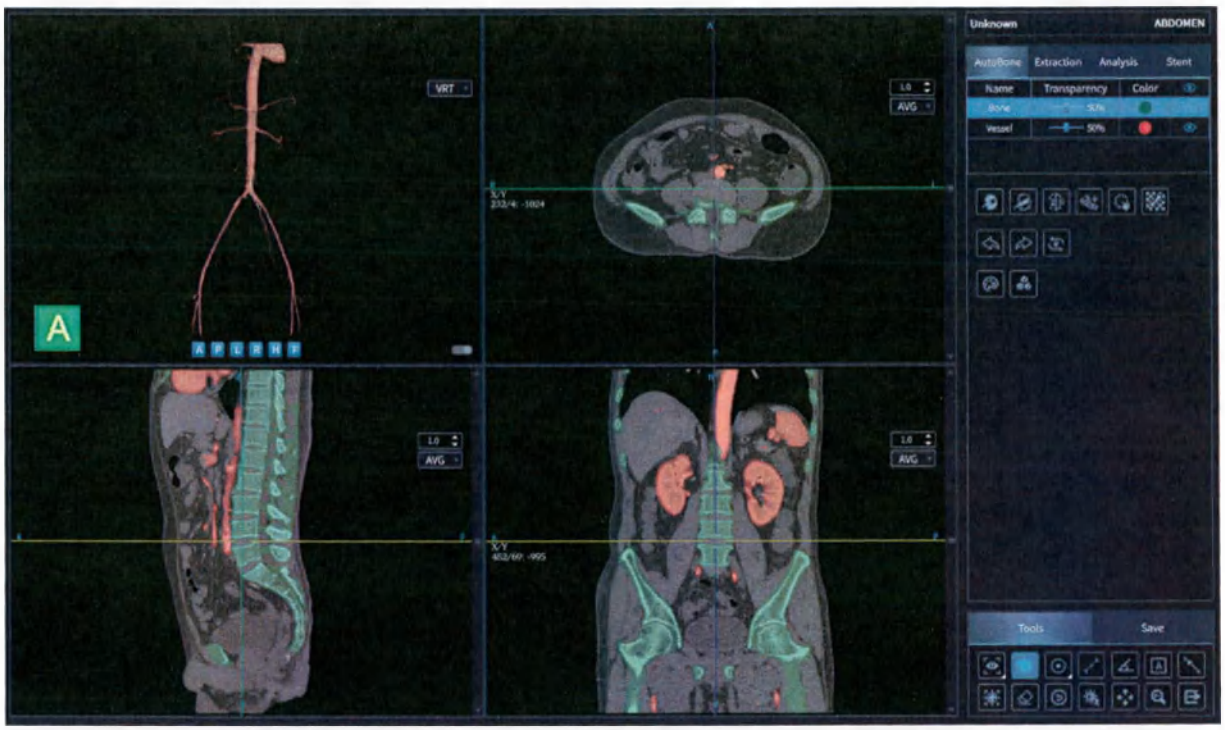


Рисунок 13-1. Интерфейс скрытия отображения костей на изображении КТА

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Bone	Кости
Vessel	Сосуды
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG

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

13-2-1 Список органов

Список органов содержит выделенные органы (как показано на рисунке 13-2) и позволяет отображать/скрывать, настраивать цвет и прозрачность моделей органов на изображении MPR.

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа. По умолчанию скрыта.

2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.

3. Настройка прозрачности: сдвигайте бегунок влево или вправо, чтобы настроить прозрачность модели.

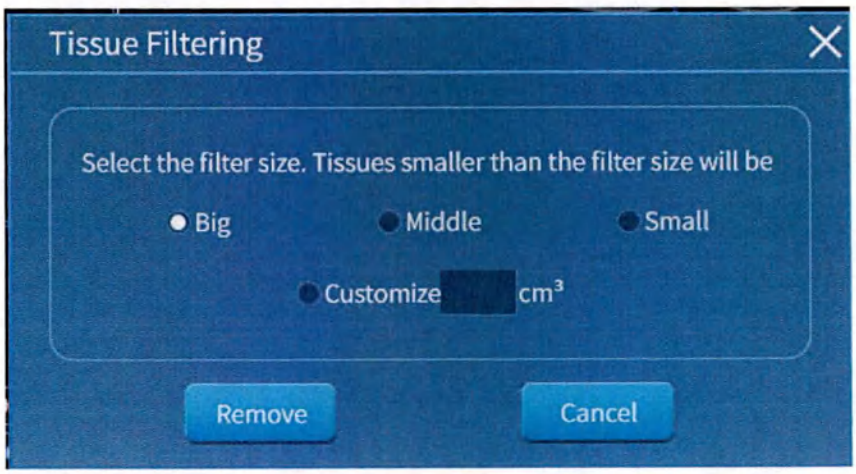
Рисунок 13-2. Список органов

Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Bone	Кости
Vessel	Сосуды

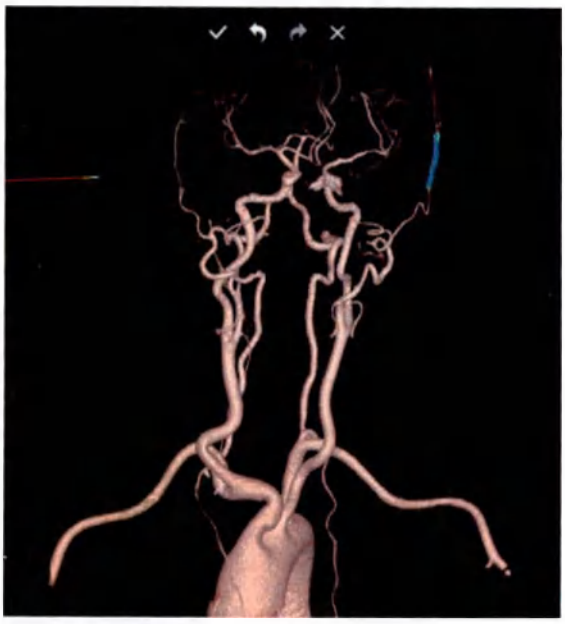
13-2-2 Функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.

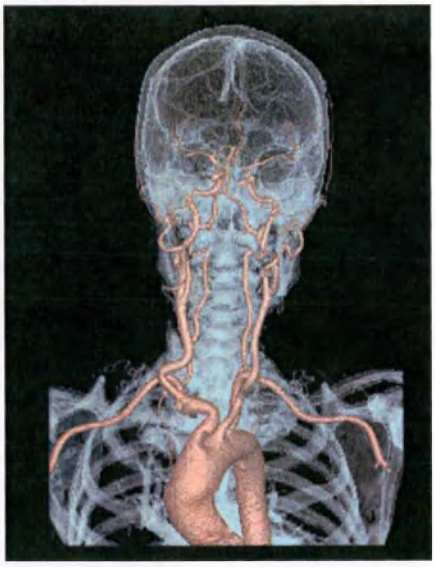
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
3		Фильтр тканей 1. Нажмите на значок, чтобы открыть окно фильтра тканей.  Tissue Filtering — Фильтр тканей Select the filter size. Tissues smaller than the filter size will be — Выберите размер фильтра. Ткани меньше размера фильтра будут Big — Большой Middle — Средний Small — Маленький Customize cm3 — Ввести вручную см3 Remove — Удалить Cancel — Отмена 2. Выберите размер: большой (5 мм³), средний (3 мм³), маленький (1 мм³). По умолчанию выбирается большой размер. Также можно ввести размер вручную.

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

		3. Нажмите [Remove] (Удалить) для скрытия отображения органов, размер которых меньше порогового; нажмите [Cancel] (Отмена) для отмены фильтрации тканей.
4		Отслеживание сосудов по нескольким точкам Нажмите на значок, чтобы отобразить панель управления. Нажмите несколько раз на изображение VR, чтобы отобразить отслеживаемые сосуды в режиме реального времени, и сохраните результаты после подтверждения.  Функции на панели управления : подтвердить : отменить действие : повторить действие : отмена
5		Прозрачное отображение костей Нажмите на этот значок для отображения костей в прозрачном виде.

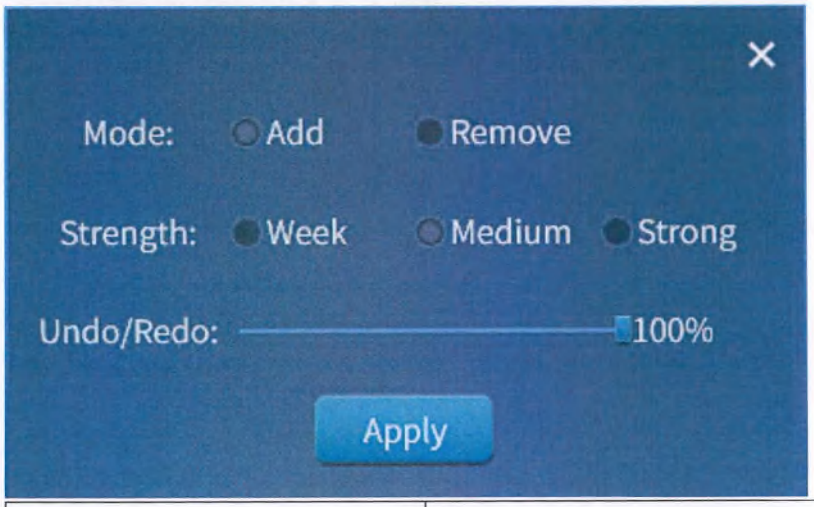
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



6

Область роста

1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.



Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remove	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

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

		2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом. 3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. 4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей. 5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.
7		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
8		Повторить действие Повторить отмененное действие.
9		Сбросить Сброс до исходного состояния.
10		Позиционирование Если эта функция включена, позиционирование изображений VR и MPR синхронизируется.
11		Редактировать шаблон Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно Edit Template (Редактировать шаблон).
12		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно выбора шаблона.

13-3 Выделение сосудов

Войдите в интерфейс выделения кровеносных сосудов (см. рисунок 13-5), где отображаются выделенные кровеносные сосуды и осевая линия, а также предусмотрена возможность редактирования кровеносных сосудов.

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

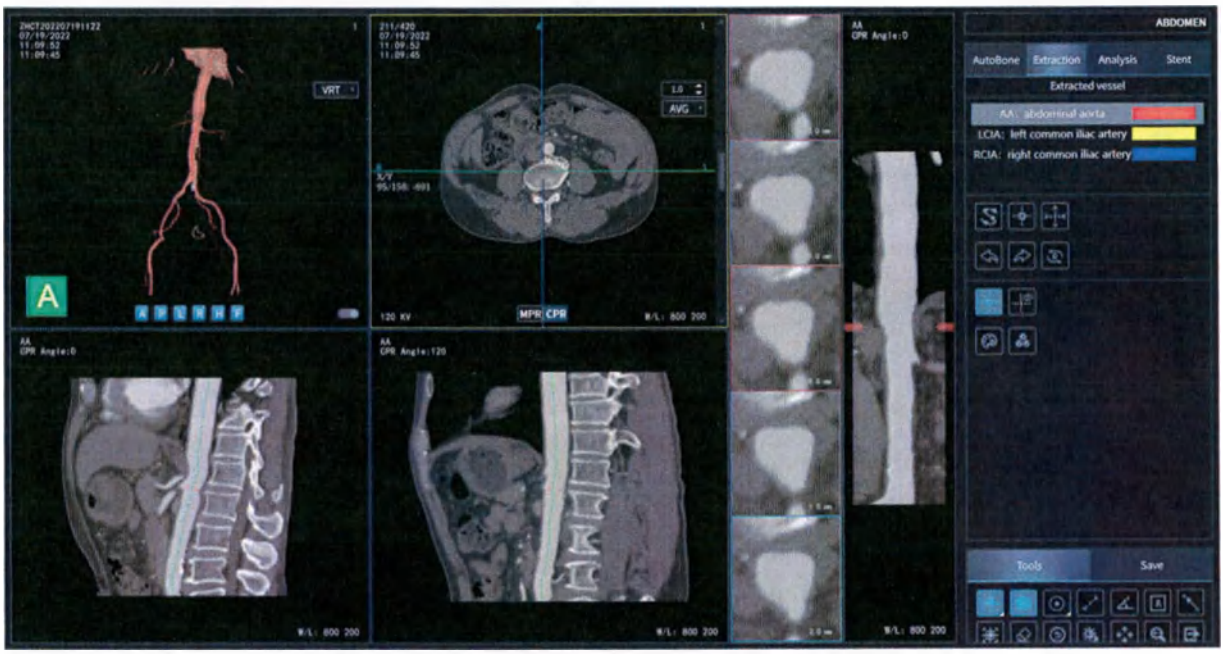


Рисунок 13-5. Интерфейс выделения сосудов

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Extracted vessel	Выделенный сосуд
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
W/L:	Ширина/уровень окна:
120 kV	120 кВ

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

13-3-1 Список выделенных кровеносных сосудов

Отображение списком выделенных кровеносных сосудов с возможностью присвоить им названия. По умолчанию выбирается первый кровеносный сосуд в списке и отображается его осевая линия.

Дважды щелкните по названию сосуда, чтобы вручную изменить его. Для подтверждения нажмите клавишу Enter (Ввод).

Выберите кровеносный сосуд, щелчком правой кнопки откройте меню и выберите Vessel Analysis (Анализ сосуда), Rename (Переименовать) или Delete (Удалить).

[Vascular analysis] (Анализ сосудов): переводит в интерфейс анализа сосудов.

[Name Modification] (Изменение названия): на экране появляется окно Mark Blood Vessel (Отметка кровеносного сосуда) (см. рисунок 13-6), которое позволяет переименовывать кровеносные сосуды и поддерживает нечеткий поиск.

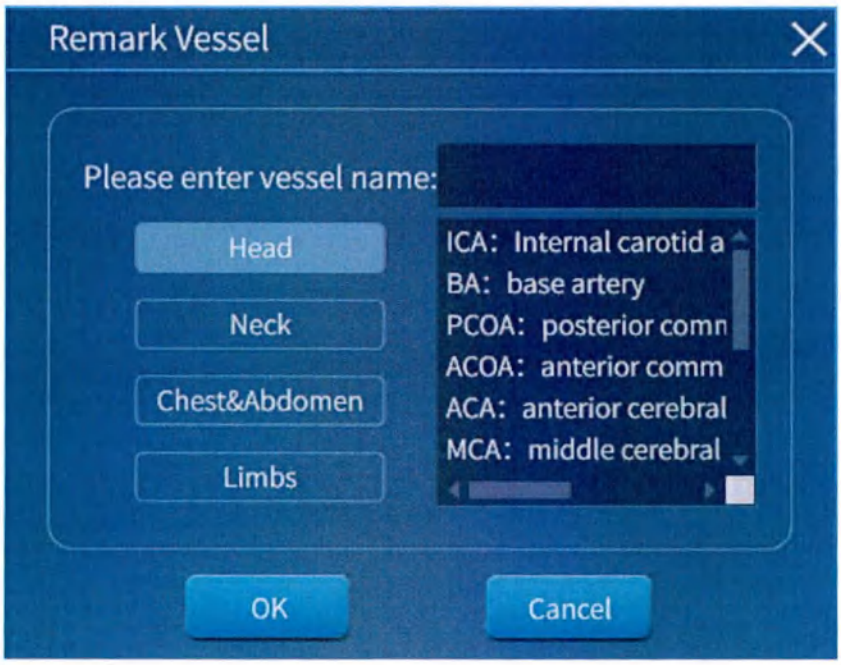


Рисунок 13-6. Отметка кровеносного сосуда

Remark Vessel	Изменить отметку сосуда
Please enter vessel name:	Введите название сосуда:
Head	Голова
Neck	Шея
Chest&Abdomen	Грудная клетка и брюшная полость
Limbs	Конечности
ICA: Internal carotid a	ICA: внутренняя сонная артерия

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

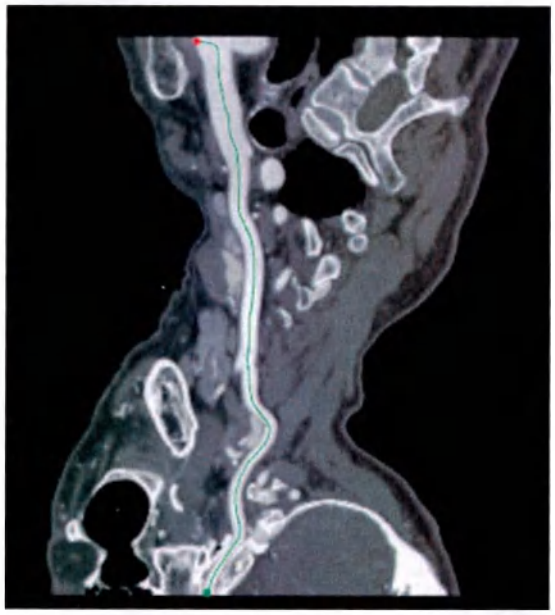
BA: base artery	BA: базилярная артерия
PCOA: posterior comn	PCOA: задняя соединительная артерия
ACOA: anterior comm	ACOA: передняя соединительная артерия
ACA: anterior cerebral	ACA: передняя мозговая артерия
MCA: middle cerebral	MCA: средняя мозговая артерия
OK	OK
Cancel	Отмена

[Delete] (Удалить): удалить кровеносные сосуды из списка.

13-3-2 Редактирование сосудов

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления. Нажмите несколько раз на изображение VR для добавления осевой линии. После подтверждения в список выделенных кровеносных сосудов добавляется новый кровеносный сосуд с названием Unnamed (Без названия). Функции на панели управления

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

		Подтвердить Отменить действие Повторить действие Отмена
2		Редактировать осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте осевую линию на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Удлинить/укоротить осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, переместите точку для удлинения/укорочения осевой линии на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции. 
4		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.
5		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.

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

13-4 Анализ сосудов

Открывает инструмент анализа стеноза сосудов и анализа бляшек. По умолчанию открывается интерфейс анализа стеноза (как показано на рисунке 13-7). Список сосудов переключается на просмотр CPR, выровненного изображения, сосудистых зондов и профиля.

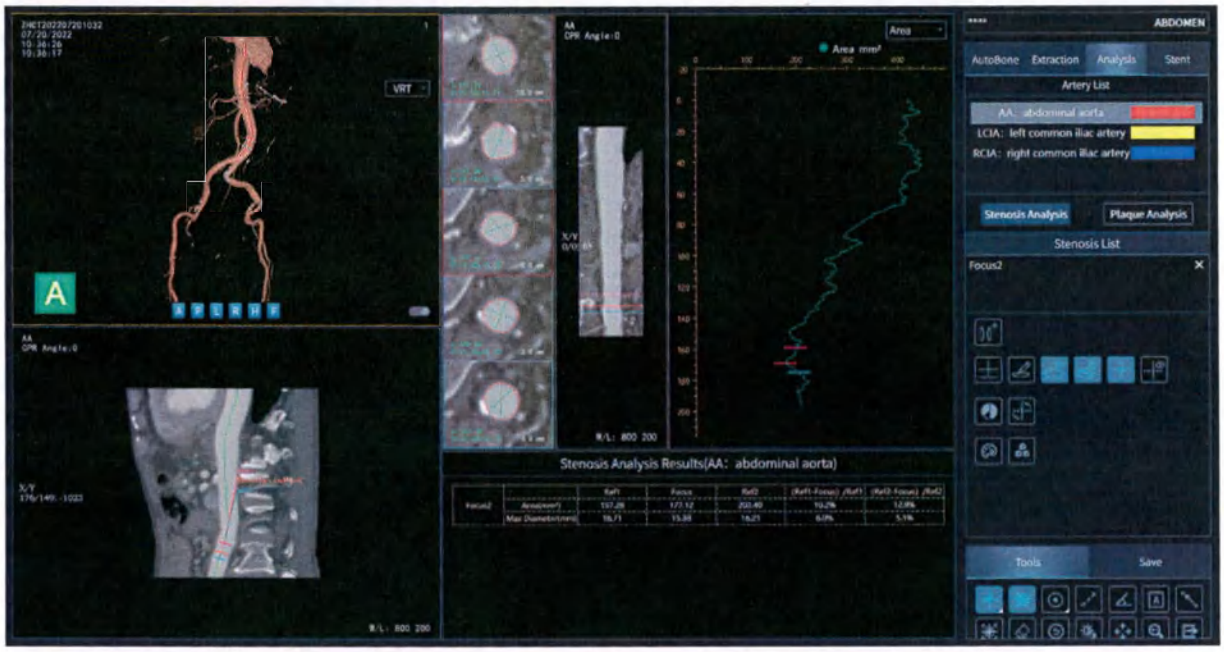


Рисунок 13-7. Интерфейс анализа сужений

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus2	Focus2
Tools	Инструменты

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

Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:
Stenosis Analysis results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа стеноза (AA: брюшная аорта)
Ref1	Образец 1
Focus	Фокус
Ref2	Образец 2
(Ref1-focus)/Ref1	(Образец 1 — фокус)/образец 1
(Ref2-focus)/Ref2	(Образец 2 — фокус)/образец 2
Area(mm2)	Площадь (мм2)
Max Diameter (mm)	Максимальный диаметр (мм)

13-4-1 Отображение данных

Выводит на экран профиль поперечного сечения сосуда (как показано на рисунке 13-8) со значениями параметров по оси X и длиной сосуда по оси Y. Можно изменить площадь поперечного сечения и длины главной и второстепенной осей.

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

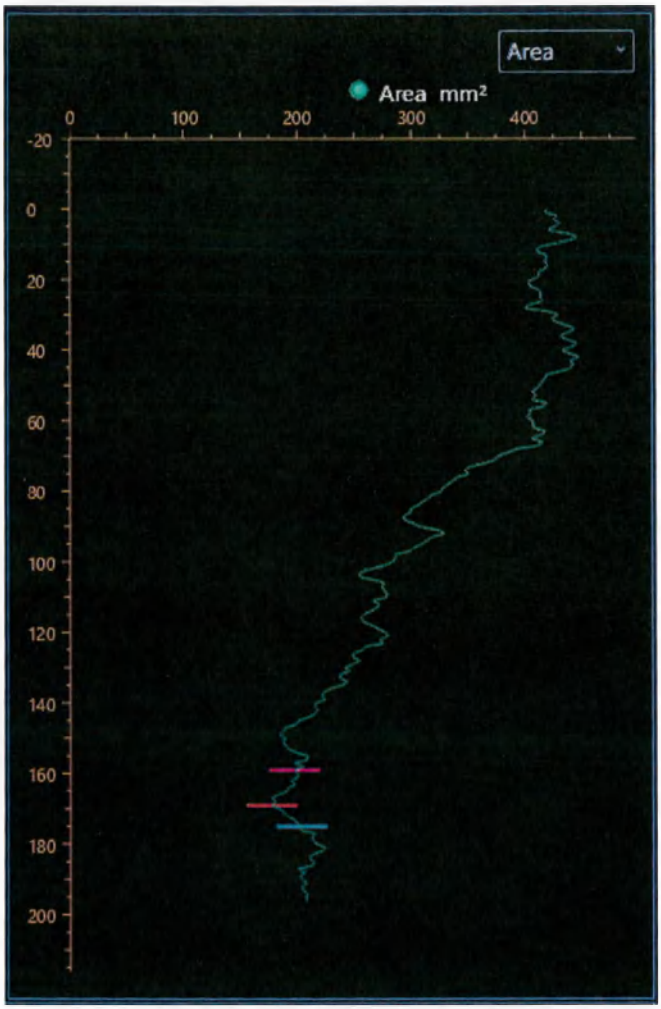


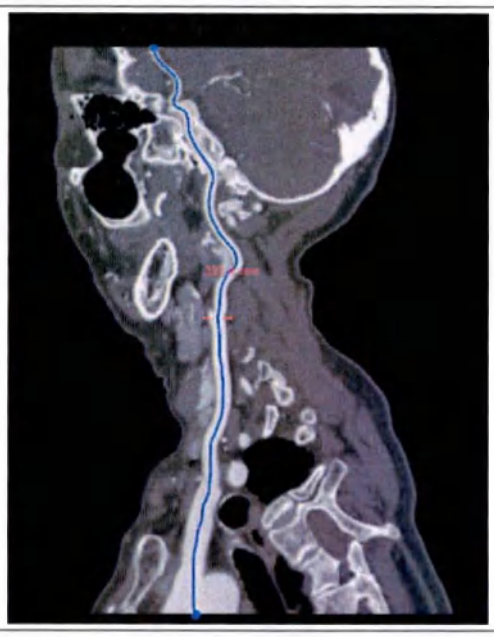
Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2

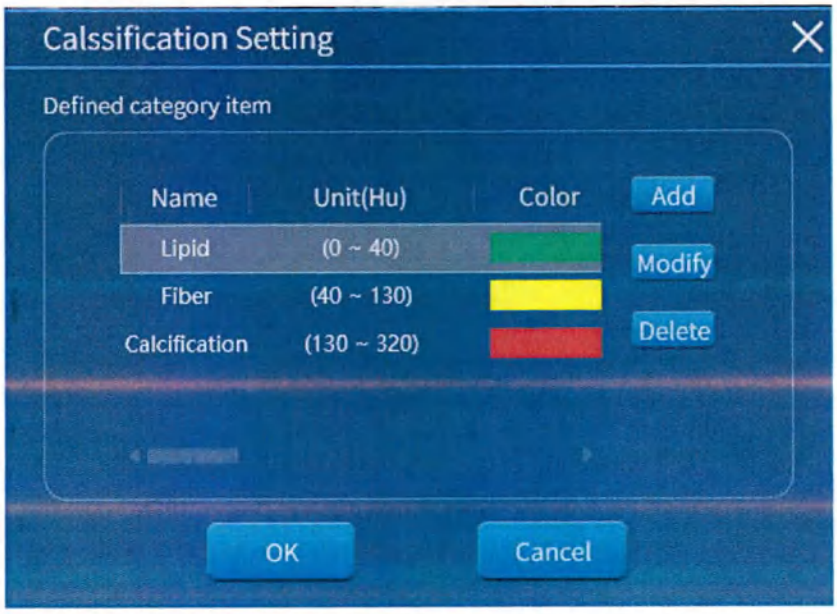
13-4-2 Функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Измерить осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. На изображении CPR отображается точка редактирования длины осевой линии. Перемещайте точку редактирования для настройки диапазона измерений и отображения длины осевой линии. Нажмите на этот значок, чтобы отключить функцию.

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

		
2		Редактировать контур сосуда Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте контур сосуда на изображении сосудистого зонда и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Показать/скрыть контур сосуда Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть контуры сосудов на изображении сосудистого зонда.
4		Показать/скрыть длинную и короткую оси Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть длинную и короткую оси на изображении сосудистого зонда.
5		Повернуть вокруг осевой линии Нажмите на значок и перетащите ползунок, чтобы

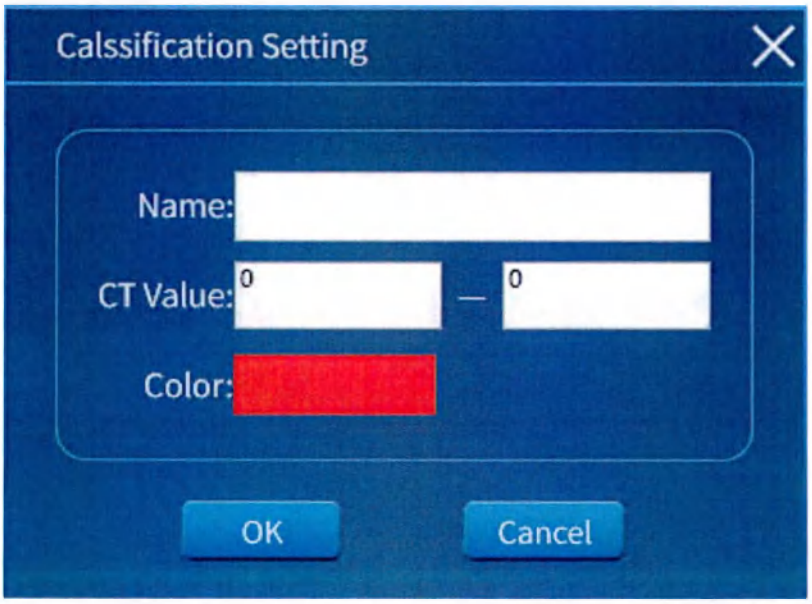
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		отрегулировать угол поворота для выравнивания изображения сосуда. Выравнивание изображения поддерживает вращение на 360 градусов вокруг осевой линии.
6		Добавить сужение Нажмите на этот значок, чтобы добавить сужение.
7		Эндоскоп для кровеносных сосудов Нажмите на этот значок, чтобы просмотреть изображения кровеносных сосудов через эндоскоп.
8		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.
9		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.
10		Добавить бляшки Нажмите на этот значок, чтобы добавить бляшки.
11		Редактировать бляшку Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно редактирования бляшек. В списке отображаются установленные компоненты бляшек, при этом можно установить не более 5 типов. 

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

Calssification Setting	Настройки классификации
Defined category item	Объект с установленной категорией
Name	Название
Unit(Hu)	Единица (Hu)
Color	Цвет
Add	Добавить
Lipid	Липиды
Fiber	Волокна
Modify	Изменить
Calcification	Кальцификация
Delete	Удалить
OK	OK
Cancel	Отмена

[Add] (Добавить): добавить компоненты бляшек, присвоить название, диапазон значений КТ и цвет.



Calssification Setting	Настройки классификации
Name:	Имя:
CT Value:	Значение КТ:
Color	Цвет
OK	OK

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

		Cancel	Отмена
		[Modify] (Изменить): изменить компоненты бляшек. [Delete] (Удалить): удалить компоненты бляшек.	

13-4-3 Анализ сужений

Войдите в интерфейс анализа сужений, нажмите кнопку Add Narrowing (Добавить сужение), и в список сужений будет добавлена новая запись (как показано на рисунке 13-9). Нажмите X, чтобы удалить сужение.

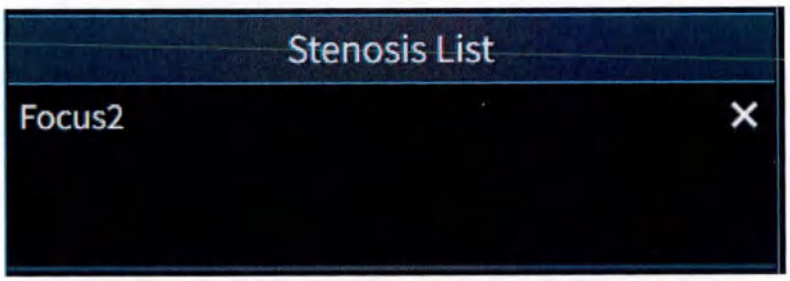


Рисунок 13-9. Список сужений

Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus2	Focus2

Отобразите линии измерения образца 1, поражения и образца 2 на CPP и выровненных изображениях, переместите линии измерения и рассчитайте результаты анализа стеноза (как показано на рисунке 13-10), в том числе следующее.

- Площадь (мм2): образец 1, поражение, образец 2.
- Максимальный диаметр (мм): образец 1, поражение, образец 2.
- Степень сужения в данной области (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.
- Показатель максимального диаметра стеноза (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.

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

MinFound

Stenosis Analysis Results(AA: abdominal aorta)

		Ref1	Focus	Ref2	(Ref1-Focus) /Ref1	(Ref2-Focus) /Ref2
Focus2	Area(mm²)	197.28	177.12	203.40	10.2%	12.9%
	Max Diameter(mm)	16.71	15.38	16.21	8.0%	5.1%

Рисунок 13-10. Результаты анализа сужений

Stenosis Analysis results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа стеноза (AA: брюшная аорта)
Focus2	Focus2
Ref1	Образец 1
Focus	Фокус
Ref2	Образец 2
(Ref1-focus)/Ref1	(Образец 1 — фокус)/образец 1
(Ref2-focus)/Ref2	(Образец 2 — фокус)/образец 2
Area(mm2)	Площадь (мм2)
Max Diameter (mm)	Максимальный диаметр (мм)

13-4-4 Анализ бляшек

Войдите в интерфейс анализа бляшек (см. рисунок 13-11), нажмите кнопку Add Plaque (Добавить бляшку), выделите анализируемый сегмент сосуда нажатием на выровненное изображение, рассчитайте долю каждого компонента исходя из заданного состава бляшки и выведите на экран.

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

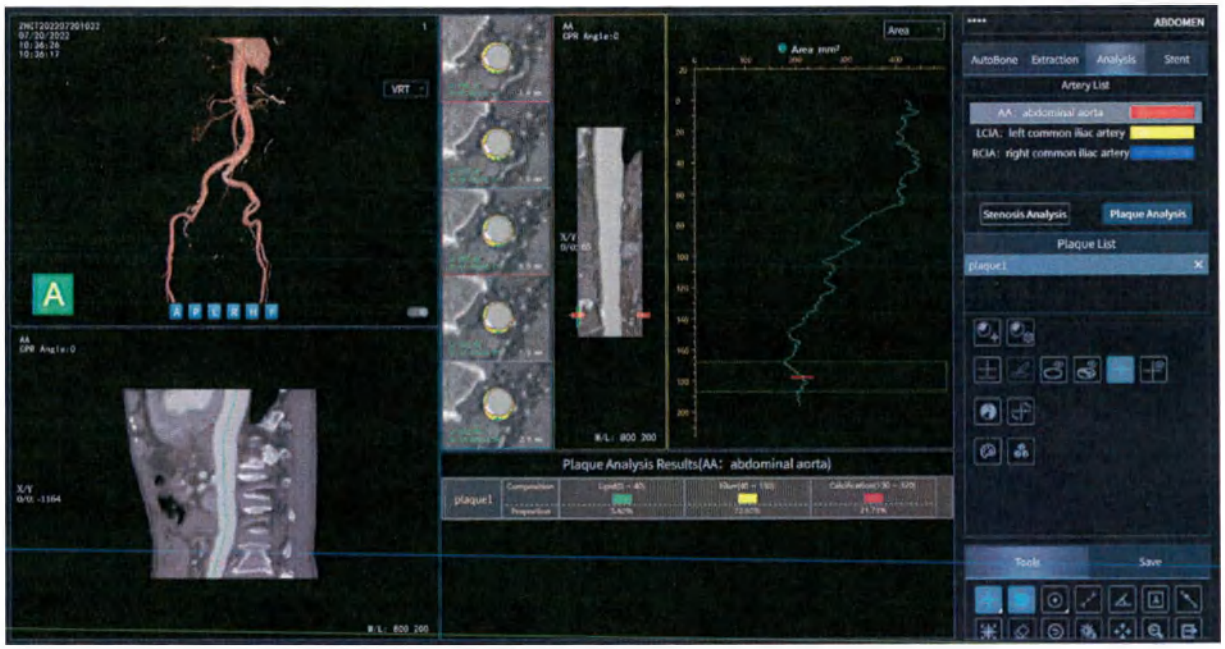


Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
Area	Площадь

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

Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:
Plaque Analysis Results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа бляшек (AA: брюшная аорта)
plaque1	plaque1
Composition	Состав
Proportion	Пропорция
Lipid(0-40)	Липиды (0–40)
Fiber(40-130)	Волокна (40–130)
Calcification(130-320)	Кальцификация (130–320)
Proportion	Пропорция

При этом в список бляшек добавляется новая запись о бляшке (как показано на рисунке 13-12), а нажатие [X] удаляет бляшку.

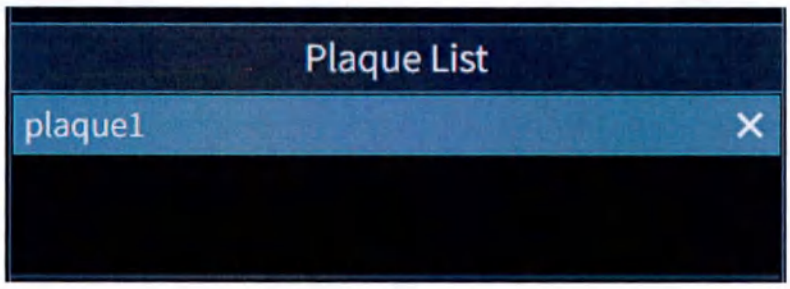


Рисунок 13-12. Список бляшек

Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1

13-4-5 Внутрисосудистый эндоскоп

Нажмите кнопку Endoscope (Эндоскоп), чтобы открыть окно симуляции эндоскопа (как показано на рисунке 13-13) и просмотреть результаты эндоскопии сосудов. Перетаскивайте ползунок, чтобы быстро просмотреть и настроить угол эндоскопа.

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

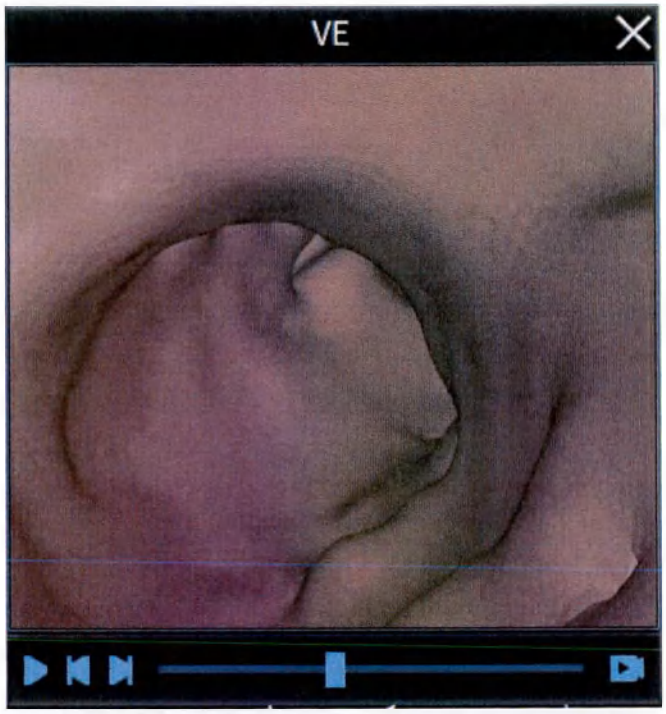


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

Номер	Кнопка	Функция
1		Запуск Нажмите на этот значок, чтобы начать воспроизведение.
2		Пауза Нажмите на этот значок, чтобы поставить воспроизведение на паузу.
3		Перемотка вперед Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео вперед на 1 кадр.
4		Перемотка назад Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео назад на 1 кадр.
5		Сохранить Нажмите на этот значок, чтобы сохранить результаты симуляции эндоскопирования в файл формата AVI.

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

13-5 Проектирование стентов

Нажмите на значок Stent (Стент), чтобы войти в интерфейс проектирования каркаса стента (как показано на рисунке 13-14). ПО поддерживает измерение диаметра, длины и угла. Выберите протокол каркаса стента, и в списке измерений отобразятся параметры измерений, заданные в протоколе каркаса стента. Выберите параметры измерения, настройте линию измерения на изображении CPR и рассчитайте значение измерения.

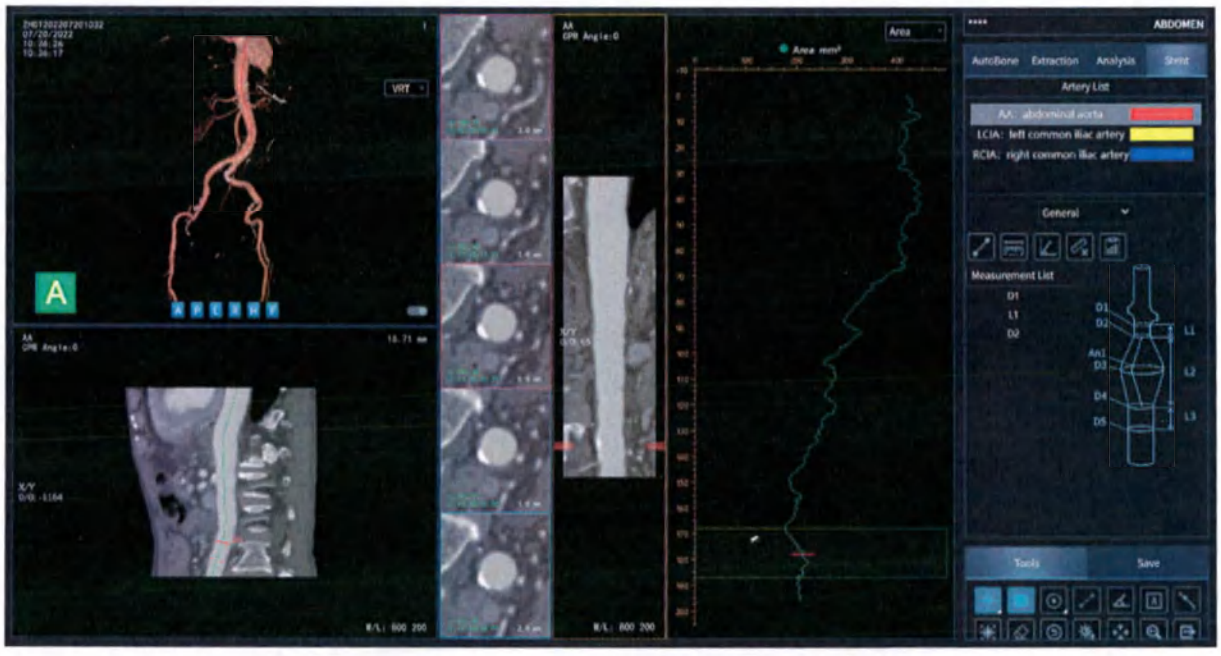
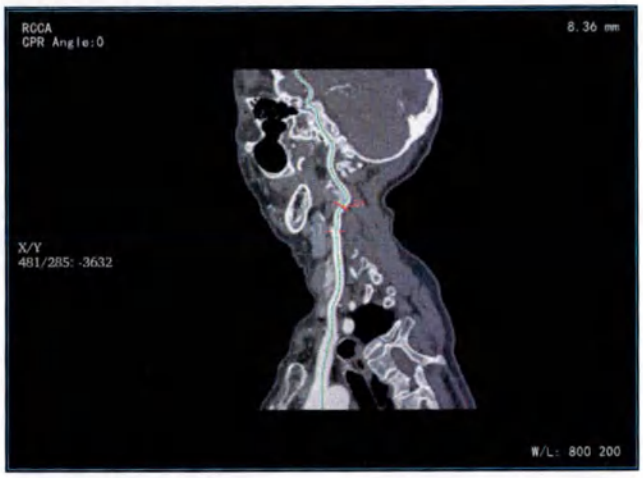


Рисунок 13-14. Интерфейс проектирования каркаса стента

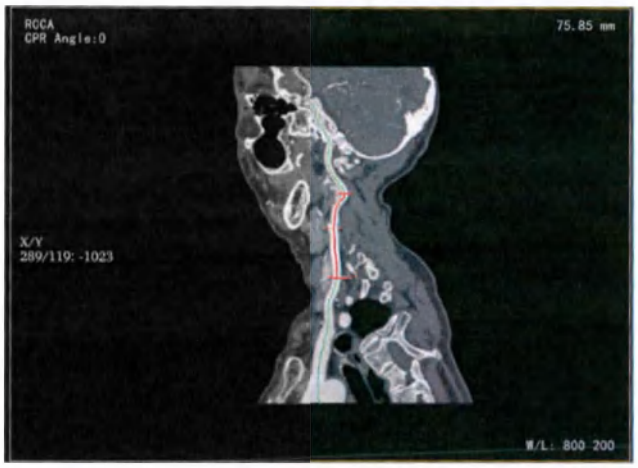
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
General	Общее
Measurement List	Список измерений
Tools	Инструменты

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

Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить точки измерения Нажмите на этот значок, чтобы добавить точки измерения для измерения диаметра. В список измерений добавится новая запись с названием Dx. Перемещайте линию измерения на изображении CPR, чтобы рассчитать диаметр.  CPR Angle: 0 — Угол CPR: 0 RCCA — RCCA (правая общая сонная артерия) W/L: — Ширина/уровень окна:
2		Добавить линию измерения Нажмите на этот значок, чтобы добавить линию измерения для измерения длины. В список измерений добавится новая запись с названием Lx. Перемещайте линию измерения на изображении CPR, чтобы рассчитать длину.

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

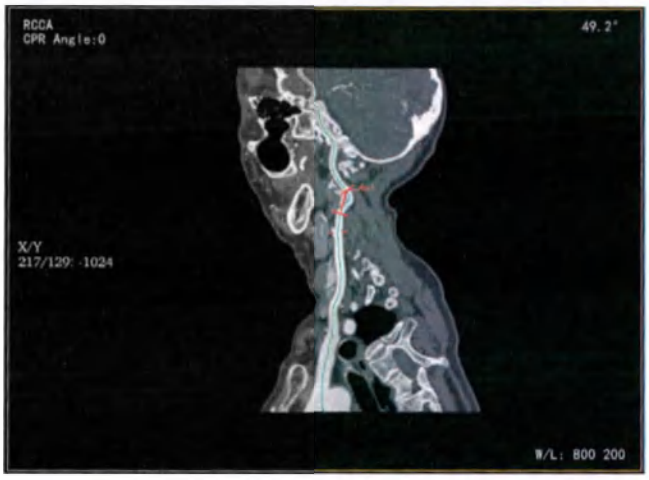


CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
RCCA	RCCA (правая общая сонная артерия)
W/L:	Ширина/уровень окна:

3

Добавить измерение угла

Нажмите на значок, чтобы добавить измерение угла. В список измерений будет добавлена новая запись с названием Anx. Перемещайте линию измерения на изображении CPR, чтобы рассчитать угол.



CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
RCCA	RCCA (правая общая сонная артерия)
W/L:	Ширина/уровень окна:

4

Удалить измерение

Выберите запись в списке измерений и нажмите на значок, чтобы удалить измерение.

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

5		Отчет о стентах Нажмите на значок, чтобы отправить результаты измерения каркаса стента в графический отчет.

13-6 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

14 Программный пакет для оценки перфузии головного мозга (опционально)

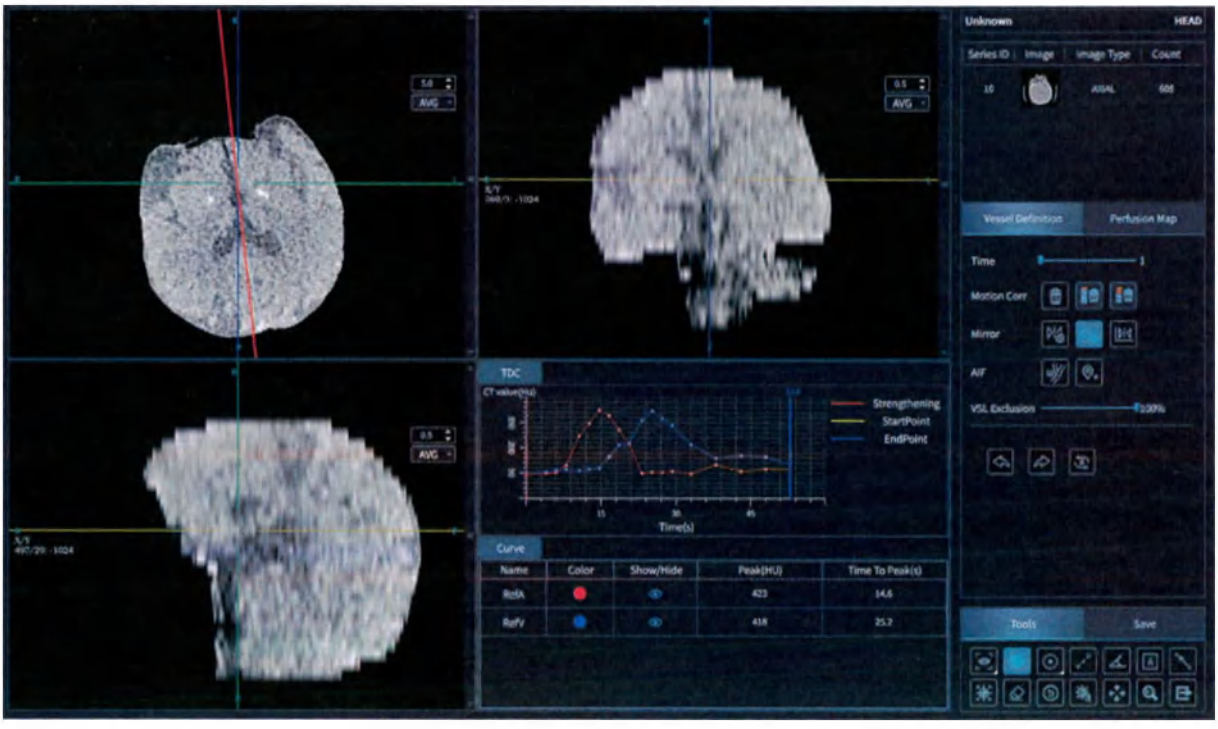
ПО для оценки перфузии головного мозга используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии головного мозга и предлагает протоколы анализа инсультов и опухолей головного мозга. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов, карты параметров перфузии и анализ ишемической полутени.

14-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Brain Perfusion Analysis (Анализ перфузии головного мозга), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

14-2 Определение кровеносных сосудов

Программа запускает регистрацию изображения, скрытие отображения костей, определение зеркальных линий, идентификацию образцов сосудов и идентификацию сосудов головного мозга. После завершения работы открывается интерфейс определения сосудов (как показано на рисунке 14-1), где отображаются проекционные изображения плотности по времени.



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

Рисунок 14-1. Интерфейс определения сосудов

Unknown	Неизвестно
HEAD	ГОЛОВА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
Time	Время
Monitor Corr	Коррекция движения
Mirror	Отражение
AIF	AIF
VSL Exclusion	Исключение сосудов
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)

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

RefA	RefA
RefV	RefV

14-2-1 Просмотр во временной точке

Перетаскивание ползунка временной точки (как показано на рисунке 14-2) позволяет просматривать изображение в разных временных точках, отображая текущую просматриваемую временную точку. Изображение по умолчанию отображается как временная точка 1.

Рисунок 14-2. Просмотр во временной точке

Time	Время

14-2-2 Коррекция движения

Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.

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

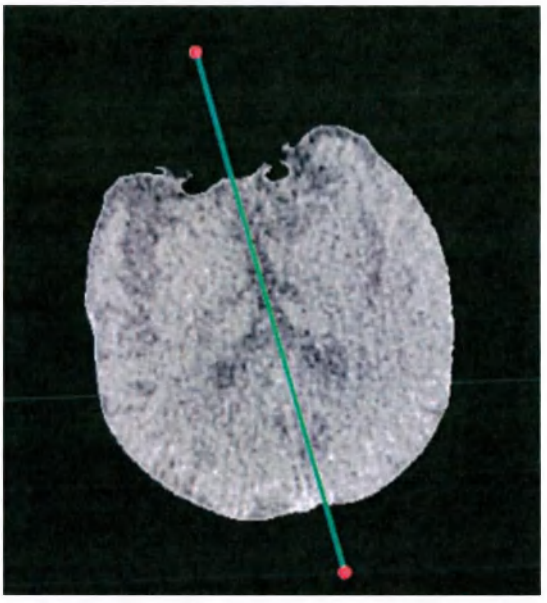
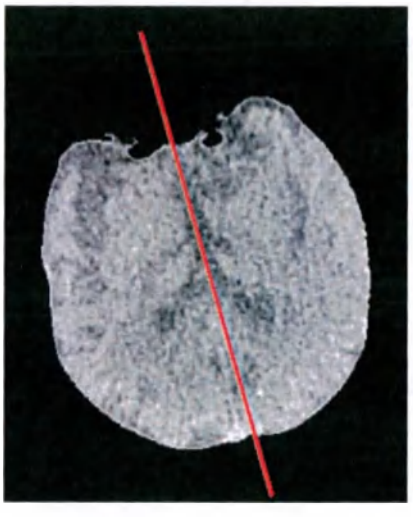
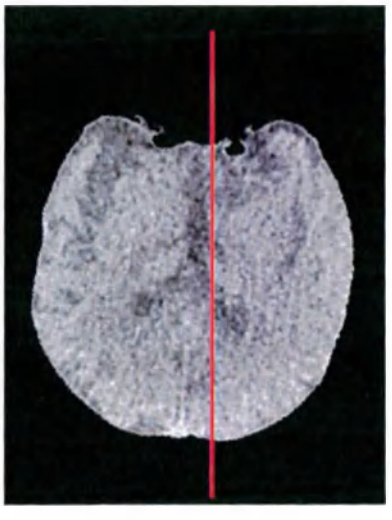
4		Отменить действие Нажмите на значок, чтобы отменить предыдущее действие.
5		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
6		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все изменения.

14-2-3 Зеркальная линия

Программа по умолчанию отображает обнаруженные зеркальные линии, поддерживает настройку зеркальных линий, отображение/скрытие и выравнивание изображения.

Номер	Кнопка	Функция
1		Установить зеркальную линию Нажмите на значок, чтобы войти в режим редактирования. Зажмите и перетащите точки редактирования на обоих концах зеркальной линии, чтобы изменить ее положение. Нажмите на зеркальную линию, чтобы передвинуть ее. После завершения редактирования нажмите на значок еще раз, чтобы подтвердить

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

		изменения. 
2		Показать/скрыть зеркальные линии Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть зеркальные линии.
3		Выравнивание изображения Нажмите на значок, чтобы выровнять изображение относительно зеркальной линии.   До выравнивания После выравнивания

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

14-2-4 Назначение образцов сосудов

Нажмите на значок , щелкните левой кнопкой по изображению поперечного сечения, чтобы нарисовать ROI, отобразить кривую TDC и информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 14-3). Нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть эту функцию.

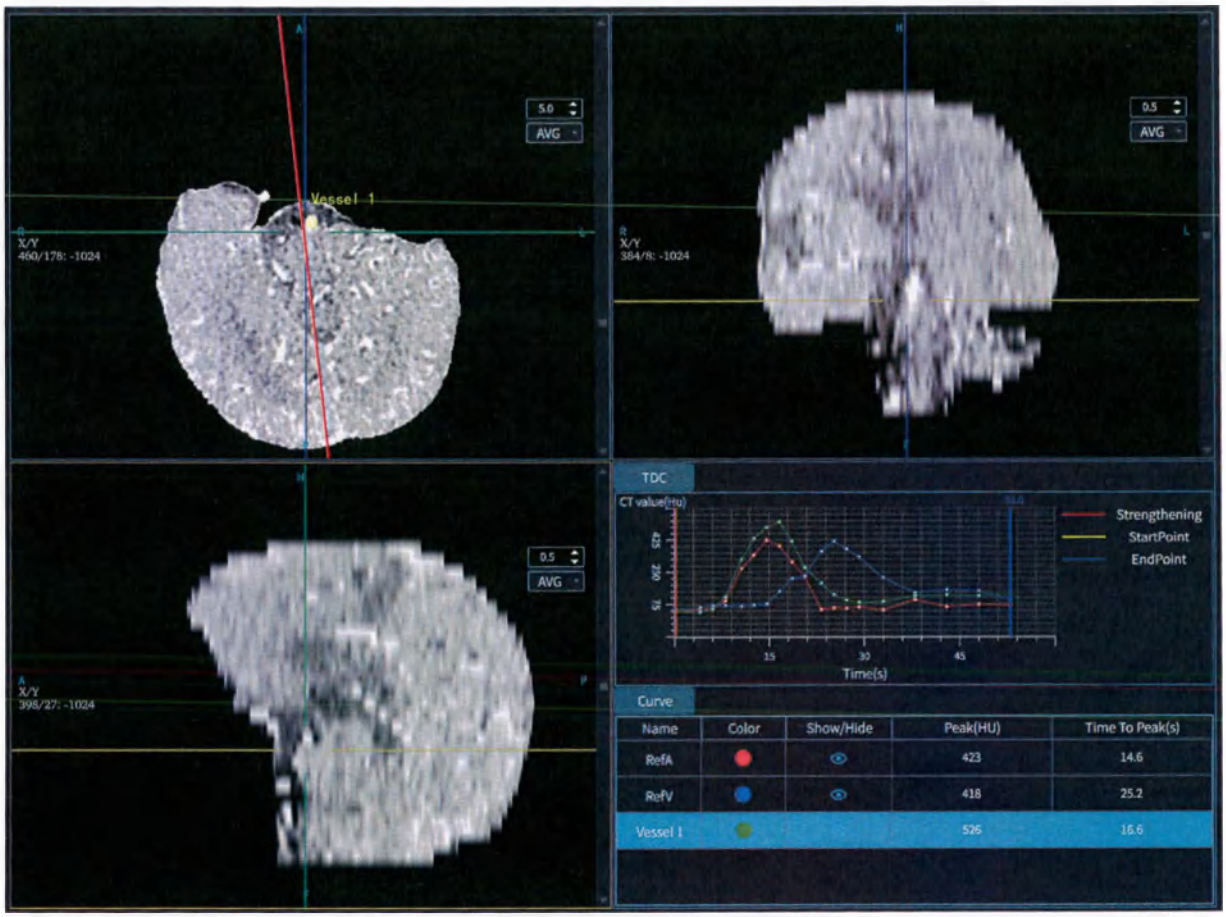


Рисунок 14-3. Кривая TDC

AVG	AVG
Vessel1	Сосуд 1
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)

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

Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
RefV	RefV
Vessel1	Сосуд 1

Выделите ROI, щелкните правой кнопкой, чтобы отобразить пункты меню, и вы сможете изменять, удалять, копировать и назначать образцы сосудов.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Copy] (Копировать): копировать ROI.

[Set as reference artery] (Назначить образцом артерии): установить ROI в качестве образца артерии и изменить название ROI на RefA.
[Set as reference vein] (Назначить образцом вены): Установить ROI в качестве образца вены и изменить название ROI на RefV.

14-2-5 Настройка дополнительной начальной точки

Нажмите на значок , перетащите с помощью мыши начальную точку, конечную точку и маркер дополнительной начальной точки на кривой TDC, затем нажмите на значок еще раз для завершения настройки. Желтым отмечена начальная точка, а синим

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

14-2-6 Скрытие отображения кровеносных сосудов

Программа распознает церебральные кровеносные сосуды и отображает их в искусственной расцветке (как показано на рисунке 14-4).

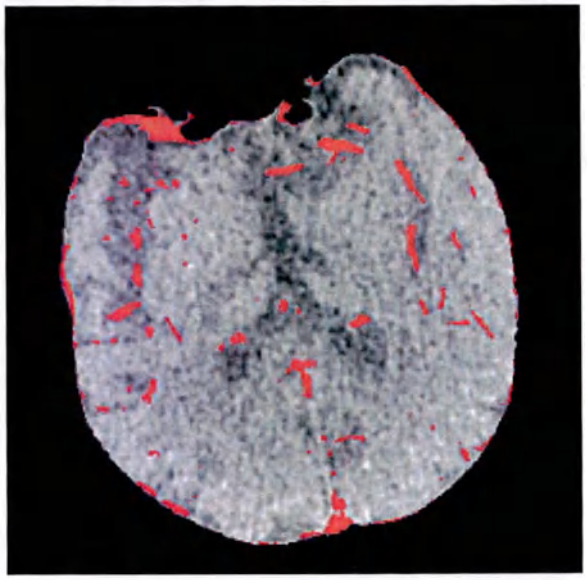


Рисунок 14-4. Изображение кровеносных сосудов головного мозга в искусственной расцветке

Перетаскивая ползунок, можно настроить пороговое значение и отобразить текущее пороговое значение. 0 % — полное отображение кровеносных сосудов, 100 % — полное скрытие кровеносных сосудов. Пороговое значение по умолчанию составляет 100 %.

Рисунок 14-5. Скрытие отображения кровеносных сосудов

VSL Exclusion	Исключение сосудов

14-3 Схема параметров инфузии

14-3-1 Расчет схемы параметров перфузии

Нажмите кнопку Perfusion Map (Карта перфузии), чтобы войти в интерфейс Infusion Parameter Chart (Схема параметров инфузии) (как показано на рисунке 14-6).

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

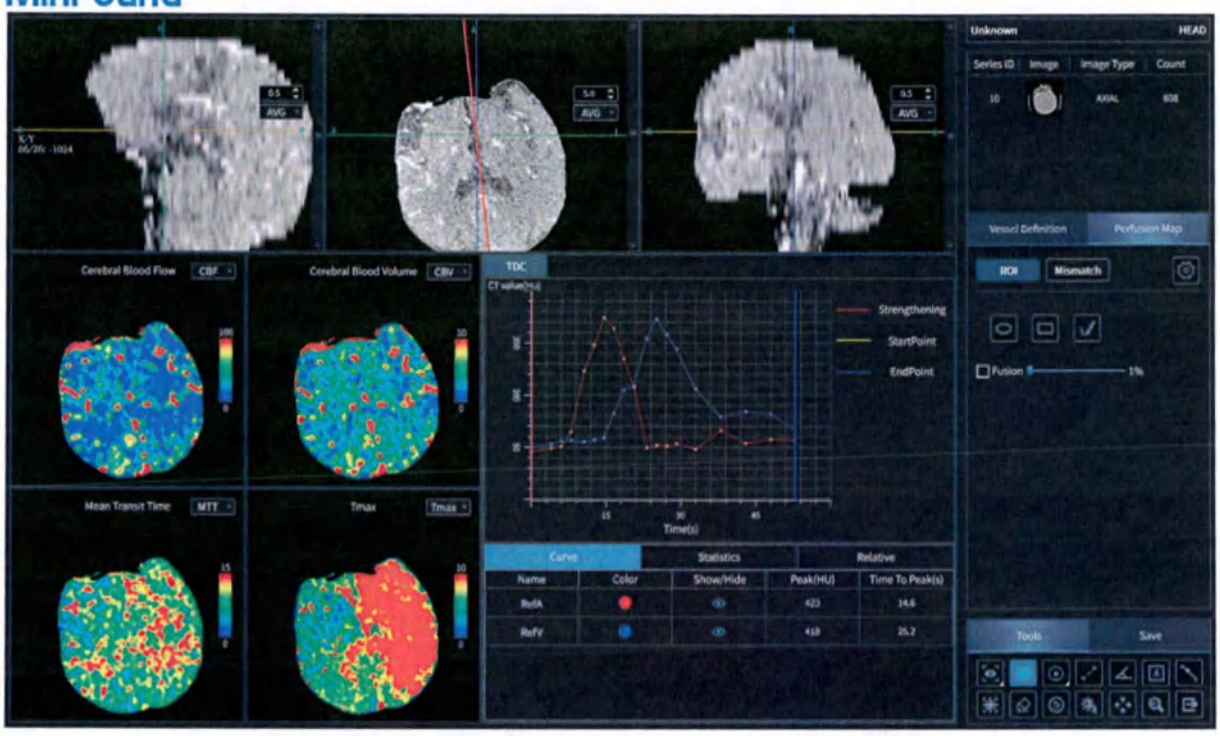


Рисунок 14-6. Интерфейс схемы параметров инфузии

Unknown	Неизвестно
HEAD	ГОЛОВА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
ROI	ROI
Mesmatch	Расхождение
Fusion	Слияние
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
Cerebral Blood Flow CBF	Мозговой кровоток CBF
Cerebral Blood Volume СИМ	Церебральный объем крови CBV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT

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

Tmax	Tmax
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)
Curve	Кривая
Statisics	Статистика
Relative	Сравнение
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
RefV	RefV

Результаты расчета карты параметров перфузии включают CBV, CBF, MTT, TTP, Tmax и PS, которые можно просмотреть, переключая пометки об активности на карте параметров перфузии.CBV, CBF, MTT, Tmax отображаются по умолчанию.

Нажав на цветовую полосу схемы параметров инфузии, можно изменить диапазон и цветовую схему.

[Modify Range] (Изменение диапазона): изменение цветового диапазона (как показано на рисунке 14-7), ввод верхней и нижней границы и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

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

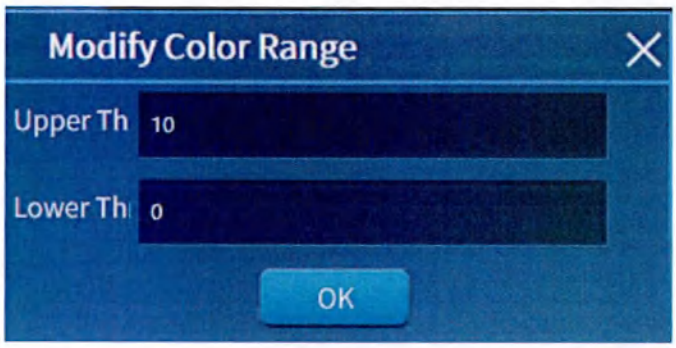


Рисунок 14-7. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th 10	Верхний порог 10
Lower Th 0	Нижний порог 0
OK	OK

[Modify Color Map] (Изменение цветовой схемы): выбор типа цветовой схемы (как показано на рисунке 14-8) и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

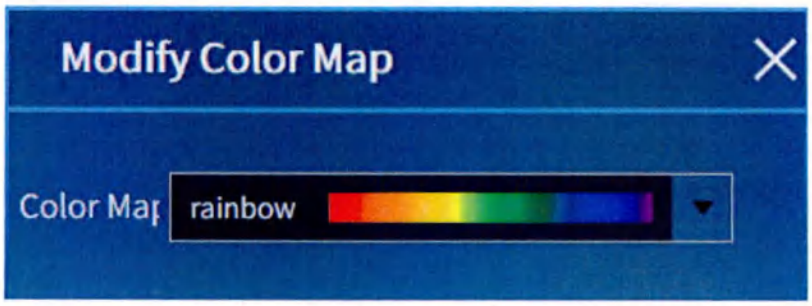


Рисунок 14-8. Изменение цветовой схемы

Modify Color Map	Изменение цветовой схемы
Color Map	Цветовая схема
rainbow	Радуга

14-3-2 Анализ ROI

Нажмите кнопку ROI для входа в интерфейс анализа ROI и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения, чтобы рассчитать значения параметров перфузии (как показано на рисунке 14-9).

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

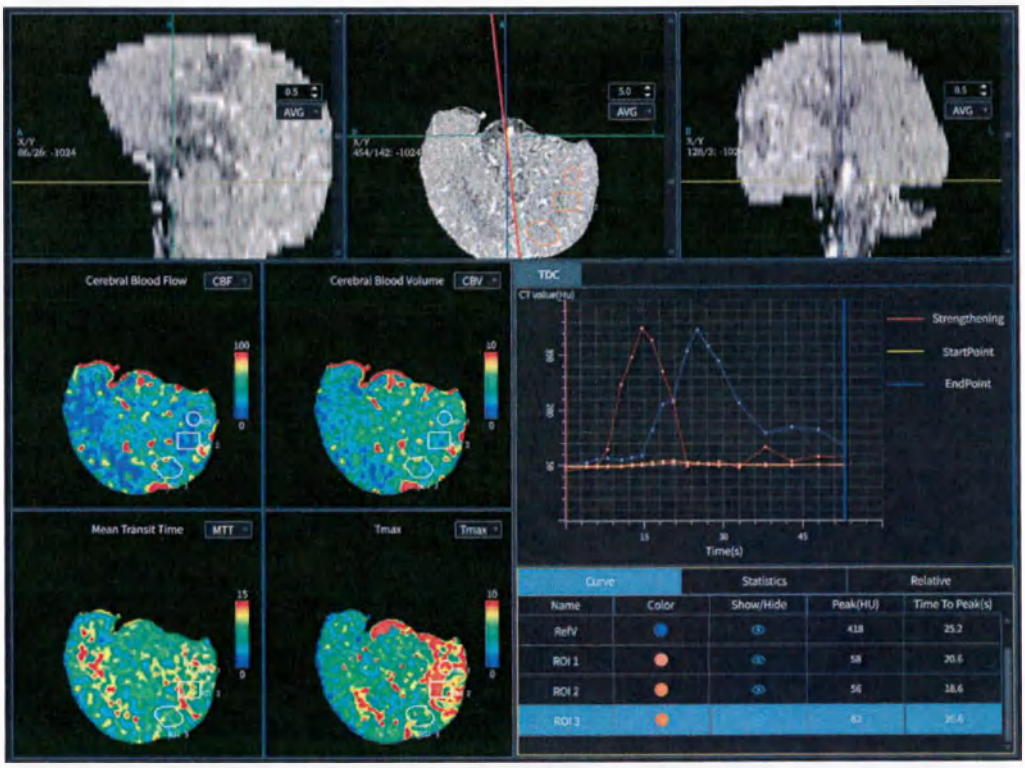


Рисунок 14-9. Анализ ROI

AVG	AVG
Cerebral Blood Flow CBF	Мозговой кровоток CBF
Cerebral Blood Volume СИМ	Церебральный объем крови CBV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
Tmax	Tmax
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Relative	Сравнение
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть

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

Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefV	RefV
ROI1	ROI 1
ROI2	ROI 2
ROI3	ROI 3

ПО поддерживает эллиптические ROI, прямоугольные ROI и ROI произвольной формы.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.
3		Произвольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать ROI произвольной формы.

Щелчок правой кнопкой позволяет изменять, удалять, копировать и отзеркаливать ROI. Отзеркаленная ROI не поддерживает действия при щелчке правой кнопкой.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI. Щелкните правой кнопкой для завершения редактирования.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Copy] (Копировать): копировать ROI.

[Drawing Mirror] (Построение зеркального отображения): построить зеркальную ROI на основе нарисованной зеркальной линии и автоматически присвоить название «sym + ROI».

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

Нажмите кнопку Curve (Кривая), чтобы просмотреть информацию о кривой TDC, включая название ROI, цвет, статус отображения/скрытия, пиковое значение (HU) и время до достижения пика (с). Цвет и статус отображения можно настраивать.

Нажмите кнопку Statistics (Статистика), чтобы просмотреть результаты расчета параметров перфузии ROI (как показано на рисунке 14-10), включая CBV, CBF, MTT, TTP, Tmax и PS. При просмотре можно переключаться между средним значением, среднеквадратическим отклонением (СО) и площадью.

Curve		Statistics			Relative	
ROI	CBF(ml/100g/min)	CBV(ml/100g)	MTT(s)	TTP(s)	Tmax(s)	PS(ml/100g/min)
ROI 1	18.51	3.389	11.368	26.218	9.383	16.914
ROI 2	22.751	3.662	10.637	25.409	8.68	20.224
ROI 3	36.548	4.305	7.656	22.866	5.345	31.508

Mean SD Area/mm²

Рисунок 14-10. Значения параметров инфузии

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Relative	Сравнение
ROI	ROI
CBF(ml/100g/min)	CBF (мл/100 г/мин)
CBV(ml/100g)	CBV (мл/100 г)
MTT(s)	MTT (с)
TTP(s)	TTP (с)
Tmax(s)	Tmax (с)
PS(ml/100g/min)	PS (мл/100 г/мин)
ROI1	ROI 1
ROI2	ROI 2
ROI3	ROI 3
Mean	Среднее значение
SD	СО

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

Area/mm2	Площадь/мм2

Нажмите кнопку Relative (Сравнение), чтобы просмотреть результаты анализа зеркальной ROI (как показано на рисунке 14-11) и рассчитать отношение зеркальной ROI.

Curve		Statistics			Relative	
ROI	rCBF	rCBV	rMTT	rTTP	rTMax	rPS
ROI 1	0.644	0.927	1.451	1.34	2.045	0.708

Рисунок 14-11. Результаты зеркального анализа

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Relative	Сравнение
ROI	ROI
rCBF	rCBF
rCBV	rCBV
rMTT	rMTT
rTTP	rTTP
rTMax	rTMax
rPS	rPS

14-3-3 Анализ ишемической полутени

Протокол анализа инсульта поддерживает анализ ишемической полутени. Нажмите кнопку Mismatch (Расхождение), чтобы открыть интерфейс анализа ишемической полутени (как показано на рисунке 14-12).

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

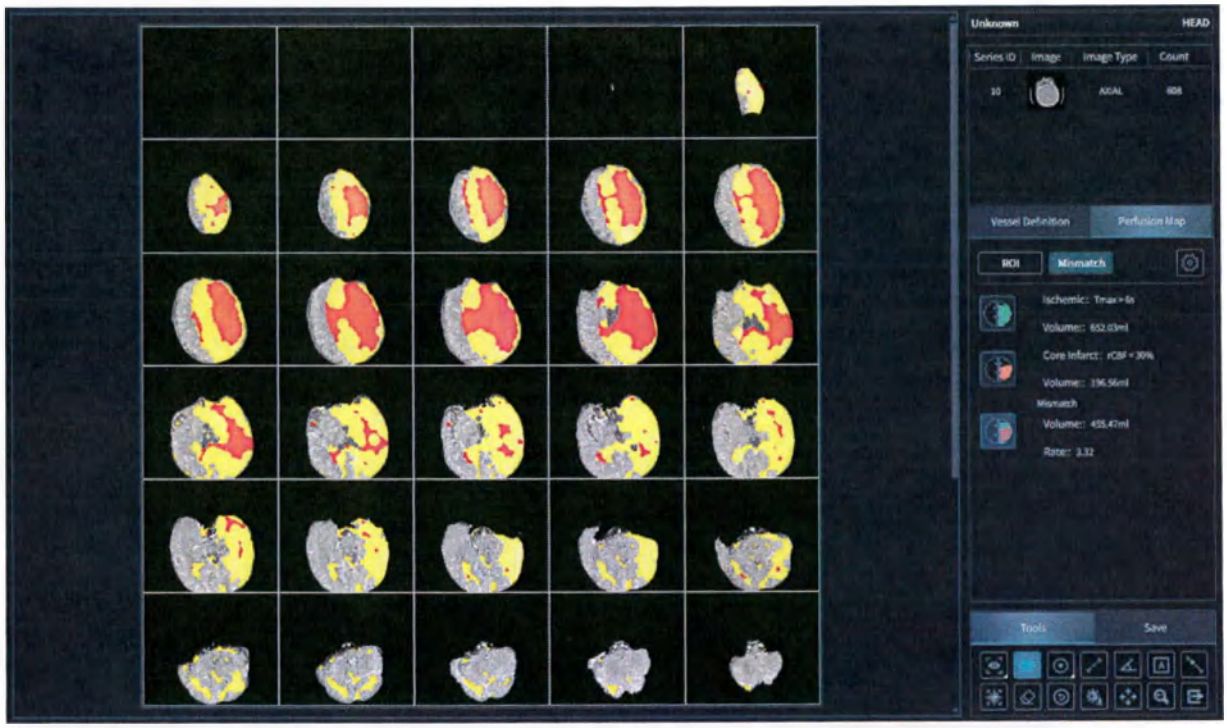


Рисунок 14-12. Интерфейс анализа ишемической полутени

Unknown	Неизвестно
HEAD	ГОЛОВА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
ROI	ROI
Mismatch	Расхождение
Ischemic: Tmax>6s	Ишемическая область: Tmax > 6 с
Volume: 652.03ml	Объем: 652,03 мл
Core Infarct: rCBF<30%	Основная область инфаркта: rCBF < 30 %
Rate: 3.32	Степень: 3,32
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

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

Программа рассчитывает объем основной области инфаркта, ишемической области и области полутени, а также степень расхождения на основе установленного порога.

Номер	Кнопка	Функция
1		Ишемическая область Нажмите на значок для просмотра результатов расчета ишемической области, при этом будет показано сообщение с объемом ишемической области.
2		Основная область инфаркта Нажмите на значок для просмотра результатов расчета основной области инфаркта, при этом будет показано сообщение с объемом основной области инфаркта.
3		Область ишемической полутени Нажмите на значок для просмотра результатов расчета области ишемической полутени, где будут указаны объем и степень расхождения области ишемической полутени.
4		Настройки Нажмите на значок, чтобы войти в окно настроек и задать порог анализа ишемической полутени, включая параметры, пороговые значения и цвета. Threshold Set — Установка порогового значения Mismatch — Расхождение Perfusion Map — Карта перфузии

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

Ischemic	Ишемическая область
Core Infarct	Основная область инфаркта
Parameter Tmax	Параметр Tmax
Parameter rCBF	Параметр rCBF
Threshold 6 s	Пороговое значение 6 с
Threshold 30	Пороговое значение 30
Color	Цвет
Default	По умолчанию
Apply	Применить
Cancel	Отмена

[Default] (По умолчанию): восстановить настройки по умолчанию. Ишемическая область определяется как Tmax > 6 с и обозначается желтым цветом. Основная область инфаркта определяется как rCBF < 30 % и обозначается красным цветом.

[Apply] (Применить): сохранить и применить установленное пороговое значение.

[Cancel] (Отмена): отменить настройки.

14-3-4 Слияние изображений

В данном ПО предусмотрена функция слияния изображений, которая совмещает и отображает исходное изображение с изображением параметров инфузии. Пороговое значение можно регулировать, перетаскивая ползунок (как показано на рисунке 14-13), при этом отображается текущее пороговое значение. 0 % представляет

Рисунок 14-13. Слияние изображений

Fusion	Слияние

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

14-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

15 Программный пакет для оценки перфузии внутренних органов (опционально)

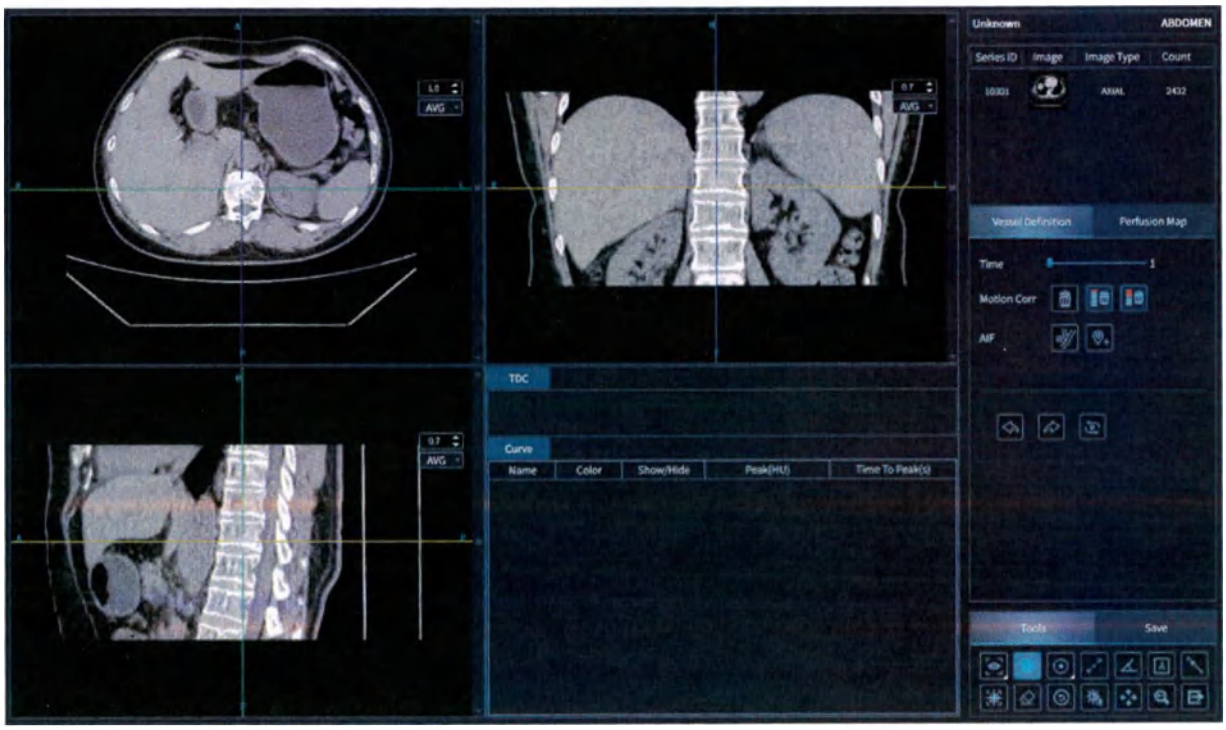
Приложение для анализа перфузии внутренних органов используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии с созданием протоколов анализа опухолей тела и печени. Приложение поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов и создание карты параметров перфузии.

15-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Body Perfusion Analysis (Анализ перфузии тела), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

15-2 Определение кровеносных сосудов

Программа запускает регистрацию изображения, а затем переходит в интерфейс определения сосудов (см. рисунок 15-1), где отображаются проекционные изображения плотности по времени с возможностью переключения между AVG (средн.), MIP и MinIP.



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

Рисунок 15-1. Интерфейс определения сосудов

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
Time	Время
Monitor Corr	Коррекция движения
AIF	AIF
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
TDC	TDC
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)

15-2-1 Просмотр во временной точке

Перетаскивание ползунка временной точки (как показано на рисунке 15-2) позволяет просматривать изображение в разных временных точках, отображая текущую просматриваемую временную точку. Изображение по умолчанию отображается как временная точка 1.

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

Рисунок 15-2. Просмотр во временной точке

Time	Время

15-2-2 Коррекция движения

Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.
4		Отменить действие Нажмите на значок, чтобы отменить предыдущее действие.
5		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
6		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все изменения.

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

15-2-3 Назначение образцов сосудов

Нажмите на значок , щелкните левой кнопкой по изображению поперечного сечения, чтобы нарисовать ROI, отобразить кривую TDC и информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 15-3). Нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть эту функцию.

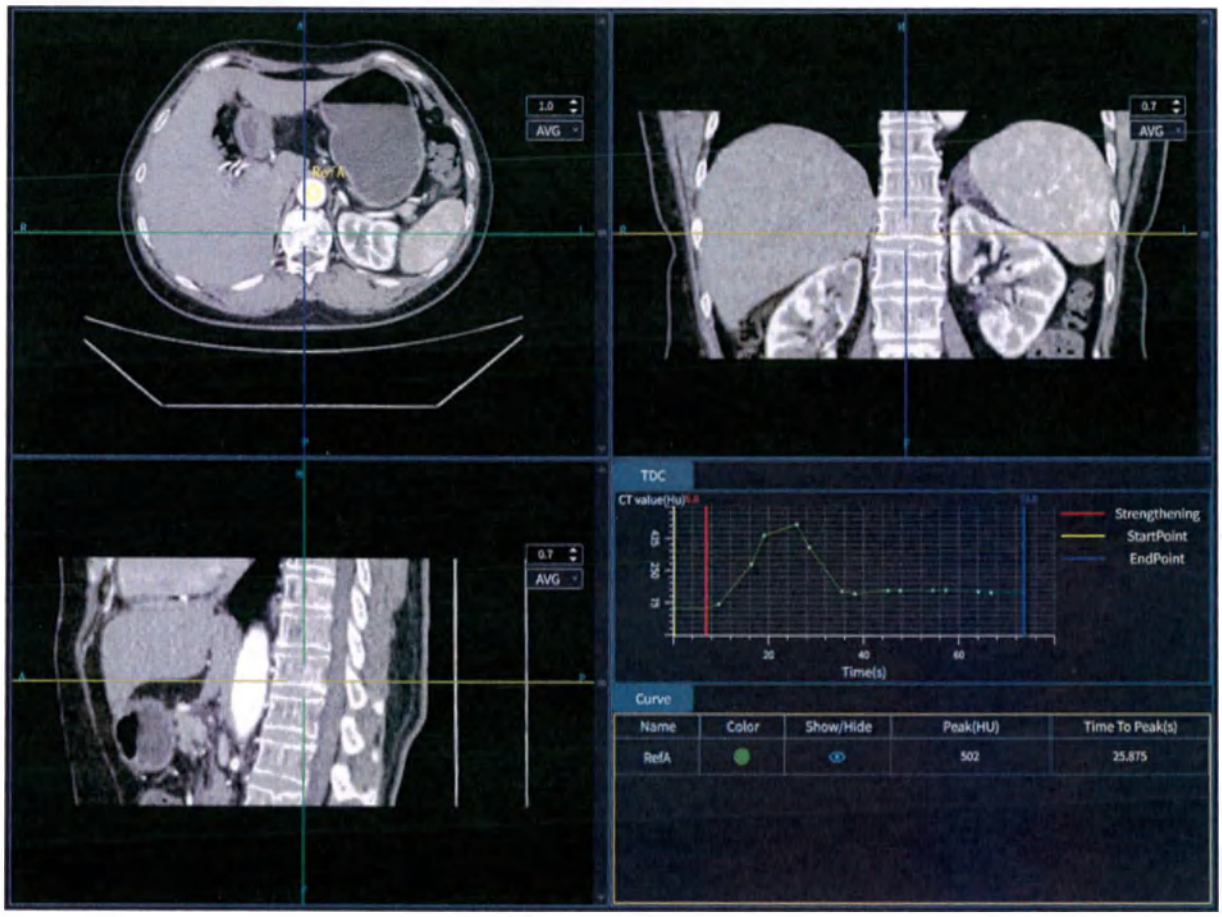


Рисунок 15-3. Кривая TDC

AVG	AVG
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть

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

Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA

Выделите ROI, щелкните правой кнопкой, чтобы отобразить пункты меню, и вы сможете изменять, удалять, копировать и назначать образцы сосудов.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Copy] (Копировать): копировать ROI.

Протокол анализа опухолей тела поддерживает назначение образца артерии.

[Set as reference artery] (Назначить образцом артерии): установить ROI в качестве образца артерии и изменить название ROI на RefA.

Протокол анализа опухолей печени поддерживает назначение образца артерии, образца воротной вены и паренхимы селезенки.

[Set as reference artery] (Назначить образцом артерии): установить ROI в качестве образца артерии и изменить название ROI на RefA.
[Set as reference portal vein] (Назначить образцом воротной вены): установить ROI в качестве образца воротной вены и изменить название ROI на RefPV.

[Set as spleen parenchyma] (Назначить паренхимой селезенки): установить ROI в качестве паренхимы селезенки и изменить название ROI на RefSP.

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

15-2-4 Настройка дополнительной начальной точки

Нажмите на значок , перетащите с помощью мыши начальную точку, конечную точку и маркер дополнительной начальной точки на кривой TDC, а после завершения редактирования нажмите на значок еще раз для завершения настройки. Желтым отмечена начальная точка, синим — конечная, а красным — дополнительная начальная точка.

15-3 Схема параметров инфузии

15-3-1 Расчет схемы параметров перфузии

Нажмите кнопку [Perfusion Map] (Карта перфузии), чтобы войти в интерфейс Infusion Parameter Chart (Схема параметров инфузии) (как показано на рисунке 15-4).

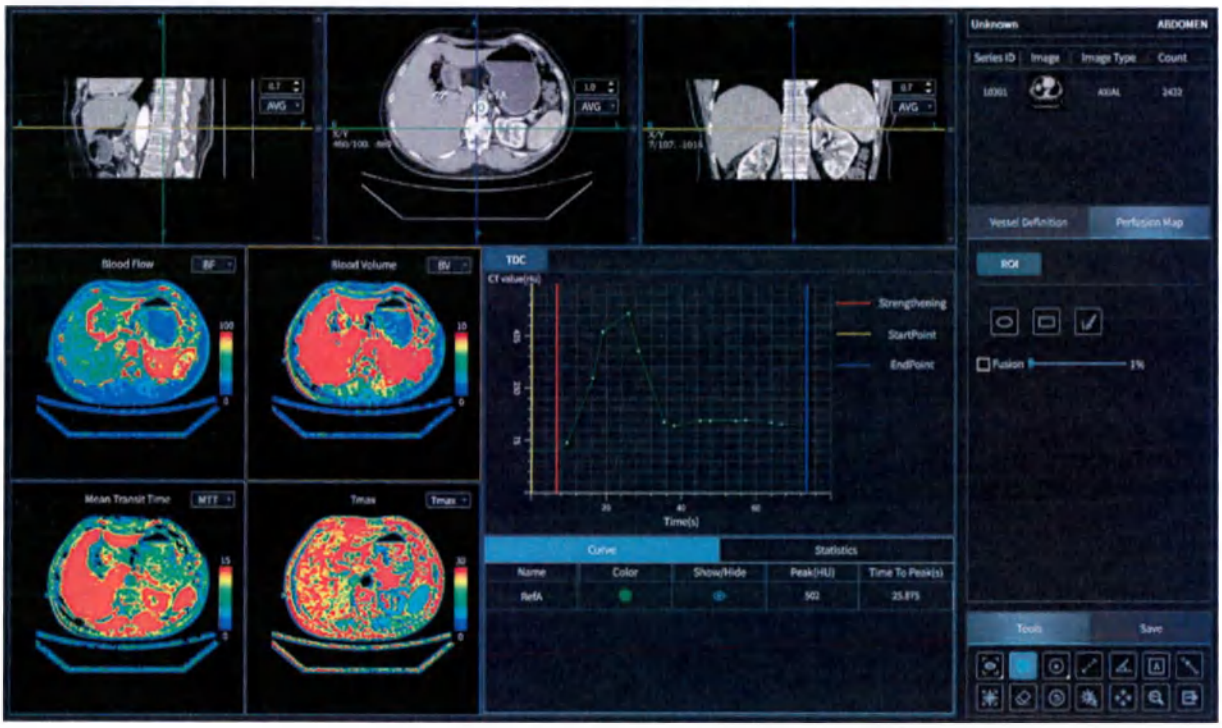


Рисунок 15-4. Интерфейс схемы параметров инфузии

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество

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

AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
ROI	ROI
Fusion	Слияние
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
Blood Flow BF	Кровоток BF
Blood Volume BV	Объем крови BV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
Tmax Tmax	Tmax Tmax
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA

Результаты расчета карты параметров перфузии для опухолей тела включают BV, BF, MTT, TTP, Tmax и PS. Их можно просмотреть, переключив активные пометки на карте параметров перфузии. По умолчанию отображаются BV, BF, MTT, Tmax.

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

Результаты расчета карты параметров перфузии включают HAP, PVP, TLP, HPI, PPI и TTP, которые можно просмотреть, переключая активные пометки на карте параметров перфузии. По умолчанию отображаются HAP, PVP, TLP и HPI.

Нажав на цветовую полосу схемы параметров инфузии, можно изменить диапазон и цветовую схему.

[Scope of modification] (Границы изменения): изменение цветового диапазона (как показано на рисунке 15-5), ввод верхней и нижней границы и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

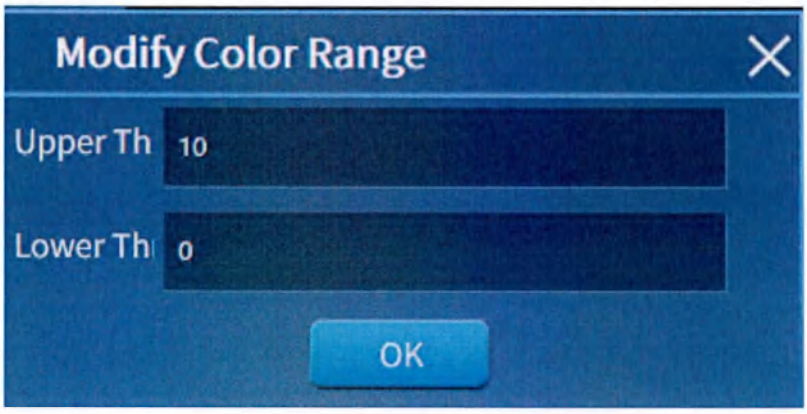


Рисунок 15-5. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th	Верхний порог
Lower Th	Нижний порог
OK	OK

[Modify Color Map] (Изменение цветовой схемы): выбор типа цветовой схемы (как показано на рисунке 15-6) и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

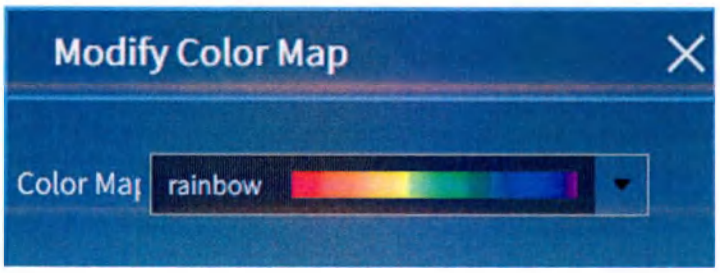


Рисунок 15-6. Изменение цветовой схемы

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

Modify Color Map	Изменение цветовой схемы
Color Map	Цветовая схема
rainbow	Радуга

15-3-2 Анализ ROI

Нажмите кнопку ROI Analysis (Анализ ROI) для входа в интерфейс анализа ROI и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения, чтобы рассчитать значения параметров перфузии (как показано на рисунке 15-7).

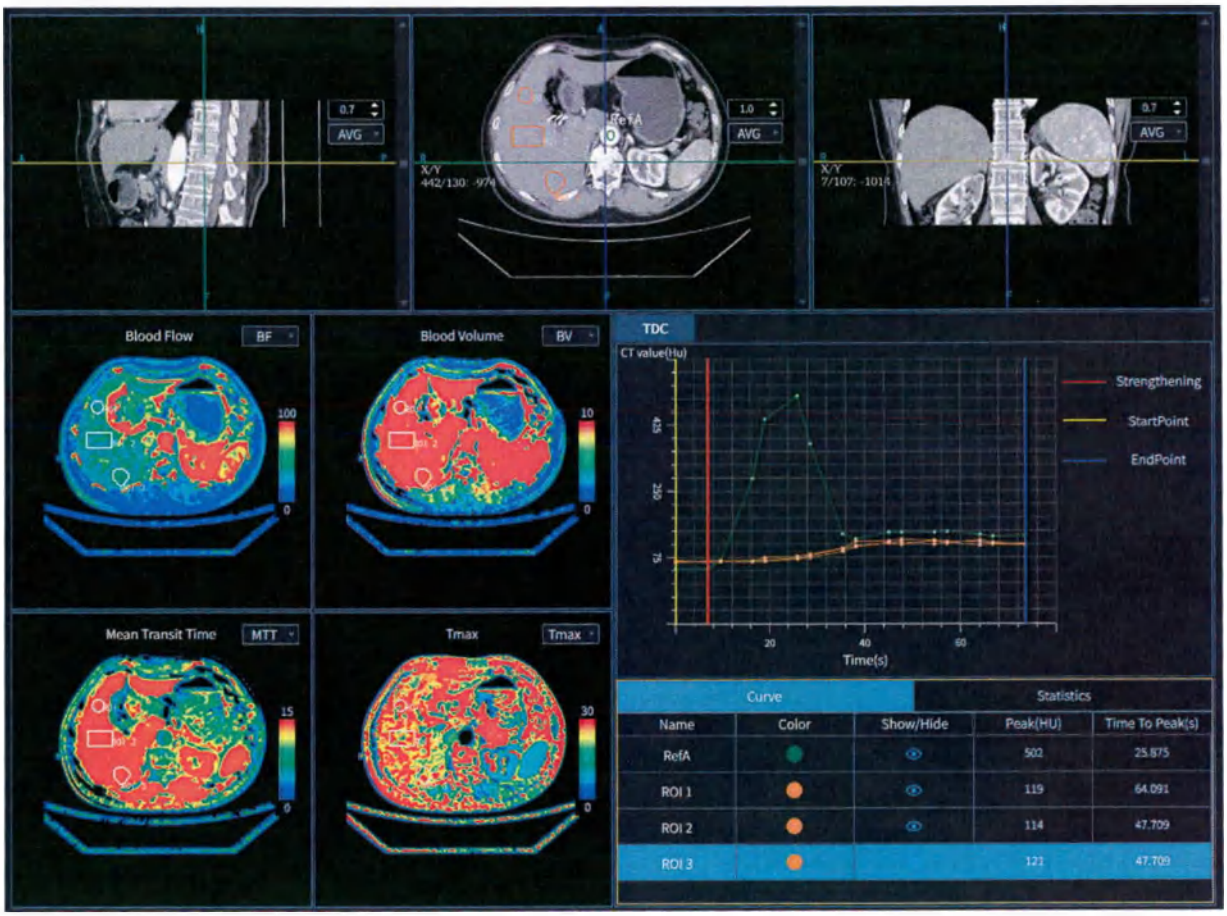


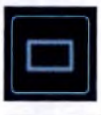
Рисунок 15-7. Анализ ROI

AVG	AVG
Blood Flow BF	Кровоток BF
Blood Volume BV	Объем крови BV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT

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

Tmax Tmax	Tmax Tmax
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
ROI 1	ROI 1

ПО поддерживает эллиптические ROI, прямоугольные ROI и ROI произвольной формы.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.
3		Произвольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать ROI произвольной формы.

Щелчок правой кнопкой позволяет изменять, удалять, копировать и отзеркаливать ROI.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI. Щелкните правой кнопкой для завершения редактирования.

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

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Copy] (Копировать): копировать ROI.

Нажмите кнопку Curve (Кривая), чтобы просмотреть информацию о кривой TDC, включая название ROI, цвет, статус отображения/скрытия, пиковое значение (HU) и время до достижения пика (с). Цвет и статус отображения можно настраивать.

Нажмите кнопку Perfusion Parameters (Параметры перфузии), чтобы просмотреть результаты расчета параметров перфузии ROI (15-8). Протокол исследования опухолей тела включает BV, BF, MTT, TTP, Tmax и PS. Протокол исследования опухолей печени включает HAP, PVP, TLP, HPI, PPI и TTP. Можно переключиться на просмотр среднего значения, дисперсии и площади; по умолчанию отображается среднее значение.

Curve				Statistics		
ROI	BF(ml/100g/min)	BV(ml/100g)	MTT(s)	TTP(s)	Tmax(s)	PS(ml/100g/min)
ROI 1	37.719	13.959	22.553	46.614	31.318	21.29
ROI 2	38.737	12.184	19.156	43.104	27.571	26.255
ROI 3	42.303	14.185	20.33	40.532	25.159	29.497

Mean SD Area/mm²

Рисунок 15-8. Значения параметров инфузии

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
ROI	ROI
BF(ml/100g/min)	BF (мл/100 г/мин)
BV(ml/100g)	BV (мл/100 г)
MTT(s)	MTT (с)
TTP(s)	TTP (с)
Tmax(s)	Tmax (с)
PS(ml/100g/min)	PS (мл/100 г/мин)
Mean	Среднее значение

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

SD	CO
Area/mm2	Площадь/мм2

15-3-3 Слияние изображений

В данном ПО предусмотрена функция слияния изображений, которая совмещает и отображает исходное изображение с изображением параметров инфузии. Пороговое значение можно регулировать, перетаскивая ползунок (как показано на рисунке 14-13), при этом отображается текущее пороговое значение. 0 % представляет

Рисунок 14-13. Слияние изображений

Fusion	Слияние

15-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

16 Программный пакет для анализа стоматологических изображений (опционально)

ПО для анализа стоматологических изображений позволяет получать панорамные карты поверхностей и изображения поперечных сечений зубов.

16-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Dental Analysis (Анализ зубов), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

16-2 Определение поперечного сечения

Нажмите кнопку Set Plane (Установить плоскость), чтобы войти в интерфейс определения поперечного сечения (см. рисунок 16-1). Поверните или переместите линию плоскости и выберите подходящее поперечное сечение для определения панорамной кривой.

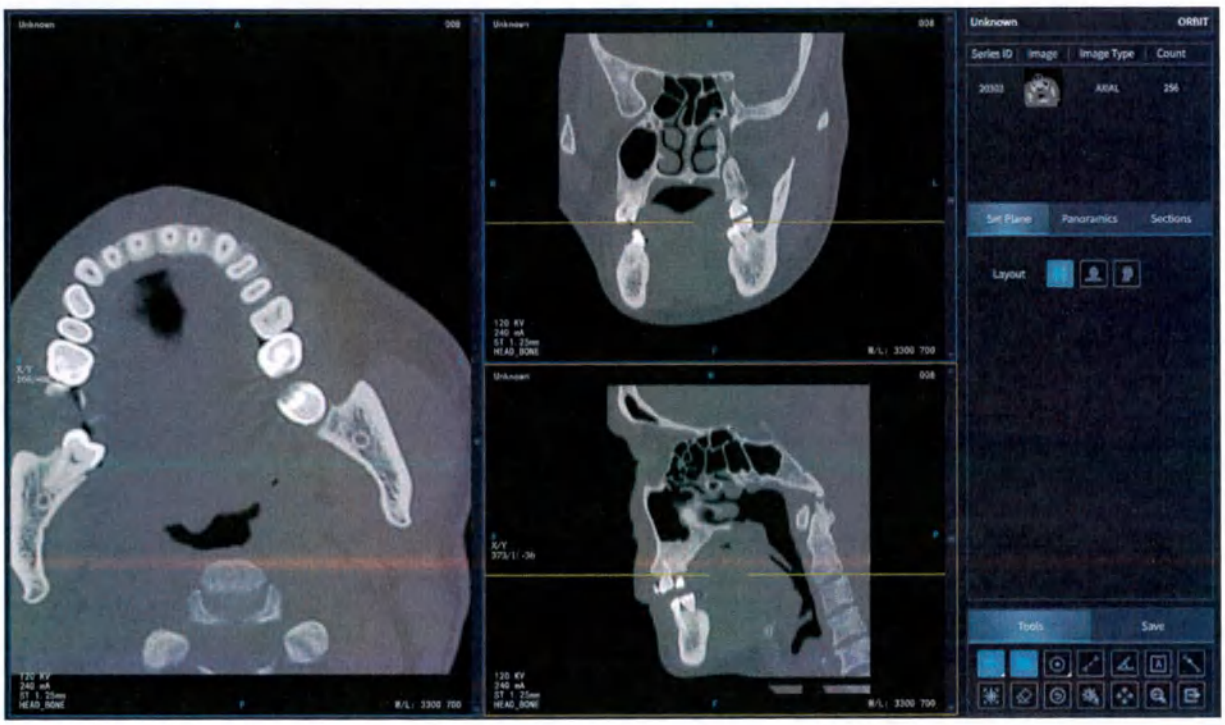


Рисунок 16-1. Интерфейс определения поперечного сечения

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

Unknown	Неизвестно
ORBIT	ОРБИТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Set Plane	Установить плоскость
Panoramics	Панорамная кривая
Sections	Сечения
Layout	Компоновка
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
120 KV 240 mA ST 1.25mm HEAD_BONE	120 кВ 240 мА ST 1,25 мм КОСТИ_ЧЕРЕПА
W/L:	Ширина/уровень окна:

Нажмите кнопку Layout (Компоновка), чтобы переключить отображаемую компоновку. По умолчанию применяется альбомная ориентация.

Номер	Кнопка	Функция
1		Проекция поперечного сечения Нажмите на этот значок, чтобы показать проекцию поперечного сечения.
2		Проекция коронального сечения Нажмите на этот значок, чтобы показать проекцию коронального сечения.
3		Проекция сагиттального сечения Нажмите на этот значок, чтобы показать проекцию сагиттального сечения.

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

16-3 Определение панорамной кривой

Нажмите кнопку Panoramic (Панорамная кривая), чтобы войти в интерфейс определения панорамной кривой (как показано на рисунке 16-2), где можно задать панорамную кривую и вывести панорамный график поверхности на основе параметров отображения.

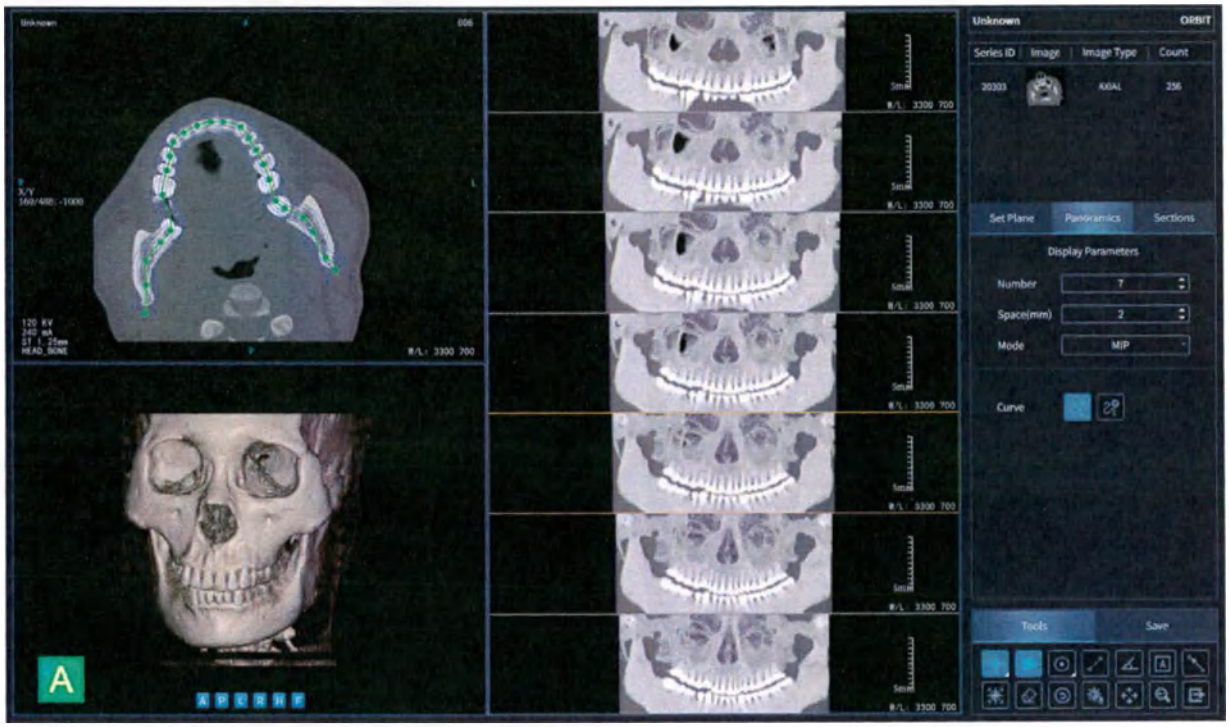


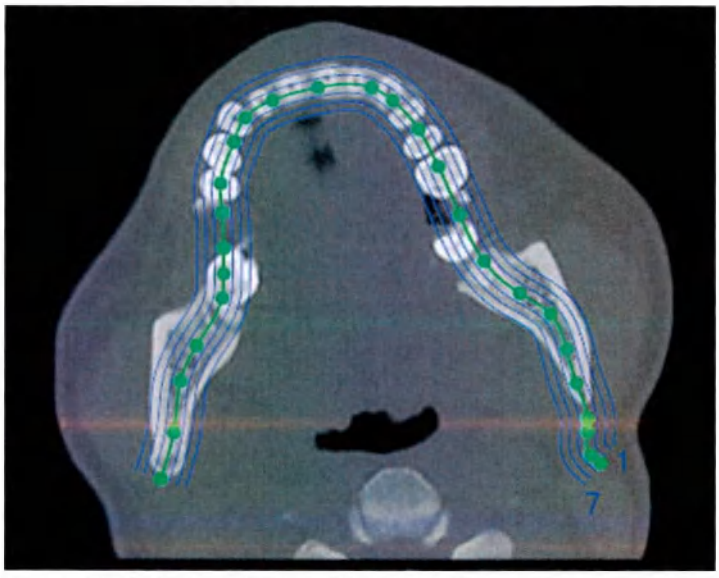
Рисунок 16-2. Интерфейс определения панорамной кривой

Unknown	Неизвестно
ORBIT	ОРБИТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Set Plane	Установить плоскость
Panoramics	Панорамная кривая
Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим

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

MIP	MIP
Curve	Кривая
Sections	Сечения
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
120 KV 240 mA ST 1.25mm HEAD_BONE	120 кВ 240 мА ST 1,25 мм КОСТИ_ЧЕРЕПА
W/L:	Ширина/уровень окна:

16-3-1 Определение панорамной кривой

Номер	Кнопка	Функция
1		Определение кривой Нажмите на значок, в левом верхнем окне последовательно выберите точки и выведите на экран панорамный график поверхности в реальном времени. Щелчок правой кнопкой после выбора всех точек завершает операцию. Нажмите на этот значок, чтобы закрыть функцию. 
2		Редактирование кривой

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

		Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, переместите контрольные точки или сдвиньте кривую и еще раз нажмите на значок для завершения операции и обновления панорамной карты поверхности.

16-3-2 Настройка параметров

Программа поддерживает настройку параметров отображения панорамных криволинейных графиков (как показано на рисунке 16-3), включая количество, интервал и режим. Количество по умолчанию — 7, интервал по умолчанию — 2, режим по умолчанию — максимальная плотность.

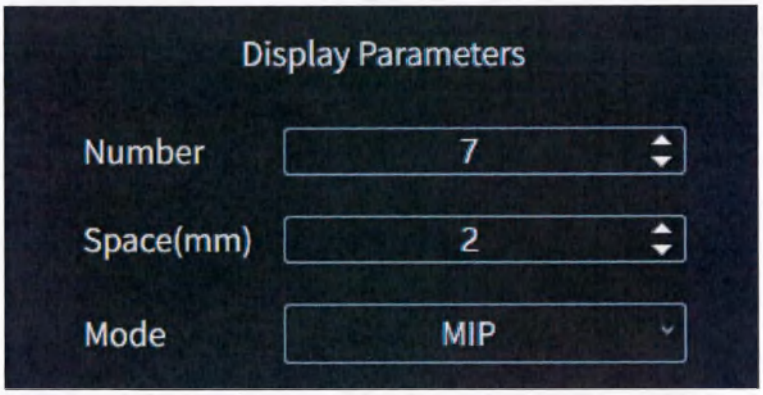


Рисунок 16-3. Параметры панорамного отображения поверхности

Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим
MIP	MIP

16-4 Линия зубов

Нажмите кнопку Sections (Сечения), чтобы войти в интерфейс Tooth Line (Линия зубов) (как показано на рисунке 16-4), где можно просмотреть изображение поперечного сечения зубов.

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

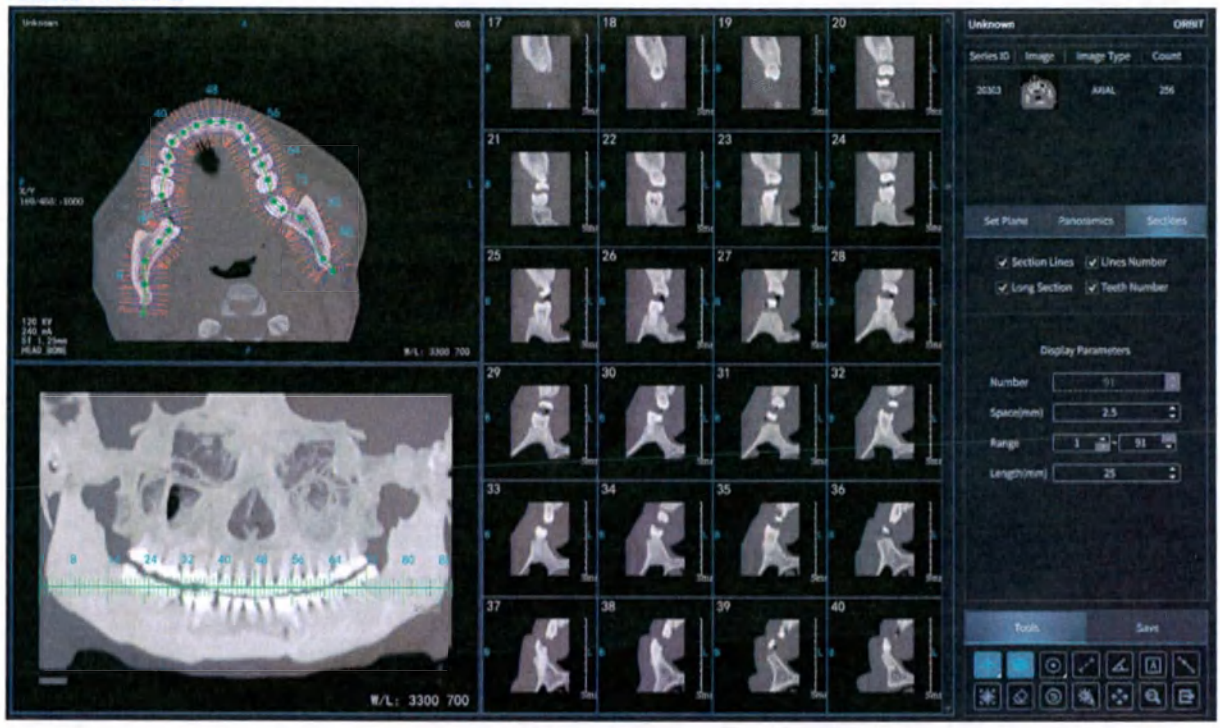


Рисунок 16-4. Интерфейс линии зубов

Unknown	Неизвестно
ORBIT	ОРБИТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Set Plane	Установить плоскость
Panoramics	Панорамная кривая
Sections	Сечения
Section Lines	Линии сечения
Long Section	Продольное сечение
Lines Number	Номера линий
Teeth Number	Номера зубов
Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим

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

Range	Диапазон
Length(mm)	Длина (мм)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
120 KV 240 mA ST 1.25mm HEAD_BONE	120 кВ 240 мА ST 1,25 мм КОСТИ_ЧЕРЕПА
W/L:	Ширина/уровень окна:

16-4-1 Показать/скрыть

Программа поддерживает отображение/скрытие линий сечений, номеров линий сечений, продольных сечений и номеров зубов (как показано на рисунке 16-5).

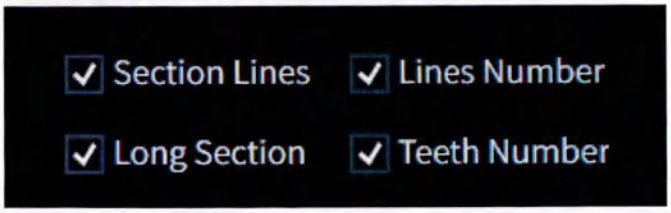


Рисунок 16-5. Показать/скрыть

Section Lines	Линии сечения
Long Section	Продольное сечение
Lines Number	Номера линий
Teeth Number	Номера зубов

[Section line] (Линия сечения): поставьте флажок, чтобы отобразить линию сечения; снимите флажок, чтобы скрыть линию сечения. По умолчанию флажок стоит.

[Line number] (Номера линий): поставьте флажок, чтобы отобразить номер линии поперечного сечения; снимите флажок, чтобы скрыть номер линии поперечного сечения. По умолчанию флажок стоит.

[Long section] (Продольное сечение): поставьте флажок, чтобы отобразить линейку зубов; снимите флажок, чтобы скрыть линейку зубов. По умолчанию флажок стоит.

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

[Teeth number] (Номера зубов): поставьте флажок, чтобы отобразить номера зубов; снимите флажок, чтобы скрыть номера зубов. По умолчанию флажок стоит.

16-4-2 Настройка параметров

ПО поддерживает настройку параметров отображения поперечных сечений зубов (как показано на рисунке 16-6), включая номер, интервал, диапазон отображения и длину.

Рисунок 16-6. Параметры панорамного отображения поверхности

Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим
Range	Диапазон
Length(mm)	Длина (мм)

16-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

17 Программный пакет для совмещения изображений различных модальностей (опционально)

Инструмент слияния изображений используется для слияния изображений ПЭТ и КТ и позволяет просматривать и измерять изображения.

17-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Image Fusion (Слияние изображений), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

17-2 Компоновка

Войдите в интерфейс слияния изображений (как показано на рисунке 17-1), где можно выбрать тип компоновки. Нажмите кнопку [Layout Type] (Тип компоновки), и вы сможете выбрать один из вариантов: Layout3X3A, Layout3X3B, Layout2X4A_VR, Layout2X4B_VR, Layout2X3A, Layout2X3B, Layout2X2A_VR, Layout2X2B, Layout2X2C_VR, Layout2X2D, Layout2X2E, Layout2X2F, Layout3X2A и Layout3X2B.

A и B используются только для различения различных компоновок и комбинаций при одном и том же типе компоновки.

Метка VR означает, что данная компоновка позволяет включить отображение в режиме VR.

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

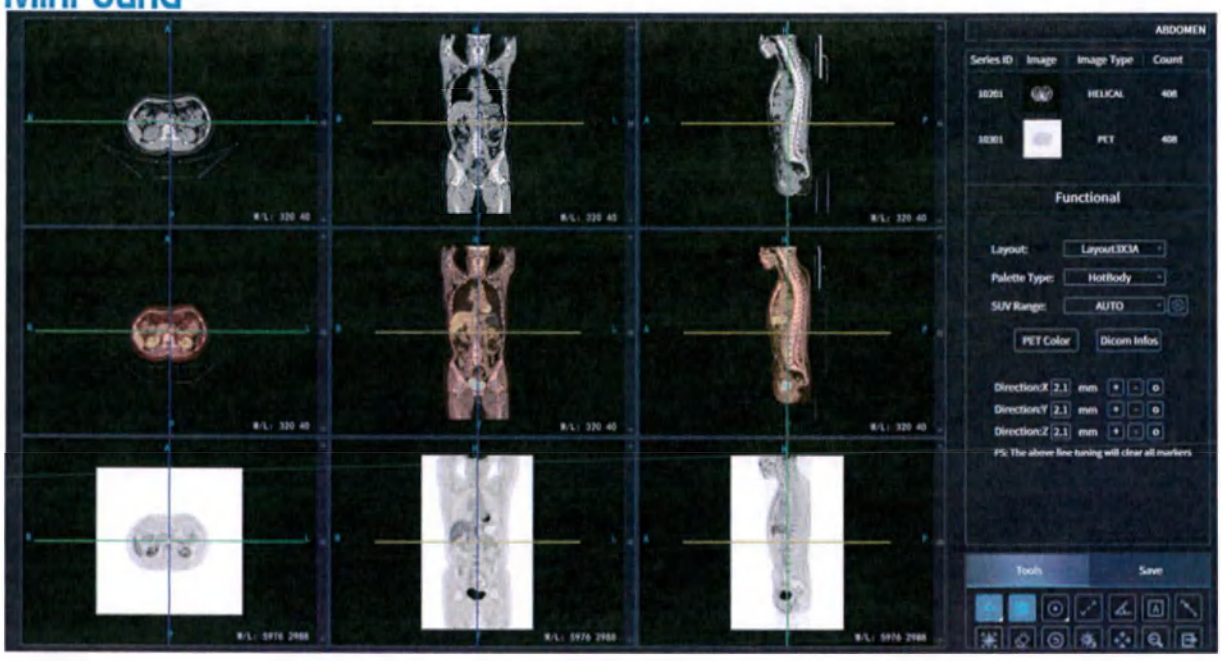


Рисунок 17-1. Интерфейс слияния изображений

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
HELICAL	СПИРАЛЬНОЕ
PET	ПЭТ
Functional	Функции
Layout:	Компоновка:
Layout3X3A	Layout3X3A
Palette Type:	Тип палитры:
HotBody	HotBody
SUV Range:	Диапазон SUV:
AUTO	АВТОМАТИЧЕСКИ
PET Color	Цвет ПЭТ
Dicom Infos	Сведения о DICOM
Direction:X mm	Направление: X мм
Direction:Y mm	Направление: Y мм
Direction:Z mm	Направление: Z мм

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

PS: The above fine tuning will clear all markers	PS: при изменении настроек выше будут удалены все отметки.
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
W/L:	Ширина/уровень окна:

17-3 Метки DICOM

Нажмите кнопку DICOM Tags (Метки DICOM), чтобы открыть окно просмотра меток DICOM (как показано на рисунке 17-2), в котором можно выбрать просмотр информации о DICOM ПЭТ или КТ. Поддерживается поиск целевых меток, а значения меток можно просматривать, но нельзя редактировать.

Рисунок 17-2. Метки DICOM

Dicom Infos	Сведения о DICOM
CT	КТ
PET	ПЭТ
AccessionNumber	Идентификационный номер
AcquisitionDate	Дата обследования

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

AcquisitionTime	Время обследования
BitsAllocated	Выделено битов
BitsStored	Сохранено битов
BodyPartExamined	Обследуемая часть тела
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Columns	Колонки
ContentDate	Дата содержимого
ContentTime	Время содержимого
ConvolutionKernel	Ядро свертки
Abdomeo_STND	Abdomen_STND
DataCollectionDiameter	Диаметр сбора данных
Exposure	Степень воздействия
ExposureTime	Время воздействия
FilterType	Тип фильтра
Large	Крупный
FrameOfReferenceUID	UID системы координат
GantryDetectorTilt	Наклон детектора гентри
HighBit	Биты с высоким уровнем
ImageOrientationPatient	Ориентация изображения пациента
ImagePositionPatient	Положение изображения пациента
ImageType	Тип изображения
ORIGINAL\PRIMARY\HELICAL	ОРИГИНАЛЬНОЕ\ПЕРВИЧНОЕ\СПИРАЛЬНОЕ
InstanceNumber	Номер копии программы
KVP	КВП
Manufacturer	Производитель
MinFound	MinFound

17-4 Цветовая палитра

Нажмите кнопку Palette Type (Тип палитры) и выберите нужный тип палитры для управления псевдоцветом изображения ПЭТ. Типы палитр: HotBody, HotIron, HotMetalBlue, PET, PET_Blue,

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

PET20Step, Autumn, Bone, Jet, Winter, Rainbow, Ocean, Summer, Spring, Cool, HSV, Pink и Parula.

17-5 Диапазон предустановленных значений SUV

Нажмите кнопку Preset value range (Диапазон предустановленных значений), выберите нужную опцию, настройте диапазон значений SUV для изображения ПЭТ, включая AUTO (автоматически), SUV_HEAD (голова), SUV_BODY (тело).

Нажмите на значок , чтобы открыть окно настроек SUV (см. рисунок 17-3), в котором можно изменить заданные значения SUV_HEAD и SUV_BODY.

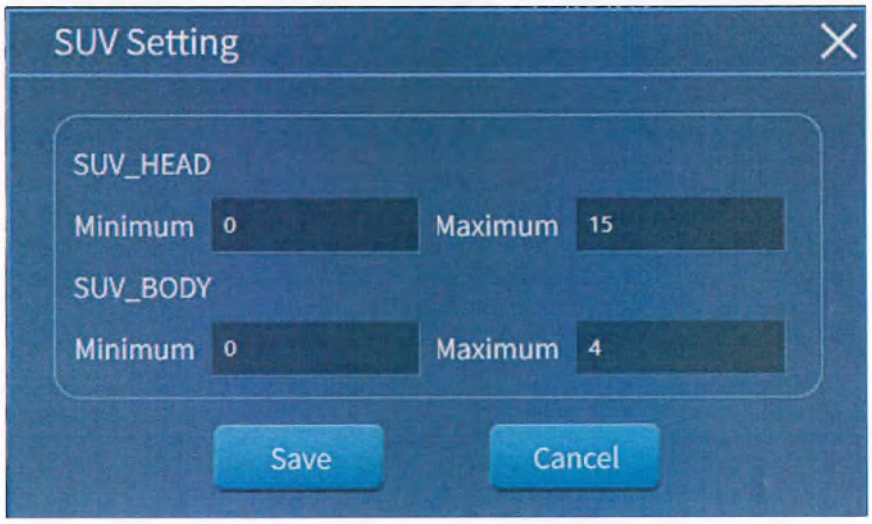


Рисунок 17-3. Настройки SUV

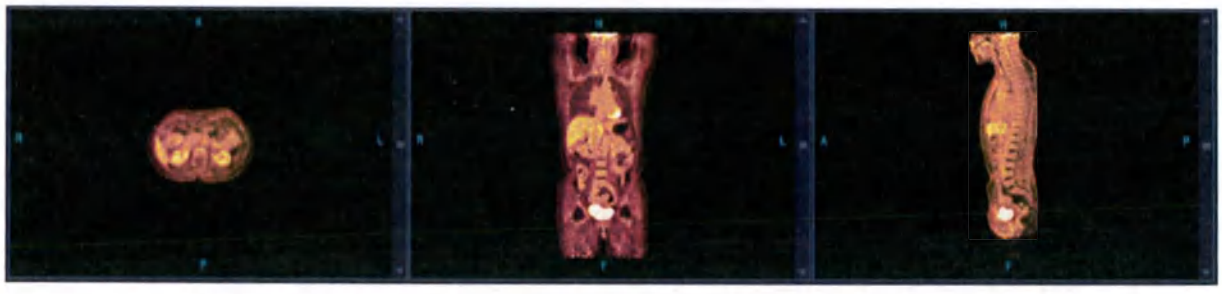
SUV Setting	Настройки SUV
SUV.HEAD	SUV_HEAD
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
SUV_BODY	SUV_BODY
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

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

17-6 Цветная ПЭТ

Нажмите кнопку [PET coloring] (Цветная ПЭТ), чтобы отобразить ПЭТ-изображение в цветном режиме (как показано на рисунке 17-4).

До включения режима цветной ПЭТ



После включения режима цветной ПЭТ

Рисунок 17-4. Цветная ПЭТ

17-7 Регистрация вручную

ПО поддерживает регистрацию вручную (как показано на рисунке 17-5). Выбрав целевое изображение и вручную отрегулировав значения осей X/Y/Z, можно точно настроить пространственное положение ПЭТ/КТ для относительного переноса.

«+» означает перенос в положительном направлении по оси, «–» — перенос в отрицательном направлении, а «o» — восстановление исходного состояния.

[2.1] представляет собой размер шага для каждого движения и поддерживает только числовой ввод и ввод с десятичной точкой.

При ручной корректировке переноса все маркеры ROI будут удалены.

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

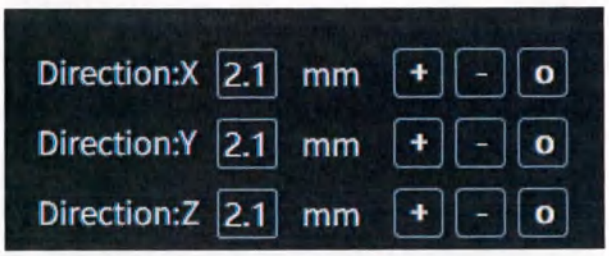


Рисунок 17-5. Регистрация вручную

Direction:X mm	Направление: X мм
Direction:Y mm	Направление: Y мм
Direction:Z mm	Направление: Z мм

17-8 Ползунок

Отобразить полосу прокрутки при наведении курсора на область полосы прокрутки можно следующим образом.

- Перемещайте ползунок справа вверх и вниз, чтобы настроить SUV-диапазон снимка ПЭТ.
- Перемещайте ползунок слева вверх и вниз, чтобы настроить уровень слияния при наложении изображений КТ и ПЭТ.

17-9 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

18 Программный пакет для анализа сердца и коронарных сосудов (опционально)

ПО для анализа сердца и коронарных сосудов используется для обработки и анализа изображений КТА коронарных сосудов и поддерживает ряд рабочих процессов, включая выделение и анализ коронарных артерий.

18-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Coronary Artery Analysis (Анализ коронарных артерий), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

18-2 Выделение коронарных артерий

Программа запускается при выделении сердца, выделении дерева коронарных артерий и осевой линии, присвоении названий коронарным артериям, после чего открывается интерфейс выделения коронарных артерий (как показано на рисунке 18-1), где отображаются изображения VR и CPR, выровненное изображение CPR и сосудистые зонды.

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

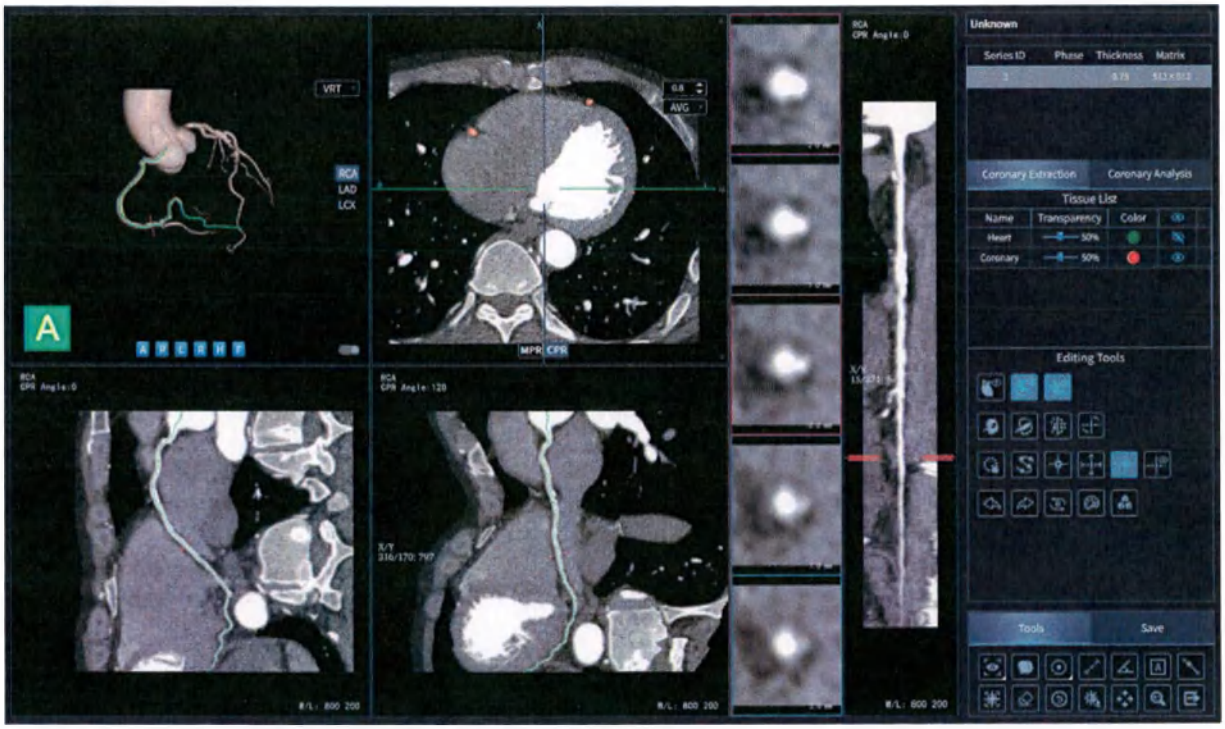


Рисунок 18-1. Интерфейс выделения коронарных артерий

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Phase	Фаза
Thickness	Толщина
Matrix	Матрица
Coronary Extraction	Выделение коронарных артерий
Coronary Analysis	Анализ коронарных артерий
Tissue List	Список тканей
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Heart	Сердце
Coronary	Коронарная артерия
Editing Tools	Инструменты редактирования
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG

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

RCA CPR Angle:0	RCA Угол CPR: 0
RCA LAD LCX	RCA LAD LCX
W/L:	Ширина/уровень окна:

18-2-1 Список органов

Список органов содержит выделенные органы (как показано на рисунке 18-2) и позволяет отображать/скрывать, настраивать цвет и прозрачность моделей органов на изображении MPR.

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа. По умолчанию скрыта.
2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.
3. Настройка прозрачности: сдвигайте бегунок влево или вправо, чтобы настроить прозрачность модели.

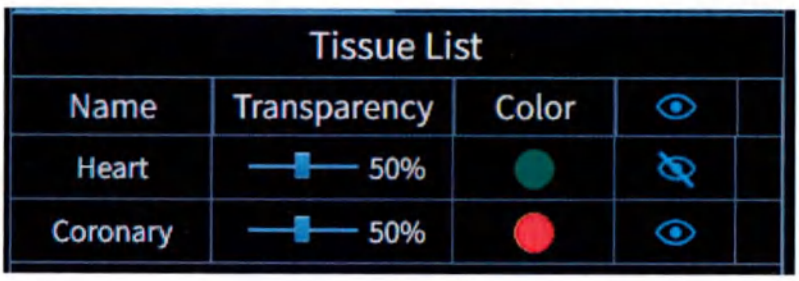


Рисунок 18-2. Список органов

Tissue List	Список тканей
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Heart	Сердце
Coronary	Коронарная артерия

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

18-2-2 Список сосудов

В списке сосудов отображаются выделенные коронарные артерии (как показано на рисунке 18-3). Нажмите на название сосуда, чтобы просмотреть CPR- и выровненное CPR-изображения сосуда и сосудистый зонд.

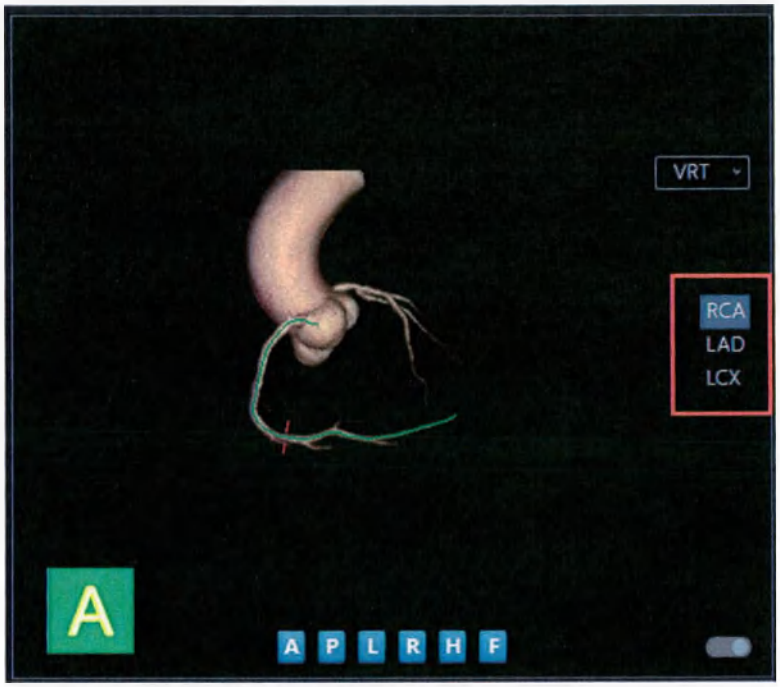


Рисунок 18-3. Список кровеносных сосудов

VRT	VRT
RCA LAD LCX	RCA LAD LCX

Щелкните правой кнопкой, чтобы выбрать [Rename] (Изменить название) или [Delete vessel] (Удалить сосуд).

[Name Modification] (Изменение названия): нажмите, чтобы выбрать название сосуда. Допускается пользовательская настройка.

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

[Delete blood vessels] (Удалить кровеносные сосуды): удалить кровеносные сосуды.

RCA	RCA
R-PDA	R-PDA
LM	LM
LAD	LAD
D1	D1
D2	D2
LCX	LCX
OM1	OM1
OM2	OM2
L-PDA	L-PDA
R-PLB	R-PLB
RI	RI
L-PLB	L-PLB
Custom	Пользовательская настройка

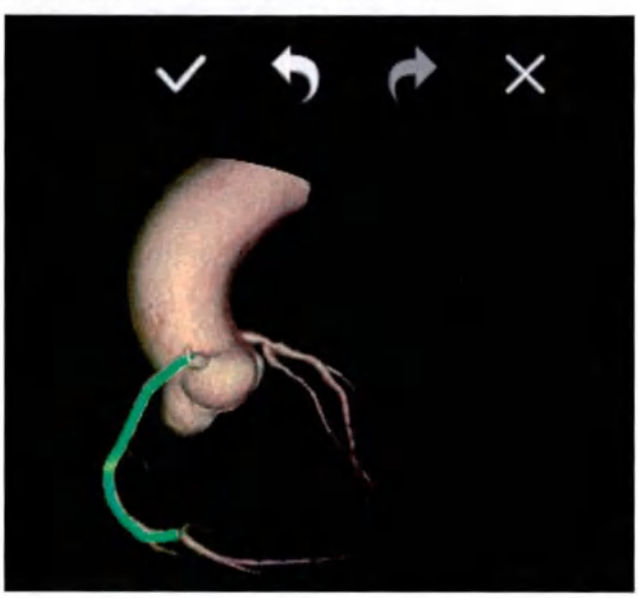
18-2-3 Функциональная область

Номер	Кнопка	Функция

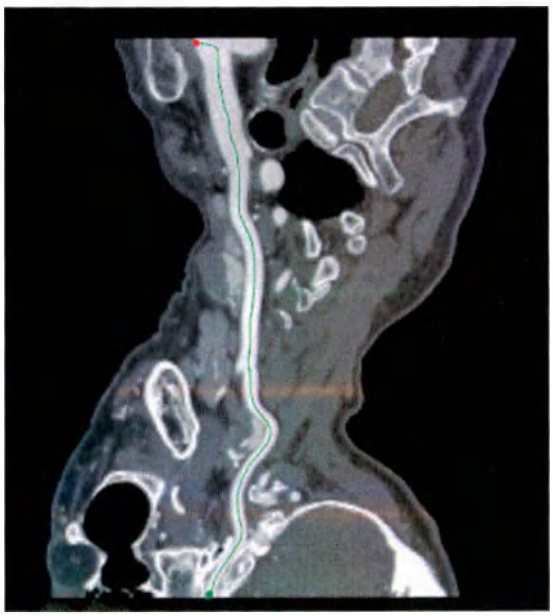
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1		Показать/скрыть сердце Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть сердце.
2		Показать/скрыть Дерево коронарных артерий. Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть дерево коронарных артерий.
3		Показать/скрыть список сосудов Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть список сосудов.
4		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
5		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
6		Фильтр тканей 1. Нажмите на значок, чтобы открыть окно фильтра тканей. 2. Выберите размер: большой (5 мм³), средний (3 мм³), маленький (1 мм³). По умолчанию выбирается большой размер. Также можно ввести размер вручную. 3. Нажмите [Remove] (Удалить) для скрытия отображения органов, размер которых меньше порогового; нажмите [Cancel] (Отмена) для отмены фильтрации тканей.
7		Область роста 1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления

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

		отображения роста органов. 2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом. 3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. 4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей. 5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.
8		Добавить осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления. Нажмите несколько раз на изображение VR для добавления осевой линии. После подтверждения в список выделенных кровеносных сосудов добавляется новый кровеносный сосуд с названием Unnamed (Без названия).  Функции на панели управления : подтвердить

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

		: отменить действие : повторить действие : отмена
9		Повернуть вокруг осевой линии Нажмите на значок и перетащите ползунок, чтобы отрегулировать угол поворота для выравнивания изображения сосуда. Выравнивание изображения поддерживает вращение на 360 градусов вокруг осевой линии.
10		Редактирование осевой линии Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте осевую линию на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
11		Удлинить/укоротить осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, переместите точку для удлинения/укорочения осевой линии на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции. 

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

12		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.
13		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.
14		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
15		Повторить действие Повторить отмененное действие.
16		Сбросить Сброс до исходного состояния.
17		Позиционирование Если эта функция включена, позиционирование изображений VR и MPR синхронизируется.
18		Редактировать шаблон Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно Edit Template (Редактировать шаблон).
19		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно выбора шаблона.

18-3 Анализ коронарных артерий

Открывает инструмент анализа коронарных артерий на предмет стеноза сосудов и анализа бляшек. По умолчанию открывается интерфейс анализа стеноза (как показано на рисунке 13-7). Список сосудов переключается на просмотр CPR, выровненного изображения CPR, сосудистых зондов и профиля. Изображение сосудистого зонда отображает площадь, длину и диаметр сосуда.

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

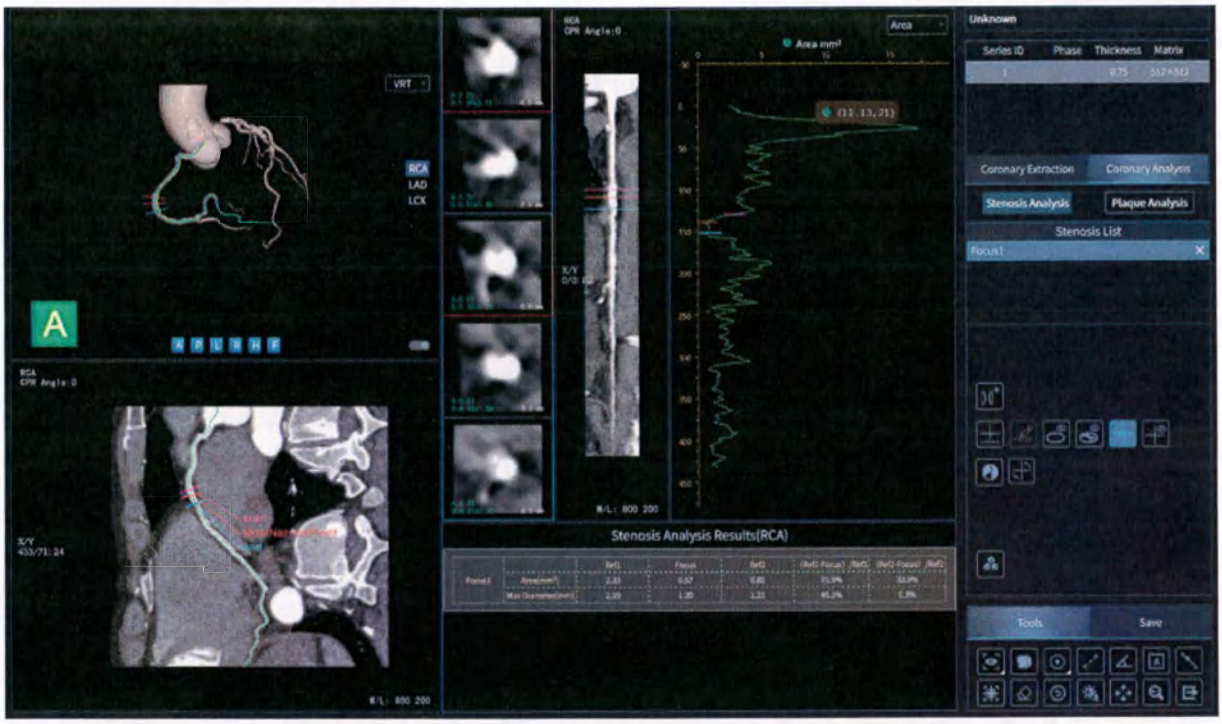


Рисунок 13-7. Интерфейс анализа сужений

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Phase	Фаза
Thickness	Толщина
Matrix	Матрица
Coronary Extraction	Выделение коронарных артерий
Coronary Analysis	Анализ коронарных артерий
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus1	Focus1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
RCA CPR Angle:0	RCA Угол CPR: 0
VRT	VRT
RCA LAD	RCA LAD

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

LCX	LCX
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:
Stenosis Analysis Results(RCA)	Результаты анализа стеноза (RCA)
Focus 1	Focus1
Area(mm2)	Площадь (мм2)
Max Diameter(mm)	Максимальный диаметр (мм)
Ref1	Образец 1
Focus	Фокус
Ref2	Образец 2
(Ref1-Focus)/Ref1	(Образец 1 — фокус)/образец 1
(Ref2-Focus)/Ref2	(Образец 2 — фокус)/образец 2

18-3-1 Отображение данных

Выводит на экран профиль поперечного сечения сосуда (как показано на рисунке 13-8) со значениями параметров по оси X и длиной сосуда по оси Y. Можно изменить площадь поперечного сечения и длины главной и второстепенной осей.

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

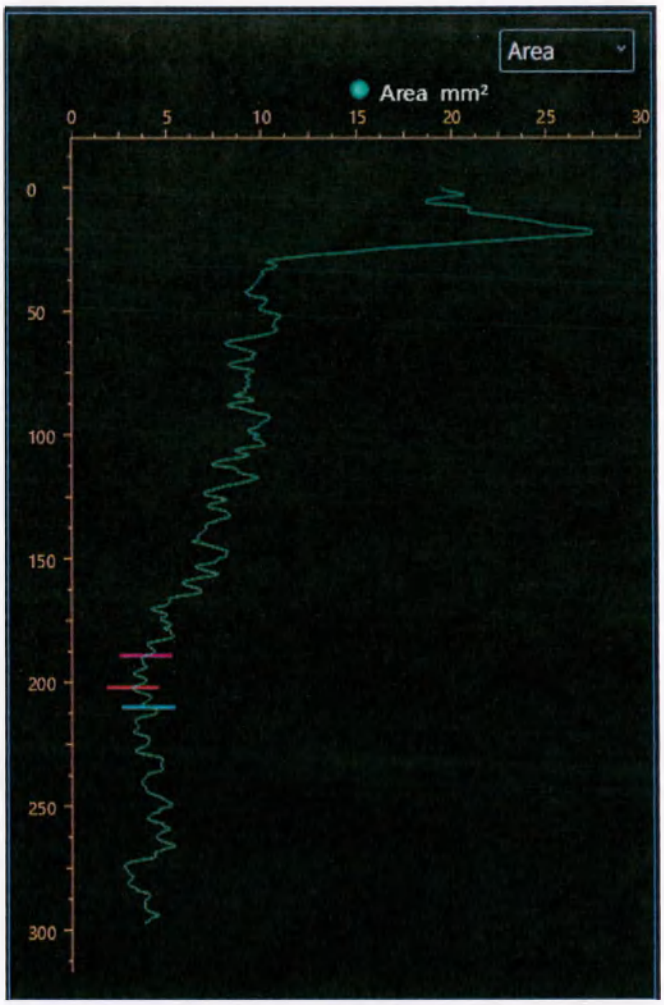


Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

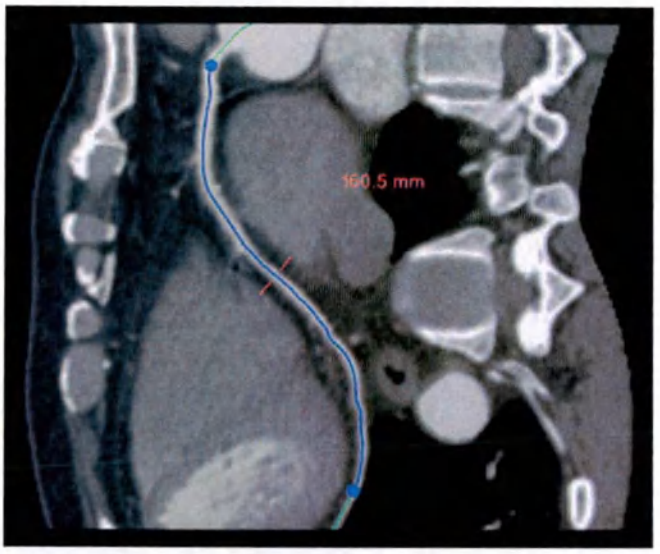
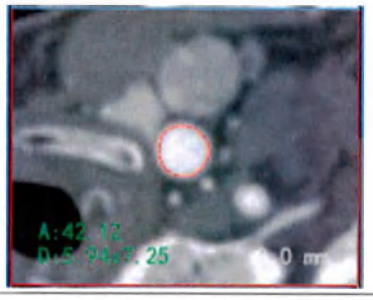
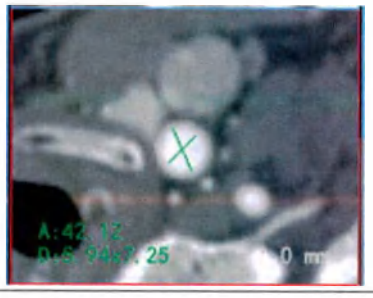
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2

18-3-2 Функции

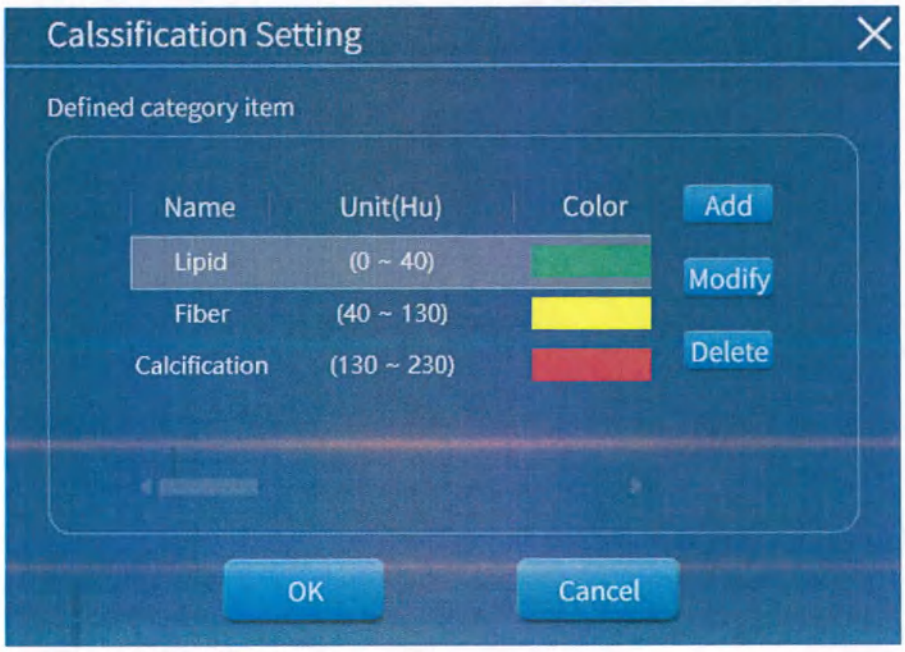
Номер Кнопка Функция

Номер	Кнопка	Функция
1		Измерение осевой линии Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. На изображении CPR отображается точка редактирования длины осевой линии. Перемещайте точку редактирования для настройки диапазона измерений и отображения длины осевой линии. Нажмите на этот значок, чтобы отключить функцию.

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

		
2		Редактировать контур сосуда Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте контур сосуда на изображении сосудистого зонда и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Показать/скрыть контур сосуда Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть контуры сосудов на изображении сосудистого зонда. 
4		Показать/скрыть длинную и короткую оси Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть длинную и короткую оси на изображении сосудистого зонда. 
5		Повернуть вокруг осевой линии Нажмите на значок и перетащите ползунок, чтобы отрегулировать угол поворота для выравнивания изображения сосуда. Выравнивание

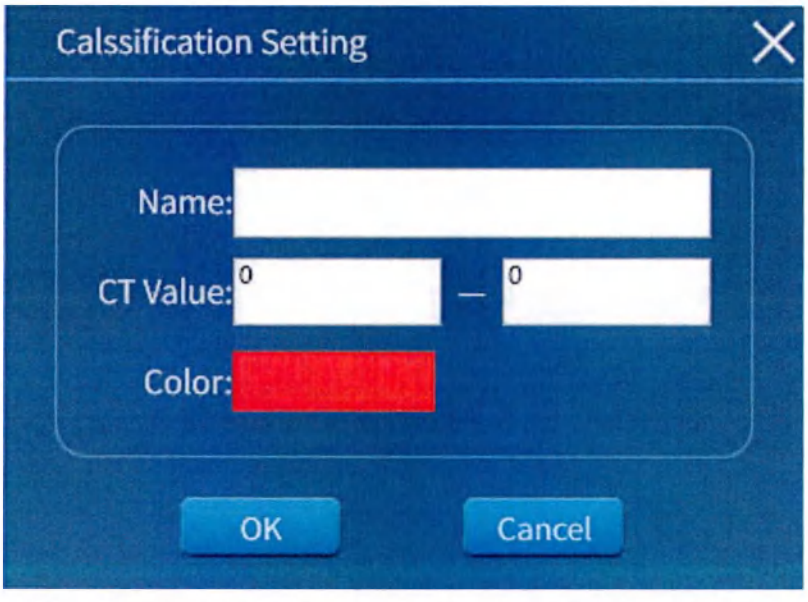
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		изображения поддерживает вращение на 360 градусов вокруг осевой линии.
6		Добавить сужение Нажмите на этот значок, чтобы добавить сужение.
7		Эндоскоп для кровеносных сосудов Нажмите на этот значок, чтобы просмотреть изображения кровеносных сосудов через эндоскоп.
8		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.
9		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.
10		Добавить бляшки Нажмите на этот значок, чтобы добавить бляшки.
11		Редактировать бляшку Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно редактирования бляшек. В списке отображаются установленные компоненты бляшек, при этом можно установить не более 5 типов. 

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

Calssification Setting	Настройки классификации
Defined category item	Объект с установленной категорией
Name	Название
Unit(Hu)	Единица (Hu)
Color	Цвет
Lipid	Липиды
Fiber	Волокна
Calcification	Кальцификация
Add	Добавить
Modify	Изменить
Delete	Удалить
OK	OK
Cancel	Отмена

[Add] (Добавить): добавить компоненты бляшек, присвоить название, диапазон значений КТ и цвет.



Calssification Setting	Настройки классификации
Name:	Имя:
CT Value:	Значение КТ:
Color	Цвет
OK	OK

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

		Cancel	Отмена
		[Modify] (Изменить): изменить компоненты бляшек. [Delete] (Удалить): удалить компоненты бляшек.	

18-3-3 Анализ стеноза

Войдите в интерфейс анализа стеноза, нажмите кнопку Add Stenosis (Добавить стеноз), и в список стенозов будет добавлена новая запись (как показано на рисунке 13-9). Нажмите X, чтобы удалить сужение.

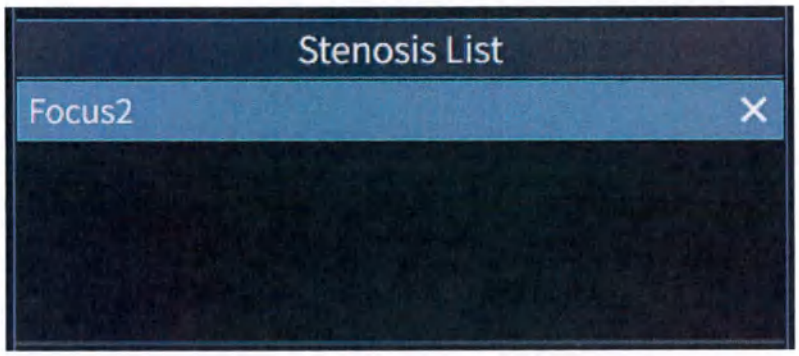
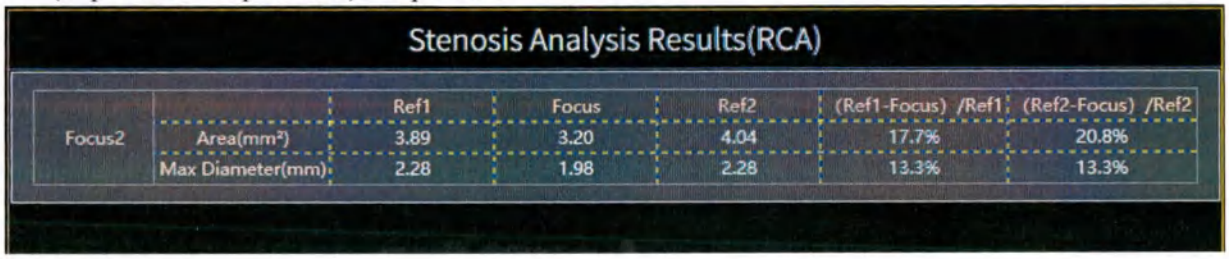


Рисунок 13-9. Список сужений

Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus1	Focus1

Отобразите линии измерения образца 1, поражения и образца 2 на CPP и выровненных изображениях, переместите линии измерения и рассчитайте результаты анализа стеноза (как показано на рисунке 13-10), в том числе следующее.

- Площадь (мм2): образец 1, поражение, образец 2.
- Максимальный диаметр (мм): образец 1, поражение, образец 2.
- Степень сужения в данной области (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.
- Показатель максимального диаметра стеноза (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.



		Ref1	Focus	Ref2	(Ref1-Focus) /Ref1	(Ref2-Focus) /Ref2
Focus2	Area(mm²)	3.89	3.20	4.04	17.7%	20.8%
	Max Diameter(mm)	2.28	1.98	2.28	13.3%	13.3%

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

Рисунок 13-10. Результаты анализа сужений

Stenosis Analysis Results(RCA)	Результаты анализа стеноза (RCA)
Focus 1	Focus1
Area(mm2)	Площадь (мм2)
Max Diameter(mm)	Максимальный диаметр (мм)
Ref1	Образец 1
Focus	Фокус
Ref2	Образец 2
(Ref1-Focus)/Ref1	(Образец 1 — фокус)/образец 1
(Ref2-Focus)/Ref2	(Образец 2 — фокус)/образец 2

18-3-4 Анализ бляшек

Войдите в интерфейс анализа бляшек (см. рисунок 13-11), нажмите кнопку Add Plaque (Добавить бляшку), выделите анализируемый сегмент сосуда нажатием на выровненное изображение и рассчитайте долю каждого компонента исходя из заданного состава бляшки.

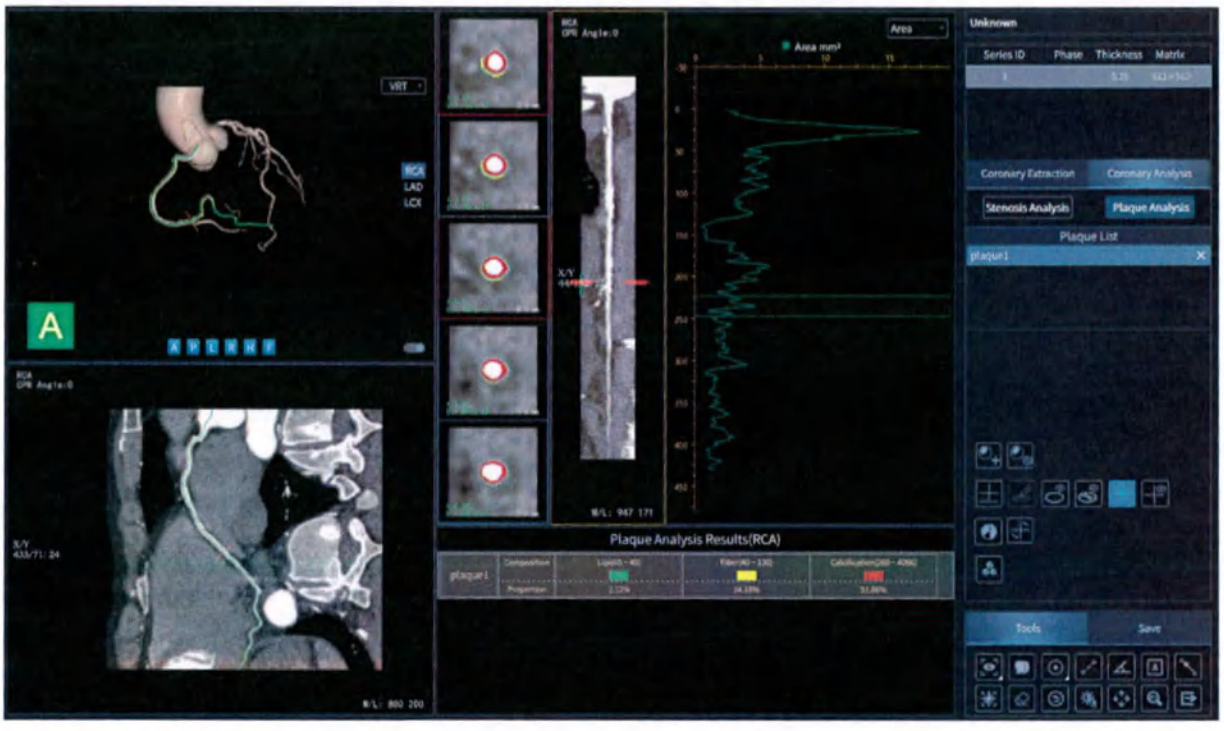


Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии

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

Phase	Фаза
Thickness	Толщина
Matrix	Матрица
Coronary Extraction	Выделение коронарных артерий
Coronary Analysis	Анализ коронарных артерий
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
RCA CPR Angle:0	RCA Угол CPR: 0
VRT	VRT
RCA LAD LCX	RCA LAD LCX
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:
Plaque Analysis Results(RCA)	Результаты анализа бляшек (RCA)
plaque1	plaque1
Composition	Состав
Proportion	Пропорция
Lipid(0-40)	Липиды (0–40)
Fiber(40-130)	Волокна (40–130)
Calcification(260-4096)	Кальцификация (260–4096)

При этом в список бляшек добавляется новая запись о бляшке (как показано на рисунке 13-12), а нажатие X удаляет бляшку.

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

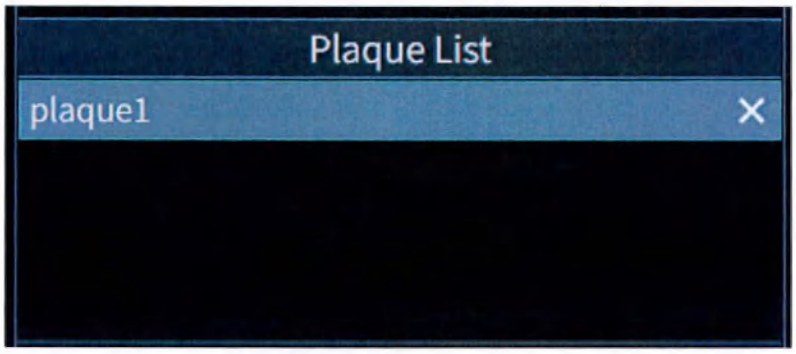


Рисунок 13-12. Список бляшек

Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1

18-3-5 Внутрисосудистая эндоскопия

Нажмите кнопку Endoscope (Эндоскоп), чтобы открыть окно симуляции эндоскопа (как показано на рисунке 13-13) и просмотреть результаты эндоскопии сосудов. Перетаскивайте ползунок, чтобы быстро просмотреть и настроить угол эндоскопа.

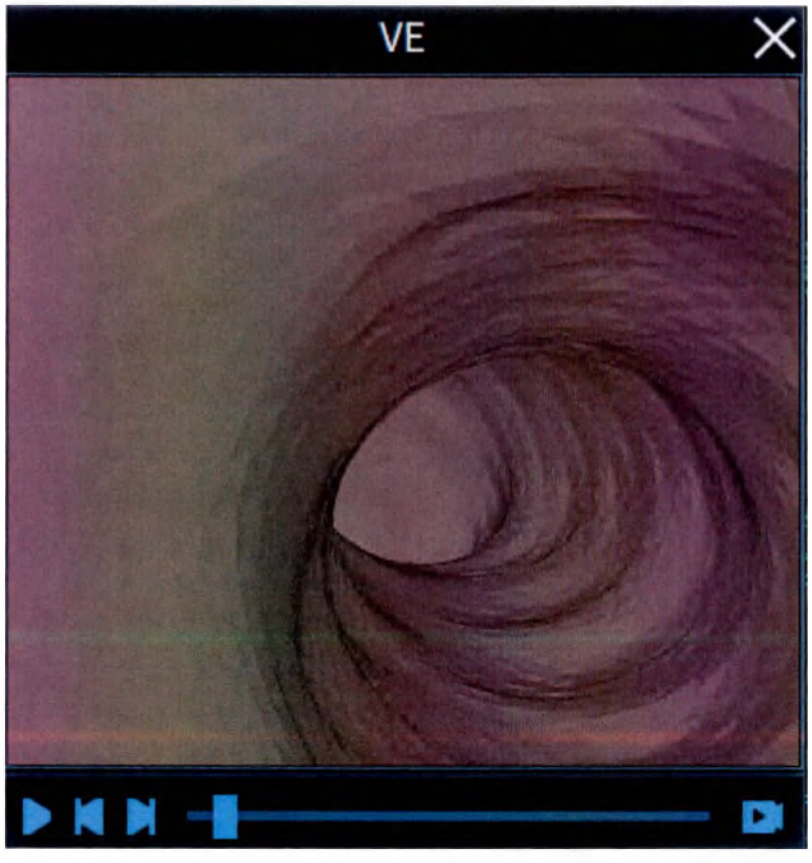


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

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

Номер	Кнопка	Функция
1		Запуск Нажмите на этот значок, чтобы начать воспроизведение.
2		Пауза Нажмите на этот значок, чтобы поставить воспроизведение на паузу.
3		Перемотка вперед Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео вперед на 1 кадр.
4		Перемотка назад Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео назад на 1 кадр.
5		Сохранить Нажмите на этот значок, чтобы сохранить результаты симуляции эндоскопирования в файл формата AVI.

18-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

19 Программный пакет для оценки содержания кальция (опционально)

С помощью инструмента оценки степени кальцификации рассчитывается степень кальцификации коронарных артерий, при этом указывается индекс по шкале Агатстона, масса кальцификации и объем кальцификации.

19-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Calcification Score (Оценка степени кальцификации), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

19-2 Оценка степени кальцификации

В интерфейсе оценки степени кальцификации (как показано на рисунке 19-1) программа идентифицирует точки кальцификации на основе порога кальцификации и отображает их в искусственной расцветке.

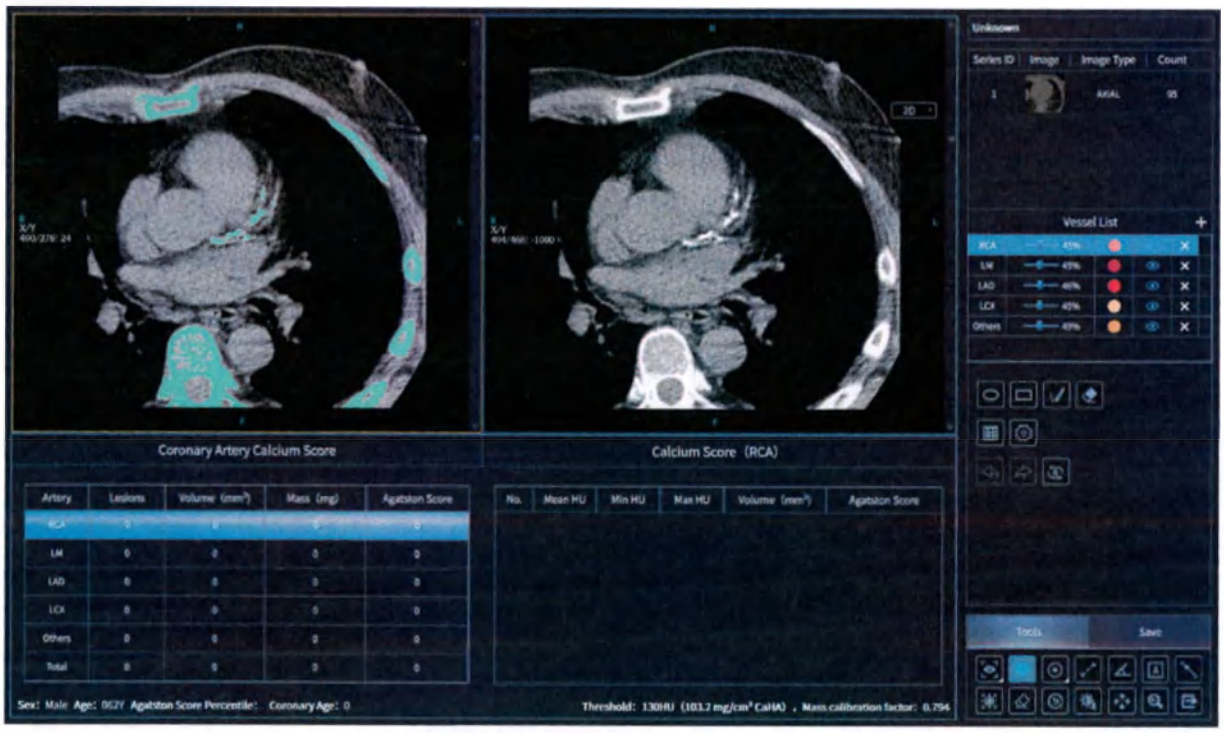


Рисунок 19-1. Интерфейс оценки степени кальцификации

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

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel List	Список сосудов
RCA	RCA
LM	LM
LAD	LAD
LCX	LCX
Others	Прочие
Total	Всего
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Coronary Artery Calcium Score	Степень кальцификации коронарных артерий
Artery	Артерия
Lesions	Поражения
Volume(mm2)	Объем (мм2)
Mass(mg)	Масса (мг)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Sex: Male Age:062Y Agatston Score Percentile: Coronary Age: 0	Пол: мужской Возраст: 62 Распределение баллов по шкале Агатстона: Коронарный возраст: 0
Calcium Score (RCA)	Степень кальцификации (RCA)
No.	№
Mean HU	Средн. HU
Min HU	Мин. HU
Max HU	Макс. HU

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

Volume(mm3)	Объем (мм3)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Threshold:130HU (103.2 mg/cm3 CaHA), Mass calibration factor: 0.794	Пороговое значение: 130 HU (103,2 мг/см3 гидроксиапатита кальция), коэффициент точного определения массы: 0,794

19-2-1 Список кровеносных сосудов

В списке сосудов (как показано на рисунке 19-2) отображаются сосуды, для которых необходимо добавить точки кальцификации. По умолчанию отображаются RCA, LM, LAD, LCX и Others (Прочие).

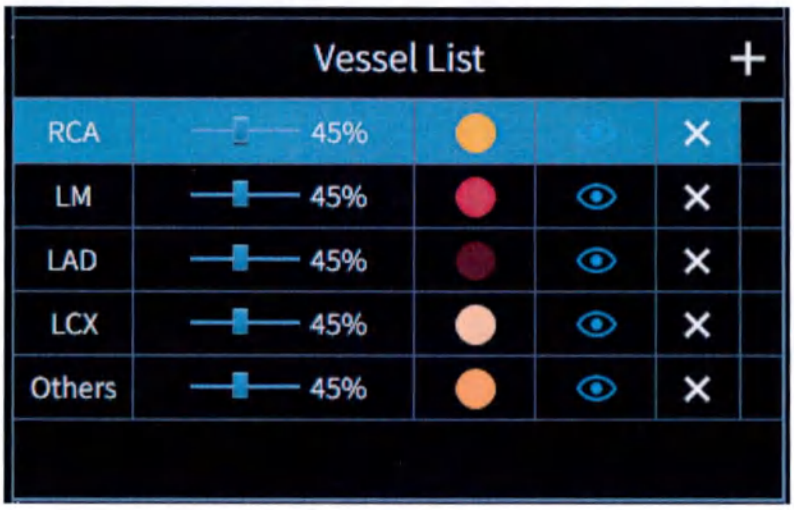


Рисунок 19-2. Список кровеносных сосудов

Vessel List	Список сосудов
RCA	RCA
LM	LM
LAD	LAD
LCX	LCX
Others	Прочие

В списке отображаются названия сосудов, прозрачность, отображение/скрытие и цвет, поддерживается настройка прозрачности, цвета и отображения/скрытия.

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

- Нажмите кнопку +, чтобы открыть окно добавления сосуда (как показано на рисунке 19-3), выберите название и цвет сосуда.

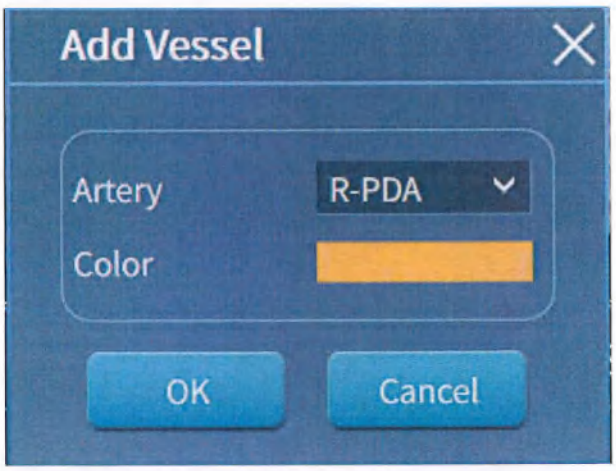


Рисунок 19-3. Добавление кровеносных сосудов

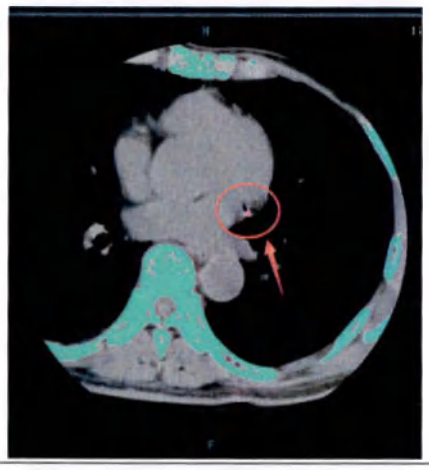
Add Vessel	Добавить сосуд
Artery	Артерия
R-PDA	R-PDA
Color	Цвет
OK	OK
Cancel	Отмена

- Нажмите ✕, чтобы удалить кровеносные сосуды.

19-2-2 Отметка точек кальцификации

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая отметка 1. Выберите кровеносный сосуд из списка, нажмите на этот значок, переместите курсор в интересующую область, зажмите левой кнопкой и перетаскивайте, чтобы определить круглую ROI, затем отметьте точки кальцификации в интересующей области цветом текущего выбранного кровеносного сосуда. 2. Добавьте новую статистическую запись о точке кальцификации и обновите общий результат оценки степени кальцификации.

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

		3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию. 
2		Прямоугольная отметка 1. Выберите кровеносный сосуд из списка, нажмите на этот значок, переместите курсор в интересующую область, зажмите левой кнопкой и перетаскивайте, чтобы определить прямоугольную ROI, затем отметьте точки кальцификации в ROI цветом текущего выбранного кровеносного сосуда. 2. Добавьте новую запись о точке кальцификации и обновите результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.
3		Отметка произвольной формы 1. Выберите кровеносный сосуд из списка, нажмите на этот значок, переместите курсор в интересующую область, зажмите левой кнопкой и перетаскивайте, чтобы определить ROI произвольной формы, и отметьте точки кальцификации в интересующей области цветом текущего выбранного кровеносного сосуда. 2. Добавьте новую статистическую запись о точке кальцификации и обновите общий результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.
4		Удалить 1. Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. 2. Начертите стилусом ROI произвольной формы, восстановите стандартный псевдоцвет нарисованной ROI, удалите

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

		соответствующий кровеносный сосуд из ROI и обновите результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.
5		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
6		Повторить действие Повторить отмененное действие.
7		Сбросить Сброс до исходного состояния.

19-2-3 Расчет степени кальцификации

Выберите инструмент Marker Calcification Point (Отметить точки кальцификации), чтобы добавить точки кальцификации, и программа рассчитает степень кальцификации, включая степень кальцификации, массу кальцификации и индекс по шкале Агатстона, с возможностью просмотра по слоям и сосудам (как показано на рисунке 19-4). Программа рассчитывает коронарный возраст на основе данных из литературы.

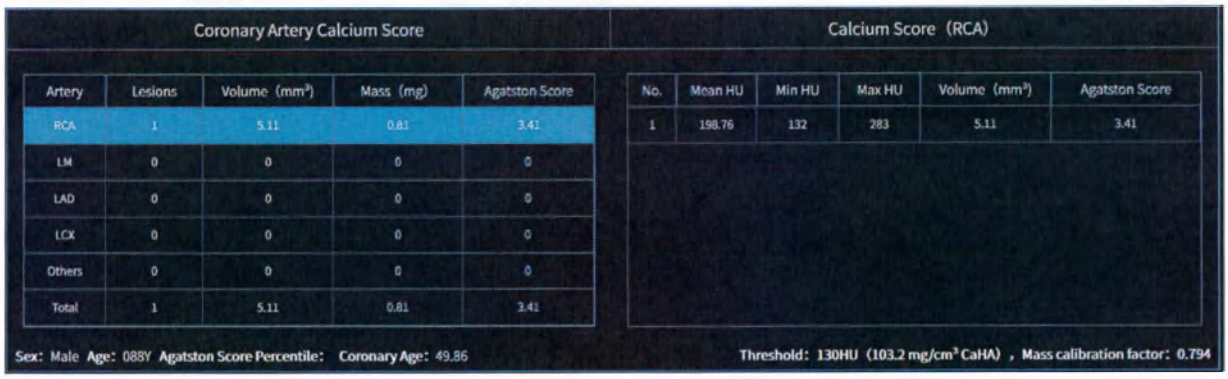


Рисунок 19-4. Расчет общей степени кальцификации

Coronary Artery Calcium Score	Степень кальцификации коронарных артерий
Artery	Артерия
Lesions	Поражения
Volume(mm2)	Объем (мм2)
Mass(mg)	Масса (мг)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Sex: Male	Пол: мужской

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

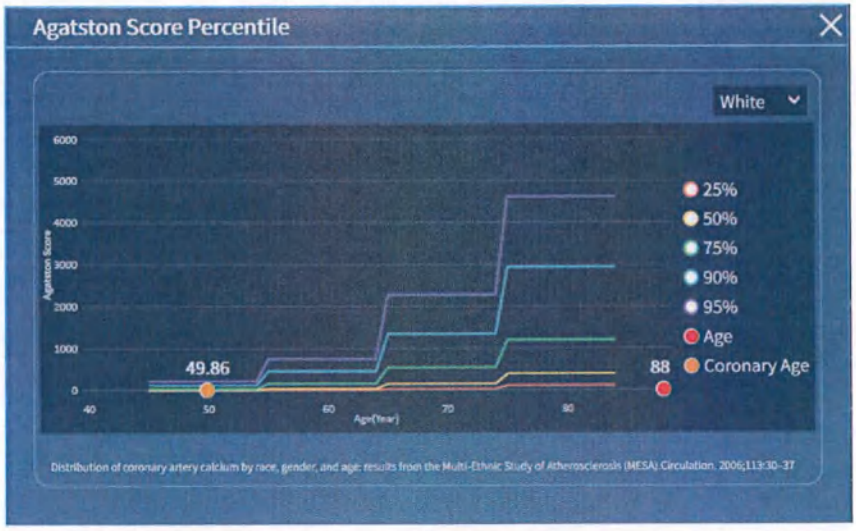
Age:062Y Agatston Score Percentile: Coronary Age: 0	Возраст: 62 Распределение баллов по шкале Агатстона: Коронарный возраст: 0
Calcium Score (RCA)	Степень кальцификации (RCA)
No.	№
Mean HU	Средн. HU
Min HU	Мин. HU
Max HU	Макс. HU
Volume(mm3)	Объем (мм3)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Threshold:130HU (103.2 mg/cm3 CaHA), Mass calibration factor: 0.794	Пороговое значение: 130 HU (103,2 мг/см3 гидроксиапатита кальция), коэффициент точного определения массы: 0,794
RCA	RCA
LM	LM
LAD	LAD
LCX	LCX
Others	Прочие
Total	Всего

19-2-4 Схема распределения баллов по шкале Агатстона

В программе реализована функция распределения баллов по шкале Агатстона, поддерживающая настройку распределения согласно справочной литературе.

Номер	Кнопка	Функция
1		Доля баллов по шкале Агатстона Щелкните по значку, чтобы отобразить долю баллов по шкале Агатстона, которая выводится в соответствии с настройками в базе данных.

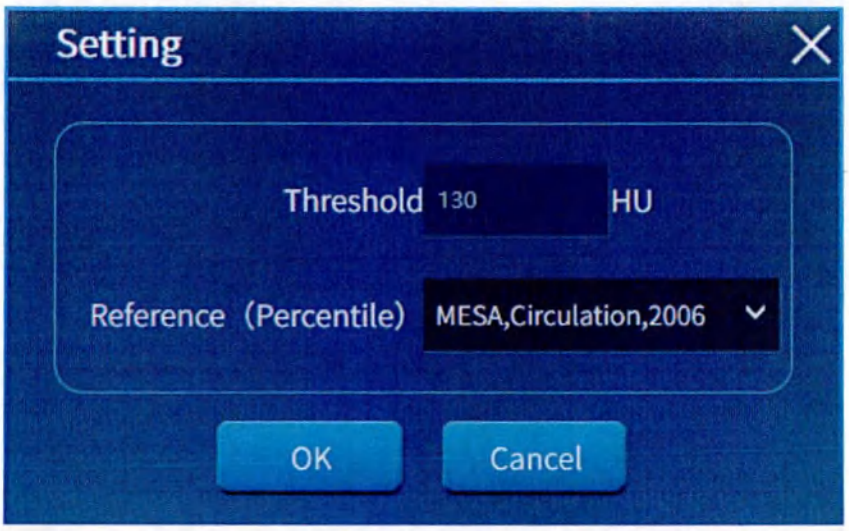
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Agatston Score Percentile	Распределение баллов по шкале Агатстона
White	Европеоиды
Agatston Score	Шкала Агатстона
Age(Year)	Возраст (лет)
Coronary Age	Коронарный возраст
Distribution of coronary artery calcium by race, gender, and age: results from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA).Circulation. 2006;113:30-37	Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты исследования атеросклероза в многонациональной популяции (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis, MESA), тираж 2006;113:30–37.

2		Настройки Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно настроек, в котором можно задать долю баллов из справочных материалов.

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



Setting	Настройки
Threshold 130 HU	Пороговое значение 130 HU
Reference (Percentile)	Справочные материалы (распределение баллов)
MESA,Circulation,2006	MESA, тираж 2006
OK	OK
Cancel	Отмена

19-3 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

20 Программный пакет для анализа сердца (опционально)

Для автоматизированной оценки функции левого желудочка и движения стенок желудочков используется ПО для анализа сердечной деятельности.

20-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Cardiac Function Analysis (Анализ сердечной деятельности), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

20-2 Анализ сердечной деятельности

При запуске программа сегментирует миокард левого желудочка и рассчитывает объем левого желудочка, затем открывает интерфейс запуска (как показано на рисунке 20-1), где отображаются VR-изображение сердца и изображения горизонтальной длинной оси, вертикальной длинной оси и короткой оси.

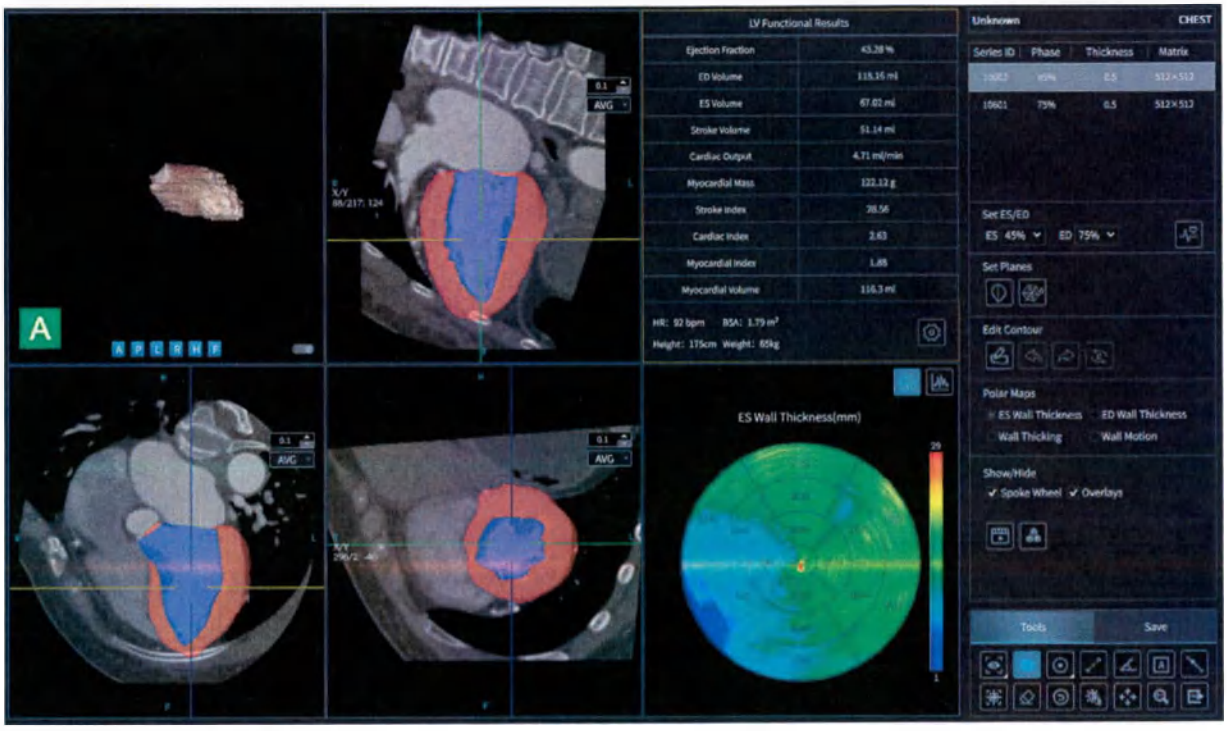


Рисунок 20-1. Интерфейс анализа сердечной деятельности

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

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Phase	Фаза
Thickness	Толщина
Matrix	Матрица
Set ES/ED	Задать значение ES/ED
ES 45%	ES 45 %
ED 75%	ED 75 %
Set Planes	Задать плоскости
Edit Contour	Редактировать контур
Polar Maps	Полярные карты
ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
Wall Thicking	Утолщение стенки
ED Wall Thickness	Толщина стенки ED (мм)
Wall Motion	Движение стенки
Show/Hide	Показать/скрыть
Spoke Wheel	Колесо со спицами
Overlays	Наложения
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
LV Functional Results	Результаты оценки функционального состояния LV
Ejection Fraction	Фракция выброса
FD Volume	Объем ED
118.16ml	118,16 мл
ES Volume	Объем ES
67.02 ml	67,02 мл
Stroke Volume	Ударный объем
51.14 ml	51,14 мл
Cardiac Output	Сердечный выброс

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

4.71 ml/min	4,71 мл/мин
Myocardial Mass	Масса миокарда
122.12 g	122,12 г
Stroke index	Ударный индекс
Cardiac index	Сердечный индекс
Myocardial Index	Индекс массы миокарда
Myocardial Volume	Объем миокарда
116.3 ml	116,3 мл
HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m1	Площадь поверхности тела: 1,79 м2
HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m2	Площадь поверхности тела: 1,79 м2
Height: 175cm	Рост: 175 см
Weight: 65kg	Вес: 65 кг
ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
AVG	AVG

20-2-1 Кривая зависимости объема от времени

Нажмите на значок , чтобы просмотреть кривую зависимости объема левого желудочка от времени (как показано на рисунке 20-2), где по оси X представлены временные фазы, а по оси Y — объем левого желудочка, с указанием установленных значений ES и ED.

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

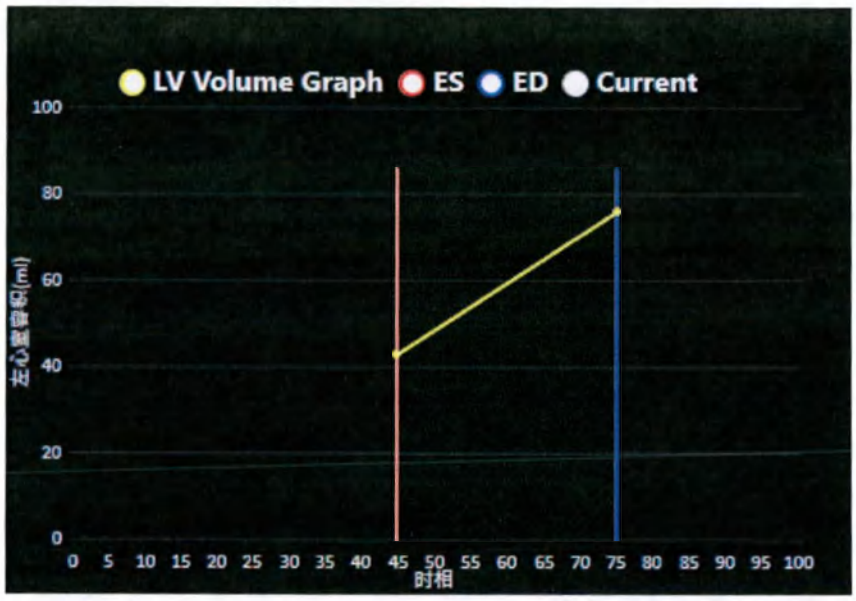


Рисунок 20-2. Кривая зависимости объема от времени для левого желудочка

LV Volume Graph	График объема LV
ES	ES
ED	ED
Current	Текущий

Программа поддерживает настройку ES и ED (как показано на рисунке 20-3) и позволяет выбрать временную фазу ES и ED из выпадающего меню.

Рисунок 20-3. Выбор фазы

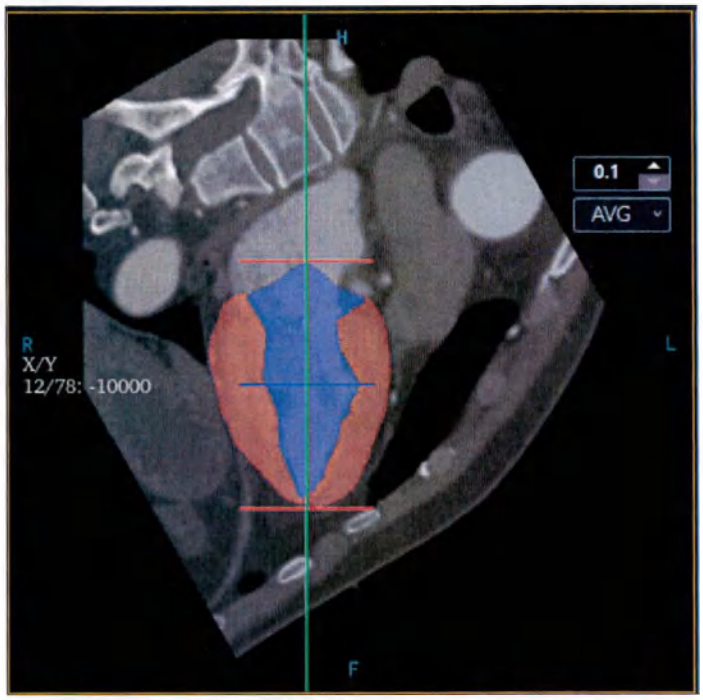
ES 45%	ES 45 %
ED 75%	ED 75 %

20-2-2 Определение миокарда

Программа распознает контур миокарда левого желудочка и поддерживает его редактирование вручную с помощью инструментов определения и редактирования контура миокарда.

Номер	Кнопка	Функция

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

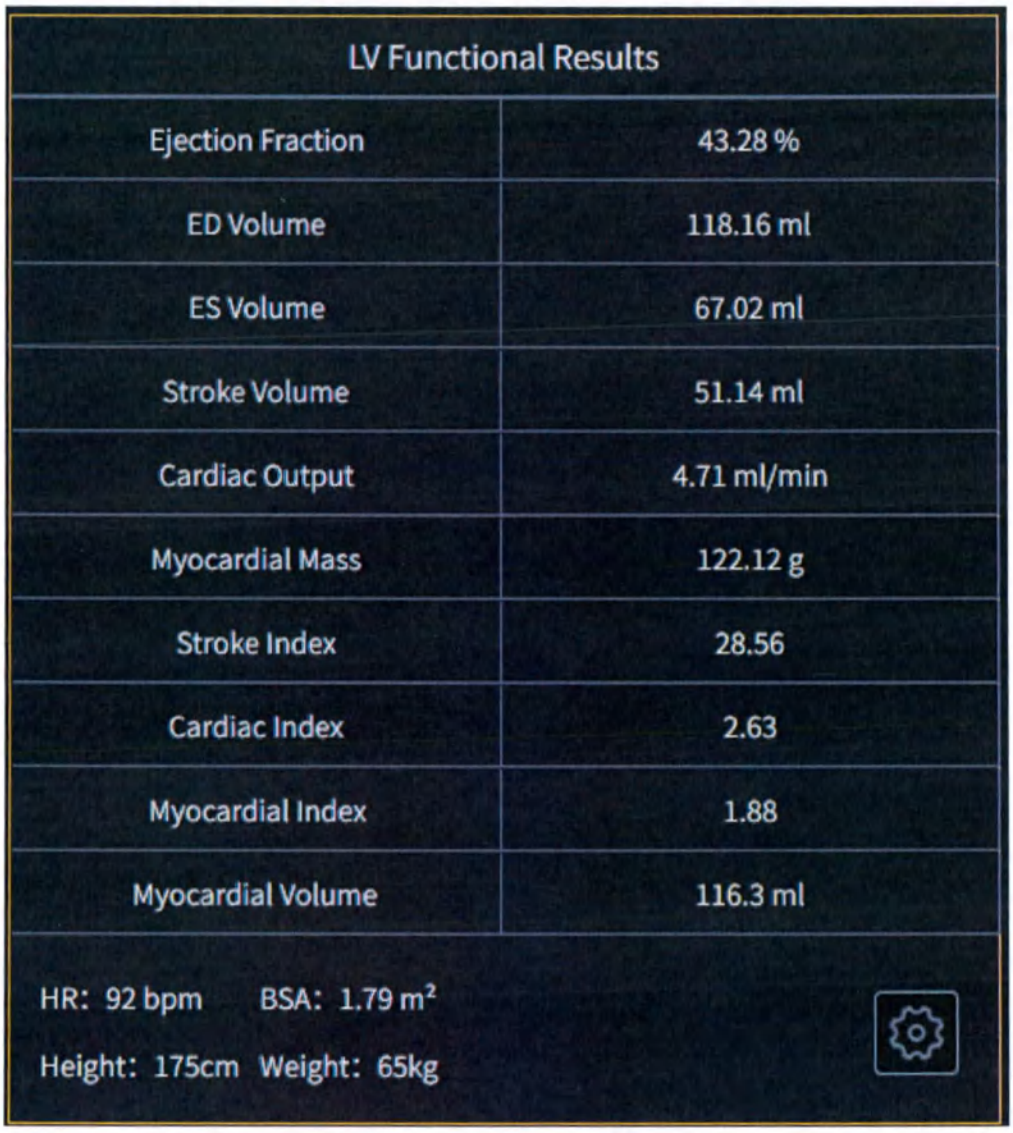
1		Определение миокарда Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию, отобразить длинную ось и базальный и апикальный маркеры. Перетащите базальный и апикальный маркеры, переместите или поверните маркер длинной оси и нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть функцию. 
2		Редактирование контура миокарда Нажмите на значок, чтобы отобразить распределение баллов по шкале Агатстона, которое выводится в соответствии с настройками в базе данных.
3		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
4		Повторить действие Повторить отмененное действие.
5		Сбросить Сброс до исходного состояния.

20-2-3 Расчет параметров сердечной деятельности

Параметры функции левого желудочка, предоставляемые программой (как показано на рисунке 20-4), включают фракцию выброса, конечный диастолический объем, конечный систолический

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

объем, ударный объем, сердечный выброс, массу миокарда, ударный индекс, сердечный индекс, индекс массы миокарда и емкость миокарда.



LV Functional Results	
Ejection Fraction	43.28 %
ED Volume	118.16 ml
ES Volume	67.02 ml
Stroke Volume	51.14 ml
Cardiac Output	4.71 ml/min
Myocardial Mass	122.12 g
Stroke Index	28.56
Cardiac Index	2.63
Myocardial Index	1.88
Myocardial Volume	116.3 ml

HR: 92 bpm BSA: 1.79 m^2

Height: 175cm Weight: 65kg

Рисунок 20-4. Параметры функции левого желудочка

LV Functional Results	Результаты оценки функционального состояния LV
Ejection Fraction	Фракция выброса
FD Volume	Объем ED
118.16ml	118,16 мл
ES Volume	Объем ES
67.02 ml	67,02 мл
Stroke Volume	Ударный объем
51.14 ml	51,14 мл
Cardiac Output	Сердечный выброс

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

4.71 ml/min	4,71 мл/мин
Myocardial Mass	Масса миокарда
122.12 g	122,12 г
Stroke index	Ударный индекс
Cardiac index	Сердечный индекс
Myocardial Index	Индекс массы миокарда
Myocardial Volume	Объем миокарда
116.3 ml	116,3 мл
HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m1	Площадь поверхности тела: 1,79 м2
HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m2	Площадь поверхности тела: 1,79 м2
Height: 175cm	Рост: 175 см
Weight: 65kg	Вес: 65 кг

Программа запускает расчет фракции выброса, конечного диастолического объема, конечного систолического объема, ударного объема, массы миокарда и объема миокарда. После настройки фазы и редактирования контура миокарда пользователь нажимает на значок , и программа пересчитывает параметры сердечной деятельности.

При нажатии на значок появляется окно настроек (см. рисунок 20-5), где пользователь может указать рост, вес и ЧСС, причем поддерживаются как единицы СИ, так и единицы британской системы мер. На основе этих настроек программа рассчитывает сердечный выброс, ударный индекс, сердечный индекс, индекс миокарда и площадь поверхности тела.

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

Рисунок 20-5. Настройки

Setting	Настройки
Metric	СИ
Imperial	Британская система мер
Height: cm	Рост: см
Weight: kg	Вес: кг
HR: bpm	HR: уд/мин
OK	OK
Cancel	Отмена

20-2-4 Анализ полярных карт

Нажмите , чтобы просмотреть полярные карты (как показано на рисунке 20-6). Программа позволяет определить толщину стенки левого желудочка (ES), толщину стенки правого желудочка (ED), утолщение стенки и движение стенки, вычисляя среднее значение по 17 сегментам и отображая его в искусственной расцветке.

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

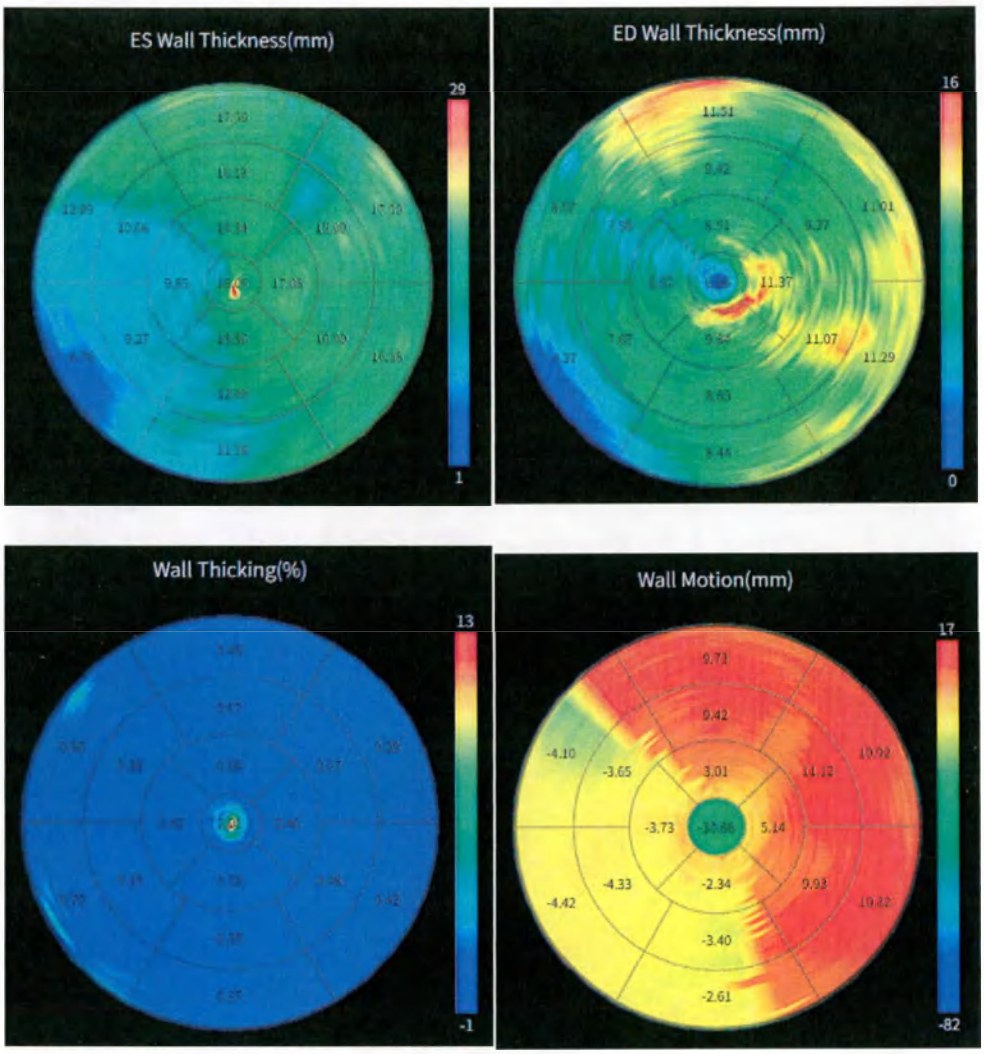


Рисунок 20-6. Полярные карты

ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
ED Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ED (мм)
Wall Thicking(%)	Утолщение стенки (%)
Wall Motion(mm)	Движение стенки (мм)

Выберите нужный тип схемы (как показано на рисунке 20-7) для просмотра.

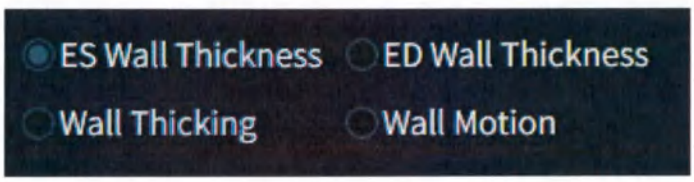


Рисунок 20-7. Типы полярных карт

ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
Wall Thicking	Утолщение стенки

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

ED Wall Thickness	Толщина стенки ED (мм)
Wall Motion	Движение стенки

ПО поддерживает назначение стандартного направления для целевого значка. Нажатие кнопки активирует функцию и выводит на экран изображение излучения по короткой оси (как показано на рисунке 20-8). Желтая линия излучения обозначает положение 0 градусов, соответствующее нулевому положению в центре целевой диаграммы. Выберите излучение для регулировки положения 0 градусов. Направление по часовой стрелке — это направление вращения вперед. По умолчанию отображается шесть линий излучения, которые делят целевую диаграмму на 16 сегментов. Нажмите на этот значок, чтобы закрыть функцию.

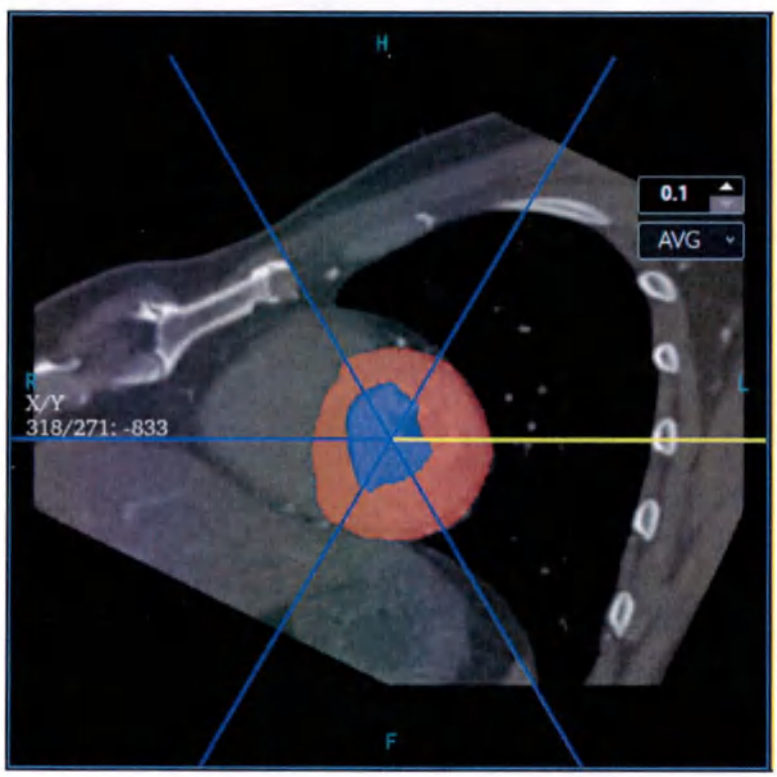
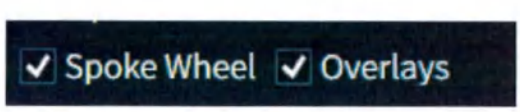


Рисунок 20-8. Настройка направления полярных карт

20-2-5 Показать/скрыть

Программа поддерживает отображение/скрытие контурных линий и заливки левого желудочка (как показано на рисунке 20-9).

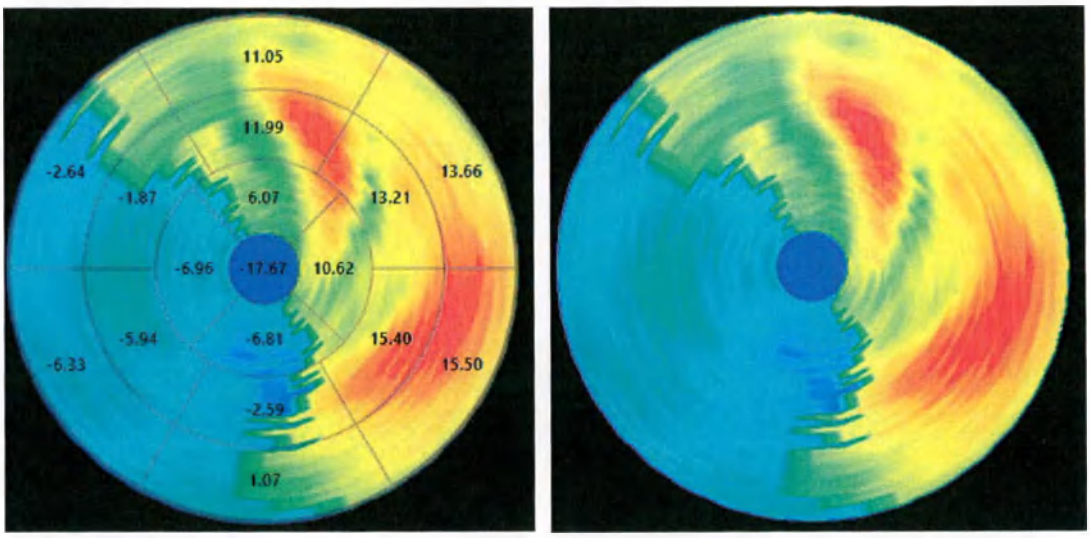


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

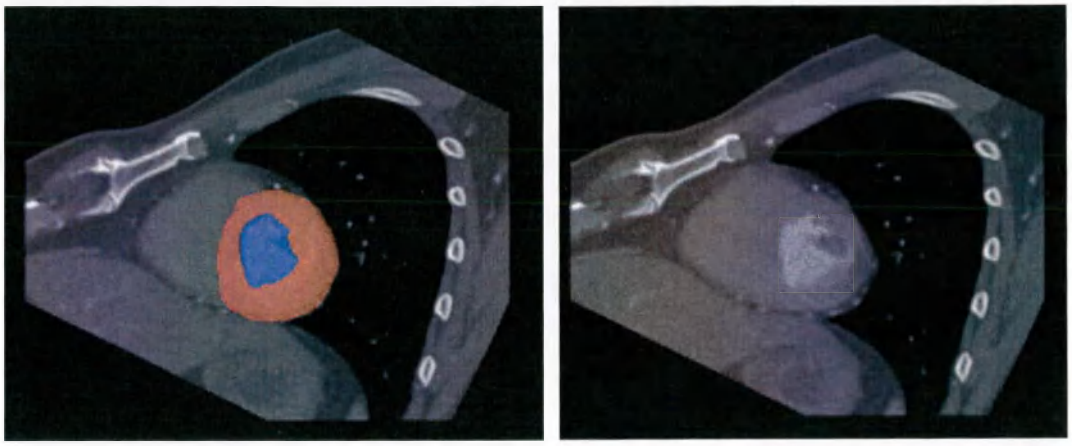
Рисунок 20-9. Показать/скрыть

Spoke Wheel	Колесо со спицами
Overlays	Наложения

[Outline] (Контур): поставьте флажок, чтобы отобразить контур целевого изображения. Снимите флажок, чтобы скрыть контур. По умолчанию флажок стоит.



Left ventricular filling (Заливка левого желудочка): поставьте флажок, чтобы отобразить псевдоцвет полости левого желудочка и миокарда. Снимите флажок, чтобы скрыть псевдоцвет. По умолчанию флажок стоит.



20-2-6 Прочие функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Видео Нажмите на значок для динамического воспроизведения изображений VR, горизонтальной длинной оси, вертикальной

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

		длинной оси и короткой оси в непрерывном изменении. Нажмите на этот значок, чтобы закрыть функцию.
2		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно выбора шаблона.

20-3 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

21 Программный пакет для перфузии миокарда (опционально)

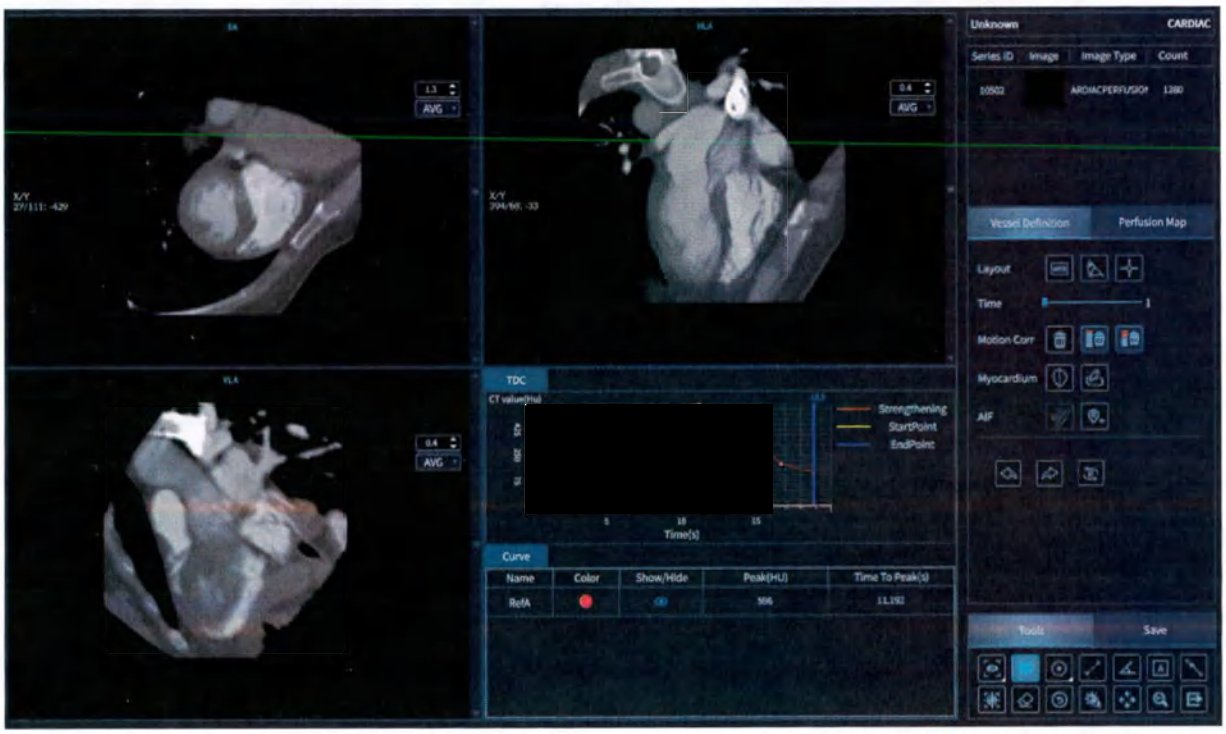
ПО для динамического анализа перфузии миокарда используется для обработки и анализа динамических КТ-изображений перфузии миокарда. В программе имеются такие функции, как создание карт параметров перфузии и карт рассматриваемого сердца.

21-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Dynamic Myocardial Perfusion Analysis (Динамический анализ перфузии миокарда), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

21-2 Определение кровеносных сосудов

При запуске ПО выполняется регистрация изображений, идентификация образцов сосудов и распознавание миокарда левого желудочка. После завершения программа переходит в интерфейс определения сосудов (см. рисунок 21-1), отображая проекционные изображения плотности по временным интервалам с возможностью переключения между AVG, MIP и MinIP.



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

Рисунок 21-1. Интерфейс определения сосудов

Unknown	Неизвестно
CARDIAC	СЕРДЦЕ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
ARDIACPERFUSION	ПЕРФУЗИЯ МИОКАРДА
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
Layout	Компоновка
Time	Время
Motion Corr	Коррекция движения
Myocardium	Миокард
AIF	AIF
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA

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

По умолчанию отображается наклонная проекция сердца. Компоновку можно переключать.

Номер	Кнопка	Функция
1		Нормальный режим Нажмите на значок, чтобы отобразить изображения MPR.
2		Режим наклонного сечения сердца Нажмите на значок, чтобы отобразить горизонтальную длинную ось сердца, вертикальную длинную ось и короткую ось.
3		Определение плоскости наблюдения В режиме наклонного сечения сердца нажатие на значок отображает ось плоскости, а вращение оси плоскости позволяет настраивать плоскости наблюдения вручную.

21-2-1 Просмотр во временной точке

Перетаскивание ползунка временной точки (как показано на рисунке 21-2) позволяет просматривать изображение в разных временных точках, отображая текущую просматриваемую временную точку. Изображение по умолчанию отображается как временная точка 1.

Рисунок 21-2. Просмотр во временной точке

Time	Время

21-2-2 Коррекция движения

Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

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

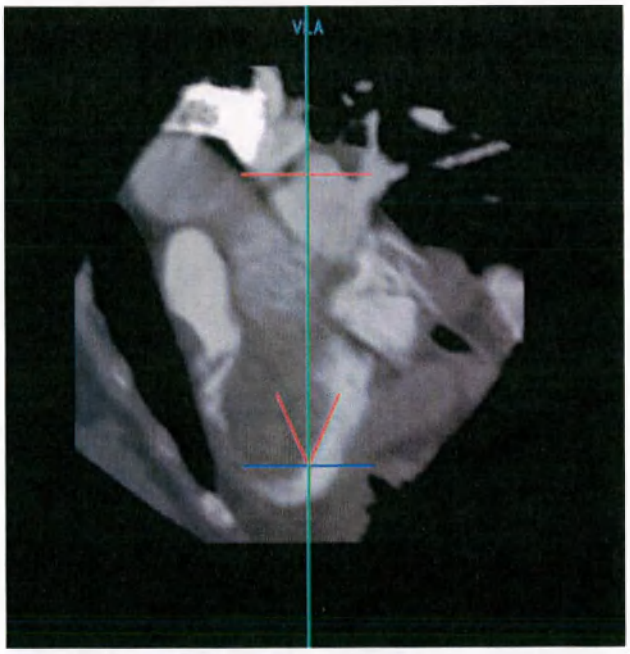
Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.
4		Отменить действие Нажмите на значок, чтобы отменить предыдущее действие.
5		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
6		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все изменения.

21-2-3 Определение миокарда

Программа распознает контур миокарда левого желудочка и поддерживает его редактирование вручную с помощью инструментов определения и редактирования контура миокарда.

Номер	Кнопка	Функция
1		Определение миокарда Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию, отобразить длинную ось и базальный и апикальный маркеры. Перетащите базальный и апикальный маркеры, переместите или поверните маркер длинной оси и еще раз нажмите на значок,

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

		чтобы закрыть функцию. 
2		Редактирование контура миокарда Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию, отобразить эндокардиальный и эпикардиальный контуры миокарда и отредактировать контур с помощью левой кнопки. Нажмите на этот значок, чтобы закрыть функцию.

21-2-4 Назначение образцов сосудов

Выберите режим нормальной компоновки, нажмите на значок , щелкните левой кнопкой по изображению поперечного сечения, чтобы нарисовать ROI, отобразить кривую TDC и

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

информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 21-3), и еще раз нажмите на значок, чтобы закрыть эту функцию.

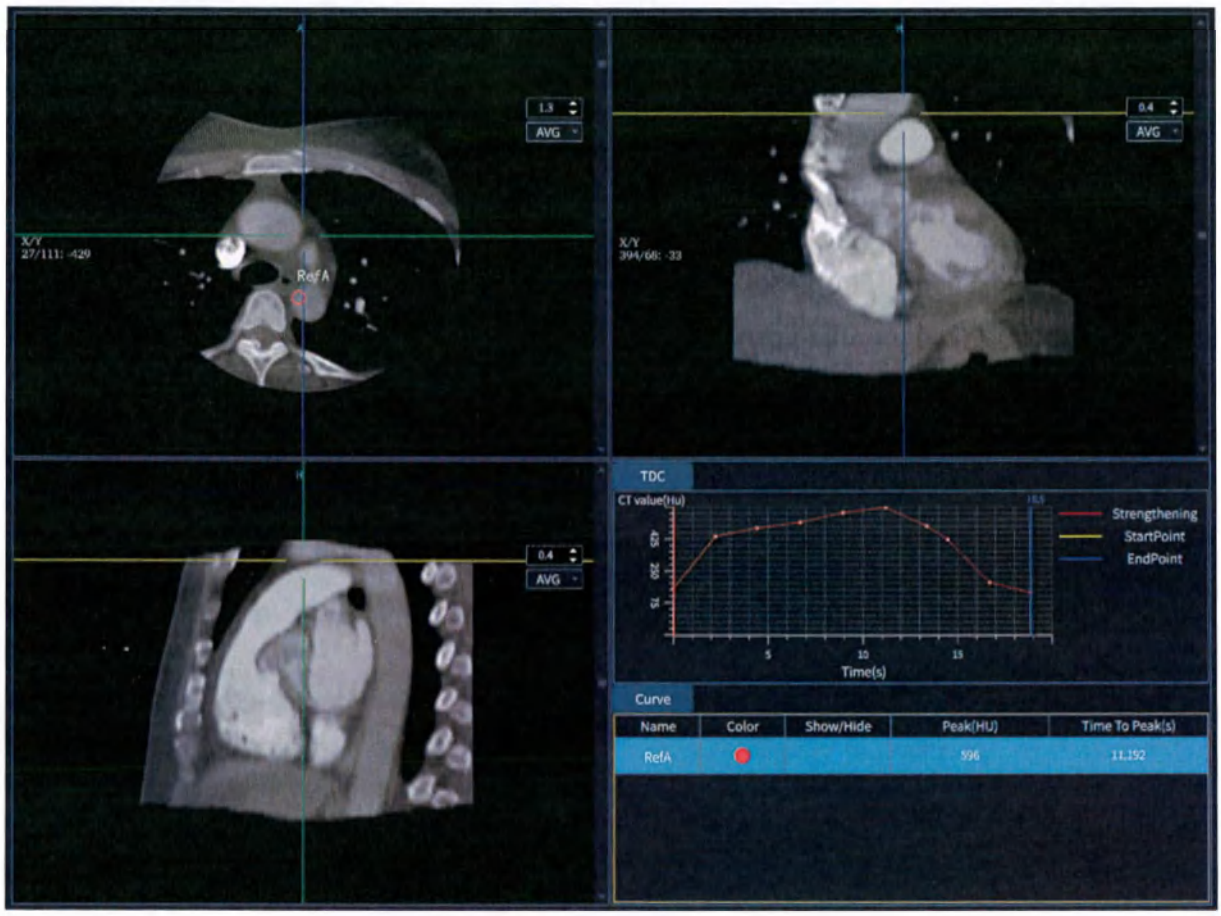


Рисунок 21-3. Кривая TDC

AVG	AVG
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)

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

RefA	RefA

Выделите ROI, щелкните правой кнопкой, чтобы отобразить пункты меню, и вы сможете изменять, удалять, копировать и назначать образцы сосудов.

- [Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI.
- [Delete] (Удалить): удалить ROI.
- [Copy] (Копировать): копировать ROI.
- [Set as reference artery] (Назначить образцом артерии): установить ROI в качестве образца артерии и изменить название ROI на RefA.

21-2-5 Настройка дополнительной начальной точки

Нажмите на значок , перетащите с помощью мыши начальную точку, конечную точку и маркер дополнительной начальной точки на кривой TDC, а после завершения редактирования еще раз нажмите на значок для завершения настройки. Желтым отмечена начальная точка, синим — конечная, а красным — дополнительная начальная точка.

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

21-3 Схема параметров инфузии

21-3-1 Расчет схемы параметров перфузии

Нажмите кнопку [Perfusion Parameter Chart] (Схема параметров перфузии), чтобы войти в интерфейс схемы параметров инфузии (как показано на рисунке 21-4).

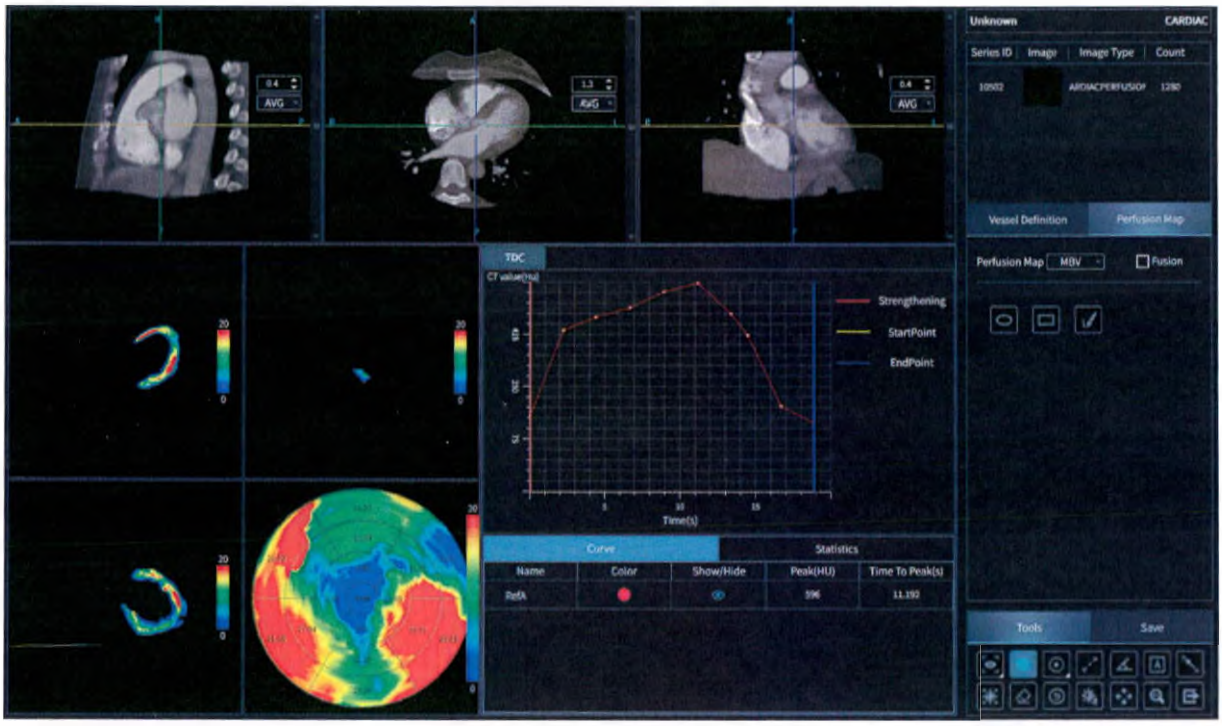


Рисунок 21-4. Интерфейс схемы параметров перфузии

Unknown	Неизвестно
CARDIAC	СЕРДЦЕ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
ARDIACPERFUSION	ПЕРФУЗИЯ МИОКАРДА
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
MBV	MBV
Fusion	Слияние
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

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

AVG	AVG
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
Statistics	Статистика

Результаты расчетов в окне Perfusion Parameter Chart (Схема параметров перфузии) включают MBV, MBF, MTT, TTP, Tmax и PS. Переключение между просмотром схемы параметров перфузии и схемы рассматриваемого сердца осуществляется с помощью активных пометок на схеме параметров перфузии. MBV отображается по умолчанию.

Нажав на цветовую полосу схемы параметров инфузии, можно изменить диапазон и цветовую схему.

- [Scope of modification] (Границы изменения): изменение цветового диапазона (как показано на рисунке 21-5), ввод верхней и нижней границ и обновление отображения схемы параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

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

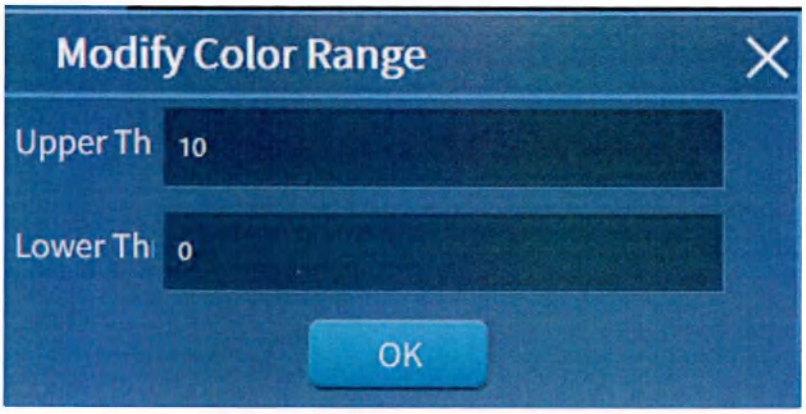


Рисунок 21-5. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th	Верхний порог
Lower Th	Нижний порог
OK	OK

- [Modify Color Map] (Изменение цветовой схемы): выбор типа цветовой схемы (как показано на рисунке 21-6) и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

Рисунок 21-6. Изменение цветовой схемы

Modify Color Map	Изменение цветовой схемы
Color Map	Цветовая схема
rainbow	Радуга

21-3-2 Анализ ROI

Нажмите кнопку ROI Analysis (Анализ ROI) для входа в интерфейс анализа ROI и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения, чтобы рассчитать значения параметров перфузии (как показано на рисунке 21-7).

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

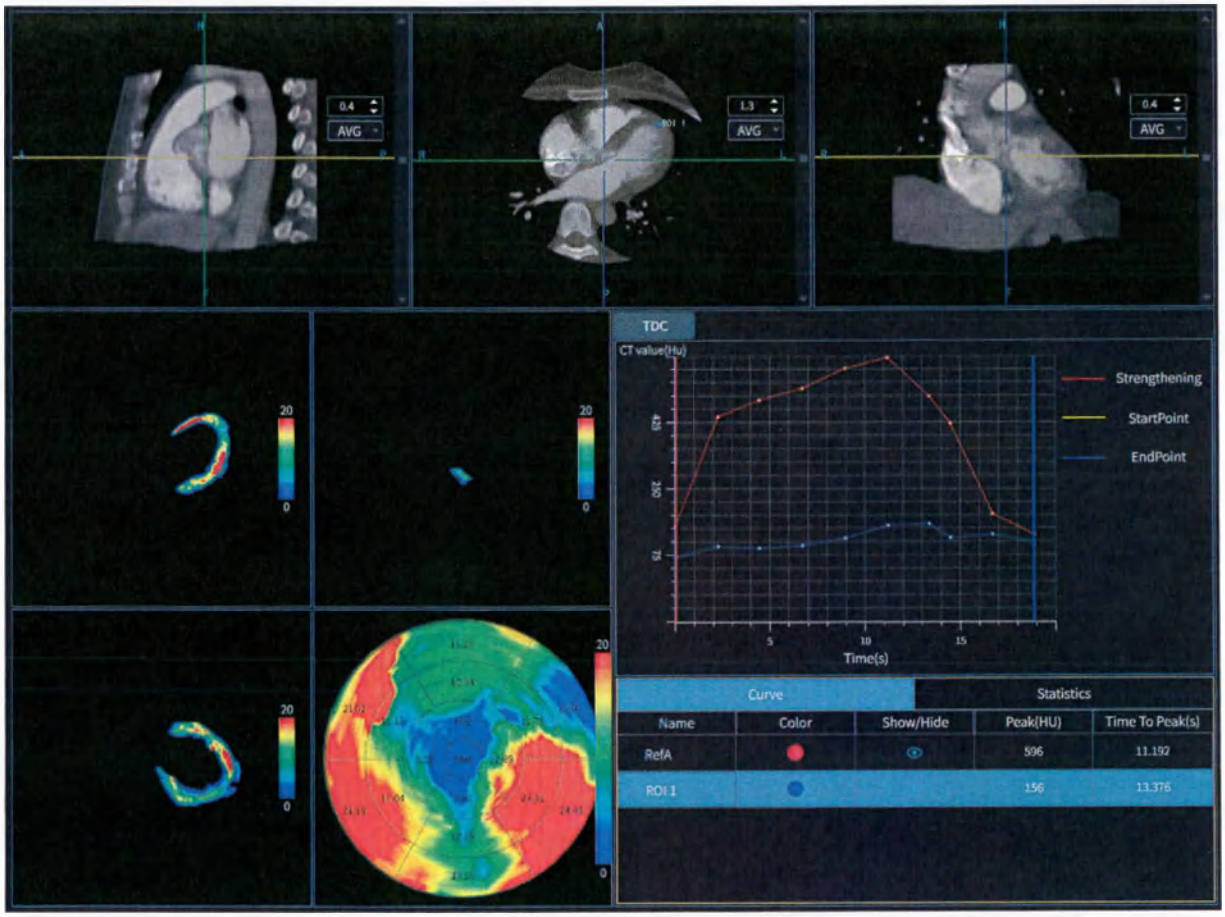


Рисунок 21-7. Анализ ROI

AVG	AVG
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
ROI 1	ROI 1

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

Statistics	Статистика

ПО поддерживает эллиптические ROI, прямоугольные ROI и ROI произвольной формы.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.
3		Произвольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать ROI произвольной формы.

Щелкните правой кнопкой, чтобы редактировать, удалить или копировать ROI.

- [Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI. Щелкните правой кнопкой для завершения редактирования.
- [Delete] (Удалить): удалить ROI.
- [Copy] (Копировать): копировать ROI.

Нажмите кнопку Curve (Кривая), чтобы просмотреть информацию о кривой TDC, включая название ROI, цвет, статус отображения/скрытия, пиковое значение (HU) и время до достижения пика (с). Цвет и статус отображения можно настраивать.

Нажмите кнопку Statistics (Статистика), чтобы просмотреть результаты расчета параметров перфузии ROI (как показано на рисунке 21-8), включая MBV, MBF, MTT, TTP, Tmax и PS. Можно переключиться на просмотр среднего значения, дисперсии и площади; по умолчанию отображается среднее значение.

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

Curve			Statistics			
ROI	MBF(ml/100g/min)	MBV(ml/100g)	MTT(s)	TTP(s)	Tmax(s)	PS(ml/100g/min)
ROI 1	105.073	10.605	5.88	11.55	2.473	69.866

Mean SD Area/mm²

Рисунок 21-8. Параметры перфузии

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
ROI	ROI
MBF(ml/100g/min)	MBF (мл/100 г/мин)
MBV(ml/100g)	MBV (мл/100 г)
MTT(s)	MTT (с)
TTP(s)	TTP (с)
Tmax(s)	Tmax (с)
PS(ml/100g/min)	PS (мл/100 г/мин)
ROI 1	ROI 1
Mean	Среднее значение
SD	СО
Area/mm2	Площадь/мм2

21-3-3 Слияние изображений

ПО поддерживает функцию слияния изображений. При выборе [Fusion] (Слияние) выполняется слияние исходного изображения и добавляется изображение параметров инфузии (как показано на рисунке 21-9).

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

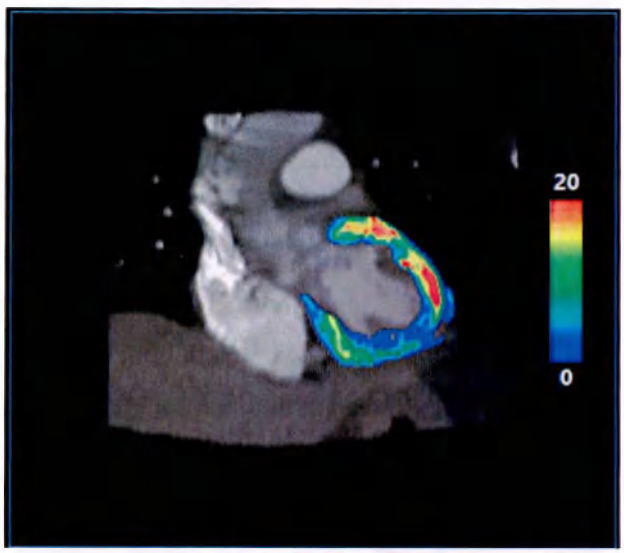


Рисунок 21-9. Слияние изображений

21-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

22 Программный пакет для онкологической визуализации и оценки объемных образований (опционально)

В ПО для отслеживания опухолей применяются рекомендации ВОЗ и критерии RECIST. Данный инструмент используется для диагностики, лечения и мониторинга солидных опухолей и лимфатических узлов. ПО обеспечивает полуавтоматическую сегментацию опухоли, вычисляет параметры опухоли и поддерживает анализ последующего наблюдения за опухолью.

22-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Tumor Tracking (Отслеживание опухолей), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

ПО поддерживает выбор двух режимов последующего наблюдения для анализа.

22-2 Определение поражений

При запуске ПО выполняются регистрация изображения и скрытие отображения основания ложа, после чего осуществляется вход в интерфейс определения поражений (см. рисунок 22-1).

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

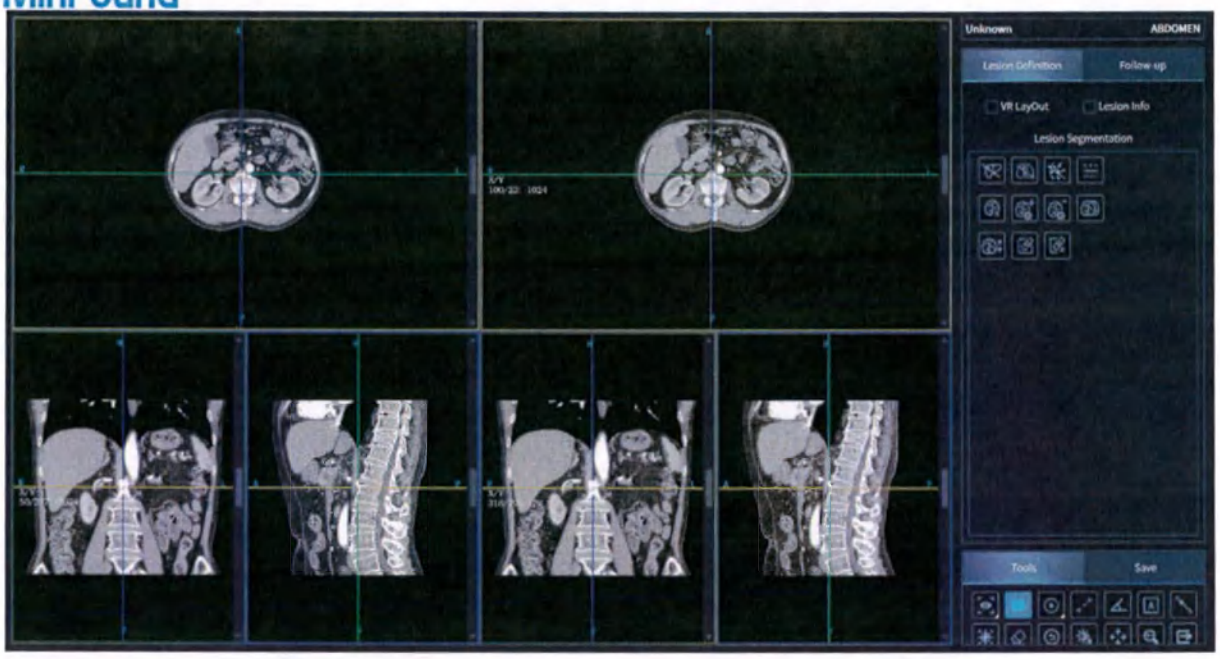


Рисунок 22-1. Интерфейс определения поражений

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Lesion Info	Информация о поражении
Lesion Segmentation	Сегментация поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

22-2-1 Компоновка

По умолчанию программа отображает изображения MPR (как показано на рисунке 22-1), которые выводятся в левом и правом окнах в хронологическом порядке в соответствии с временем обследования.

Установите флажок VR layout (Компоновка VR) для отображения изображений VR (как показано на рисунке 22-2) и снимите его для восстановления схемы по умолчанию.

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

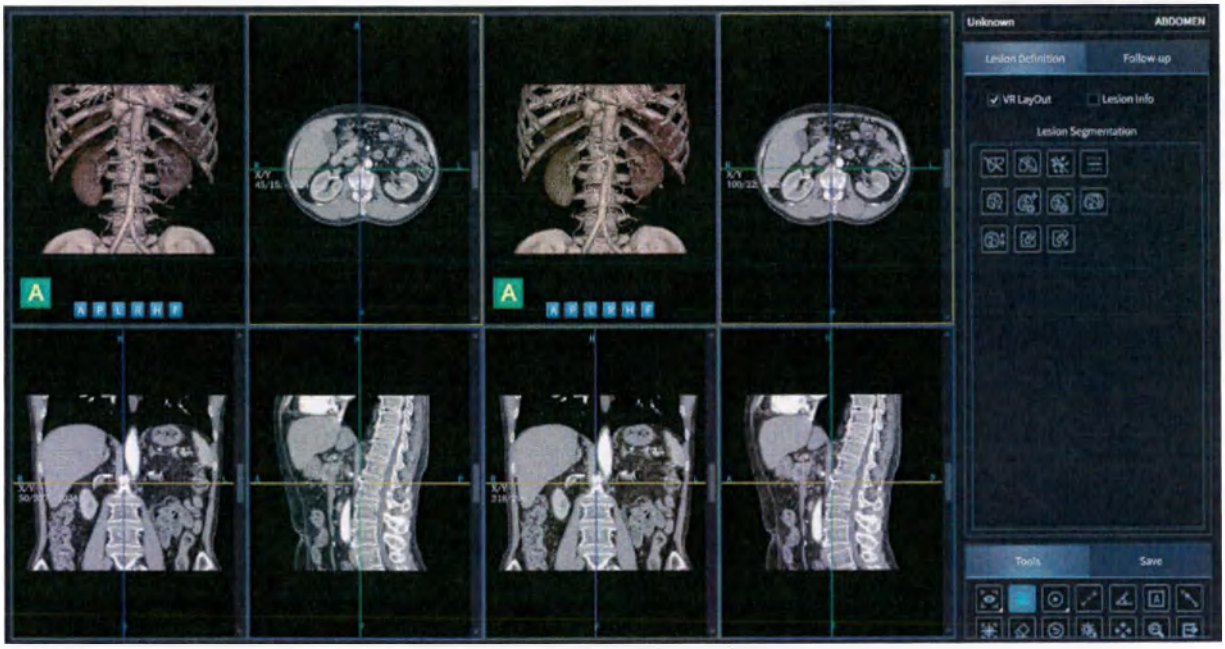


Рисунок 22-2. Компоновка VR

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Lesion Info	Информация о поражении
Lesion Segmentation	Сегментация поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

Установите флажок Lesion Information (Информация о поражении), чтобы отобразить информацию о поражении (как показано на рисунке 22-3). Снимите флажок, чтобы скрыть информацию о поражении. По умолчанию информация скрыта.

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

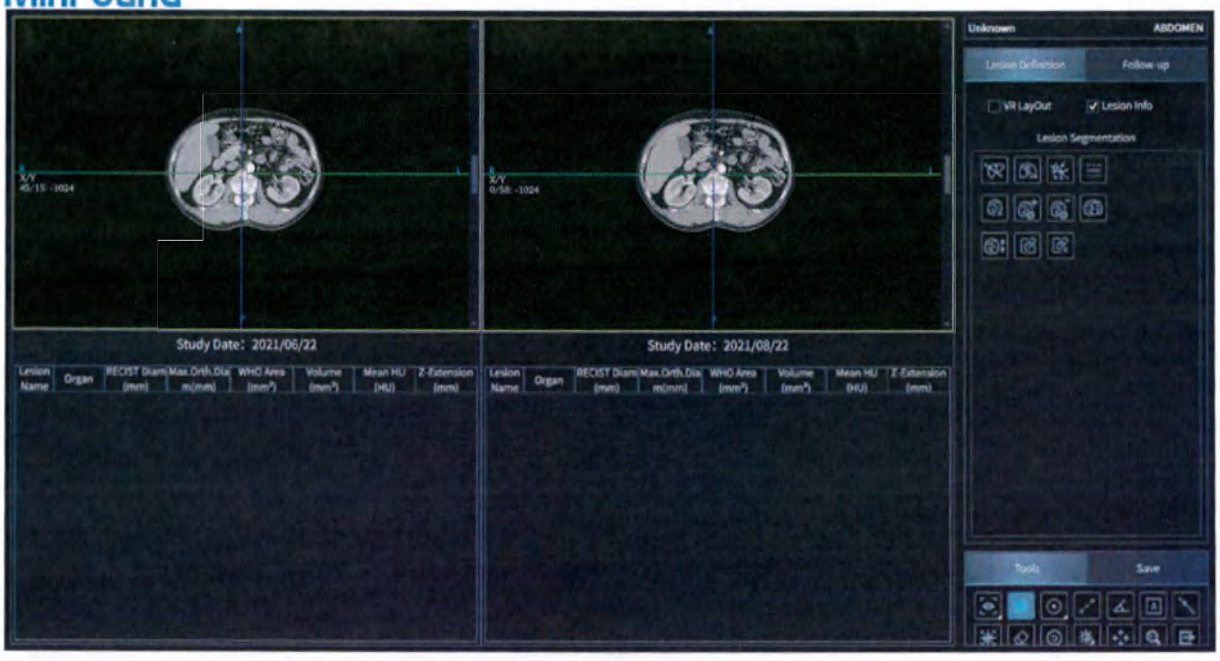


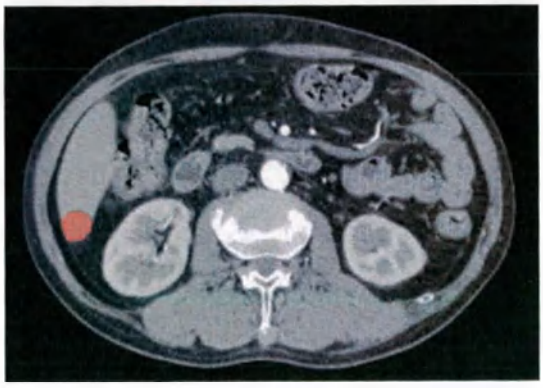
Рисунок 22-3. Информация о поражении

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Lesion Info	Информация о поражении
Lesion Segmentation	Сегментация поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Study Date: 2021/06/22	Дата обследования: 22.06.2021
Lesion Name	Название поражения
Organ	Орган
RECIST Diam (mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Max.Orth.Diam (mm)	Макс. орт. диам. (мм)
WHO Area (mm2)	Площадь по ВОЗ (мм2)
Volume (mm3)	Объем (мм3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Z-Extension (mm)	Длина по оси Z (мм)

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

22-2-2 Сегментация поражений

ПО представляет собой инструмент для полуавтоматической сегментации поражений, позволяющий сегментировать солидные опухоли, в том числе в печени, легких и лимфатических узлах.

Номер	Кнопка	Функция
1		Сегментация поражений: печень Нажмите на значок, проведите отрезок линии в интересующей области печени, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте информацию о поражении. Поражению присваивается название Ln. 
2		Сегментация поражений: легкое Нажмите на значок, проведите отрезок линии в интересующей области легких, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке,

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

		рассчитайте информацию о поражении. Поражению присваивается название Ln.
3		Сегментация поражений: лимфатический узел Нажмите на значок, проведите отрезок линии в интересующей области лимфатического узла, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте информацию о поражении. Поражению присваивается название Ln.
4		Сегментация поражений: любая область Нажмите на значок, проведите линию в интересующей области, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке и рассчитайте информацию о поражении. Поражению присваивается название Ln.
5		Удалить поражение Выберите поражение из списка, нажмите на этот значок и удалите поражение.
6		Добавить объем Выберите поражение из списка, нажмите на этот значок и произвольно нарисуйте ROI на поперечном сечении, чтобы добавить объем поражения и обновить информацию о нем.
7		Удалить объем Выберите поражение из списка, нажмите на этот значок и произвольно нарисуйте ROI на поперечном сечении, чтобы удалить объем поражения и обновить информацию о нем.
8		Объединить поражения Удерживая клавишу Shift, выберите в списке два очага поражения, которые необходимо объединить, нажмите на значок объединения двух поражений и обновите информацию о поражении. Примечание: совпадающие поражения невозможно объединить.

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

22-2-3 Совпадающие поражения

Номер	Кнопка	Функция
1		Найти совпадающее поражение Выберите поражение из списка, нажмите на этот значок, и программа автоматически выполнит поиск совпадающего поражения в последовательности дальнейших обследований и вычислит информацию о поражении. Совпадающему поражению присваивается название Mn. Примечание: поражение
2		Назначить совпадение вручную Удерживая нажатой клавишу Shift, выделите два поражения, которые должны быть сопоставлены в последовательности дальнейших обследований, нажмите на этот значок и установите связь между двумя поражениями. Совпадающим поражениям присваивается название Mn.
3		Отменить совпадение Выберите из списка совпадающее поражение, нажмите на этот значок и удалите привязку между совпадающими поражениями.

22-2-4 Информация о поражении

ПО предоставляет информацию о поражении в соответствии с рекомендациями RECIST и ВОЗ (как показано на рисунке 22-4), включая диаметр по RECIST, максимальный ортогональный диаметр, площадь по ВОЗ, объем, среднее значение КТ и длину по оси Z.

Study Date: 2021/06/22

Lesion Name	Organ	RECIST Diam (mm)	Max.Orth.Diam(mm)	WHO Area (mm^2)	Volume (mm^3)	Mean HU (HU)	Z-Extension (mm)
L1	Liver	23.68	16.8	397.91	1684.2	3	8.19

Рисунок 22-4. Информация о поражении

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

Study Date: 2021/06/22	Дата обследования: 22.06.2021
Lesion Name	Название поражения
Organ	Орган
RECIST Diam (mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Max.Orth.Diam (mm)	Макс. орт. диам. (мм)
WHO Area (mm2)	Площадь по ВОЗ (мм2)
Volume (mm3)	Объем (мм3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Z-Extension (mm)	Длина по оси Z (мм)
Liver	Печень

22-3 Последующее наблюдение

Поражения с установленным совпадением можно анализировать в рамках последующего наблюдения. Нажмите кнопку [Follow-up] (Последующее наблюдение) для входа в интерфейс последующего наблюдения (как показано на рисунке 22-5), чтобы перейти к просмотру результатов последующего наблюдения за поражением.

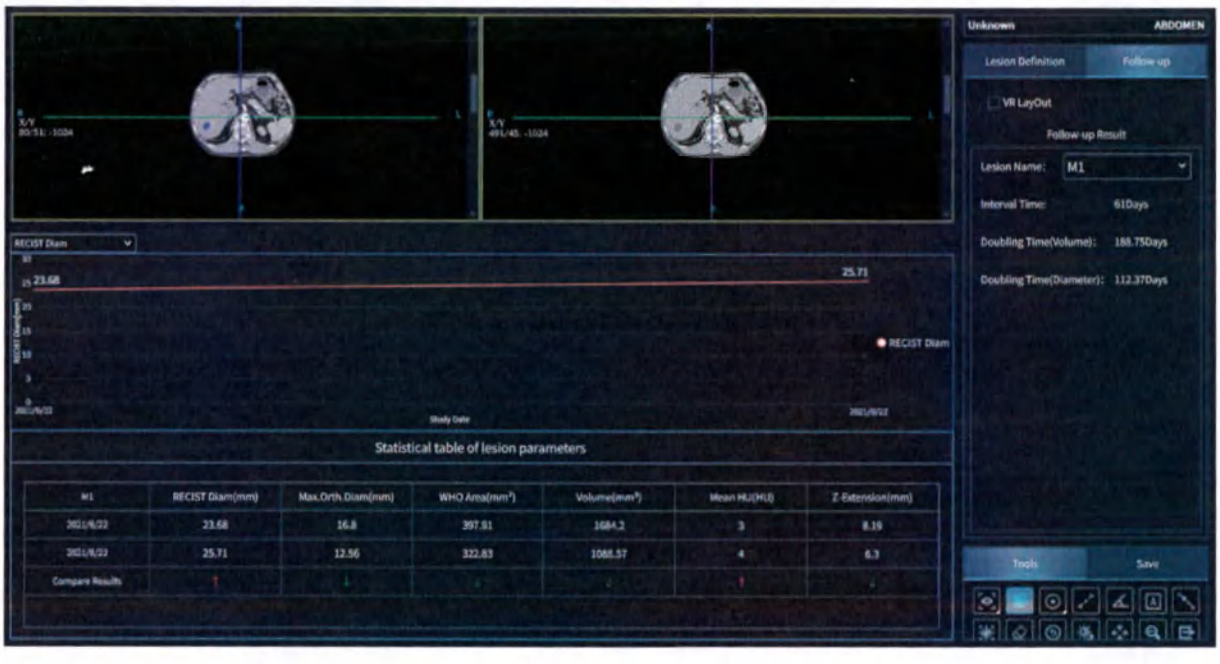


Рисунок 22-5. Интерфейс последующего наблюдения

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ

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

Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Follow-up Result	Результат последующего наблюдения
Lesion Name:	Наименование поражения:
Interval Time:	Временной интервал:
61Days	61 день
Doubling Time(Volume):	Время до удвоения (объема):
188.70Days	188,70 суток
Doubling Time(Diameter):	Время до удвоения (диаметра):
112.37Days	112,37 суток
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
RECIST Diam	Диаметр по RECIST
RECIST Diam(mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Study Date	Дата обследования
Statistical table of lesion parameters	Статистическая таблица параметров поражения
RECIST Diam (mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Max.Orth.Diam (mm)	Макс. орт. диам. (мм)
WHO Area (mm2)	Площадь по ВОЗ (мм2)
Volume (mm3)	Объем (мм3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Z-Extension (mm)	Длина по оси Z (мм)
Compare Results	Сравнение результатов

ПО обеспечивает построение кривой изменения параметров поражения, отображая изменение диаметра по RECIST, площади по ВОЗ, объема и среднего значения КТ, а также позволяет переключать просмотр между параметрами.

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

Программа предоставляет статистическую таблицу параметров поражения, включая диаметр по RECIST, максимальный ортогональный диаметр, площадь по ВОЗ, объем, среднее значение КТ, длину по оси Z, и анализирует изменения параметров.

ПО указывает время до удвоения объема и время до удвоения диаметра.

22-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

23 Программный пакет для оценки жировой ткани (опционально)

ПО для анализа жировой ткани используется для измерения жировой ткани в организме.

23-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Fat Analysis (Анализ жировой ткани), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

23-2 Автоматическая сегментация

Нажмите кнопку Auto Segmentation (Автоматическая сегментация) для входа в интерфейс автоматической сегментации при анализе жировой ткани (как показано на рисунке 23-1), который поддерживает автоматическую сегментацию подкожно-жировой клетчатки и абдоминального жира. В списке отображается информация о жировой ткани; имеется опция переключения на просмотр результатов сегментации. Для удаления записей нажмите правую кнопку мыши.

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

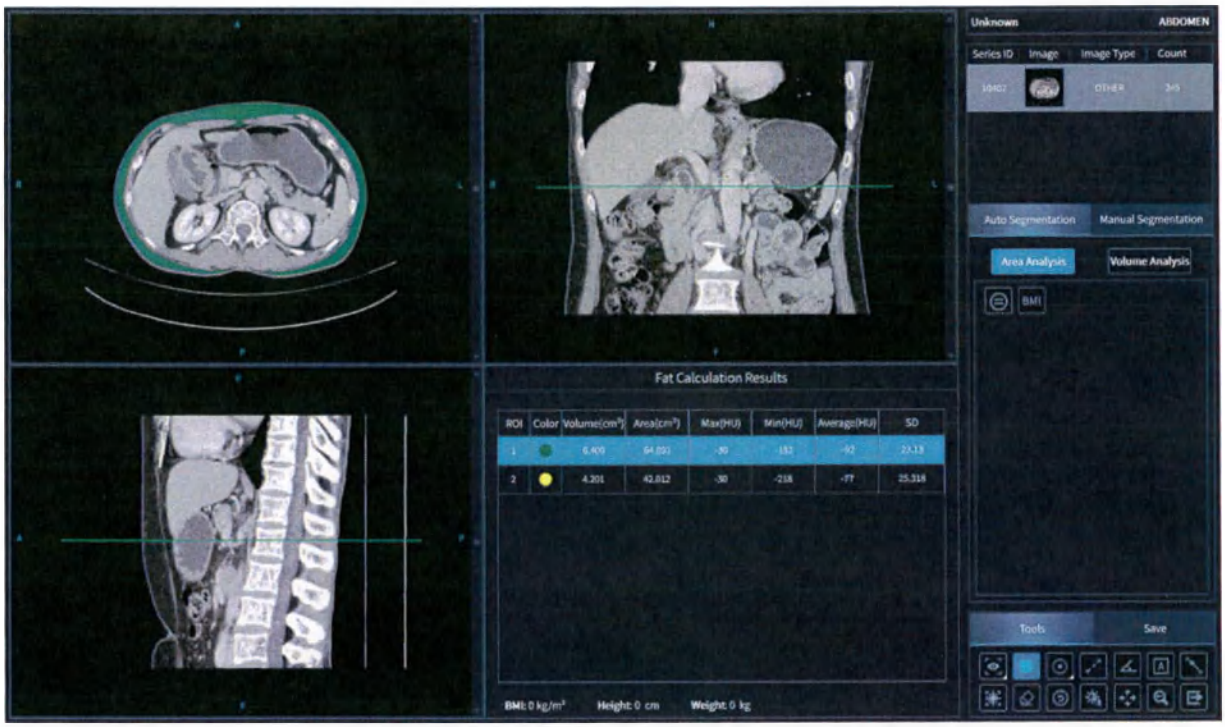


Рисунок 23-1. Интерфейс автоматической сегментации

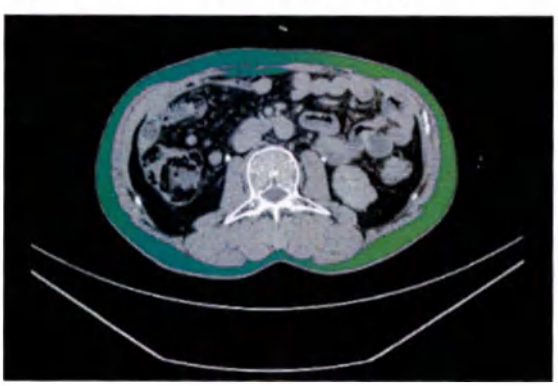
Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)

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

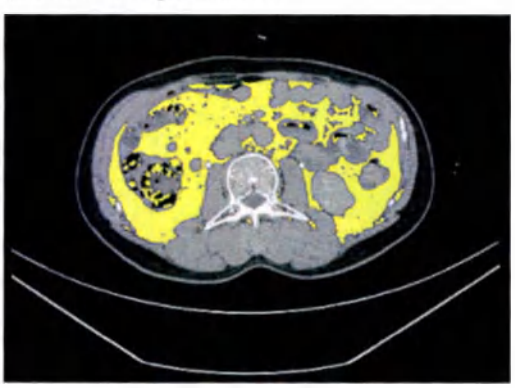
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-2-1 Анализ площади

Нажмите кнопку Area Analysis (Анализ площади), настройте линию выбора сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите сечения, которые необходимо сегментировать. Нажмите на значок , и программа автоматически сегментирует ПЖК и абдоминальный жир в выбранной области, рассчитает показатели жировой ткани, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке.



ПЖК



Висцеральный жир

23-2-2 Анализ объема

Нажмите кнопку Volume Analysis (Анализ объема), настройте линию выбора диапазона сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите диапазон сечений, которые необходимо сегментировать. Нажмите на значок, и программа автоматически сегментирует ПЖК и абдоминальный жир в выбранном диапазоне, рассчитает показатели жировой ткани, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и

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

стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке (как показано на рисунке 23-2).

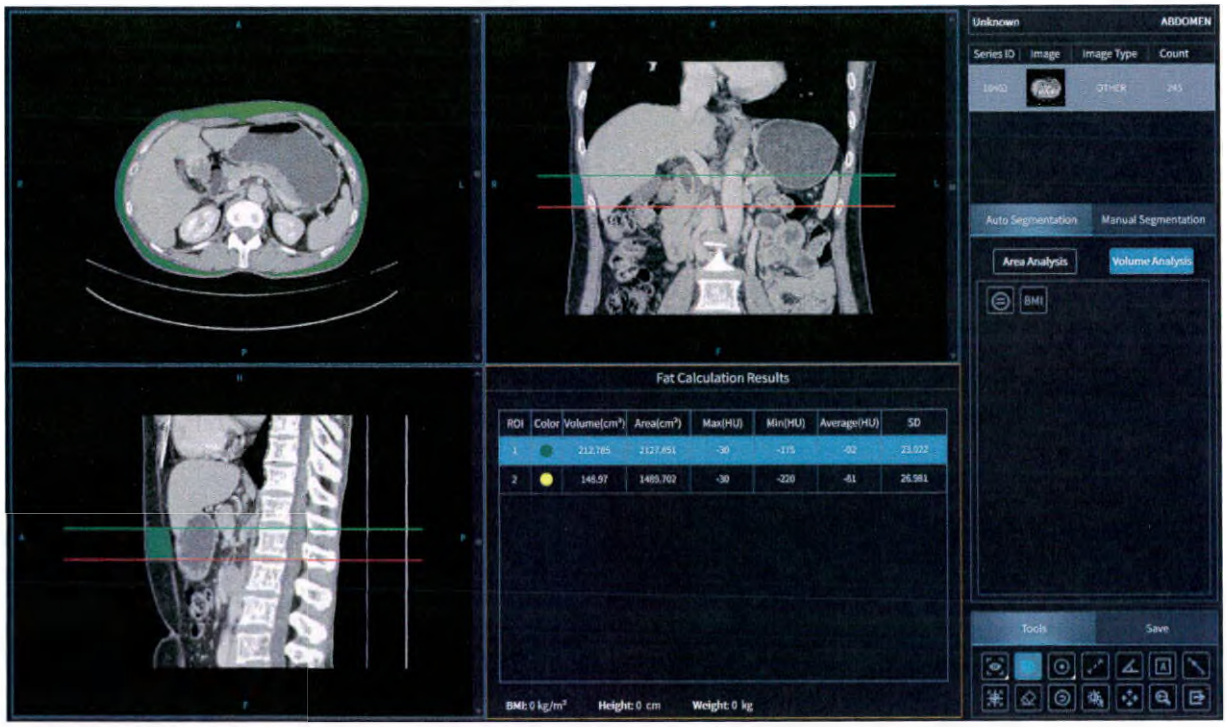


Рисунок 23-2. Автоматическая сегментация (анализ объема)

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI

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

Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-2-3 ИМТ

Нажмите на значок

, чтобы открыть окно настроек ИМТ (как показано на рисунке 23-3) и задать рост и вес в единицах СИ или британской системы мер. Рассчитайте ИМТ на основе настроек.

Рисунок 23-3. Настройки ИМТ

Config	Настройки
Metric	СИ
Imperial	Британская система мер
Height cm	Рост (см)

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

Weight kg	Вес (кг)
Cancel	Отмена
OK	OK

23-3 Сегментация вручную

Нажмите кнопку Manual Segmentation (Сегментация вручную), чтобы войти в интерфейс сегментации вручную для анализа жировой ткани (как показано на рисунке 23-4), который поддерживает рисование произвольной ROI для анализа жировой ткани. В списке отображается информация о жировой ткани; для переключения на просмотр результатов сегментации и удаления записей нужно нажать правую кнопку мыши.

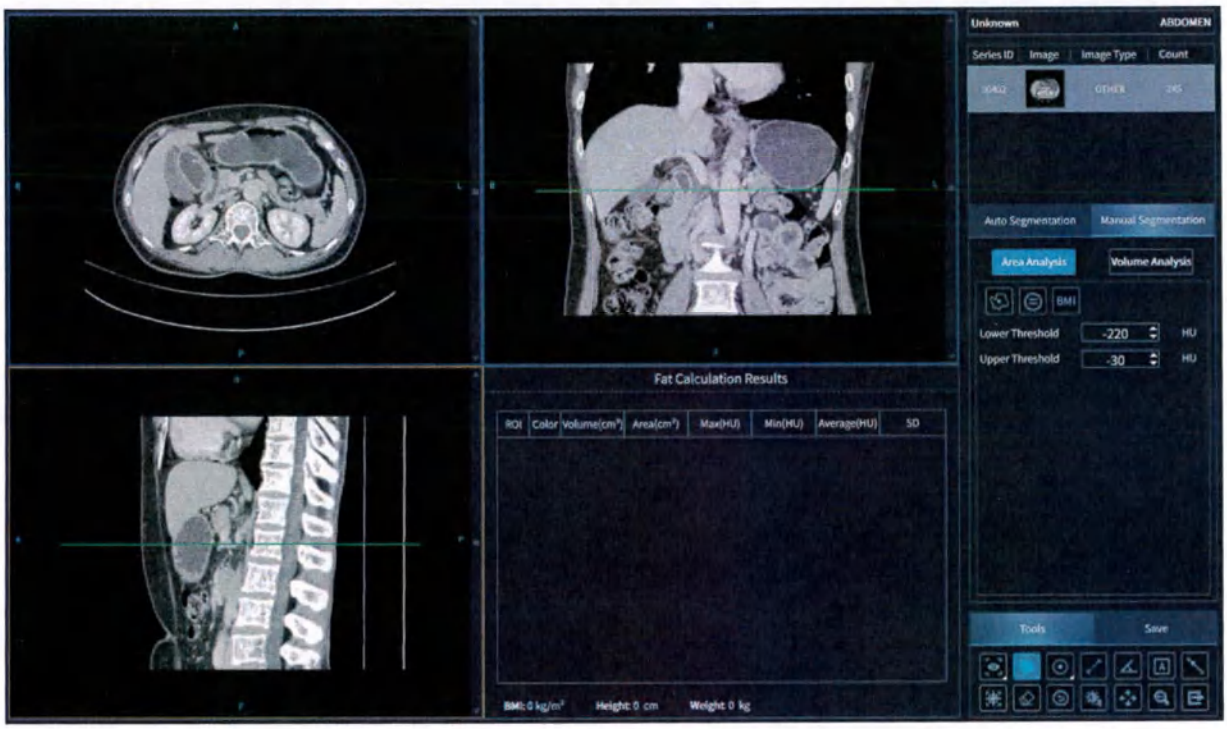


Рисунок 23-4. Интерфейс сегментации вручную

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ

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

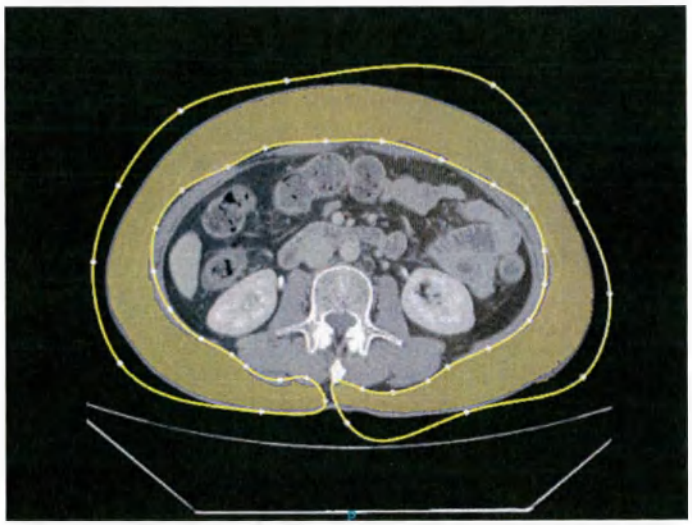
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Lower Threshold	Нижний порог
Upper Threshold	Верхний порог
HU	HU
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-3-1 Анализ площади

Нажмите кнопку Area Analysis (Анализ площади), настройте линию выбора сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите сечения, которые необходимо сегментировать. Нажмите на значок , нарисуйте на поперечном сечении ROI, в которых необходимо проанализировать жировую ткань, последовательно нажимая на них, и щелкните правой кнопкой, чтобы завершить рисование. Нажмите на значок , и программа рассчитает показатели жировой ткани в выбранной ROI, включая объем, площадь, максимальное значение

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

HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке.



23-3-2 Анализ объема

Нажмите кнопку Volume Analysis (Анализ объема), настройте линию выбора сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите сечения, которые необходимо сегментировать. Нажмите на значок , чтобы выбрать слой, а затем нажмите на сечение, чтобы нарисовать область, которую необходимо проанализировать. Щелкните правой кнопкой, чтобы завершить рисование. Можно нарисовать несколько слоев. Нажмите на значок , чтобы удалить объем. Нажмите на значок , и программа рассчитает показатели жировой ткани в выбранной ROI, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке (как показано на рисунке 23-5).

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

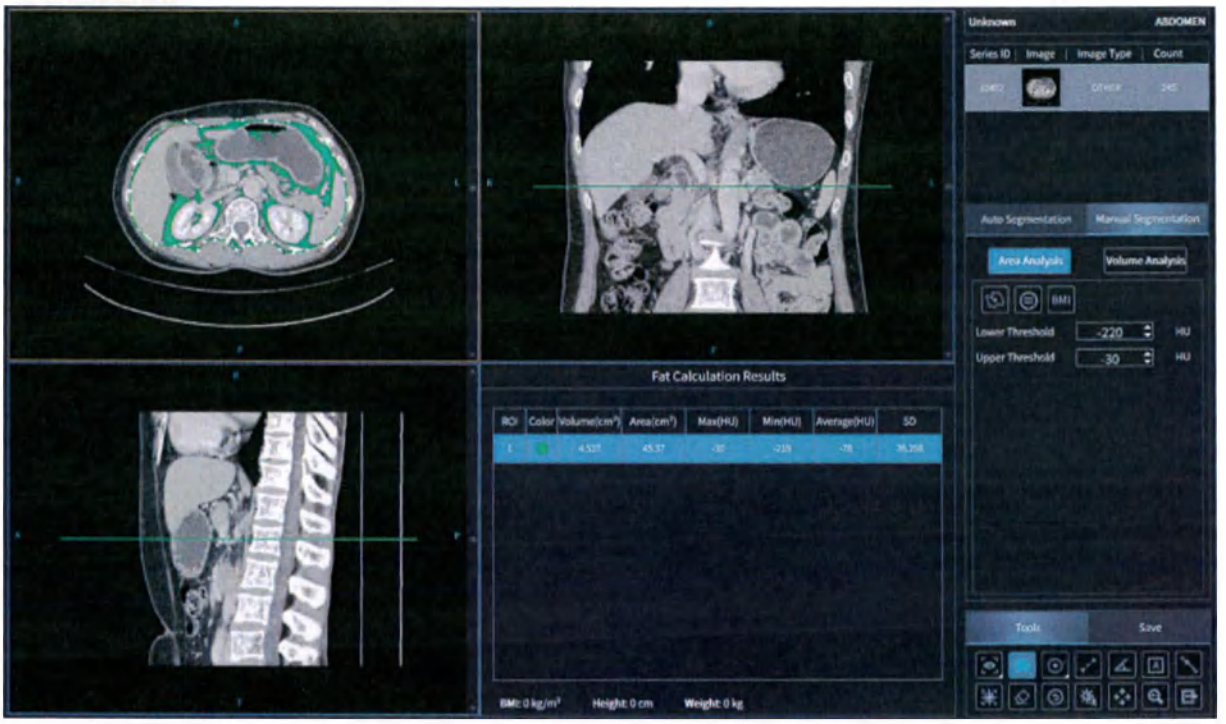


Рисунок 23-5. Сегментация вручную (анализ объема)

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Lower Threshold	Нижний порог
Upper Threshold	Верхний порог
HU	HU
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани

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

ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-3-3 Порог сегментации

ПО поддерживает назначение порога сегментации и позволяет вручную настраивать верхний и нижний порог (как показано на рисунке 23-6). Нажмите на значок , чтобы рассчитать показатели жировой ткани на основе установленных пороговых значений.

Рисунок 23-6. Настройка пороговых значений

Lower Threshold	Нижний порог
Upper Threshold	Верхний порог
HU	HU

23-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

MinFound

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

24 Программный пакет для урологической визуализации (опционально)

ПО используется для анализа тканей мочевыделительной системы. В программе имеются такие функции, как выделение тканей мочевыделительной системы и виртуальная эндоскопия.

24-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите CTU Analysis (Анализ КТУ), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

24-2 VR

Нажмите кнопку [VR], чтобы войти в VR-интерфейс анализа КТУ (как показано на рисунке 24-1), который отображает изображения MPR и VR и позволяет выделять и анализировать ткани мочевыделительной системы.

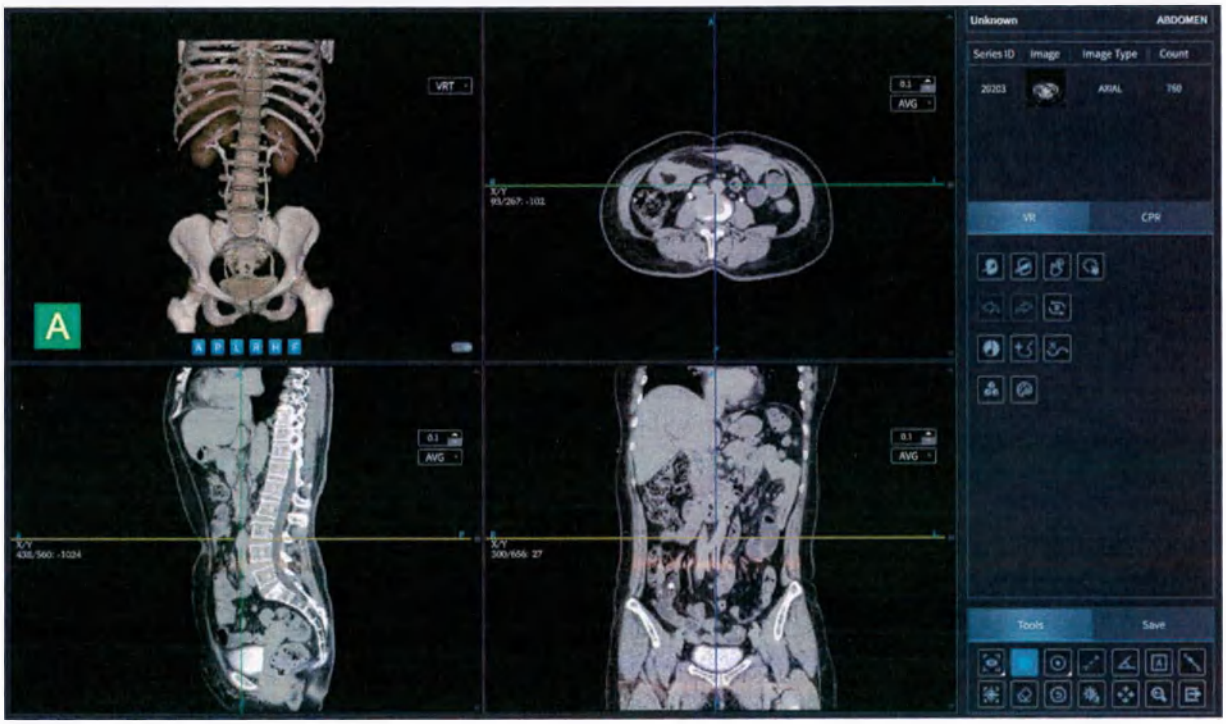


Рисунок 24-1. VR-интерфейс анализа КТУ

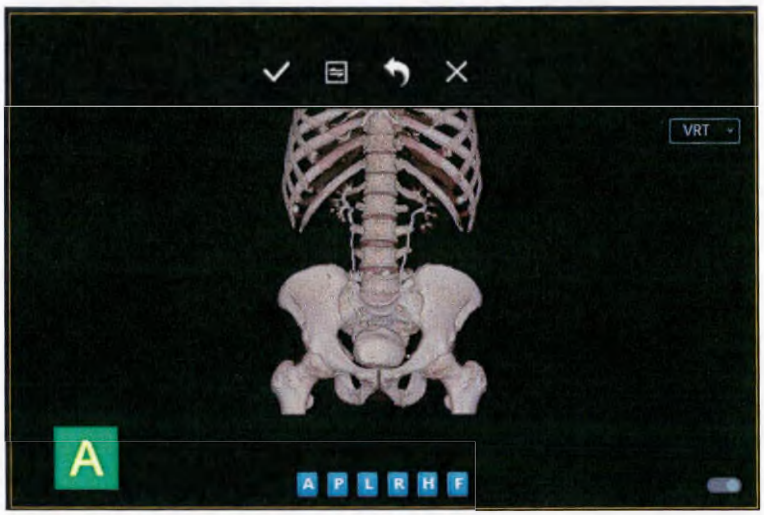
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
CPR	CPR
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

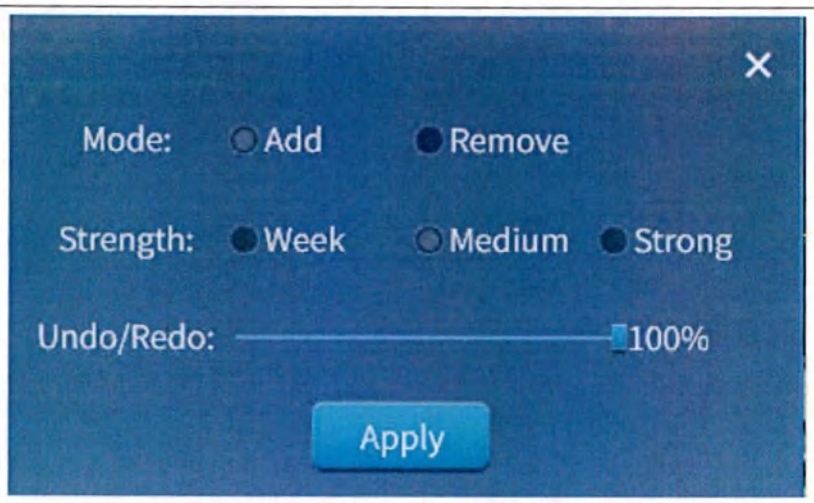
24-2-1 Выделение тканей мочевыделительной системы

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.

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

3		Выделение тканей Можно настроить по ширине окна для выбора или удаления несмежных тканей. Нажмите на значок, чтобы открыть панель управления выделения тканей в окне VR и щелкните левой кнопкой для удаления ткани.  VRT | VRT Функции на панели управления : подтвердить, подтвердить эффект, выйти из интерфейса выделения ткани : обратить выбор, выбрать отображаемую ткань для удаления : отменить, отменить одно действие : отменить, не сохранять результаты, выйти из интерфейса выделения тканей
4		Область роста 1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.

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



Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remove	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом.

3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR.

4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей.

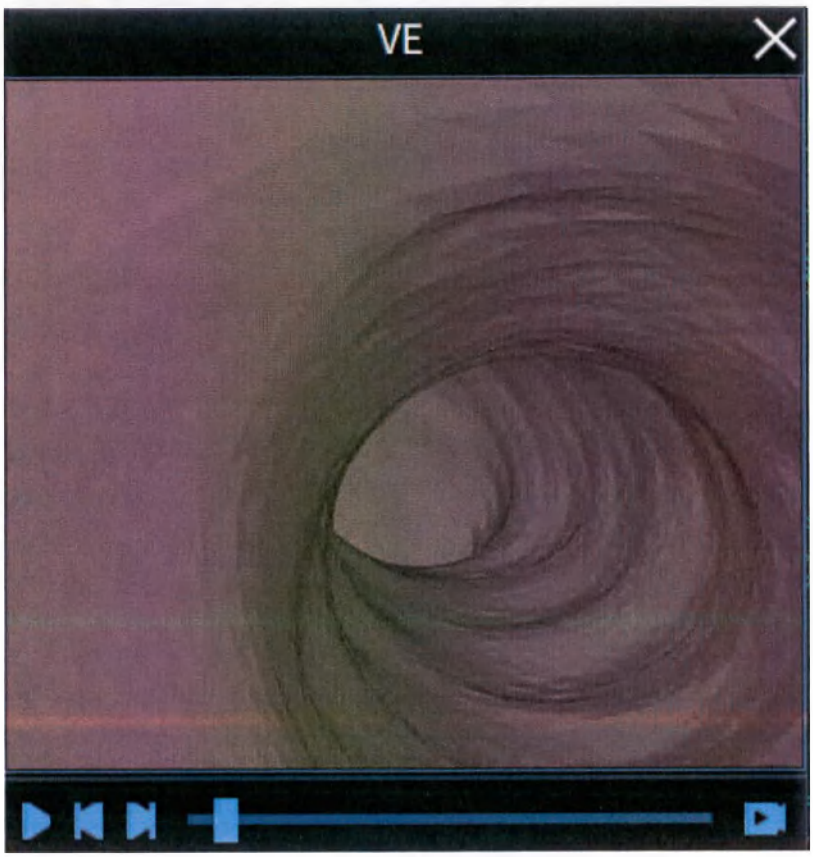
5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.

5		Отменить действие Отменить предыдущее действие.

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

6		Повторить действие Повторить отмененное действие.
7		Сбросить Сброс до исходного состояния.

24-2-2 Симуляция эндоскопа

Номер	Кнопка	Функция
1		Виртуальная эндоскопия Нажмите на этот значок, чтобы отобразить результаты виртуальной эндоскопии с выбранными путями. Перетаскивайте ползунок, чтобы быстро просмотреть и настроить угол эндоскопа. Поддерживается автоматическое и ручное воспроизведение, а также возможность сохранения результатов виртуальной эндоскопии в формате видеоролика.  VE — ВЭ

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

		Функции на панели управления : начать воспроизведение : поставить воспроизведение на паузу : перемотать видео вперед на 1 кадр : перемотать видео назад на 1 кадр : сохранить результаты виртуальной эндоскопии в формате AVI
2		Создать путь Нажмите на этот значок, нарисуйте кривую CPR на изображении MPR, последовательно нажимая левую кнопку, чтобы задать точки кривой, и щелкните правой кнопкой, чтобы завершить.
3		Удалить путь Нажмите на этот значок, чтобы удалить путь эндоскопа.

24-2-3 Трехмерный шаблон

Номер	Кнопка	Функция
1		Редактировать шаблон Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно Edit Template (Редактировать шаблон).
2		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно выбора шаблона.

24-3 Анализ CPR

Нажмите кнопку [CPR], чтобы войти в интерфейс CPR-анализа КТУ (как показано на рисунке 24-2), где можно построить кривые CPR для анализа.

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

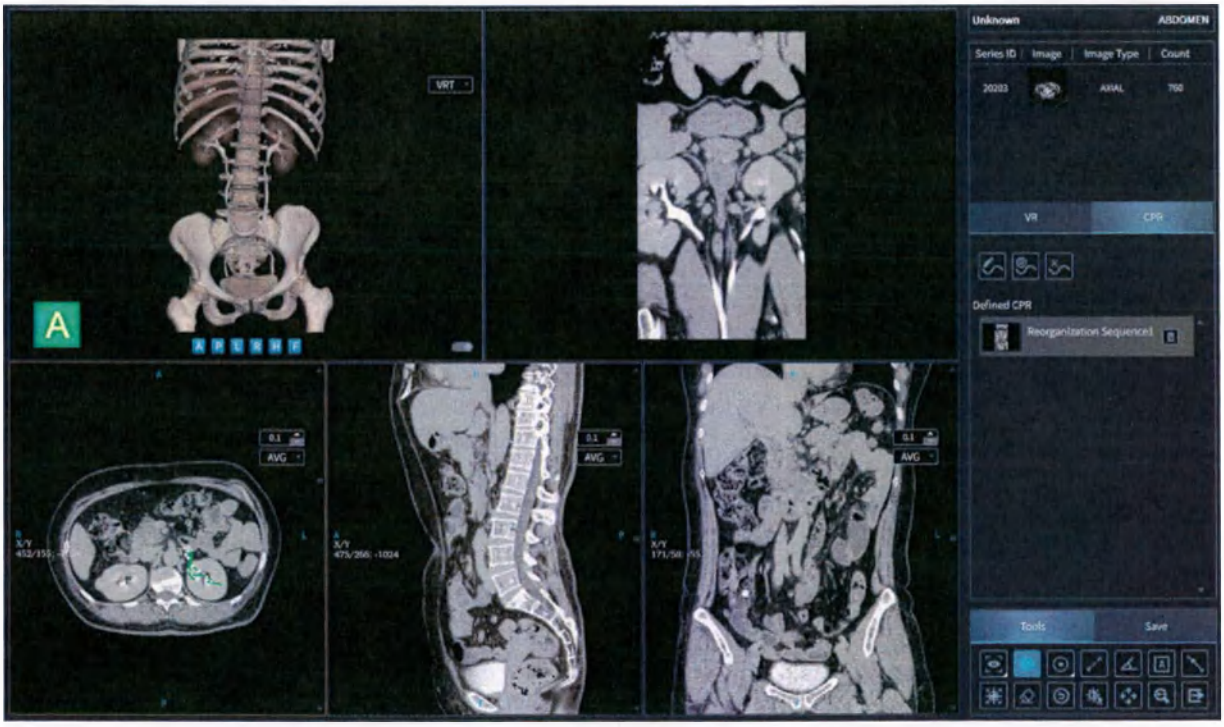


Рисунок 24-2. Интерфейс CPR-анализа КТУ

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
CPR	CPR
Defined CPR	Определенное CPR
Reorganization Sequence1	Последовательность реорганизации 1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

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

24-3-1 Панель функций CPR

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить CPR 1. Нажмите на любую плоскость поперечного, сагиттального или коронального сечения, выберите рабочую плоскость и нажмите на этот значок. 2. Щелчок левой кнопкой по изображению на текущей рабочей плоскости позволяет определить кривую в последовательности. После определения последней точки кривой щелкните правой кнопкой, чтобы завершить определение кривой. Во время определения кривая отмечена зеленым цветом. 3. Отображение изображения CPR на основе определенной кривой.
2		Редактировать CPR Нажмите на этот значок, чтобы добавить кривую CPR. Щелкните правой кнопкой, чтобы завершить операцию.
3		Удалить CPR Нажмите на этот значок, чтобы удалить кривую CPR.

24-3-2 Список реконструкции CPR

Добавленная плоскость рекомбинации CPR отображается в списке под кнопкой рекомбинации CPR. При нажатии на название рекомбинации CPR в окне изображения будет загружено соответствующее изображение CPR.

Нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранный проект реконструкции CPR.

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

24-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

25 Программный пакет для анализа узелковых образований легких (опционально)

ПО для анализа узлов в легких используется для обработки и анализа КТ-изображений грудной клетки. Программа имеет функцию полуавтоматической сегментации поражений и поддерживает анализ последующего наблюдения за ними.

25-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Lung Nodule Analysis (Анализ узлов в легких), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

25-2 Анализ узлов в легких

Программа запускает сегментацию верхней доли правого легкого, средней доли правого легкого, нижней доли правого легкого, верхней доли левого легкого, нижней доли левого легкого и бронхов. После завершения открывается интерфейс анализа узлов в легких (как показано на рисунке 25-1), где отображаются изображения VR и MPR.

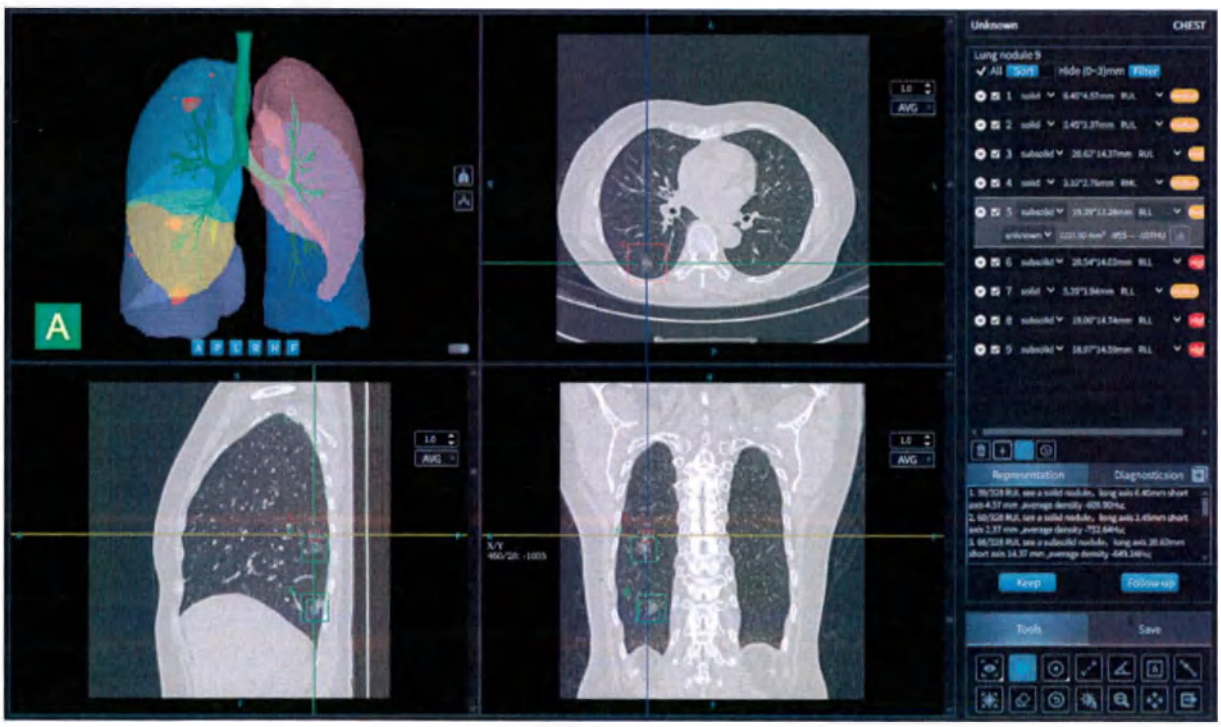


Рисунок 25-1. Интерфейс анализа узлов в легких

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

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Lung nodule 9	Узел в легком 9
All	Все
Sort	Сортировать
Hide (0-3) mm	Скрыть (0–3) мм
Filter	Фильтр
solid 6.40*4.57 mm RUL	Солидный 6,40 x 4,57 мм RUL
solid 2.45*2.37 mm RUL	Солидный 2,45 x 2,37 мм RUL
subsolid 20.62*14.37mm RUL	Субсолидный 20,62 x 14,37 мм RUL
solid 3.32*2.76 mm RML	Солидный 3,32 x 2,76 мм RML
unknown 1227.00 mm3 -955 107 HU	Неизвестно 1227,00 мм3 –955…–107 HU
subsolid 20.54*14.02mm RLL	Субсолидный 20,54 x 14,02 мм RLL
solid 5.20*3.94 mm RLL	Солидный 5,20 x 3,94 мм RLL
subsolid 19.00*14.74mm RLL	Субсолидный 19,00 x 14,74 мм RLL
subsolid 18.97*14.59mm RLL	Субсолидный 18,97 x 14,59 мм RLL
Representation	Представление
Diagnosticsion	Диагностика
1. 39/328 RUL see a solid nodule, long axis 6.40mm short axis 4.57 mm, average density 609.90Hu; 2. 60/328 RUL see a solid nodule, long axis 2.45mm short axis 2.37 mm, average density - 752.64Hu; 3. 66/328 RUL see a subsolid nodule, long axis 20.62mm short axis 14.37 mm, average density - 649.24Hu;	1. 39/328 RUL: виден солидный узел, длинная ось 6,40 мм, короткая ось 4,57 мм, средняя плотность 609,90 Hu. 2. 60/328 RUL: виден солидный узел, длинная ось 2,45 мм, короткая ось 2,37 мм, средняя плотность 752,64 Hu. 3. 66/328 RUL: виден субсолидный узел, длинная ось 20,62 мм, короткая ось 14,37 мм, средняя плотность 649,24 Hu.
Medium	Средн.
High	Выс.
Keep	Сохранить
Follow-up	Последующее наблюдение

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

Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

Номер	Кнопка	Функция
1		Отобразить легкие Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть доли легких в VR.
2		Отобразить бронхи Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть бронхи в VR.

25-2-1 Список поражений

Добавленные поражения отображаются в списке поражений (как показано на рисунке 25-2). Информация о поражении включает тип поражения, длинный и короткий диаметры, долю и сегмент легкого, где оно расположено, его объем, диапазон значений КТ, доброкачественный или злокачественный статус. Поддерживаются добавление, удаление, редактирование, фильтрация, сортировка и анализ плотности поражений.

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

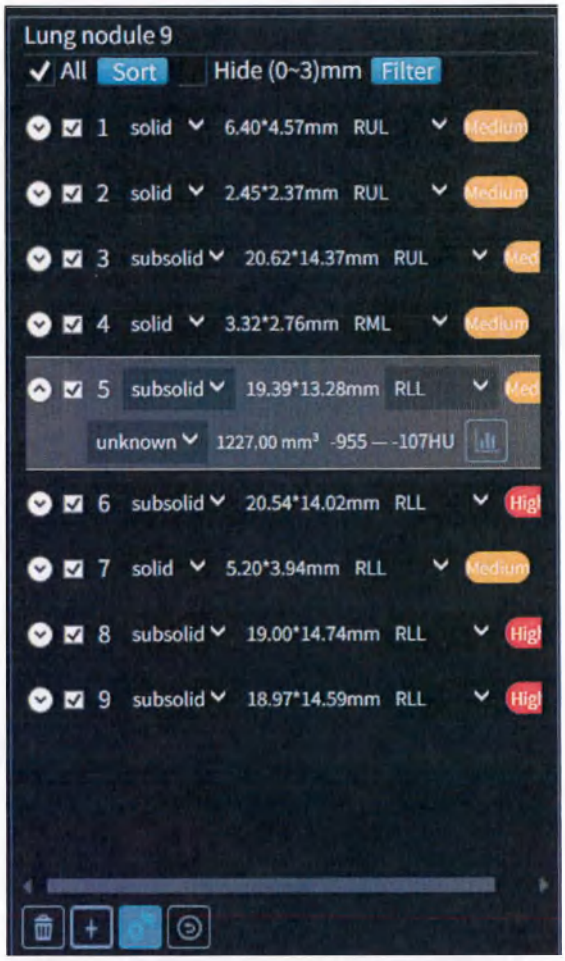
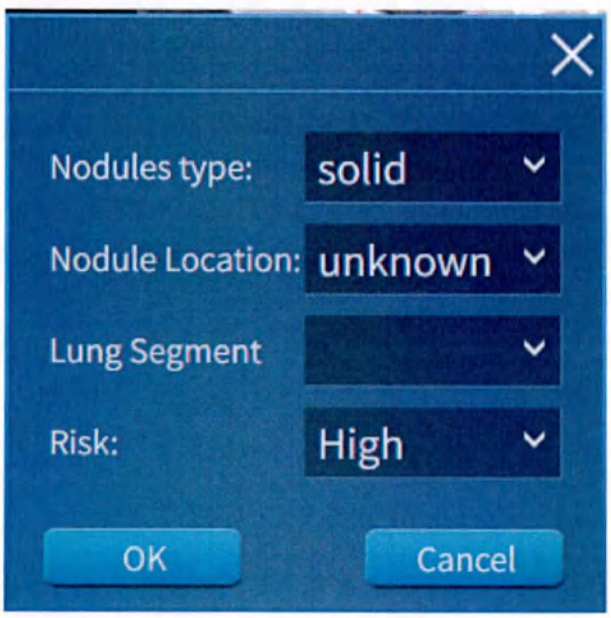


Рисунок 25-2. Список поражений

Lung nodule 9	Узел в легком 9
All	Все
Sort	Сортировать
Hide (0-3) mm	Скрыть (0–3) мм
Filter	Фильтр
solid 6.40*4.57 mm RUL	Солидный 6,40 x 4,57 мм RUL
solid 2.45*2.37 mm RUL	Солидный 2,45 x 2,37 мм RUL
subsolid 20.62*14.37mm RUL	Субсолидный 20,62 x 14,37 мм RUL
solid 3.32*2.76 mm RML	Солидный 3,32 x 2,76 мм RML
subsolid 19.39*13.28mm RLL	Субсолидный 19,39 x 13,28 мм RLL
unknown 1227.00 mm3 -955 107 HU	Неизвестно 1227,00 мм3 –955…–107 HU
subsolid 20.54*14.02mm RLL	Субсолидный 20,54 x 14,02 мм RLL
solid 5.20*3.94 mm RLL	Солидный 5,20 x 3,94 мм RLL
subsolid 19.00*14.74mm RLL	Субсолидный 19,00 x 14,74 мм RLL

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

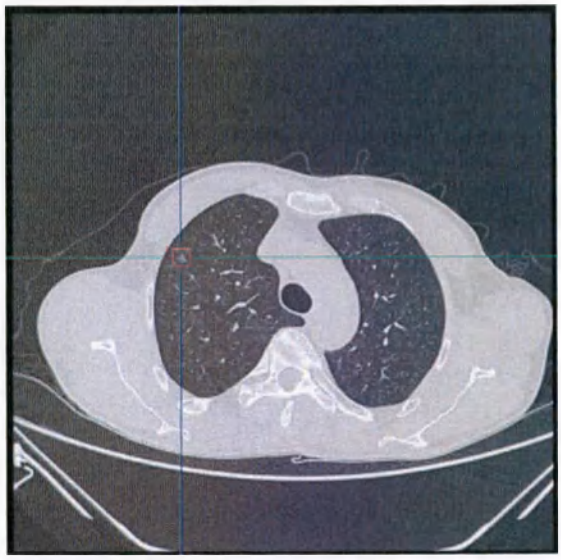
subsolid 18.97*14.59mm RLL	Субсолидный 18,97 x 14,59 мм RLL

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить поражение Нажмите на этот значок и выделите интересующую область на изображении поперечного сечения, начертив отрезок прямой. Появится окно редактирования поражения, в котором можно выбрать тип, местоположение, сегмент легкого, доброкачественный или злокачественный характер узла. 

Nodules type:	Тип узла:
solid	Солидный
Nodule Location:	Положение узла:
unknown	Неизвестно
Lung Segment	Сегмент легкого
Risk:	Риск:
High	Высокий
OK	OK
Cancel	Отмена

Программа рассчитывает длинный и короткий диаметры поражения, объем, диапазон значений КТ и отмечает местоположение поражения прямоугольной рамкой на

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

		изображении MPR. В список поражений добавляется новая запись. 
2		Удалить поражение Выберите поражение из списка и нажмите на этот значок, чтобы удалить поражение.
3		Показать/скрыть Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть пометки узлов на изображениях VR и MPR.
4	Sort	Сортировка По умолчанию включена сортировка по возрастанию размера по слоям. Нажмите на этот значок, чтобы отсортировать по убыванию по серьезности риска.
5	Filter	Фильтр Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно фильтра, в котором можно отфильтровать узлы по их типу, длине и диаметру, а также доброкачественному или злокачественному статусу. Длину и диаметр можно настраивать. Список поражений обновляется на

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

основе критериев фильтрации.

Filter	Фильтр
Nodules type	Тип узла
solid	Солидный
subsolid	Субсолидный
ground glass	Матовое стекло
unknown	Неизвестно
Diameter	Диаметр
Grouping	Группировать
Customize	Настроить
>10mm	> 10 мм
6-10mm	6–10 мм
3-6mm	3–6 мм
0-3mm	0–3 мм

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

		unknown — Неизвестно Risk — Риск High — Высокий Medium — Средний Low — Низкий unknown — Неизвестно All — Все OK — OK Установите флажок Hide 0–3 mm (Скрыть 0–3 мм), и в списке поражений будут скрыты поражения с длиной и диаметром 0–3 мм.
6		Анализ плотности Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно анализа плотности поражений. По оси X представлены значения КТ (HU), а по оси Y — количество вокселей (единицы).

25-2-2 Диагностика изображений

Результаты диагностики изображения включают результаты визуализации и диагностический отчет (как показано на рисунке 25-3). При проверке узлов автоматически формируется структурированный отчет по месту получения результатов визуализации. Нажмите на значок , чтобы скопировать результаты диагностики изображений.

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

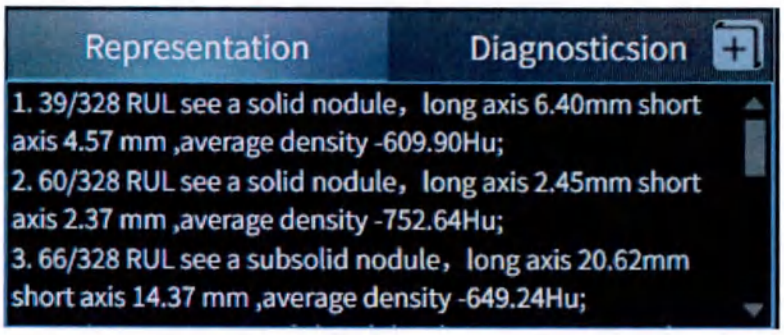


Рисунок 25-3. Диагностика изображений

Representation	Представление
Diagnosticsion	Диагностика
1. 39/328 RUL see a solid nodule, long axis 6.40mm short axis 4.57 mm, average density 609.90Hu; 2. 60/328 RUL see a solid nodule, long axis 2.45mm short axis 2.37 mm, average density -752.64Hu; 3. 66/328 RUL see a subsolid nodule, long axis 20.62mm short axis 14.37 mm, average density -649.24Hu;	1. 39/328 RUL: виден солидный узел, длинная ось 6,40 мм, короткая ось 4,57 мм, средняя плотность 609,90 Hu. 2. 60/328 RUL: виден солидный узел, длинная ось 2,45 мм, короткая ось 2,37 мм, средняя плотность 752,64 Hu. 3. 66/328 RUL: виден субсолидный узел, длинная ось 20,62 мм, короткая ось 14,37 мм, средняя плотность 649,24 Hu.

25-3 Последующее наблюдение

В ПО имеется функция последующего наблюдения поражений.

Нажмите Keep (Сохранить), чтобы добавить данные к последующему наблюдению поражения.

Нажмите кнопку Follow-up (Последующее наблюдение), чтобы открыть окно выбора последовательности последующего наблюдения (как показано на рисунке 25-4), в котором отображаются все результаты последующего наблюдения для данного пациента.

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

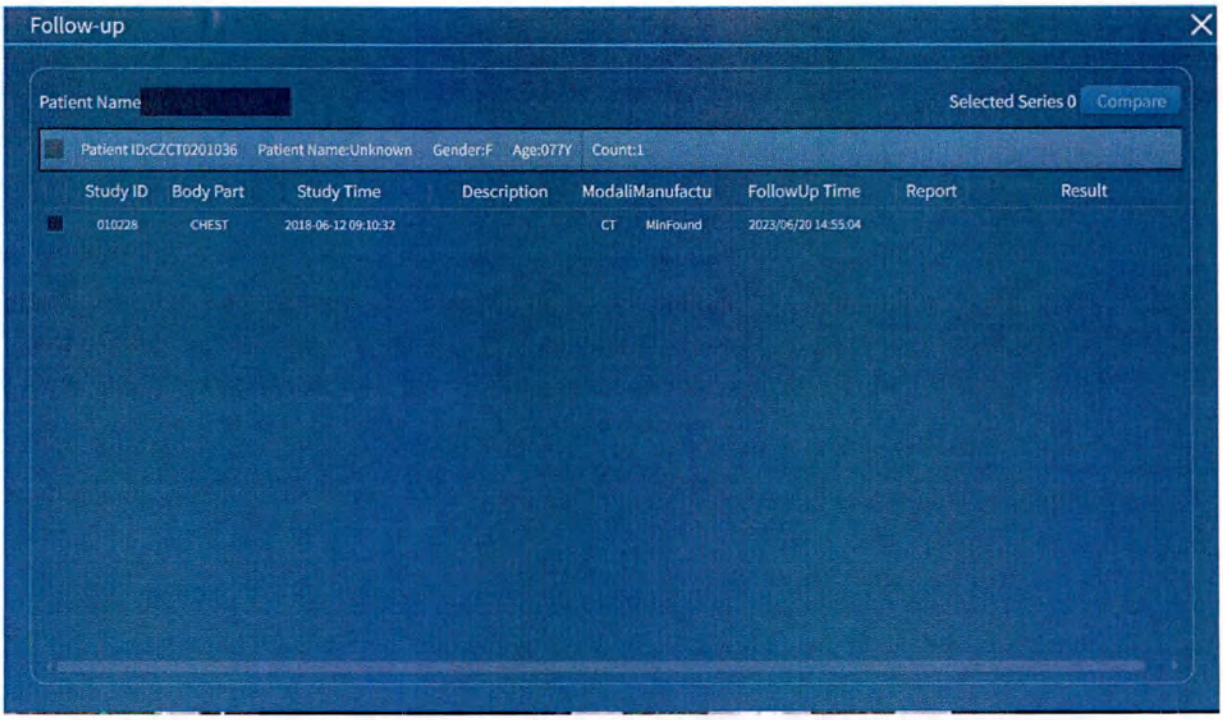


Рисунок 25-4. Выбор последовательности последующего наблюдения

Follow-up	Последующее наблюдение
Patient Name	Имя пациента
Selected Series 0	Выбранная серия 0
Compare	Сравнить
Patient ID:CZCT0201036	Номер удостоверения личности пациента: CZCT0201036
Patient Name:Unknown	Имя пациента: неизвестно
GenderF	Пол: Ж
Age:077Y	Возраст: 77
Count:1	Количество: 1
Study ID	Номер обследования
Body Part	Часть тела
Study Time	Время обследования
Description	Описание
ModaliManufactu	РежимПроизводитель
FollowUpTime	Время последующего наблюдения
Report	Отчет
Result	Результат

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

CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
CT	КТ
MinFound	MinFound

Выберите последовательность, которую необходимо проанализировать для последующего наблюдения, и нажмите кнопку Compare (Сравнить) для входа в интерфейс последующего наблюдения (как показано на рисунке 25-5). Отображение изображения «до» в левом окне и изображения «после» в правом окне в порядке проведения обследования и выдача результатов сравнения изображений до и после.

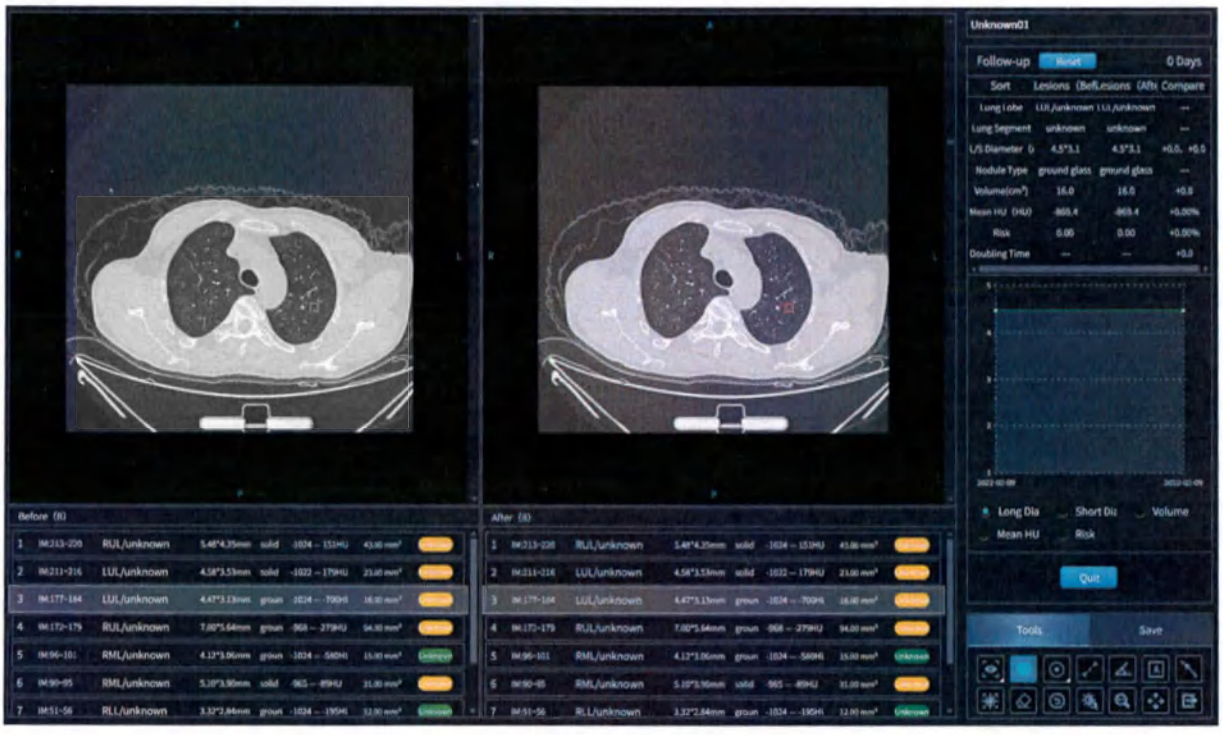


Рисунок 25-5. Интерфейс последующего наблюдения

Unknown01	Неизвестно 01
Follow-up	Последующее наблюдение
Reset	Сбросить
0 Days	0 дней
Sort	Сортировать
Lesions	Поражения
(BefLesions	(до поражения
(Aft	(после
Compare	Сравнить

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

Lung Lobe	Доля легкого
LUL/unknown	LUL/неизвестно
Lung Segment	Сегмент легкого
unknown	Неизвестно
L/S Diameter	Диаметр L/S
Nodule Type	Тип узла
ground glass	Матовое стекло
Volume(cm3)	Объем (см3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Risk	Риск
Doubling Time	Время до удвоения
Long Dia	Длинный диаметр
Short Dia	Короткий диаметр
Volume	Объем
Mean HU	Средн. HU
Risk	Риск
Quit	Закрыть
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Before (8)	До (8)
RUL/unknown	RUL/неизвестно
5.48*435mm	5,48 x 435 мм
solid	Солидный
-1024-151HU	–1024…151 HU
43.00 mm3	43,00 мм3
LUL/unknown	LUL/неизвестно
groun	Матовое
RML/unknown	RML/неизвестно
RLL/unknown	RLL/неизвестно
After (8)	После (8)

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

Нажмите Quit (Закрыть), чтобы выйти из интерфейса последующего наблюдения.

25-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

26 Программный пакет для анализа легких (опционально)

ПО для анализа легких используется для диагностики и анализа легочных заболеваний. В программе имеются такие функции, как сегментация тканей и анализ бронхов и эмфиземы.

26-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Lung Analysis (Анализ легких), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

26-2 Сегментация органов

Программа запускает сегментацию верхней доли правого легкого, средней доли правого легкого, нижней доли правого легкого, верхней доли левого легкого, нижней доли левого легкого, бронхов, легочных артерий, легочных вен и поражений. ПО рассчитывает объем и долю каждой ткани, отображает ее в искусственной расцветке, а затем переходит в интерфейс сегментации органа (как показано на рисунке 26-1).

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

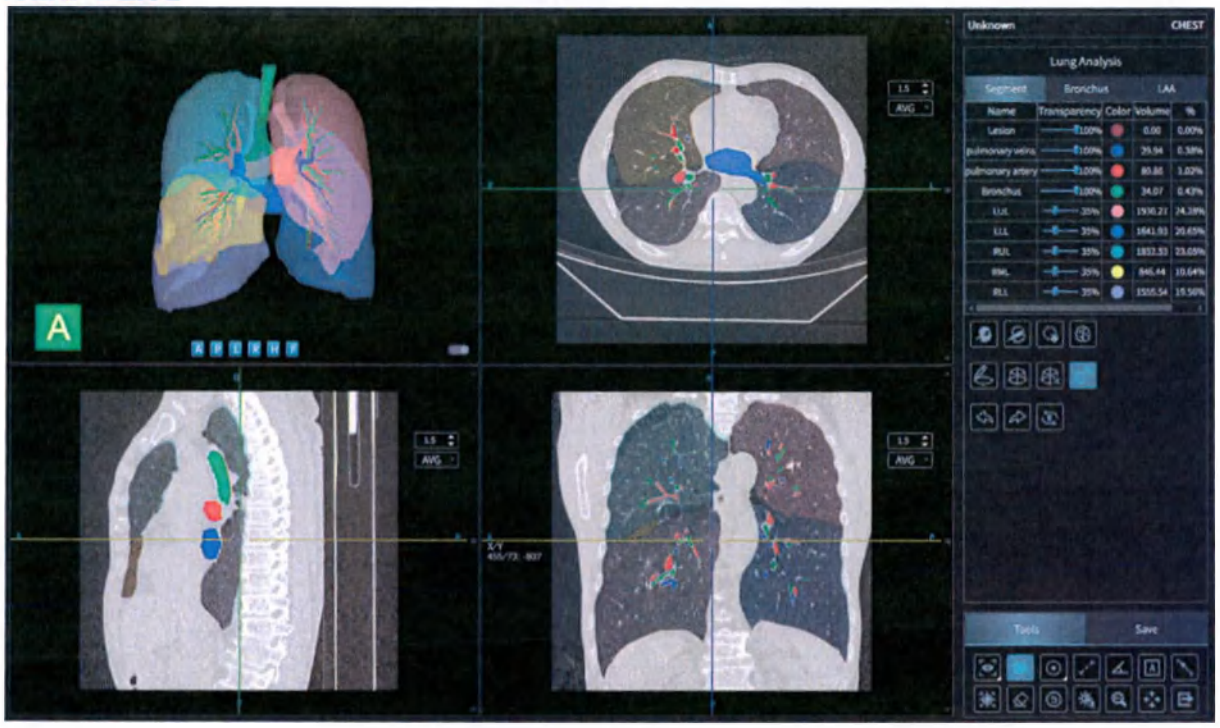


Рисунок 26-1. Интерфейс сегментации органов

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Lung Analysis	Анализ легких
Segment	Сегмент
Bronchus	Бронх
LAA	LAA
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Lesion	Поражение
pulmonary veins	Легочная вена
pulmonary artery	Легочная артерия
Bronchus	Бронх
LUL	LUL
LLL	LLL
RUL	RUL
RML	RML

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

RLL	RLL
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

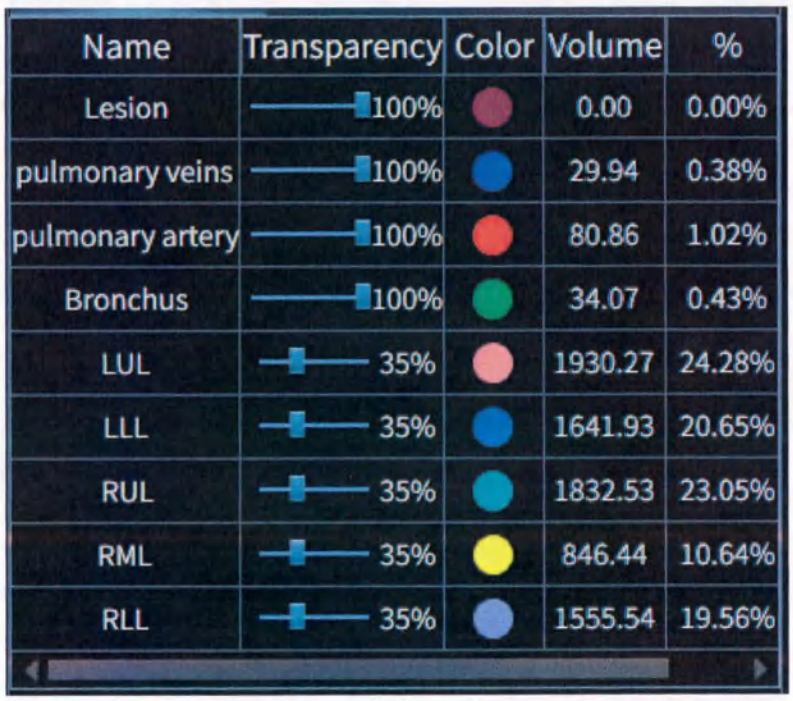
26-2-1 Список органов

В списке органов отображаются сегментированные органы (как показано на рисунке 26-2), рассчитывается объем и доля каждого органа. Модель органа на изображении MPR и изображении VR можно показать/скрыть, также можно настроить цвет и прозрачность.

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа на изображении MPR и изображении VR. По умолчанию отображается.

2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.

3. Настройка прозрачности: сдвигайте влево и вправо для настройки прозрачности отображения модели и VR-изображения органа.



Name	Transparency	Color	Volume	%
Lesion	100%		0.00	0.00%
pulmonary veins	100%		29.94	0.38%
pulmonary artery	100%		80.86	1.02%
Bronchus	100%		34.07	0.43%
LUL	35%		1930.27	24.28%
LLL	35%		1641.93	20.65%
RUL	35%		1832.53	23.05%
RML	35%		846.44	10.64%
RLL	35%		1555.54	19.56%

Рисунок 26-2. Список органов

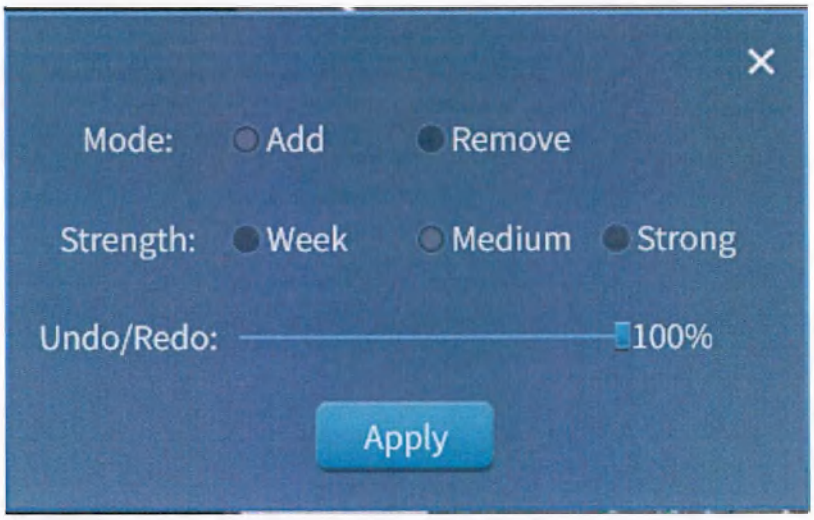
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Lesion	Поражение
pulmonary veins	Легочная вена
pulmonary artery	Легочная артерия
Bronchus	Бронх
LUL	LUL
LLL	LLL
RUL	RUL
RML	RML
RLL	RLL

26-2-2 Функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.

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

3		Область роста 1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов. 

Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remove	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом.

3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR.

4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей.

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

		5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.
4		Сегментация поражений Нажмите на значок, проведите линию в интересующей области, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте объем и долю поражения и обновите шаблон информации в списке тканей.
5		Многослойный рисунок Выберите орган из списка, нажмите на значок и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения на разных уровнях. Можно нарисовать ROI на нескольких слоях.
6		Соединить и добавить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить слои многослойного рисунка и добавить орган.
7		Соединить и удалить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить и удалить слои многослойного рисунка органа.
8		Показать/скрыть маркеры Нажмите на значок, чтобы скрыть маркеры модели изображения MPR. Нажмите на значок еще раз, чтобы показать маркеры модели изображения MPR. По умолчанию они отображаются.
9		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
10		Повторить действие Повторить отмененное действие.
11		Сбросить Сброс до исходного состояния.

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

26-3 Анализ бронхов

Нажмите кнопку Bronchus (Бронх), чтобы войти в интерфейс анализа бронхов (как показано на рисунке 26-3), в котором по умолчанию отображаются MPR- и VR-изображения бронхов.

Рисунок 26-3. Интерфейс анализа бронхов

InnerD	Внутренний диаметр
Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Lung Analysis	Анализ легких
Segment	Сегмент
Bronchus	Бронх
LAA	LAA
Extracted bronchus	Выделенный бронх
Inline of Bronchus	Внутренняя часть бронха
Outline of Bronchus	Внешняя часть бронха
Inner D of Bronchus	Внутренний диаметр бронха
OuterD of Bronchus	Внешний диаметр бронха
Measurements of Bronchus	Измерение бронха

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

Center Line	Осевая линия
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
W/L:	Ширина/уровень окна:
InnerD	Внутренний диаметр
OuterD	Внешний диаметр
WallD	Диаметр стенки
Inner A	Внутренняя площадь
WallA	Площадь стенки
WA(%)	WA (%)
T/D ratio%	Отношение толщины стенки к диаметру, %
Separator A	Разделитель A
Separator B	Разделитель B
Separator C	Разделитель C

26-3-1 Список бронхов

Список выделенных бронхов (см. рисунок 26-4) содержит выделенные бронхи, позволяет настроить цвет осевой линии бронхов и поддерживает удаление записей.

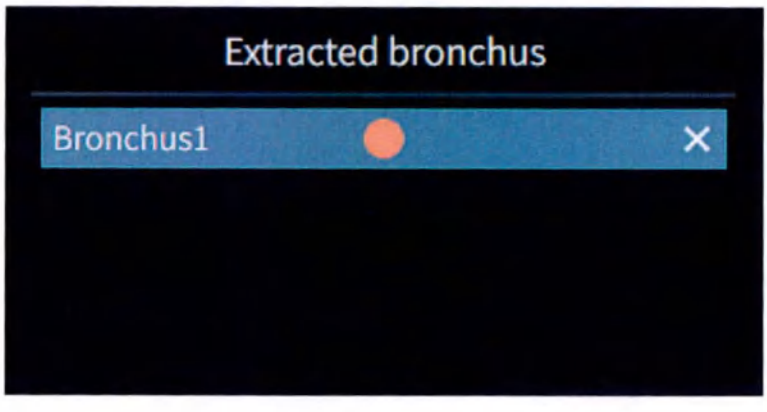


Рисунок 26-4. Список бронхов

Extracted bronchus	Выделенный бронх
Bronchus1	Бронх 1

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

Выберите бронх, щелкните правой кнопкой и выберите Rename (Переименовать), чтобы открыть окно названий дыхательных путей (как показано на рисунке 26-5), где можно выбрать название бронха.

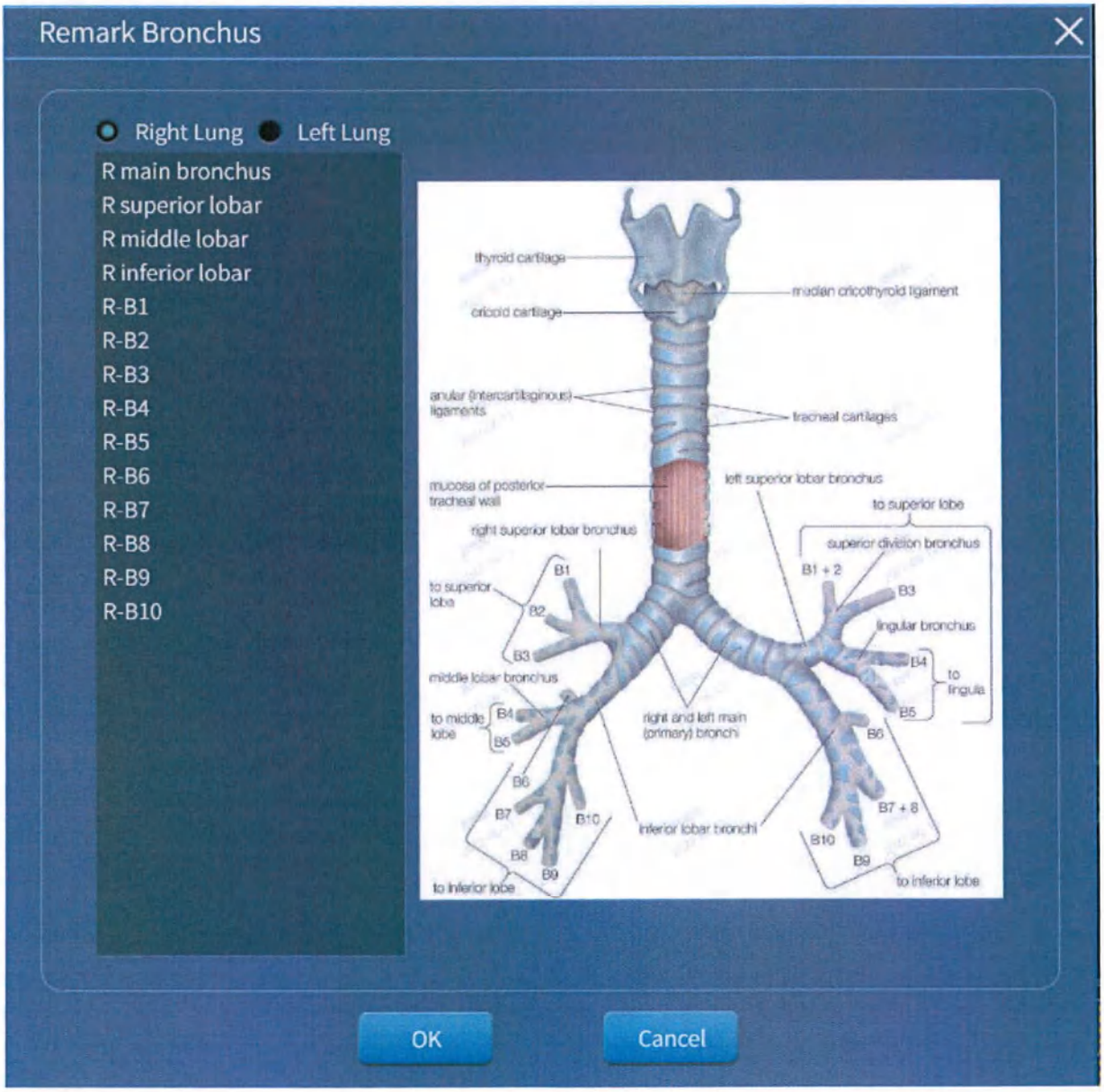


Рисунок 26-5. Названия дыхательных путей

Remark Bronchus	Изменить отметку бронха
Right Lung	Правое легкое
Left Lung	Левое легкое
R main bronchus	Правый главный бронх
R superior lobar	Правый верхний долевой
R middle lobar	Правый средний долевой
R inferior lobar	Правый нижний долевой

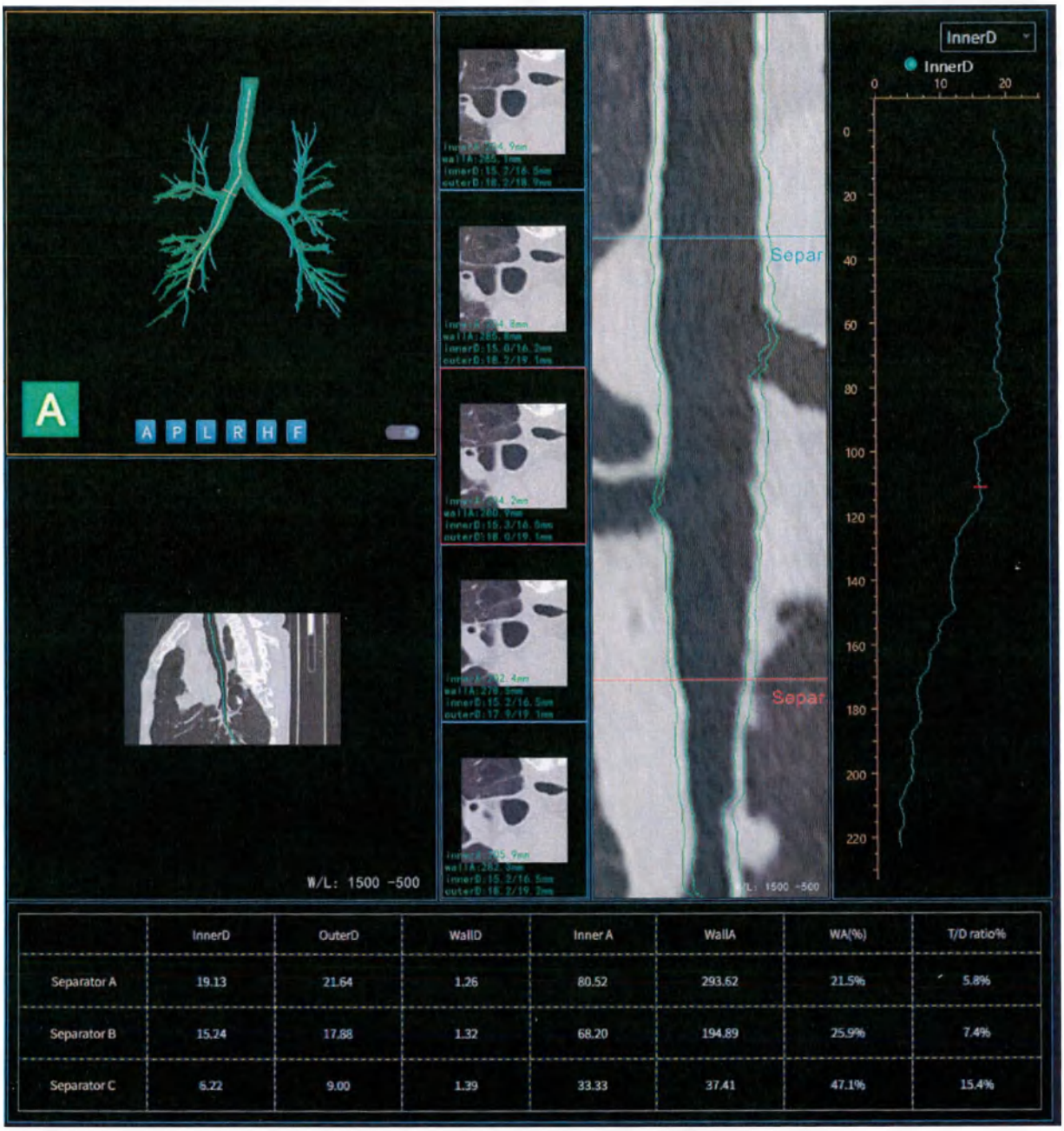
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

R-B1	R-B1
OK	OK
Cancel	Отмена
thyroid cartilage	Щитовидный хрящ
median cricothyroid ligament	Средняя перстнещитовидная связка
cricoid cartilage	Перстневидный хрящ
anular (intercartilagious) ligaments	Кольцевые (межхрящевые) связки
tracheal cartiages	Хрящевые кольца трахеи
mucosa of posterior tracheal wall	Слизистая задней стенки трахеи
left superior lobar bronchus	Левый верхний долевой бронх
to superior lobe	К верхней доле
right superior lobar bronchus	Правый верхний долевой бронх
superior division bronchus	Верхнедолевой бронх
to superior lobe	К верхней доле
lingular bronchus	Язычковый бронх
to lingula	К язычку
middle lobar bronchus	Среднедолевой бронх
to middle lobe	К средней доле
right and left main (primary) bronchi	Правый и левый главные бронхи
inferior lobar bronchi	Нижнедолевые бронхи
to inferior lobe	К нижней доле

26-3-2 Выделение бронхов

Нажмите на значок , несколько раз нажмите на осевую линию, чтобы нарисовать ее на VR-изображении бронхов, и щелкните правой кнопкой, чтобы завершить рисование. ПО выделяет бронх по проведенной осевой линии и отображает изображения CPR, изображения зондов, выровненные изображения и изображения в поперечном сечении, а также рассчитывает результаты анализа дыхательных путей (см. рисунок 26-6). Новый бронх добавляется в список выделенных бронхов.

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



	InnerD	OuterD	WallD	Inner A	WallA	WA(%)	T/D ratio%
Separator A	19.13	21.64	1.26	80.52	293.62	21.5%	5.8%
Separator B	15.24	17.88	1.32	68.20	194.89	25.9%	7.4%
Separator C	6.22	9.00	1.39	33.33	37.41	47.1%	15.4%

Рисунок 26-6. Выделение бронхов

InnerD	Внутренний диаметр
Separ	Раздел
W/L: 1500-500	Ширина/уровень окна: 1500–500
InnerD	Внутренний диаметр
OuterD	Внешний диаметр
WallD	Диаметр стенки
Inner A	Внутренняя площадь
WallA	Площадь стенки

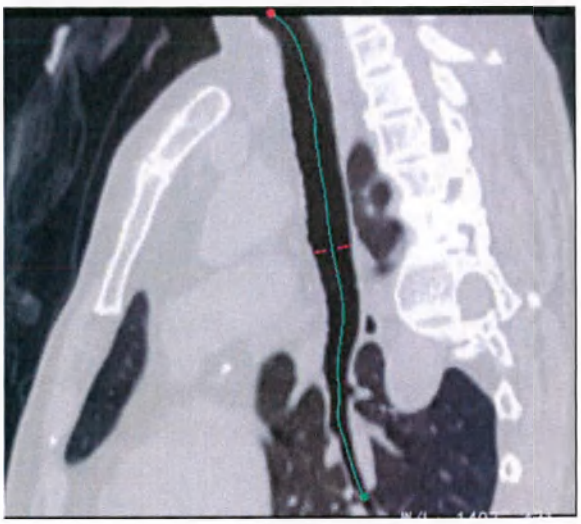
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

WA(%)	WA (%)
T/D ratio%	Отношение толщины стенки к диаметру, %
Separator A	Разделитель A
Separator B	Разделитель B
Separator C	Разделитель C

В ПО имеется ряд инструментов редактирования.

Номер	Кнопка	Функция
1		Измерение осевой линии Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. На изображении CPR отображается точка редактирования длины осевой линии. Перемещайте точку редактирования для настройки диапазона измерений и отображения длины осевой линии. Нажмите на этот значок, чтобы отключить функцию.
2		Редактирование контура Нажмите на этот значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте внутренний и внешний диаметры сосуда на изображении зонда и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Повернуть вокруг осевой линии Нажмите на значок и перетащите ползунок, чтобы отрегулировать угол поворота для выравнивания изображения. Выравнивание

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

		изображения поддерживает вращение на 360 градусов вокруг осевой линии.
4		Редактировать осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте осевую линию на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
5		Удлинить/укоротить осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, переместите точку для удлинения/укорочения осевой линии на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции. 
6		Виртуальная эндоскопия Нажмите на этот значок, чтобы включить режим виртуальной эндоскопии.

26-3-3 Анализ дыхательных путей

26-3-3-1 Изображения зонда

ПО предоставляет изображения зонда дыхательных путей (как показано на рисунке 26-7), на которых отображаются внутренний и внешний контуры, внутренний и внешний диаметры, а

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

также указываются измеренные значения диаметра и площади.

- Измеренное значение диаметра, включая внутренний и внешний контуры, отображается в формате «короткий диаметр/длинный диаметр».
- Измеренное значение площади включает внутренний и внешний контуры.

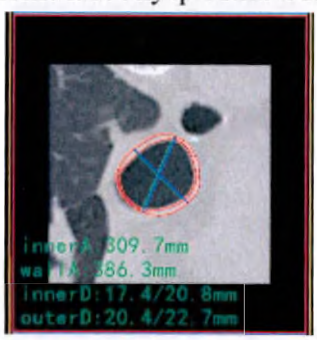


Рисунок 26-7. Изображение зонда

innerA: 309.7mm	Внутренняя площадь: 309,7 мм
wallA:386.3mm	Площадь стенки: 386,3 мм
innerD:17.4/20.8mm	Внутренний диаметр: 17,4/20,8 мм
outerD:20.4/22.7mm	Внешний диаметр: 20,4/22,7 мм

26-3-3-2 Выравнивание изображения CPR

Программа создает выровненное CPR-изображение дыхательных путей (как показано на рисунке 26-8) с отображением внутреннего и внешнего контуров. При перемещении линии сегментации дыхательных путей результаты анализа дыхательных путей обновляются. Перемещение отметки позволяет просматривать изображение зонда.

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

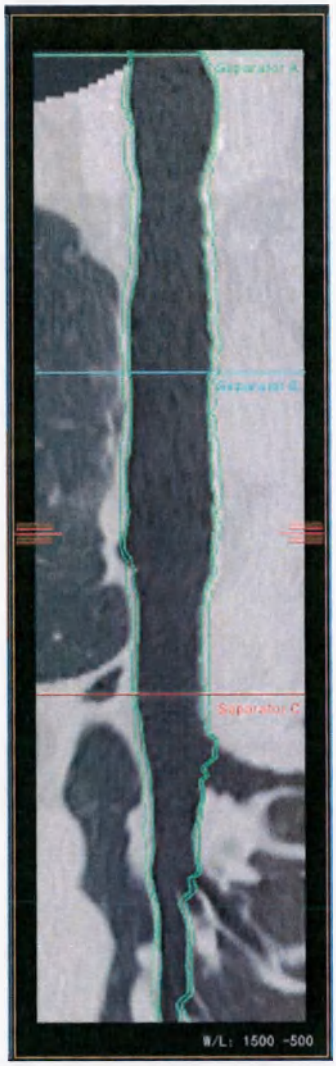


Рисунок 26-8. Выравнивание изображения CPR

Separator C	Разделитель C

26-3-3-3 Диаграмма поперечного сечения

Программа создает диаграмму профиля дыхательных путей (как показано на рисунке 26-9), где по оси X отображаются значения параметров, а по оси Y — длина дыхательных путей. Она может переключаться между внутренним диаметром, внешним диаметром, толщиной стенки, площадью стенки дыхательного пути и диаметром дыхательного пути.

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

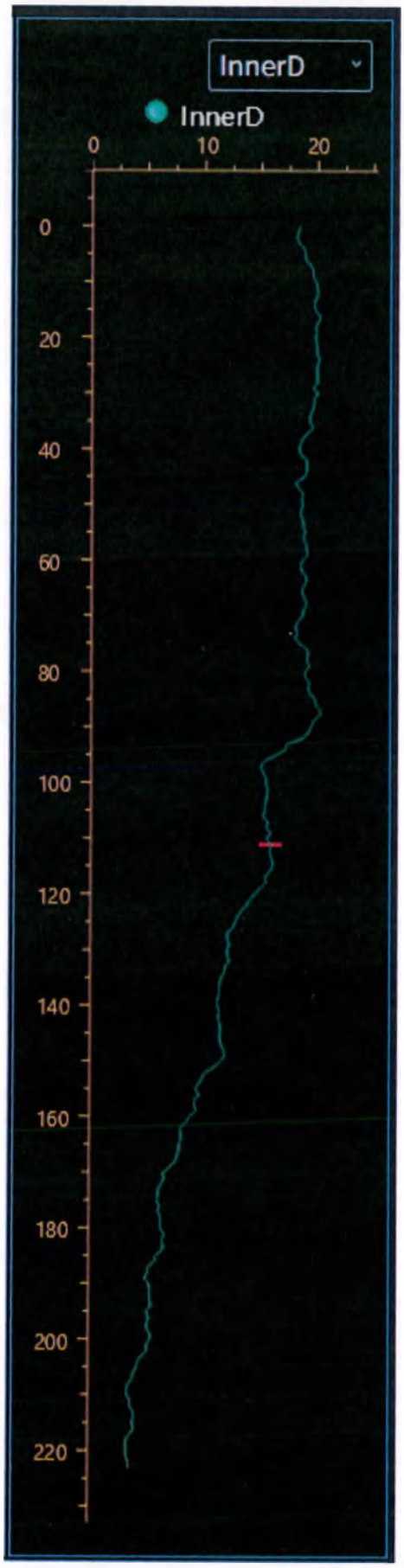


Рисунок 26-9. Диаграмма поперечного сечения дыхательных путей

InnerD	Внутренний диаметр

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

26-3-3-4 Результаты анализа дыхательных путей

Программа предоставляет результаты анализа дыхательных путей (как показано на рисунке 26-10), включая внутренний диаметр, внешний диаметр, толщину стенки, площадь стенки дыхательного пути, диаметр дыхательного пути, WA и отношение толщины стенки к диаметру. Для обновления отрегулируйте линию сегментации дыхательных путей

[redacted]

Рисунок 26-10. Результаты анализа дыхательных путей

InnerD	Внутренний диаметр
OuterD	Внешний диаметр
WallD	Диаметр стенки
Inner A	Внутренняя площадь
WallA	Площадь стенки
WA(%)	WA (%)
T/D ratio%	Отношение толщины стенки к диаметру, %
Separator A	Разделитель A
Separator B	Разделитель B
Separator C	Разделитель C

26-3-4 Показать/скрыть

ПО поддерживает отображение/скрытие внутреннего и внешнего контуров, внутреннего и внешнего диаметров, значений измерений и осевой линии дыхательных путей (как показано на рисунке 26-11).

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

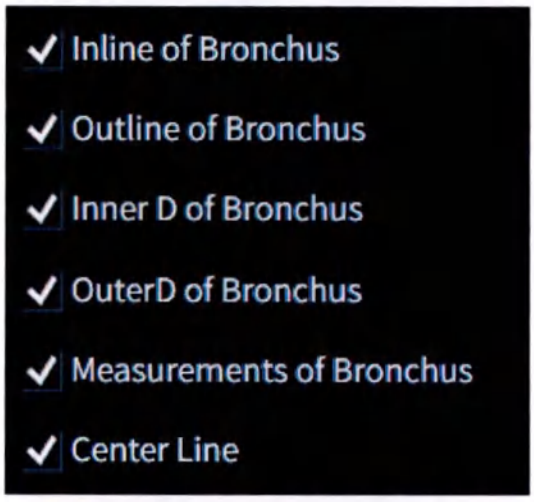


Рисунок 26-11. Показать/скрыть

Inline of Bronchus	Внутренняя часть бронха
Outline of Bronchus	Внешняя часть бронха
Inner D of Bronchus	Внутренний диаметр бронха
OuterD of Bronchus	Внешний диаметр бронха
Measurements of Bronchus	Измерение бронха
Center Line	Осевая линия

[Airway contour] (Контур дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить контур дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стоит.

[Airway Outline] (Внешняя часть дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить внешнюю часть дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стои

[Airway diameter] (Диаметр дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить диаметр дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стоит.

[Outer Diameter of Airway] (Внешний диаметр дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить внешний диаметр дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стоит.

[Airway measurement value] (Значения измерений дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить значения измерений дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стоит.

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

26-4 Анализ хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ)

Нажмите кнопку Emphysema Analysis (Анализ эмфиземы), чтобы войти в интерфейс анализа эмфиземы (см. рисунок 26-12). Программа рассчитывает параметры эмфиземы на основе заданного порога LAA и отображает изображения MPR и VR в искусственной расцветке.

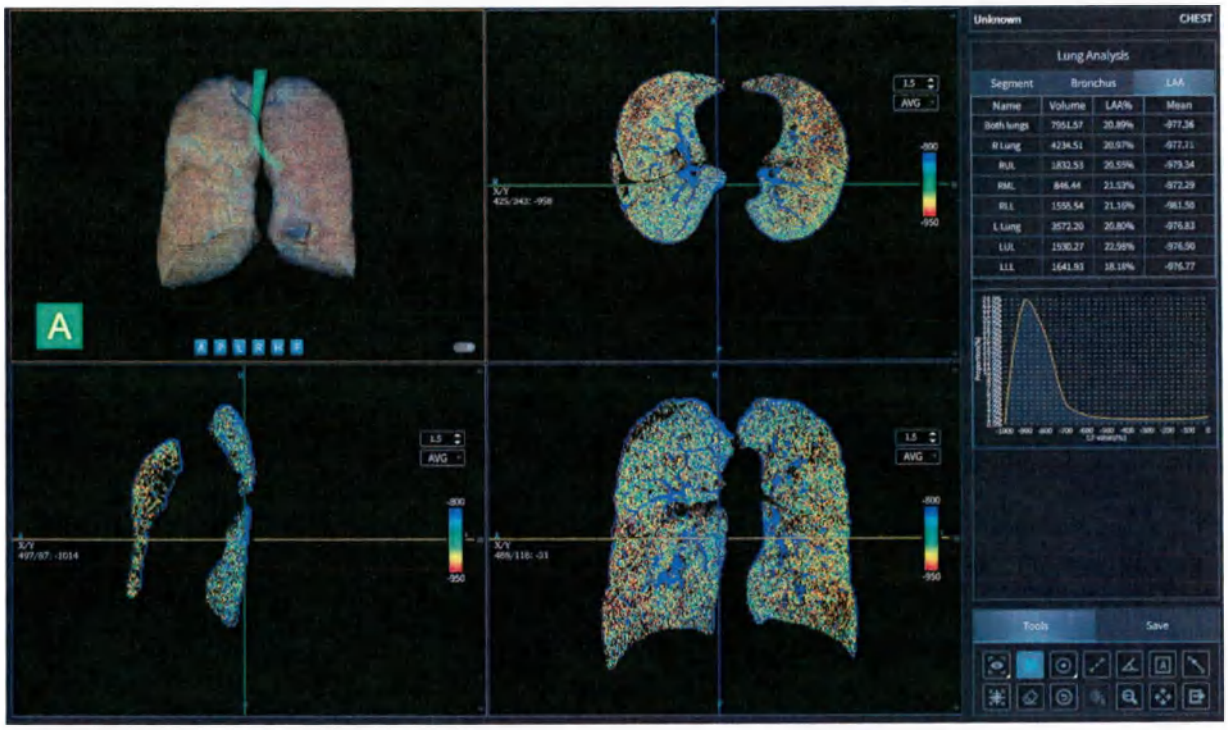


Рисунок 26-12. Интерфейс анализа эмфиземы

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Lung Analysis	Анализ легких
Segment	Сегмент
Bronchus	Бронх
LAA	LAA
Name	Название
Volume	Объем
LAA%	LAA%
Mean	Среднее значение
Both lungs	Оба легких
R Lung	Правое легкое

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

RUL	RUL
RML	RML
RLL	RLL
L Lung	Левое легкое
LUL	LUL
LLL	LLL
Proportion(%)	Пропорция (%)
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

В таблице количественного анализа эмфиземы легких представлены данные о параметрах эмфиземы обоих легких, левого легкого, правого легкого и каждой доли легкого, включая пропорцию эмфиземы и среднее значение КТ.

Программа выдает кривую плотности легких, где на оси X расположены значения КТ, а на оси Y — пропорция.

26-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

27 Программный пакет для анализа ребер (опционально)

ПО для анализа ребер используется для анализа ребер. В программе имеется функция выделения ребер.

27-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Rib Analysis (Анализ ребер), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

27-2 Выделение ребер

При запуске ПО скрывается отображение основания ложа и выделяются ребра. После завершения открывается интерфейс выделения ребер (как показано на рисунке 27-1).

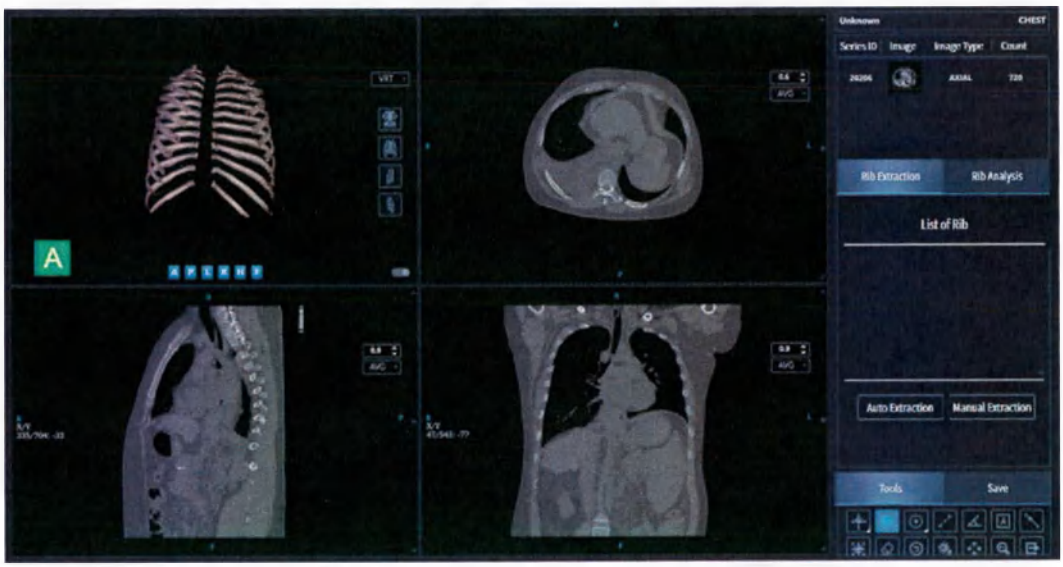


Рисунок 27-1. Интерфейс выделения ребер

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение

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

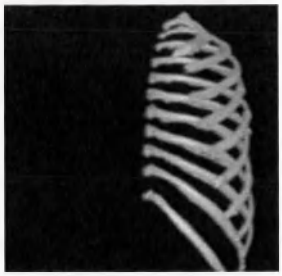
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Rib Extraction	Выделение ребер
Rib Analysis	Анализ ребер
List of Rib	Список ребер
Auto Extraction	Автоматическое выделение
Manual Extraction	Выделение вручную
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG

27-2-1 VR-отображение ребер

В программе предусмотрено VR-отображение ребер, которое может переключаться между режимами «отобразить все», «отобразить ребра», «отобразить правые ребра» и «отобразить левые ребра». По умолчанию выбран вариант «отобразить ребра».

Номер	Кнопка	Функция
1		Отобразить все Нажмите на значок, чтобы отобразить все.
2		Отобразить ребра Нажмите на значок, чтобы отобразить все ребра.

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

3		Отобразить правые ребра Нажмите на значок, чтобы отобразить правые ребра.
4		Отобразить левые ребра Нажмите на значок, чтобы отобразить левые ребра. 

27-2-2 Выделение ребер

ПО поддерживает выделение ребер автоматически и вручную.

Нажмите кнопку Auto Extraction (Автоматическое выделение), выберите ребра, нажав на них в режиме VR, и программа автоматически выделит ребра и отобразит окно присвоения названий ребрам (как показано на рисунке 27-2). Выберите названия для ребер, и выделенные ребра будут добавлены в список ребер.

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

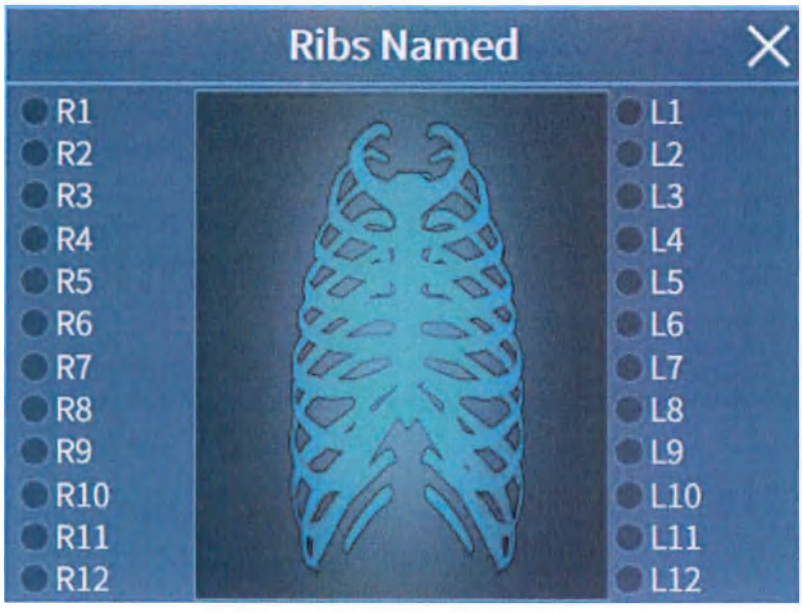
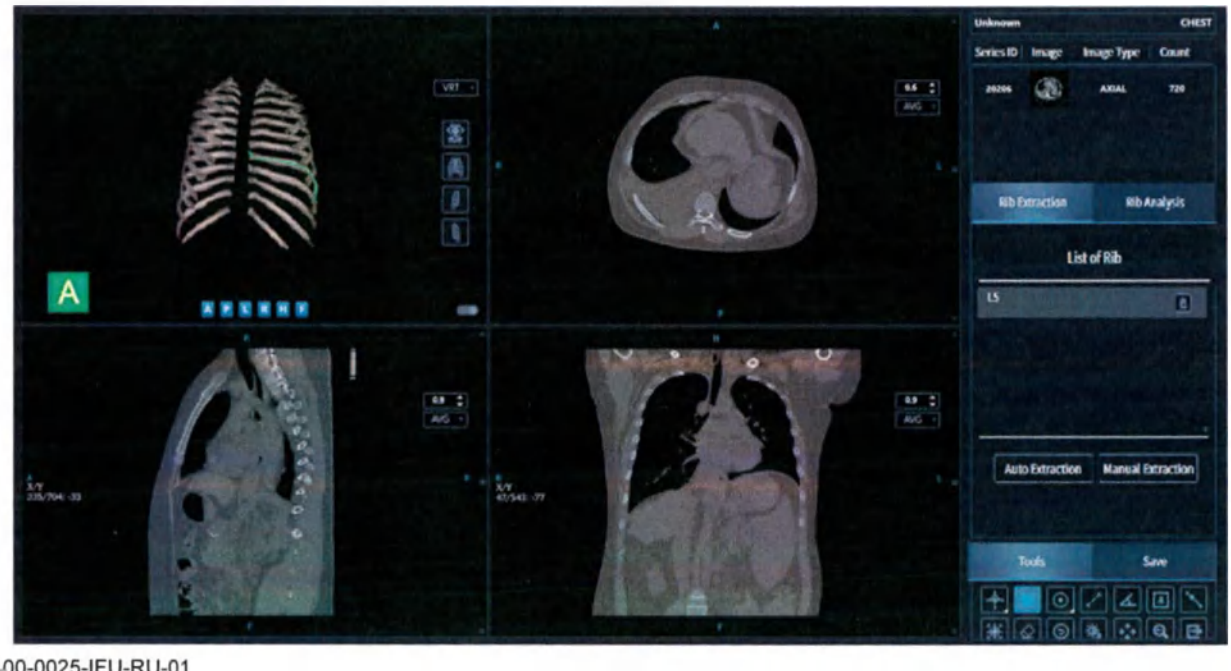


Рисунок 27-2. Названия ребер

Ribs Named	Названия ребер

Нажмите кнопку Manual Extraction (Выделение вручную), выберите окно MPR и последовательно нажимайте на ребра на изображении, чтобы выделить их. Щелчок правой кнопкой завершает операцию. После успешного выделения ребер появится всплывающее окно выбора названий ребер

В списке ребер отображаются выделенные ребра. Переключитесь на просмотр ребер, и в режиме VR будет отображена осевая линия ребер (как показано на рисунке 27-3). Выберите ребро и нажмите кнопку , чтобы удалить выделенное ребро.



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

Рисунок 27-3. Список ребер

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Rib Extraction	Выделение ребер
Rib Analysis	Анализ ребер
List of Rib	Список ребер
Auto Extraction	Автоматическое выделение
Manual Extraction	Выделение вручную
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG

27-3 Анализ ребер

Нажмите кнопку Rib Analysis (Анализ ребер), чтобы войти в интерфейс анализа ребер (как показано на рисунке 27-4), в котором отображаются ребра в режимах VR, CPR, выровн. CPR и в сечении. Выберите ребро для просмотра из списка ребер.

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

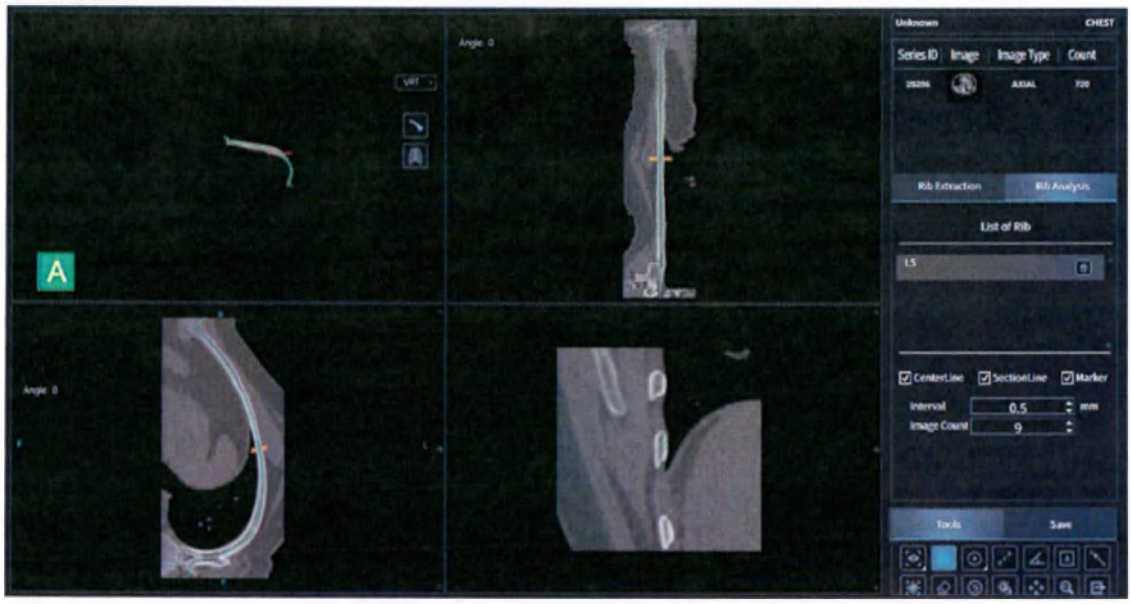


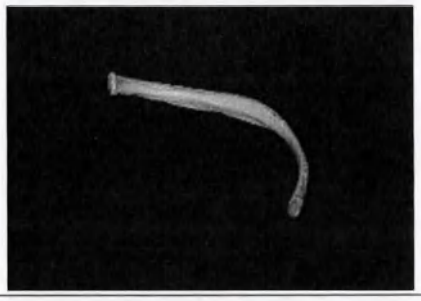
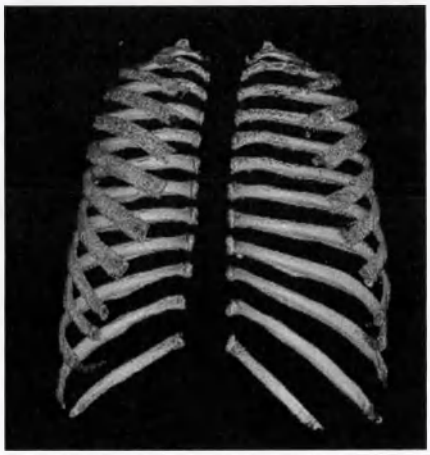
Рисунок 27-4. Интерфейс анализа ребер

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Rib Extraction	Выделение ребер
Rib Analysis	Анализ ребер
List of Rib	Список ребер
CenterLine	Осевая линия
SectionLine	Линия сечения
Marker	Маркер
Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
Angle:0	Угол: 0

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

1. Отображение ребер в режиме VR

- По умолчанию отображается только одно ребро, но можно переключиться на отображение всех ребер.

Номер	Кнопка	Функция
1		Отобразить одно ребро Нажмите на этот значок, чтобы отобразить одно ребро. 
2		Отобразить ребра Нажмите на значок, чтобы отобразить все ребра. 

2. Отображение ребер в режиме CPR

- Переместите линию сечения, обновите вид сечения ребер и свяжите положение линии сечения с положением линии сечения на выровненном CPR-изображении ребер.
- Для перелистывания страниц CPR используйте среднюю кнопку мыши.
- Нажмите и удерживайте клавишу Shift, прокручивая колесико мыши, чтобы отобразить CPR в нескольких ракурсах.

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

3. Отображение ребер в режиме выровненного CPR

- Переместите линию сечения, обновите вид сечения ребер и свяжите положение линии сечения с положением линии сечения на CPR-изображении ребер.
- Удерживая клавишу Shift, прокрутите колесико мыши, чтобы просмотреть выровненное изображение CPR в нескольких ракурсах.

4. Отображение ребер в режиме поперечного сечения

- При просмотре поперечного сечения ребер отображаются метки сечений.
- Для перелистывания поперечных сечений используйте среднюю кнопку мыши.

27-3-1 Показать/скрыть

Программа поддерживает отображение/скрытие осевой линии ребер, линий поперечного сечения ребер и меток сечений (как показано на рисунке 27-5).

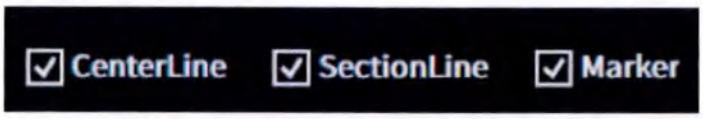


Рисунок 27-5. Показать/скрыть

CenterLine	Осевая линия
SectionLine	Линия сечения
Marker	Маркер

[Rib centerline] (Осевая линия ребер): поставьте этот флажок, чтобы отобразить осевую линию ребер, или снимите флажок, чтобы скрыть ее. По умолчанию флажок стоит.

[Rib section line] (Линия сечения ребер): поставьте этот флажок, чтобы отобразить линию сечения ребер, или снимите флажок, чтобы скрыть ее. По умолчанию флажок стоит.

[Section Marking] (Метки сечений): поставьте этот флажок, чтобы отобразить метки сечений, или снимите флажок, чтобы скрыть их. По умолчанию флажок стоит.

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

27-3-2 Настройка параметров

Программа поддерживает настройку параметров отображения поперечного сечения (как показано на рисунке 27-6), включая расстояния между слоями и срезы изображения. Отображение обновляется в соответствии с настройками.

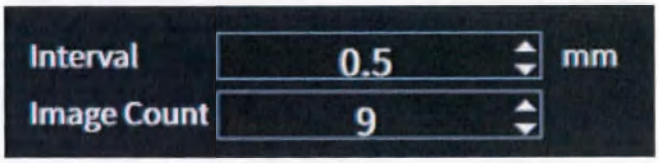


Рисунок 27-6. Настройка параметров

Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм

27-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

28 Программный пакет для визуализации позвоночника (опционально)

ПО для анализа позвоночника используется для анализа позвоночника. В программе имеется функция выделения позвоночника.

28-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Spine Analysis (Анализ позвоночника), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

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

28-2 Выделение позвоночника

При запуске программы скрывается отображение основания ложа и выделяется позвоночник, затем открывается интерфейс выделения позвоночника (как показано на рисунке 28-1).

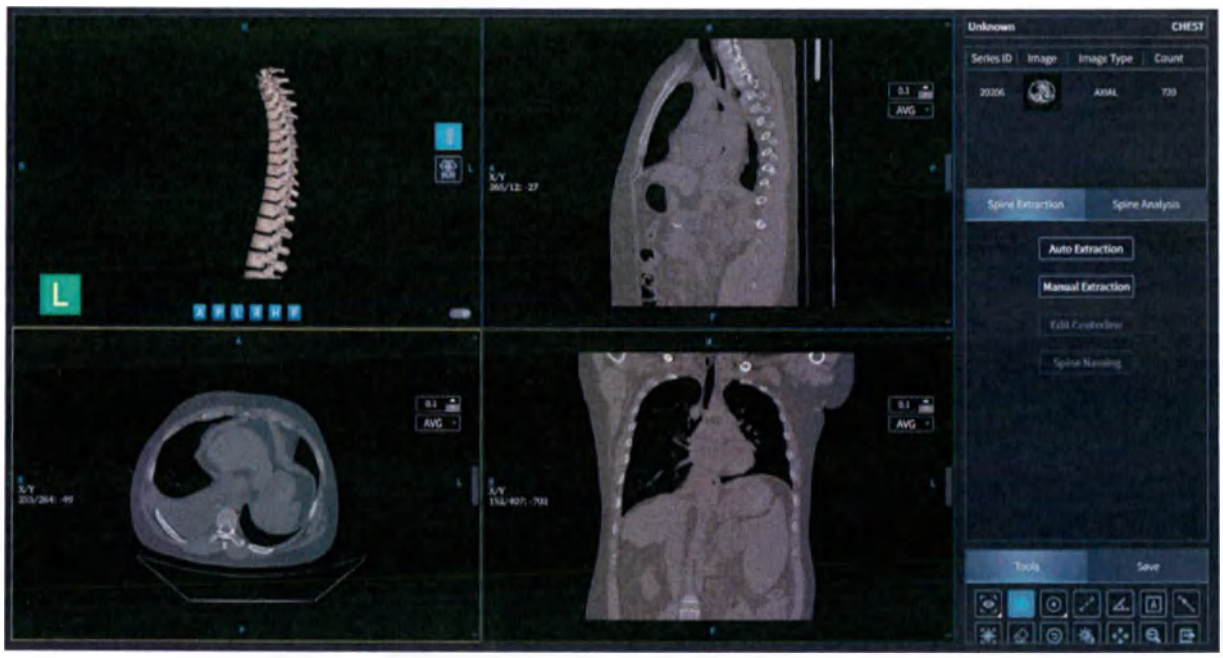


Рисунок 28-1. Интерфейс выделения позвоночника

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Spine Extraction	Выделение позвоночника
Spine Analysis	Анализ позвоночника
Auto Extraction	Автоматическое выделение
Manual Extraction	Выделение вручную
Edit Centerline	Редактировать осевую линию
Spine Naming	Присвоение названий позвонкам
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

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

AVG	AVG

28-2-1 Отображение позвоночника в режиме VR

В программе предусмотрено отображение позвоночника в режиме VR, которое может переключаться между режимами «отобразить все» и «отобразить позвоночник». По умолчанию выбран вариант «отобразить позвоночник».

Номер	Кнопка	Функция
1		Отобразить все Нажмите на значок, чтобы отобразить все.
2		Отобразить позвоночник Нажмите на этот значок, чтобы отобразить позвоночник.

28-2-2 Выделение осевой линии позвоночника

ПО поддерживает выделение осевой линии позвоночника автоматически и вручную.

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

При нажатии кнопки Auto Extraction (Автоматическое выделение) программа автоматически выделит осевую линию позвоночника, и на изображении сагиттального сечения появится осевая линия (как показано на рисунке 28-2).

Рисунок 28-2. Осевая линия позвоночника

Нажмите кнопку Manual Extraction (Выделение вручную) и последовательными нажатиями отметьте осевую линию на изображении сагиттального сечения. Щелкните правой кнопкой, чтобы завершить построение линии и создать ключевые точки на основе точек, отмеченных вручную, для автоматического распознавания тела позвонка. При выделении осевой линии вручную результаты автоматического выделения осевой линии отменяются.

Нажмите кнопку Edit Centerline (Редактировать осевую линию), чтобы войти в режим редактирования. Переместите точку редактирования осевой линии для изменения положения осевой линии.

28-2-3 Присвоение названий позвонкам

Нажмите кнопку Spine Naming (Присвоение названий позвонкам), выберите сегмент позвонка на осевой линии позвоночника и нажмите, чтобы открыть всплывающее окно присвоения названий позвонкам (как показано на рисунке 28-3). Выберите соответствующее название тела позвонка, остальные тела позвонков будут названы автоматически. Изображения VR и точечные изображения сагиттального сечения распознают название тела позвонка (как показано на рисунке 28-4).

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

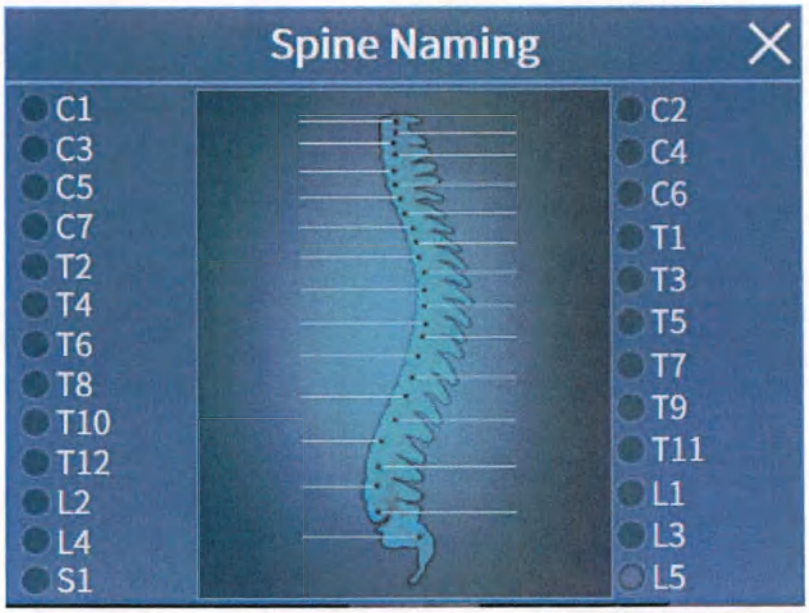


Рисунок 28-3. Присвоение названий позвонкам

Spine Naming	Присвоение названий позвонкам

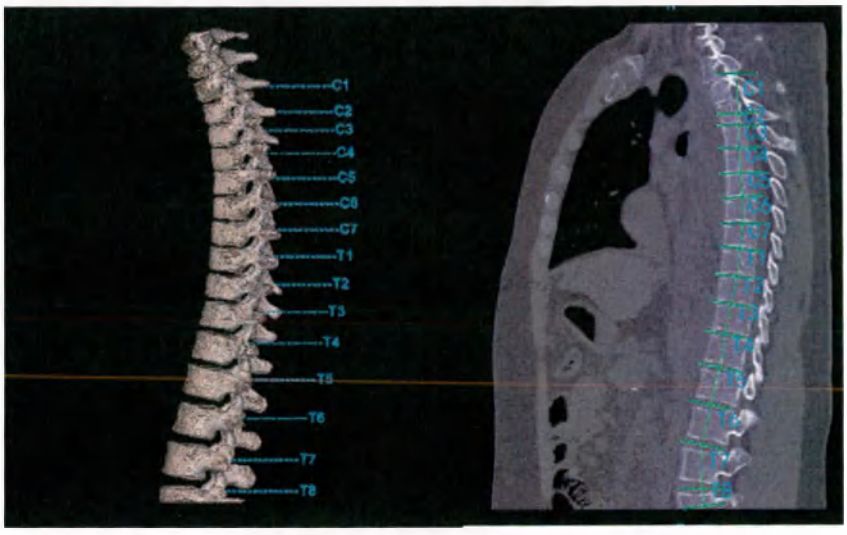


Рисунок 28-4. Идентификация названий тел позвонков

28-3 Анализ позвоночника

Нажмите кнопку Spine Analysis (Анализ позвоночника), чтобы войти в интерфейс анализа позвоночника (как показано на рисунке 28-5), в котором отображается позвоночник в режимах VR, сагиттального сечения, CPR и поперечного сечения.

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

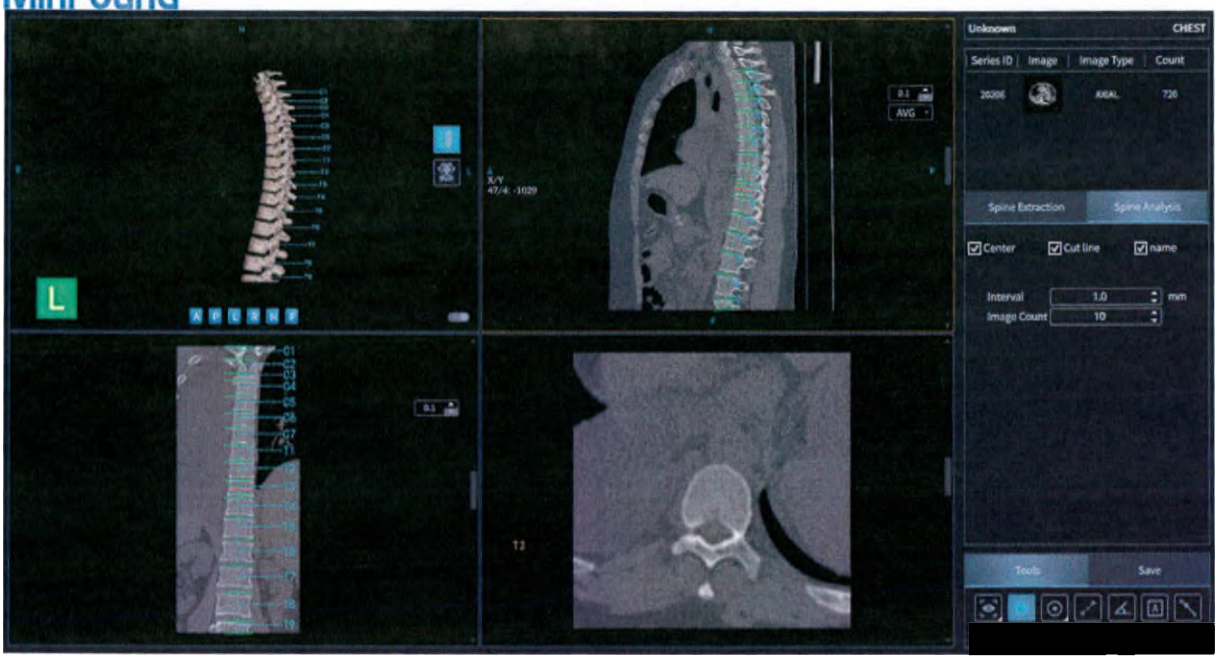


Рисунок 28-5. Интерфейс анализа позвоночника

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Spine Extraction	Выделение позвоночника
Spine Analysis	Анализ позвоночника
Center	Центр
Cut line	Линия сечения
name	Название
Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

1. Отображение позвоночника в режиме VR

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

По умолчанию отображается позвоночник с возможностью переключиться в режим «отобразить все».

2. Отображение позвоночника в режиме CPR

Для перелистывания страниц CPR используйте среднюю кнопку мыши.

Нажмите и удерживайте клавишу Shift, прокручивая колесико мыши, чтобы отобразить CPR в нескольких ракурсах.

3. Отображение позвоночника в режиме сагиттальной проекции

На сечениях позвоночника отображаются метки сечений.

Для перелистывания поперечных сечений используйте среднюю кнопку мыши.

28-3-1 Показать/скрыть

Программа поддерживает отображение/скрытие осевой линии позвоночника, линии поперечного сечения позвоночника и меток позвоночника (как показано на рисунке 28-6).

Рисунок 28-6. Показать/скрыть

Center	Центр
Cut line	Линия сечения
name	Название

[Spinal Centerline] (Осевая линия позвоночника): поставьте этот флажок, чтобы отобразить осевую линию позвоночника, или снимите флажок, чтобы скрыть ее. По умолчанию флажок стоит.

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

[Spinal section line] (Линия сечения позвоночника): поставьте этот флажок, чтобы отобразить линию сечения позвоночника, или снимите флажок, чтобы скрыть ее. По умолчанию флажок стоит.

[Spine Mark] (Метки позвоночника): поставьте этот флажок, чтобы отобразить метки позвоночника, или снимите флажок, чтобы скрыть их. По умолчанию флажок стоит.

28-3-2 Настройка параметров

Программа поддерживает настройку параметров отображения поперечного сечения (как показано на рисунке 28-7), включая расстояния между слоями и срезы изображения. Отображение обновляется в соответствии с настройками.

Рисунок 28-7. Настройка параметров

Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм

28-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

29 Программный пакет для оценки плотности костной ткани (опционально)

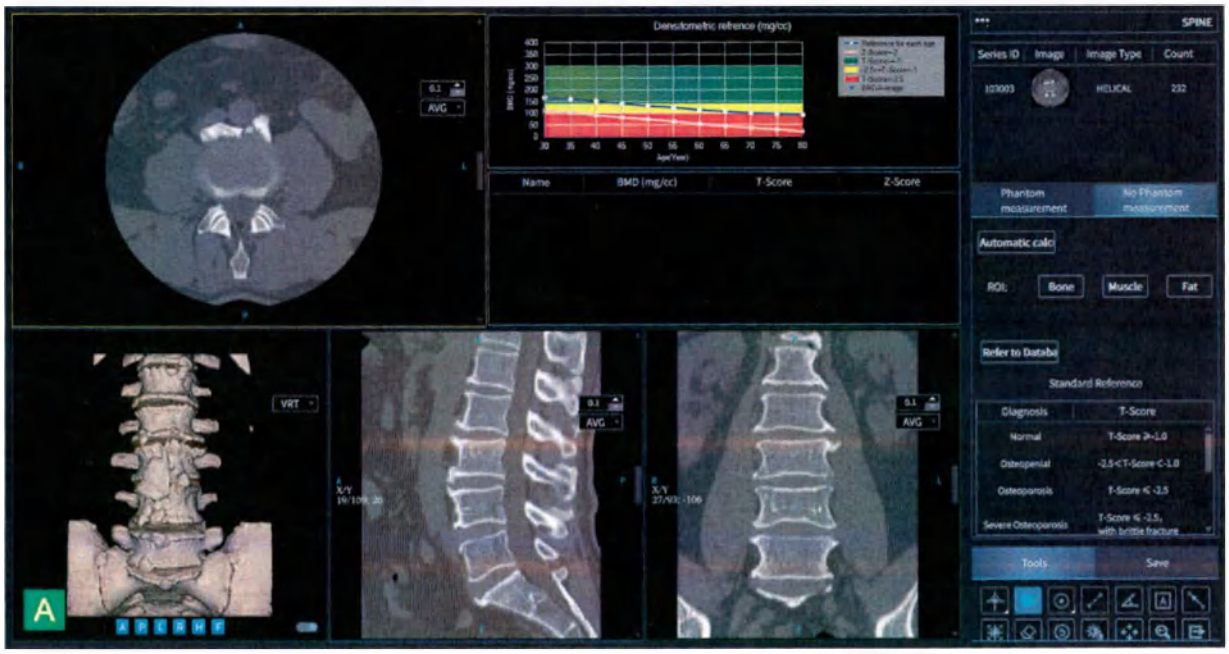
ПО для анализа плотности костей используется для анализа плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов и поддерживает калибровку как на фантоме, так и без фантома.

29-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Bone Density Analysis (Анализ плотности костей), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

29-2 Калибровка на фантоме

Нажмите кнопку Phantom measurement (Измерение с фантомом), чтобы войти в интерфейс измерения с фантомом (как показано на рисунке 29-1), в котором отображаются изображения MPR и VR. Программа запускает распознавание губчатой ткани поясничных позвонков L1 — L4 и соответствующего QA-фантома, рассчитывает значение плотности костной ткани и значения T и Z.



На рисунке 29-1 показан интерфейс калибровки на фантоме.

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

SPINE	ПОЗВОНОЧНИК
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
HELICAL	СПИРАЛЬНОЕ
Phantom measurement	Измерение с фантомом
No Phantom measurement	Измерение без фантома
Automatic calc	Автоматический расчет
ROI:	ROI:
Bone	Кости
Muscle	Мышцы
Fat	Жировая ткань
Refer to Databa	См. базу данных
Standard Reference	Стандартный образец
Diagnosis	Диагноз
T-Score	Значение T
Normal	Норма
T-Score≥-1.0	Значение T ≥ –1,0
Osteopenial	С нарушениями остеогенеза
-2.5<T-Score<-1.0	–2,5 < значение T < –1,0
Osteoporosis	Остеопороз
T-Score≤-2.5	Значение T ≤ –2,5
Severe Osteoporosis	Тяжелый остеопороз
T-Score≤-2.5, with brittle fracture	Значение T ≤ –2,5 (с хрупким изломом)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Densitometric reference (mg/cc)	Денситометрический стандарт (мг/см3)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см3]
Age (Year)	Возраст (лет)
Reference for each age	Возрастная норма

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

Z-Score=-2 T-Score>=-1 -2.5<=T-Score<-1 T-Score<-2.5 BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	Значение Z = –2 Значение T ⩾ –1 –2,5 ⩽ значение T < –1 Значение T < –2,5 МПКТ = 145,77 T = –0,78 Z = 0,71
Name	Название
BMD (mg/cc)	МПКТ (мг/см3)
T-Score	Значение T
Z-Score	Значение Z
AVG	AVG
VRT	VRT

29-2-1 Настройка параметров QA-фантома

Нажмите кнопку QA phantom parameter settings (Настройка параметров QA-фантома), чтобы открыть окно настройки параметров QA-фантома (как показано на рисунке 29-2).

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

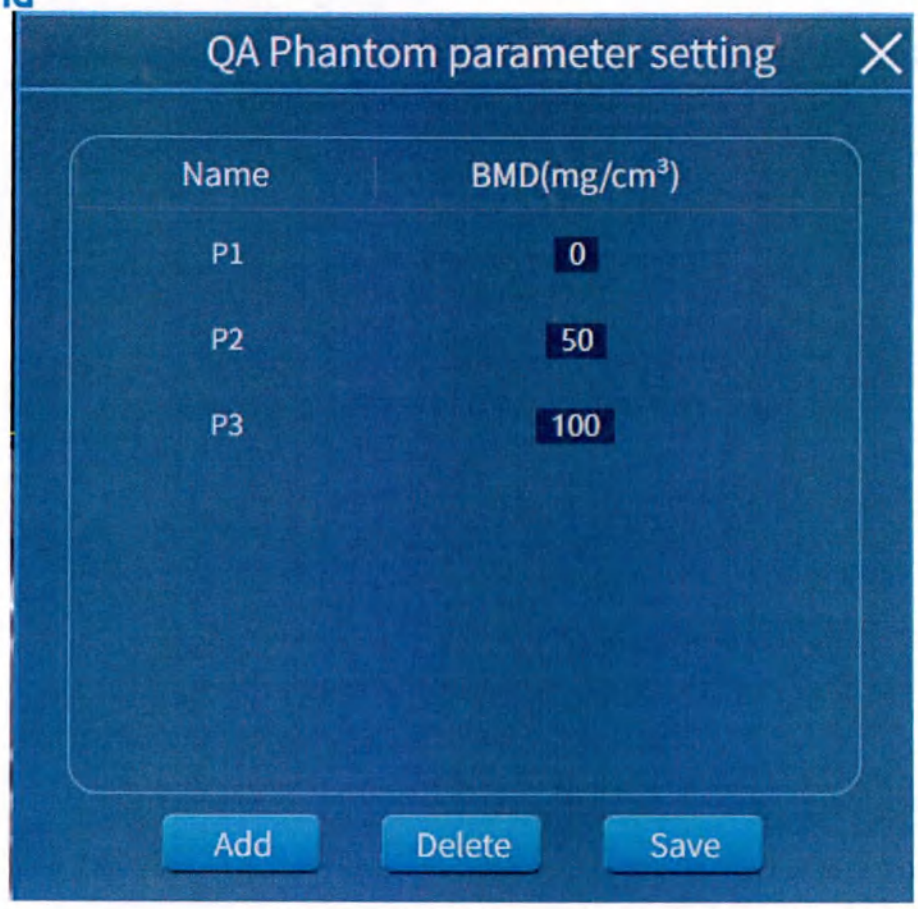


Рисунок 29-2. Настройка параметров QA-фантома

QA Phantom parameter setting	Настройка параметров QA-фантома
Name	Название
BMD (mg/cm3)	МПКТ (мг/см3)
Add	Добавить
Delete	Удалить
Save	Сохранить

- Нажмите [Add] (Добавить), чтобы добавить новую запись. Введите параметры МПКТ (только числа, кратные 10), с диапазоном от –500 до 500.
- Нажмите [Delete] (Удалить), чтобы удалить выбранные параметры.
- Нажмите [Save] (Сохранить), чтобы сохранить настройки.

29-2-2 ROI

ПО поддерживает рисование ROI костей и ROI фантомов вручную.

Нажмите кнопку Bone (Кость), чтобы нарисовать ROI кости. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, которая будет

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

отображаться желтым цветом и автоматически получит имя Bn. Будет отображаться название ROI и среднее значение КТ.

Нажмите кнопку [Phantom] (Фантом), чтобы нарисовать ROI фантома. Выберите интересующую область для построения эллиптической ROI на изображении поперечного сечения, отображаемой красным цветом, которой автоматически будет присвоено название Pn, с отображением названия ROI и среднего значения КТ.

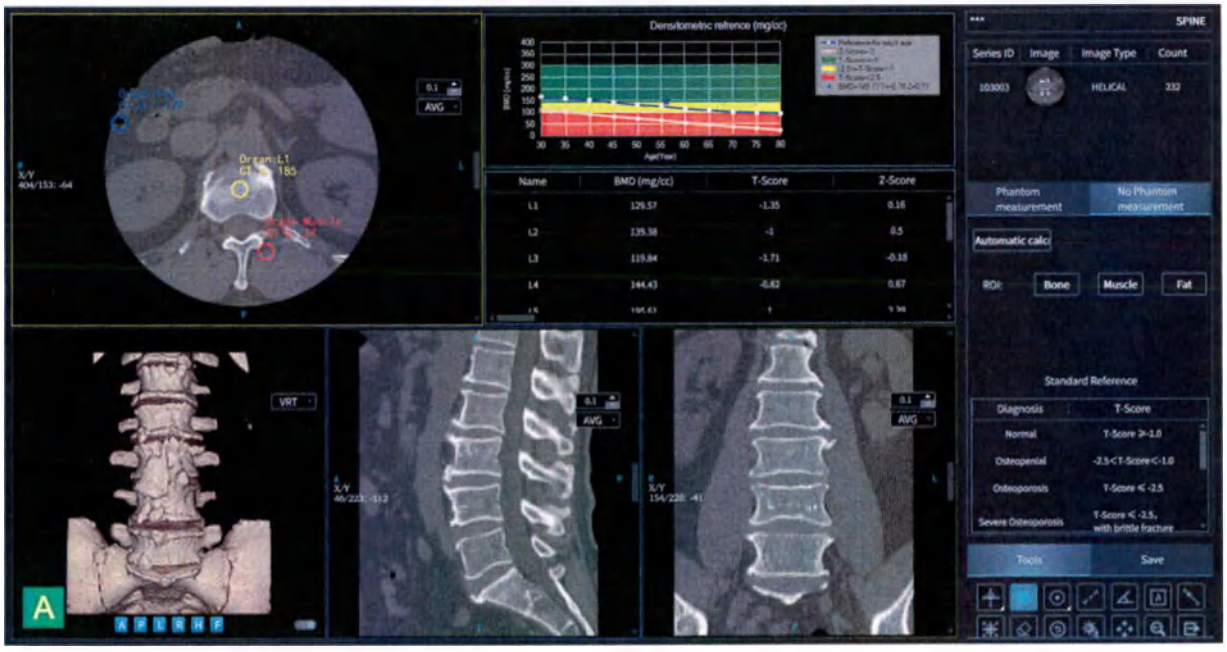
[Editor] (Редактор): позволяет переместить ROI и изменить ее размер.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Rename] (Переименовать): изменить название ROI кости.

29-3 Калибровка без фантома

Нажмите кнопку No phantom measurement (Измерение без фантома), чтобы войти в интерфейс измерения без фантома (как показано на рисунке 29-3).



На рисунке 29-3 показан интерфейс калибровки без фантома.

SPINE	ПОЗВОНОЧНИК
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество

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

HELICAL	СПИРАЛЬНОЕ
Phantom measurement	Измерение с фантомом
No Phantom measurement	Измерение без фантома
Automatic calc	Автоматический расчет
ROI:	ROI:
Bone	Кости
Muscle	Мышцы
Fat	Жир
Standard Reference	Стандартный образец
Diagnosis	Диагноз
T-Score	Значение T
Normal	Норма
T-Score⩾-1.0	Значение T ⩾ –1,0
Osteopenial	С нарушениями остеогенеза
-2.5<T-Score<-1.0	–2,5 < значение T < –1,0
Osteoporosis	Остеопороз
T-Score⩽-2.5	Значение T ⩽ –2,5
Severe Osteoporosis	Тяжелый остеопороз
T-Score⩽-2.5, with brittle fracture	Значение T ⩽ –2,5 (с хрупким изломом)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Densitometric reference (mg/cc)	Денситометрический стандарт (мг/см3)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см3]
Age (Year)	Возраст (лет)
Reference for each age Z-Score=-2 T-Score>=-1 -2.5<=T-Score<-1 T-Score<-2.5 BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	Возрастная норма Значение Z = –2 Значение T ⩾ –1 –2,5 ⩽ значение T < –1 Значение T < –2,5

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

	МПКТ = 145,77 T = –0,78 Z = 0,71
Name	Название
BMD (mg/cc)	МПКТ (мг/см3)
T-Score	Значение T
Z-Score	Значение Z
AVG	AVG
VRT	VRT

Нажмите кнопку Automatic Calculate (Автоматический расчет), и программа распознает костную ткань поясничных позвонков L1 — L4 и соответствующий уровень мышечной и жировой тканей, рассчитает значение плотности костной ткани и значения T и Z.

29-3-1 ROI

ПО поддерживает рисование ROI костной, мышечной и жировой тканей вручную.
Нажмите кнопку Bone (Кость), чтобы нарисовать ROI кости. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, которая будет отображаться желтым цветом и автоматически получит имя Bn. Будет отображаться название ROI и среднее значение КТ.

Нажмите кнопку Muscle (Мышцы), чтобы нарисовать ROI мышцы. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, которая будет отображаться красным цветом и автоматически получит имя Mn. Будет отображаться название ROI и среднее значение КТ.

Нажмите кнопку Fat (Жировая ткань), чтобы нарисовать ROI жировой ткани. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, отображаемую синим цветом, которой автоматически будет присвоено название Fn, с отображением названия ROI и среднего значения КТ.

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

Щелчок правой кнопкой по ROI позволяет редактировать, удалить или переименовать.

[Edit] (Редактировать): позволяет переместить ROI и изменить ее размер.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Rename] (Переименовать): изменить название ROI кости.

29-4 Измерение плотности костной ткани

ПО рассчитывает измеренные значения плотности костей, включая плотность костной ткани и значения T и Z (как показано на рисунке 29-4).

Name	BMD (mg/cc)	T-Score	Z-Score
L1	129.57	-1.35	0.16
L2	139.38	-1	0.5
L3	119.84	-1.71	-0.18
L4	144.43	-0.82	0.67
L5	195.61	1	2.39

Рисунок 29-4. Измеренные значения плотности костной ткани

Name	Название
BMD (mg/cc)	МПКТ (мг/см3)
T-Score	Значение T
Z-Score	Значение Z

ПО выдает кривую плотности костной ткани (как показано на рисунке 29-5), указывающую на состояние плотности костной ткани на основе базы данных образцов плотности костной ткани.

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

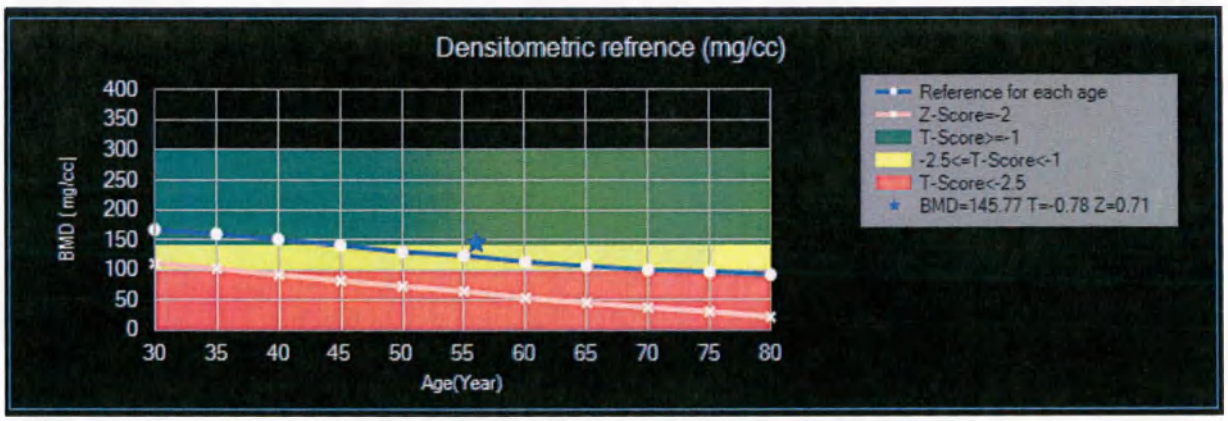


Рисунок 29-5. Кривая плотности костной ткани

Densitometric reference (mg/cc)	Денситометрический стандарт (мг/см3)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см3]
Age (Year)	Возраст (лет)
Reference for each age Z-Score=-2 T-Score>=-1 -2.5<=T-Score<-1 T-Score<-2.5 BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	Возрастная норма Значение Z = –2 Значение T ⩾ –1 –2,5 ⩽ значение T < –1 Значение T < –2,5 МПКТ = 145,77 T = –0,78 Z = 0,71

29-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

30 Программный пакет для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений (опционально)

Программа двухэнергетического метода используется для просмотра и анализа данных спектрального сканирования, предоставляя такие спектральные изображения, как одноэнергетический спектр, спектр на водной основе, спектр на йодной основе, спектр эффективного атомного числа, спектр плотности электронов и т. д. Она поддерживает такие функции, как спектральная кривая, анализ оптимального CNR и анализ подагры.

30-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Dual Energy Analysis (Двухэнергетический метод), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

30-2 Оптимизация изображения

Нажмите кнопку Optimization (Оптимизация) для входа в интерфейс оптимизации изображения (как показано на рисунке 30-1), в котором отображаются низкоэнергетическое изображение, высокоэнергетическое изображение, одноэнергетическое КТ-подобное изображение и изображение, полученное в результате линейного слияния. Можно выбрать поперечную, корональную и сагиттальную проекции.

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

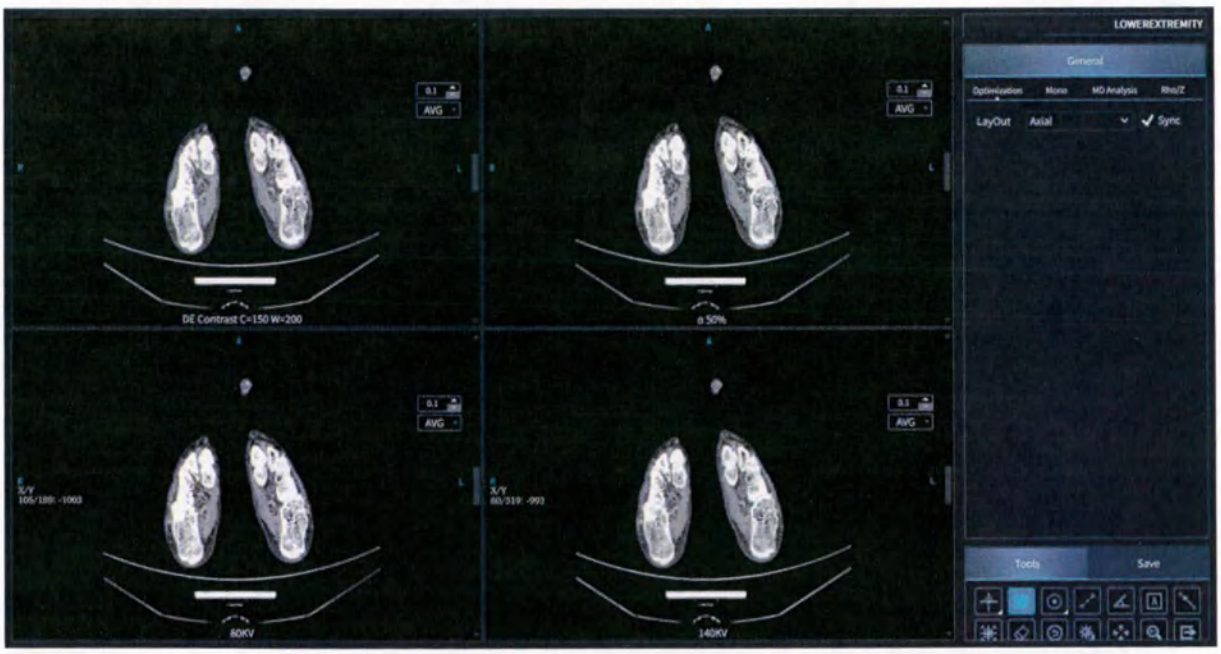


Рисунок 30-1. Интерфейс оптимизации изображения

LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
General	Общее
Optimization	Оптимизация
Mono	Моно
MD Analysis	Анализ плотности материалов
Rho/Z	Rho/Z
LayOut	Компоновка
Axial	Осевая
Sync	Синх.
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
DE Contrast C=150 W=200	ДЭ-контраст, C = 150, W = 200
80 keV	80 кэВ
140 keV	140 кэВ

Верхнее левое окно	Изображение, полученное в результате линейного слияния

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

Нижнее левое окно	Низкоэнергетическое изображение
Верхнее правое окно	Одноэнергетическое КТ-подобное изображение
Нижнее правое окно	Высокоэнергетическое изображение

30-2-1 Одноэнергетическое КТ-подобное изображение

Пропорции смешанных низкоэнергетических и высокоэнергетических изображений показаны на рисунке ниже. Нажмите кнопку Proportion (Пропорция), чтобы отобразить панель настройки пропорции смешения (как показано на рисунке 30-2). Перетаскивайте ползунок, чтобы настроить пропорцию. Перетаскивание влево увеличивает долю низкоэнергетического изображения, а перетаскивание вправо — долю высокоэнергетического изображения с обновлением монохроматического изображения. Пропорция смешения по умолчанию составляет 50 %.

Рисунок 30-2. Настройка пропорции смешения

DE Composer	Инструмент ДЭ-смешения
80KV	80 кВ
140KV	140 кВ

30-2-2 Изображение, полученное в результате линейного слияния

Линейно слитые изображения отличаются от низкоэнергетических более высоким контрастом, а от высокоэнергетических — меньшей степенью шума. В нижней части изображения показан коэффициент линейного слияния низкоэнергетического и высокоэнергетического изображений. При нажатии на коэффициент появляется панель настройки коэффициента слияния (как показано на рисунке 30-3), где можно регулировать уровень и ширину окна, перетаскивая ползунок для

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

обновления изображения, полученного в результате линейного слияния. Нажмите Restore Default Settings (Восстановить настройки по умолчанию), чтобы сбросить настройки.

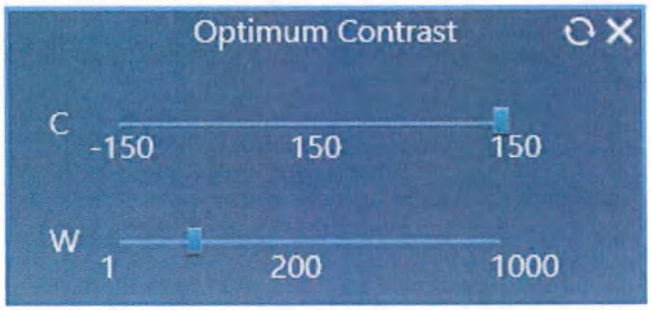


Рисунок 30-3. Настройка пропорции слияния

Optimum Contrast	Оптимальный контраст
C	C
W	W

30-3 Моноэнергетическая кривая

Нажмите кнопку Mono (Моно) для входа в интерфейс моноэнергетической кривой (как показано на рисунке 30-4), в котором отображаются низкоэнергетические изображения, высокоэнергетические изображения и виртуальные монохромные изображения. Можно выбрать поперечную, корональную и сагиттальную проекции.

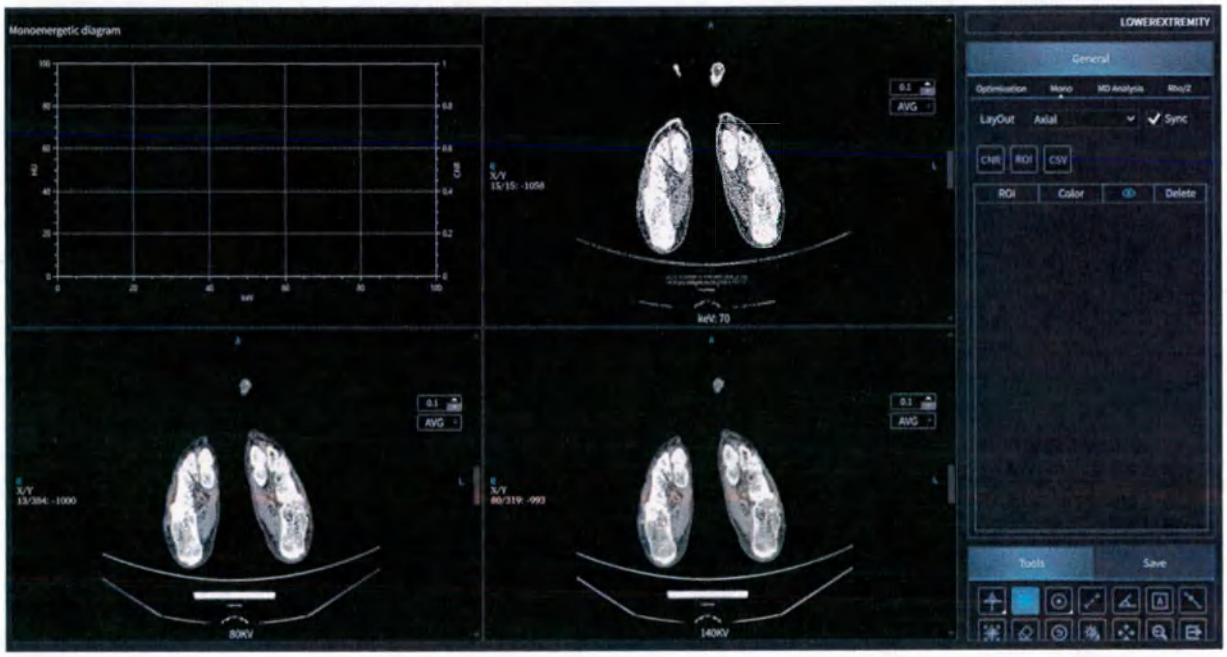


Рисунок 30-4. Интерфейс кривой масс-спектра

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

LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
General	Общее
Optimization	Оптимизация
Mono	Моно
MD Analysis	Анализ плотности материалов
Rho/Z	Rho/Z
LayOut	Компоновка
Axial	Осевая
Sync	Синх.
CNR	CNR
ROI	ROI
CSV	CSV
ROI	ROI
Color	Цвет
Delete	Удалить
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Monoenergetic diagram	Моноэнергетическая диаграмма
keV	кэВ
keV: 70	кэВ: 70
AVG	AVG

Верхнее левое окно	Моноэнергетическая кривая
Нижнее левое окно	Низкоэнергетическое изображение
Верхнее правое окно	Виртуальное монохромное изображение
Нижнее правое окно	Высокоэнергетическое изображение

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

30-3-1 Виртуальное монохромное изображение

Значения в кэВ отображаются под изображением, по умолчанию 70 кэВ. Нажмите, чтобы отобразить панель настройки кэВ (как показано на рисунке 30-5), перетащите ползунок для настройки кэВ и обновите виртуальное моноэнергетическое изображение.

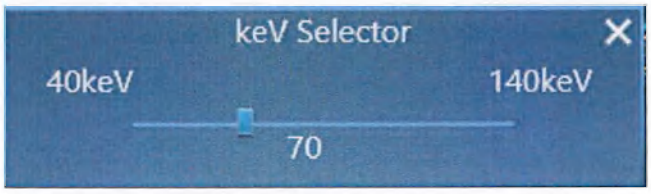


Рисунок 30-5. Настройка кэВ

keV Selector	Выбор кэВ
40keV	40 кэВ
140keV	140 кэВ

30-3-2 Анализ оптимального CNR

Нажмите на значок

, чтобы активировать эту функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном монохромном изображении, и программа рассчитает отношение «контраст — шум» и отобразит кривую CNR (как показано на рисунке 30-6).

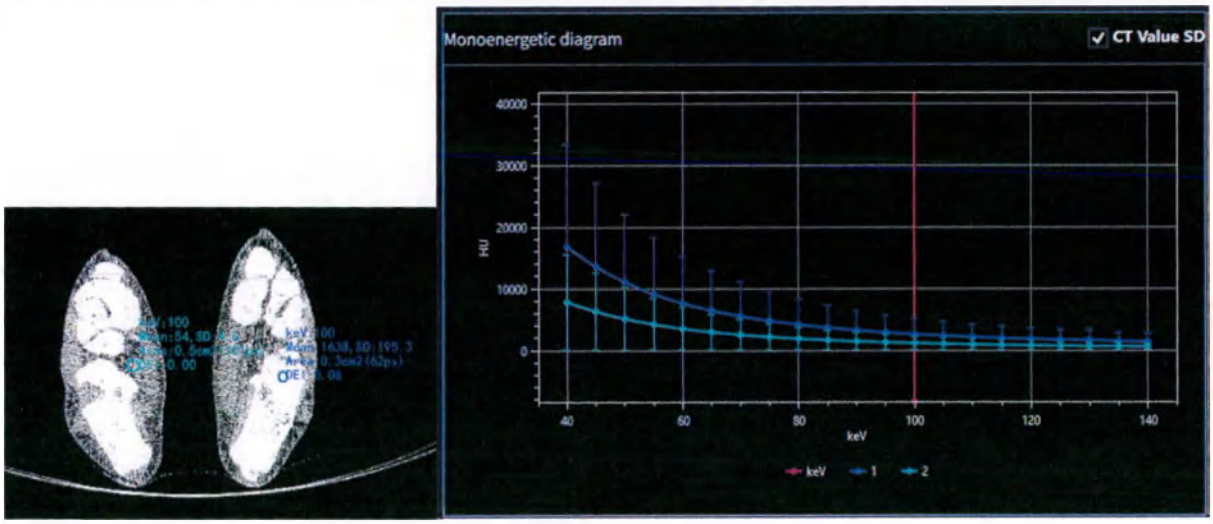


Рисунок 30-6. Оптимальное CNR

Monoenergetic diagram	Моноэнергетическая диаграмма
CT Value SD	СО значения КТ
HU	HU

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

keV	кэВ

На кривой CNR по оси X отмечены кэВ, по оси Y слева — значения КТ, по оси Y справа — CNR. Кривая CNR отображается синим цветом, кривая масс-спектра — зеленым цветом. Красный отрезок линии — это линия начала отсчета единичного значения энергии, отражающая текущее виртуальное значение кэВ моноэнергетического изображения. Перетаскивайте линию начала отсчета, чтобы просмотреть изображения при разных значениях кэВ. Используйте кривую CNR для определения оптимального единичного значения энергии для отношения «контраст — шум».

30-3-3 Моноэнергетическая кривая

Нажмите на значок ROI, чтобы активировать функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном моноэнергетическом изображении, программа рассчитает значение КТ для ROI при различных кэВ и отобразит кривую масс-спектра (как показано на рисунке 30-7).

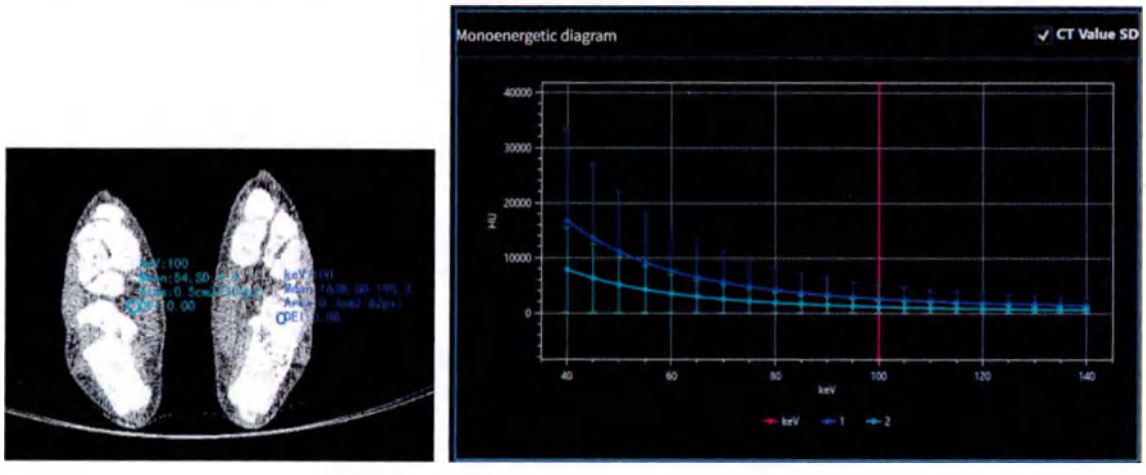


Рисунок 30-7. Кривая масс-спектра

Monoenergetic diagram	Моноэнергетическая диаграмма
CT Value SD	СО значения КТ
HU	HU
keV	кэВ

В списке органов отображается нарисованная ROI (как показано на рисунке 30-8). Можно показать/скрыть ее изображение, настроить его цвет или удалить его.

1. Показать/скрыть: ROI и кривую масс-спектра можно показать/скрыть. По умолчанию они

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

отображаются.

2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.

3. Удаление: удалить ROI и кривую масс-спектра.

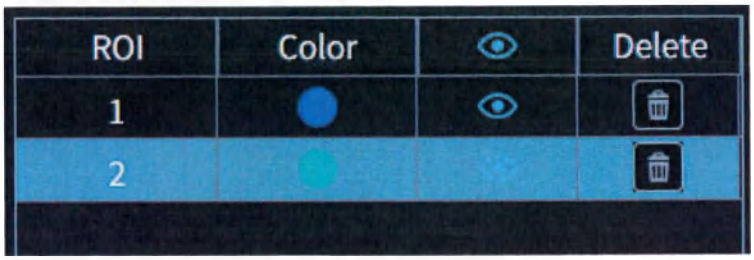


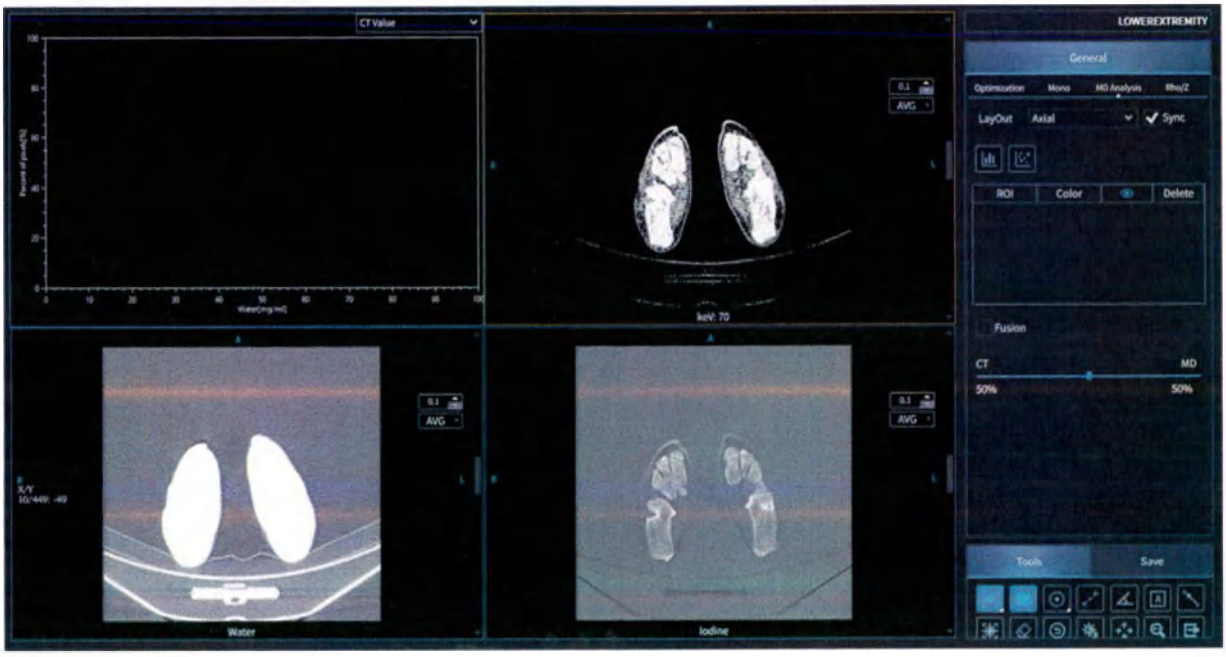
Рисунок 30-8. Список ROI

ROI	ROI
Color	Цвет
Delete	Удалить

Нажмите на кнопку CSV, чтобы сохранить результаты ROI в формате CSV.

30-4 Анализ плотности материалов

Нажмите кнопку MD Analysis (Анализ плотности материалов), чтобы войти в интерфейс анализа плотности материалов (как показано на рисунке 30-9), в котором отображается изображение на водной основе, изображение на йодной основе и виртуальное моноэнергетическое изображение. Можно выбрать поперечную, корональную и сагиттальную проекции.



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

Рисунок 30-9. Интерфейс анализа плотности ткани

LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
General	Общее
Optimization	Оптимизация
Mono	Моно
MD Analysis	Анализ плотности материалов
Rho/Z	Rho/Z
LayOut	Компоновка
Axial	Осевая
Sync	Синх.
ROI	ROI
Color	Цвет
Delete	Удалить
Fusion	Слияние
CT	КТ
MD	ПМ
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
CT Value	Значение КТ
Percent of pixels[%]	Процент пикселей [%]
Water[mg/ml]	Вода [мг/мл]
keV: 70	кэВ: 70
AVG	AVG
Water	Вода
Iodine	Йод

Верхнее левое окно	Диаграмма анализа
Нижнее левое окно	Диаграмма на водной основе

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

Верхнее правое окно	Виртуальное моноэнергетическое изображение
Нижнее правое окно	Диаграмма на йодной основе

30-4-1 Анализ гистограммы

Нажмите на значок , чтобы активировать эту функцию, нарисуйте на виртуальном моноэнергетическом изображении эллиптическую область ROI, и программа рассчитает долю различных значений КТ и концентрацию воды и йода в ROI и построит гистограмму (как показано на рисунке 30-10). На оси X расположены значения КТ (HU), концентрация воды (мг/мл) или йода (мг/мл), а на оси Y — процент пикселей (%). Можно переключаться между режимами просмотра [CT Value] (Значение КТ), [Water] (Вода) и [Iodine] (Йод).

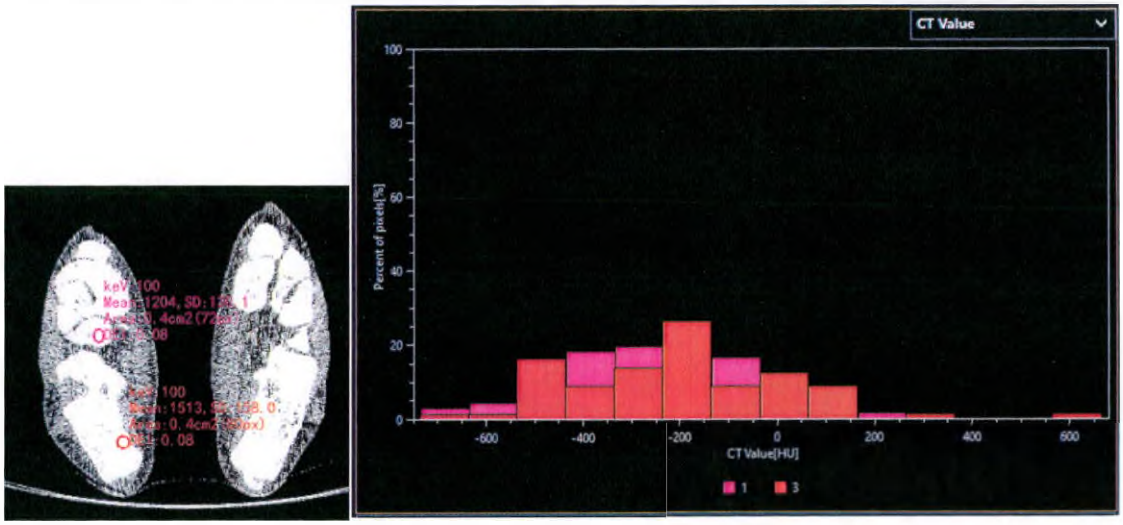


Рисунок 30-10. Гистограмма

CT Value	Значение КТ
Percent of pixels[%]	Процент пикселей [%]
CT Value[HU]	Значение КТ [HU]

В списке органов отображается нарисованная ROI. Можно показать/скрыть ее изображение, настроить ее цвет или удалить.

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

30-4-2 Анализ диаграммы рассеяния

Нажмите на значок , чтобы активировать функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном моноэнергетическом изображении и выведите диаграмму рассеяния (как показано на рисунке 30-11). На оси X расположена концентрация воды (мг/мл), а на оси Y — концентрация йода (мг/мл).

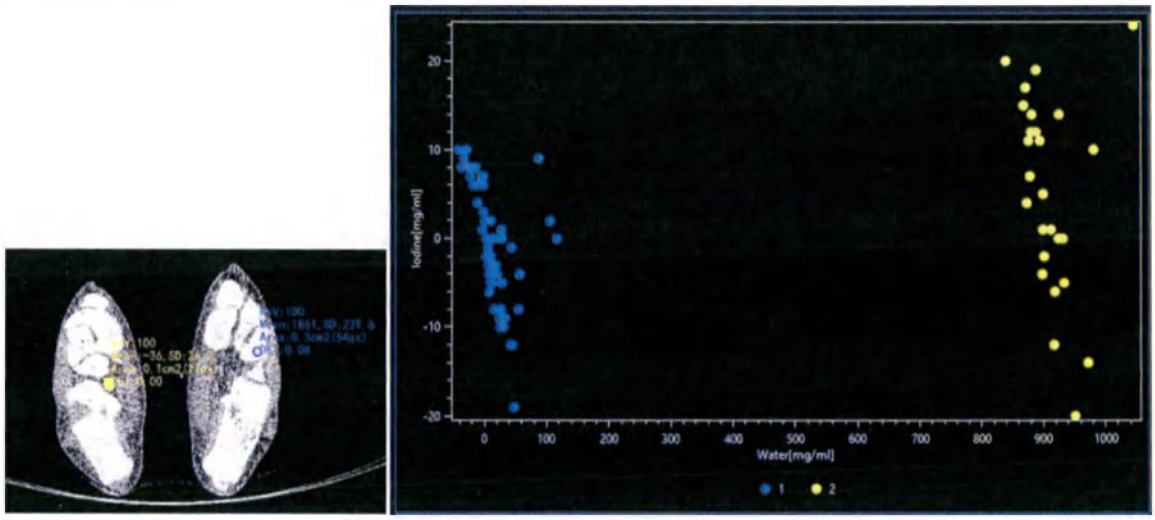


Рисунок 30-11. Диаграмма рассеяния

Iodine[mg/ml]	Йод [мг/мл]
Water[mg/ml]	Вода [мг/мл]

В списке органов отображается нарисованная ROI. Можно показать/скрыть ее изображение, настроить ее цвет или удалить.

30-4-3 Слияние изображений

В программе реализована функция слияния изображений, отображающая результаты слияния виртуального моноэнергетического изображения с изображениями на водной и йодной основ

Выберите активацию функции Fusion (Слияние), и в левом и правом нижних окнах появятся результаты слияния виртуального моноэнергетического изображения с изображениями на водной и йодной основе. Перетащите ползунок для настройки коэффициента слияния (как показано на рисунке 30-12), при этом перетаскивание влево увеличивает долю виртуального моноэнергетического изображения, а перетаскивание вправо — долю изображения-субстрата. Пропорция слияния по умолчанию составляет 50 %.

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

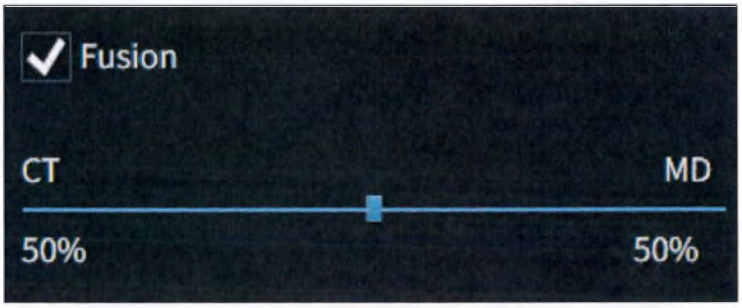


Рисунок 30-12. Настройка пропорции слияния

Fusion	Слияние
CT	КТ
MD	ПМ

30-5 Анализ эффективного Z

Нажмите кнопку Rho/Z, чтобы войти в интерфейс эффективного атомного числа (как показано на рисунке 30-13), где отображаются график эффективного атомного числа, график плотности электронов и виртуальный моноэнергетический график. Можно выбрать поперечную, корональную и сагиттальную проекции.

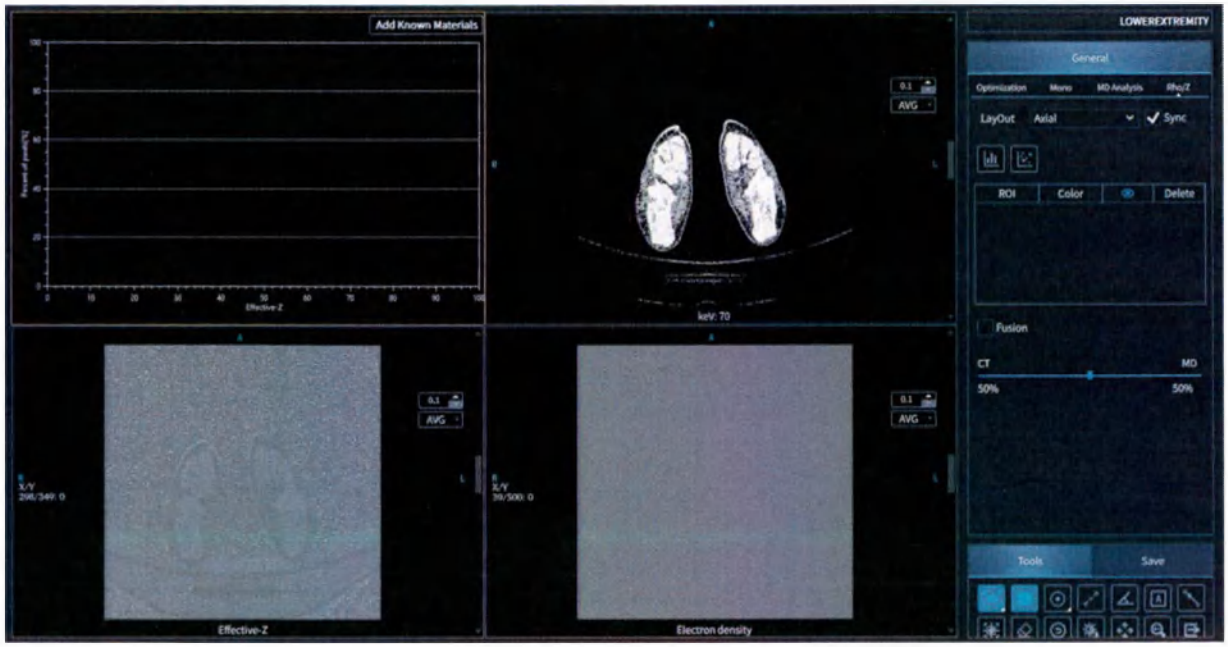


Рисунок 30-13. Интерфейс эффективного атомного числа

LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
General	Общее
Optimization	Оптимизация

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

Mono	Моно
MD Analysis	Анализ плотности материалов
Rho/Z	Rho/Z
LayOut	Компоновка
Axial	Осевая
Sync	Синх.
ROI	ROI
Color	Цвет
Delete	Удалить
Fusion	Слияние
CT	КТ
MD	ПМ
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Add Known Materials	Добавить известные материалы
Percent of pixels(%)	Процент пикселей (%)
Effective-Z	Эффективный Z
keV: 70	кэВ: 70
AVG	AVG
Electron density	Плотность электронов

Верхнее левое окно	Диаграмма анализа
Нижнее левое окно	Схема эффективного атомного числа
Верхнее правое окно	Виртуальное моноэнергетическое изображение
Нижнее правое окно	Карта плотности электронов

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

30-5-1 Анализ гистограммы

Нажмите на значок, чтобы активировать функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном моноэнергетическом изображении, и программа рассчитает долю различных эффективных атомных чисел в этой области и отобразит гистограмму (как показано на рисунке 30-14). На оси X представлено эффективное атомное число (Z), а на оси Y — процент пикселей (%).

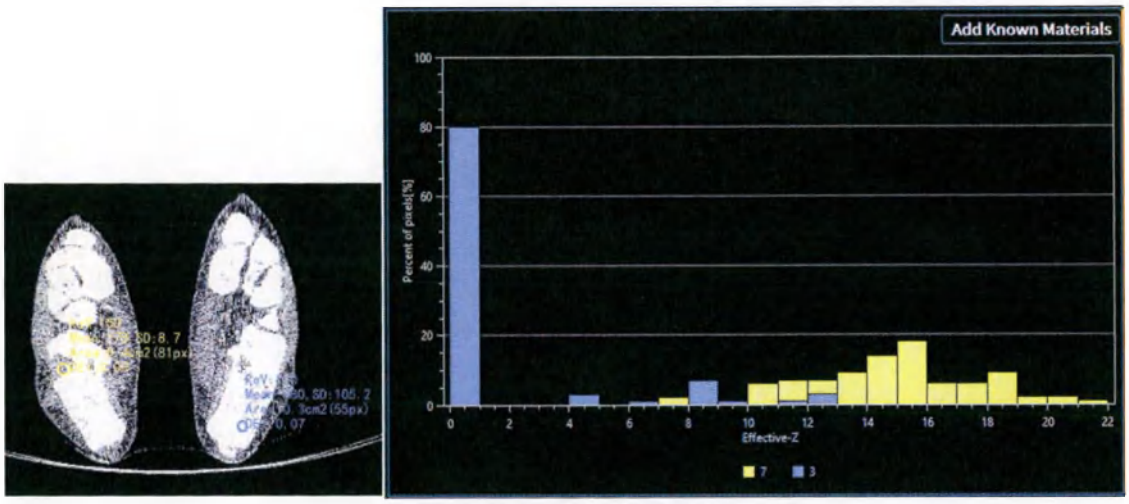


Рисунок 30-14. Гистограмма

Add Known Materials	Добавить известные материалы
Percent of pixels(%)	Процент пикселей (%)
Effective-Z	Эффективный Z

В списке органов отображается нарисованная ROI. Можно показать/скрыть ее изображение, настроить ее цвет или удалить.

Программа поддерживает добавление известных веществ с действительными атомными числами для сравнительного анализа. Нажмите кнопку Add Known Materials (Добавить известные материалы), чтобы открыть окно добавления известных материалов (см. рисунок 30-15), выберите вещество, и на гистограмме появятся действительные атомные числа добавленного вещества.

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

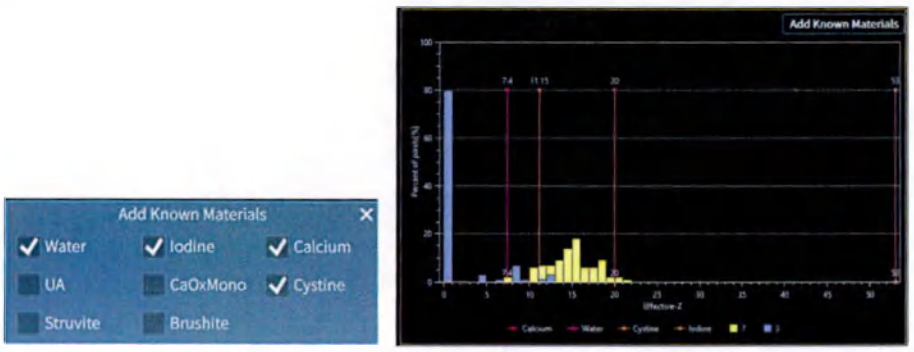


Рисунок 30-15. Добавление известных материалов

Add Known Materials	Добавить известные материалы
Water	Вода
UA	Урат
Struvite	Струвит
Iodine	Йод
CaOxMono	Моногидрат оксалата кальция
Calcium	Кальций
Cystine	Цистин
Percent of pixels(%)	Процент пикселей (%)
Effective-Z	Эффективный Z

30-5-2 Анализ диаграммы рассеяния

Нажмите на значок , чтобы активировать функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном моноэнергетическом изображении и выведите диаграмму рассеяния (как показано на рисунке 30-16). На оси X представлены значения КА (HU), а на оси Y — эффективные атомные числа (Z).

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

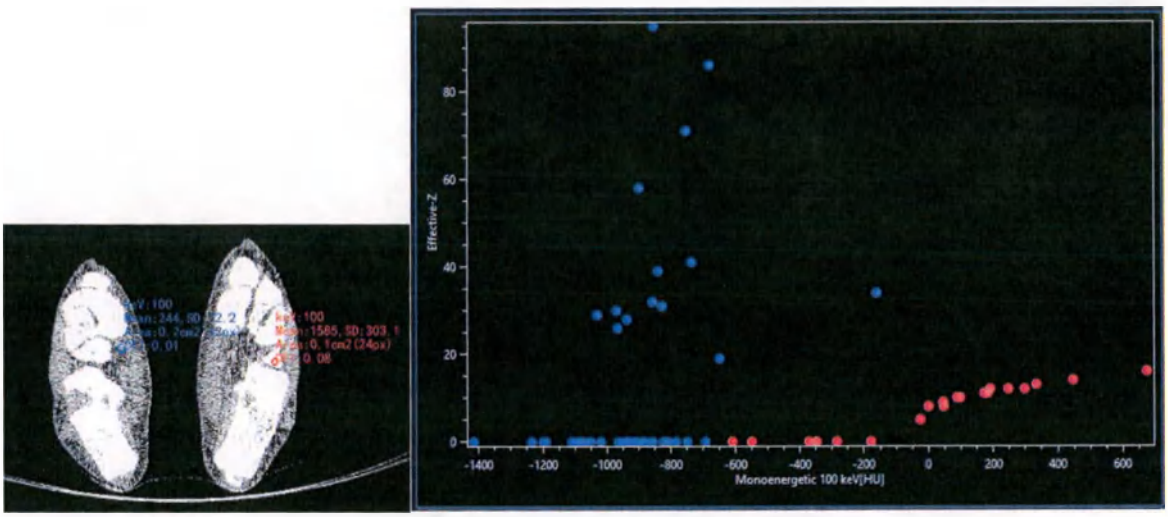


Рисунок 30-16. Диаграмма рассеяния

Effective-Z	Эффективный Z
Monoenergetic 100 keV[HU]	Моноэнергетическое изображение 100 кэВ [HU]
keV: 100 Mean: 1585, SD: 303.1 Aroa: 0.1 cm2 (24px) DEI: 0.08	кэВ: 100 Средн.: 1585, СО: 303,1 Площадь: 0,1 см2 (24px) DEI: 0,08
keV: 100 Mean: 244, SD: 22.2 Aroa: 0.2 cm2 (42px) DEI: 0.08	кэВ: 100 Средн.: 244, СО: 22,2 Площадь: 0,2 см2 (42px) DEI: 0,08

В списке органов отображается нарисованная ROI. Можно показать/скрыть ее изображение, настроить ее цвет или удалить.

30-5-3 Слияние изображений

В программе реализована функция слияния изображений, отображающая результаты слияния виртуального моноэнергетического изображения с изображением эффективного атомного числа и изображением плотности электронов.

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

Выберите активацию функции Fusion (Слияние), и в левом и правом нижних окнах появятся результаты слияния виртуального моноэнергетического изображения и изображения эффективного атомного числа и плотности электронов. Перетаскивайте ползунок, чтобы настроить пропорцию слияния (как показано на рисунке 30-17). Перетаскивание влево увеличивает долю виртуального моноэнергетического изображения, а перетаскивание вправо — долю изображения эффективного атомного числа и плотности электронов. Пропорция слияния по умолчанию составляет 50 %.

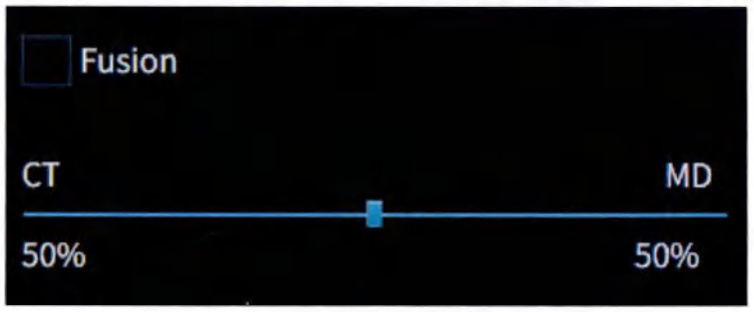


Рисунок 30-17. Настройка пропорции слияния

Fusion	Слияние
CT	КТ
MD	ПМ

30-6 Подагра

Для входа в интерфейс подагры нажмите Gout (Подагра) (как показано на рисунке 30-18). Программа распознает ураты, рассчитывает их объем и отображает распознанные ураты в ложном цвете на изображениях VR и MPR.

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

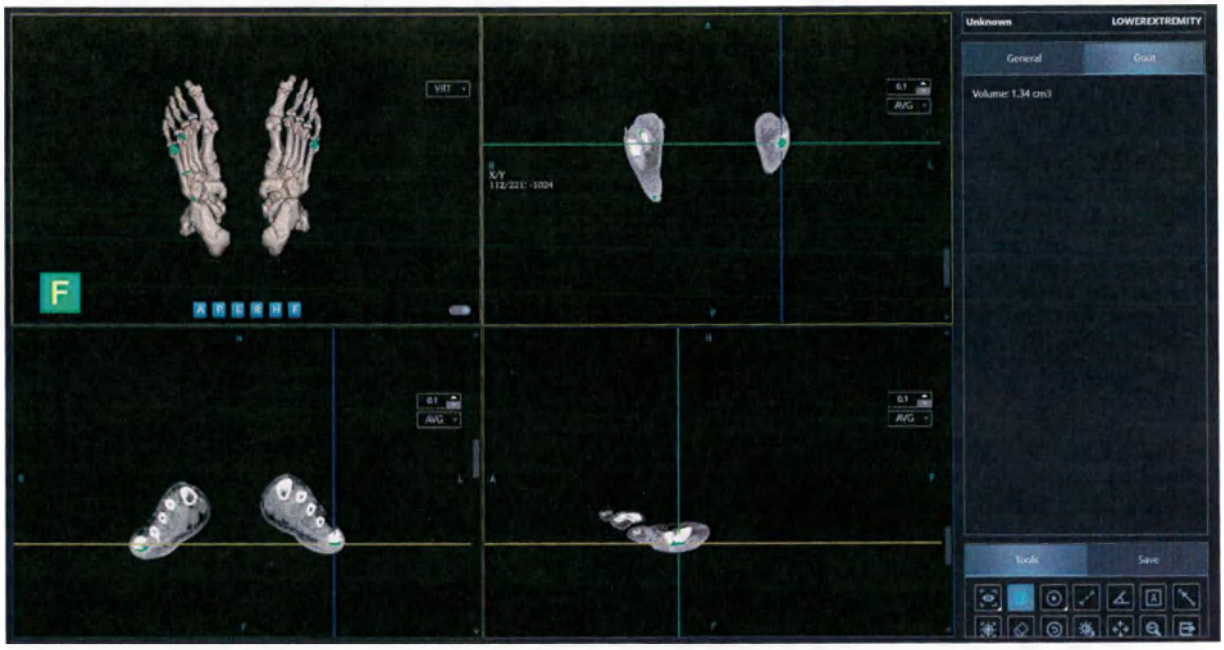


Рисунок 30-18. Интерфейс подагры

Unknown	Неизвестно
LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
General	Общее
Gout	Подагра
Volume 1.34 cm3	Объем 1,34 см3
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG

30-7 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

31 Программный пакет для кишечной визуализации (опционально)

ПО для кишечной визуализации используется для диагностики и анализа заболеваний толстой кишки. Оно поддерживает выбор изображений в положении лежа на спине и на животе для сравнения; также в ней имеются такие функции, как выделение толстой кишки и виртуальная колоноскопия.

31-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Colonography Analysis (Колонография), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

31-2 Выделение толстой кишки

При запуске программы выделяется толстая кишка и осевая линия, после чего открывается интерфейс выделения толстой кишки (как показано на рисунке 31-1). В режиме VR отображается виртуальное двухконтрастное изображение выделенной толстой кишки, а в режиме MPR — контур толстой кишки.

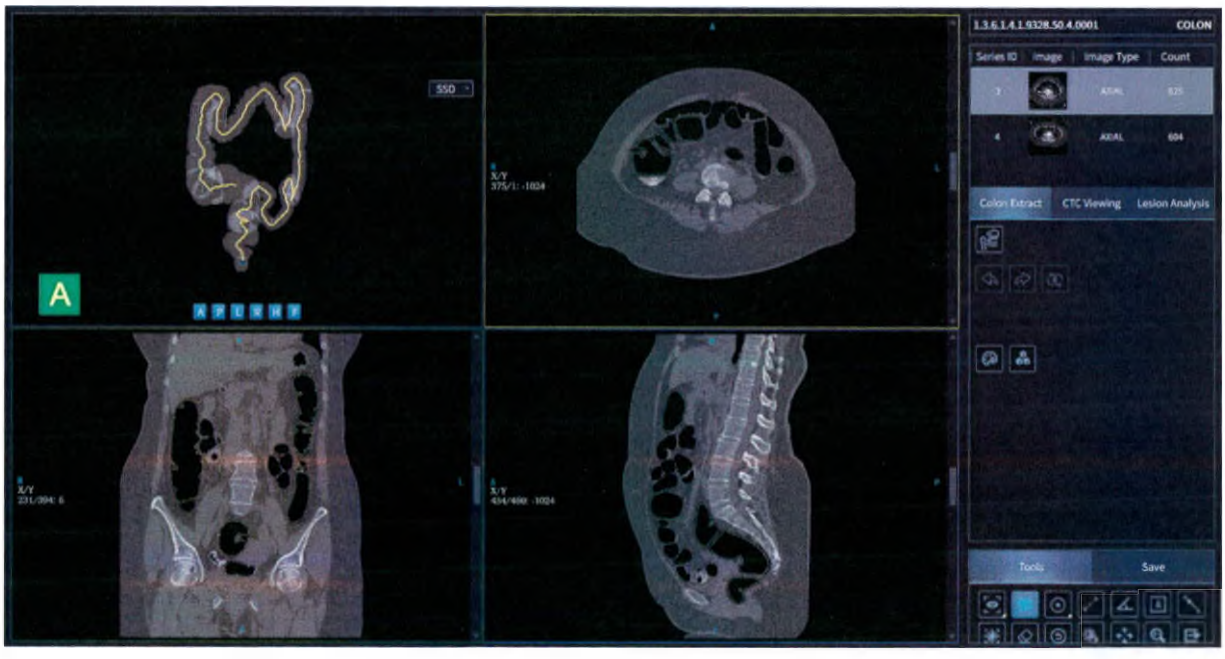


Рисунок 31-1. Интерфейс выделения толстой кишки

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

COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

31-2-1 Выделение толстой кишки

Номер	Кнопка	Функция
1		Выделить толстой кишку вручную Нажмите на значок, двойным щелчком установите ключевые точки на изображении поперечного сечения и еще раз нажмите на значок для завершения выделения. ПО выделит толстую кишку и осевую линию по ключевым точкам.
2		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
3		Повторить действие Повторить отмененное действие.
4		Сбросить Сброс до исходного состояния.

31-2-2 Трехмерный шаблон

Номер	Кнопка	Функция

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

1		Редактировать шаблон Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно Edit Template (Редактировать шаблон).
2		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно выбора шаблона.

31-3 Просмотр КТК

Нажмите кнопку [CTC Viewing] (Просмотр КТК) для входа в интерфейс просмотра КТК (как показано на рисунке 31-2), в котором запускается отображение виртуальных двухконтрастных рентгенограмм, виртуальных колоноскопов, плоских изображений толстой кишки и изображений поперечного сечения толстой кишки.

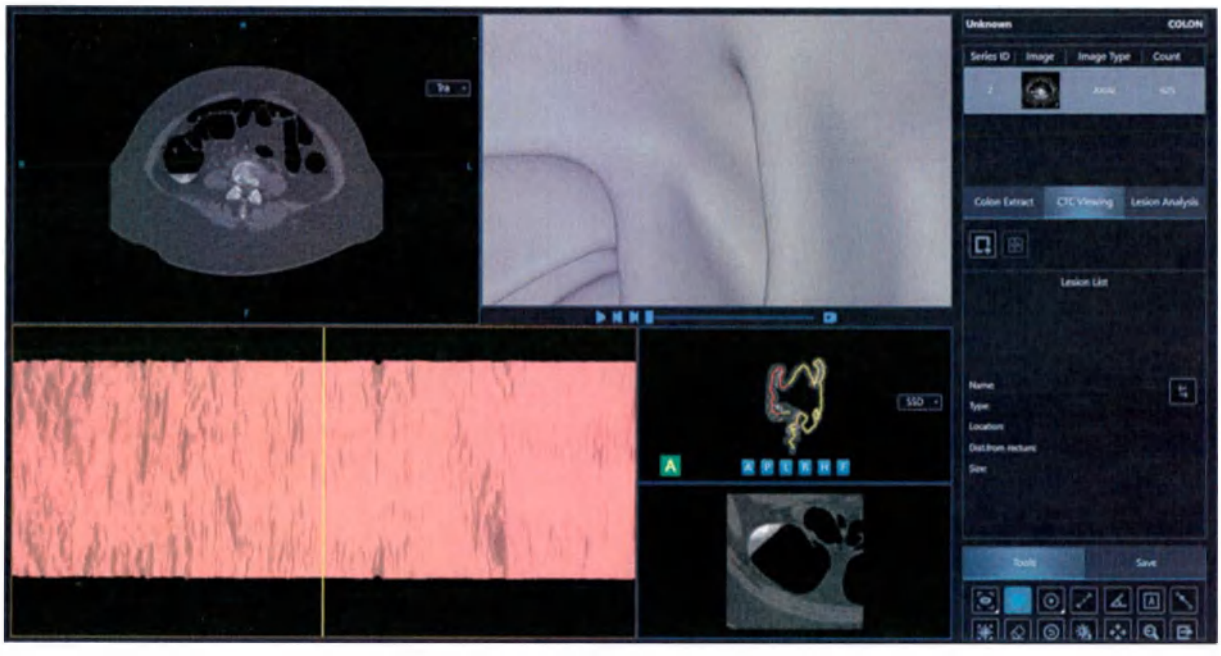


Рисунок 31-2. Интерфейс просмотра КТК

Unknown	Неизвестно
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки

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

CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Lesion List	Список поражений
Name:	Имя:
Type:	Тип:
Location:	Местоположение:
Dist.from rectum:	Расст. от прямой кишки:
Size:	Размер:
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Tra	Tra
SDS	SSD

Осевая линия на виртуальном двухконтрастном изображении выделяет текущий плоский сегмент толстой кишки.

На плоском изображении толстой кишки отображаются линия позиционирования карты поперечного сечения толстой кишки и длина толстой кишки. Линию позиционирования можно переместить для просмотра плоского изображения толстой кишки и карты поперечного сечения толстой кишки.

Виртуальная колоноскопия поддерживает воспроизведение, паузу, перемотку вперед и назад и сохранение.

31-3-1 Добавить метку поражения

Нажмите на значок , затем нажмите на поражение на изображении поперечного сечения, чтобы открыть всплывающее окно редактирования поражения (как показано на рисунке 31-3). Автоматически рассчитывается расстояние от очага поражения до прямой кишки, выбирается его тип, местоположение и размер. После подтверждения в список поражений добавляется новое поражение, которому присваивается название «Поражение n».

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

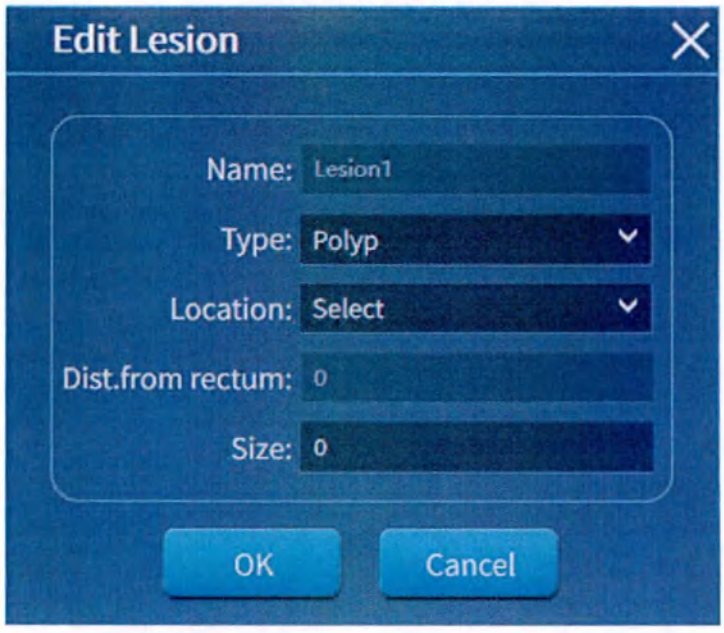


Рисунок 31-3. Редактирование поражения

Edit Lesion	Редактирование поражения
Name:	Имя:
Lesion1	Поражение 1
Type:	Тип:
Polyp	Полип
Location:	Местоположение:
Select	Выбрать
Dist.from rectum:	Расст. от прямой кишки:
Size:	Размер:
OK	OK
Cancel	Отмена

Выберите поражение в списке поражений для просмотра информации о нем (как показано на рисунке 31-4), после чего поражение можно удалить. Нажмите на значок , чтобы обновить расстояние до прямой кишки.

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

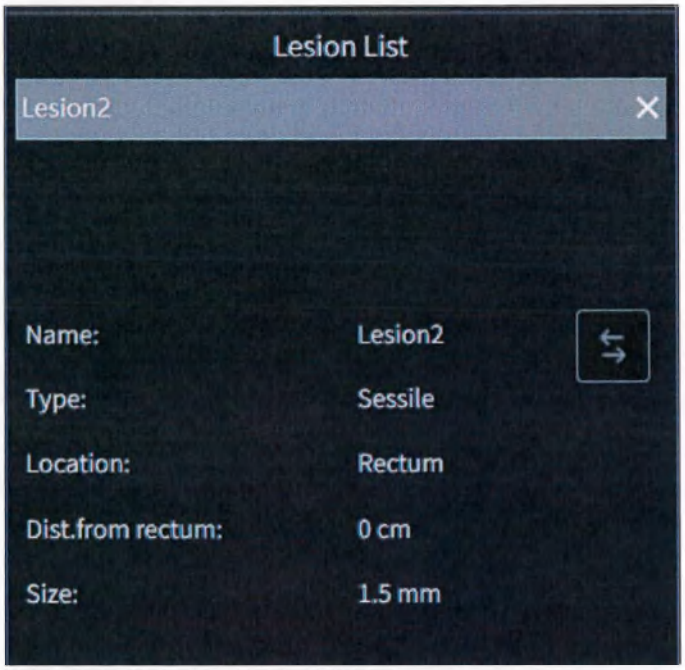


Рисунок 31-4. Список поражений и информация о поражениях

Lesion List	Список поражений
Lesion 2	Поражение 2
Name:	Имя:
Lesion1	Поражение 2
Type:	Тип:
Sessile	Прикрепленное
Location:	Местоположение:
Rectum	Прямая кишка
Dist.from rectum:	Расст. от прямой кишки:
0 cm	0 см
Size:	Размер:
1.5 mm	1,5 мм

Щелкните правой кнопкой по поражению, чтобы выбрать Edit Lesion (Редактировать поражение), Associate Lesion (Связанные поражения) или Cancel Association (Удалить связь).

[Edit lesion] (Редактировать поражение): Нажмите, чтобы открыть окно редактирования поражения и отредактировать информацию о поражении.

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

[Related Lesions] (Связанные поражения): Если поражение не связано, нажмите эту кнопку, чтобы отобразить окно связанных поражений (как показано на рисунке 31-5), выберите поражения, которые должны быть связаны, и переименуйте поражение в «Поражение n(S)&(P)».

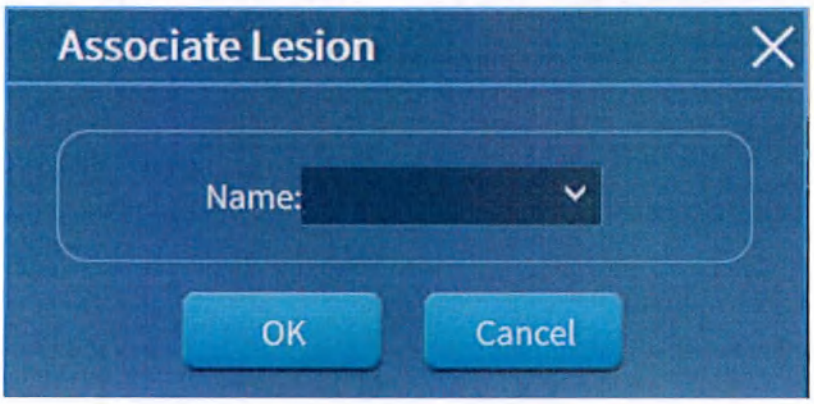


Рисунок 31-5. Связанные поражения

Associate Lesion	Связанное поражение
Name	Название
OK	OK
Cancel	Отмена

[Unlink] (Удалить связь): если поражения были связаны, нажмите эту кнопку, и поражение будет переименовано как «Поражение n»

31-3-2 Сравнение

ПО поддерживает сравнение снимков, сделанных в положениях лежа на спине и на животе.

Нажмите на значок , чтобы войти в интерфейс сравнения (как показано на рисунке 31-6), где отображаются виртуальные двухконтрастные изображения, изображения поперечных сечений и изображения виртуальной колоноскопии из двух обследований одновременно.

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

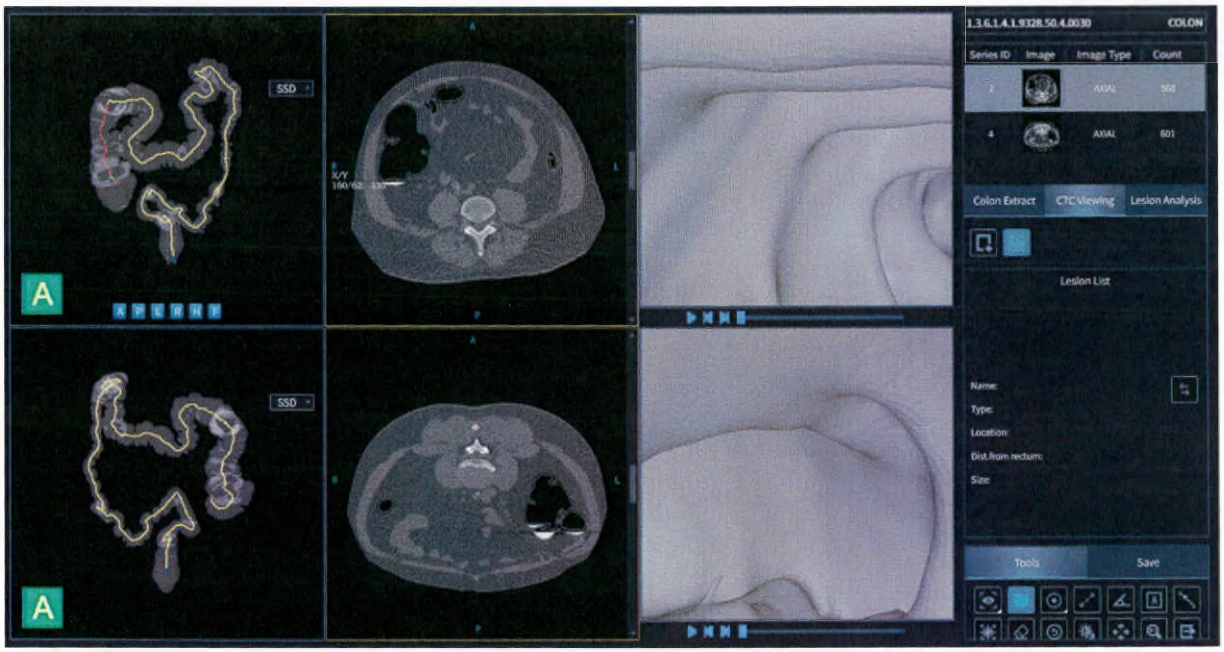


Рисунок 31-6. Сравнение

COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Lesion List	Список поражений
Name:	Имя:
Type:	Тип:
Location:	Местоположение:
Dist.from rectum:	Расст. от прямой кишки:
Size:	Размер:
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

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

31-4 Поражения Анализ

Нажмите кнопку Lesion Analysis (Анализ поражений), чтобы войти в интерфейс анализа поражений (как показано на рисунке 31-7), и переключите список поражений для просмотра поражений.

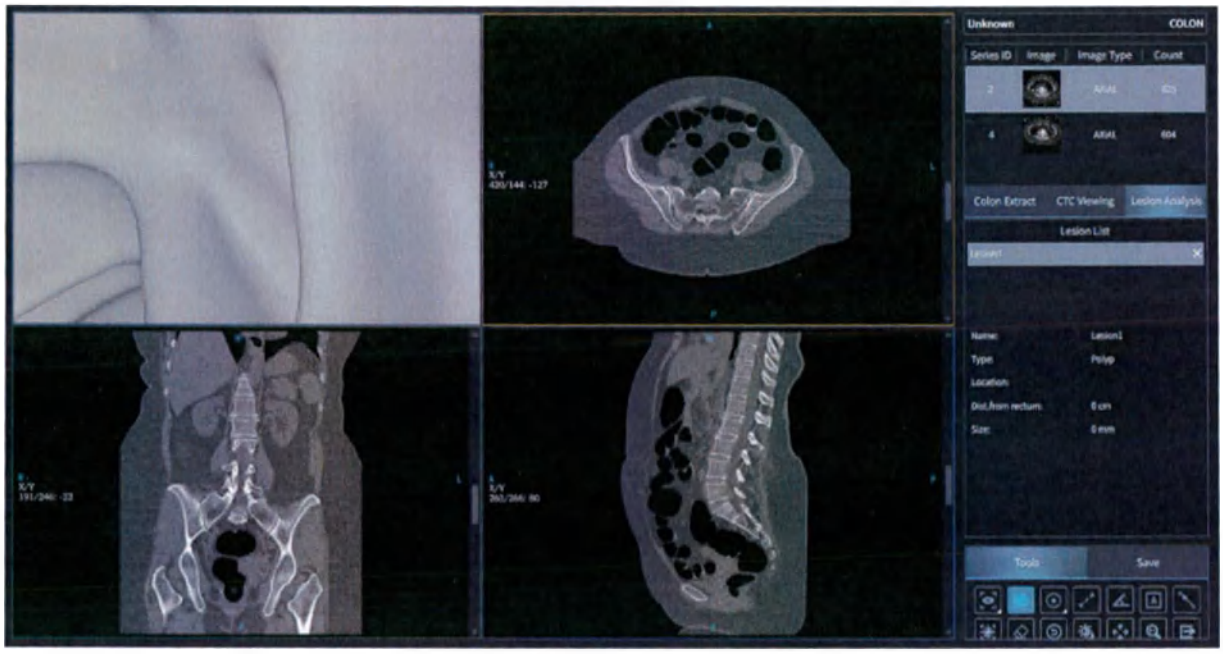


Рисунок 31-7. Интерфейс анализа поражений

Unknown	Неизвестно
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Lesion List	Список поражений
Lesion 1	Поражение 1
Name:	Имя:
Lesion1	Поражение 1
Type:	Тип:

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

Polyp	Полип
Location:	Местоположение:
Dist.from rectum:	Расст. от прямой кишки:
0 cm	0 см
Size:	Размер:
0 mm	0 мм
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

31-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

32 Программный пакет для анализа печени (опционально)

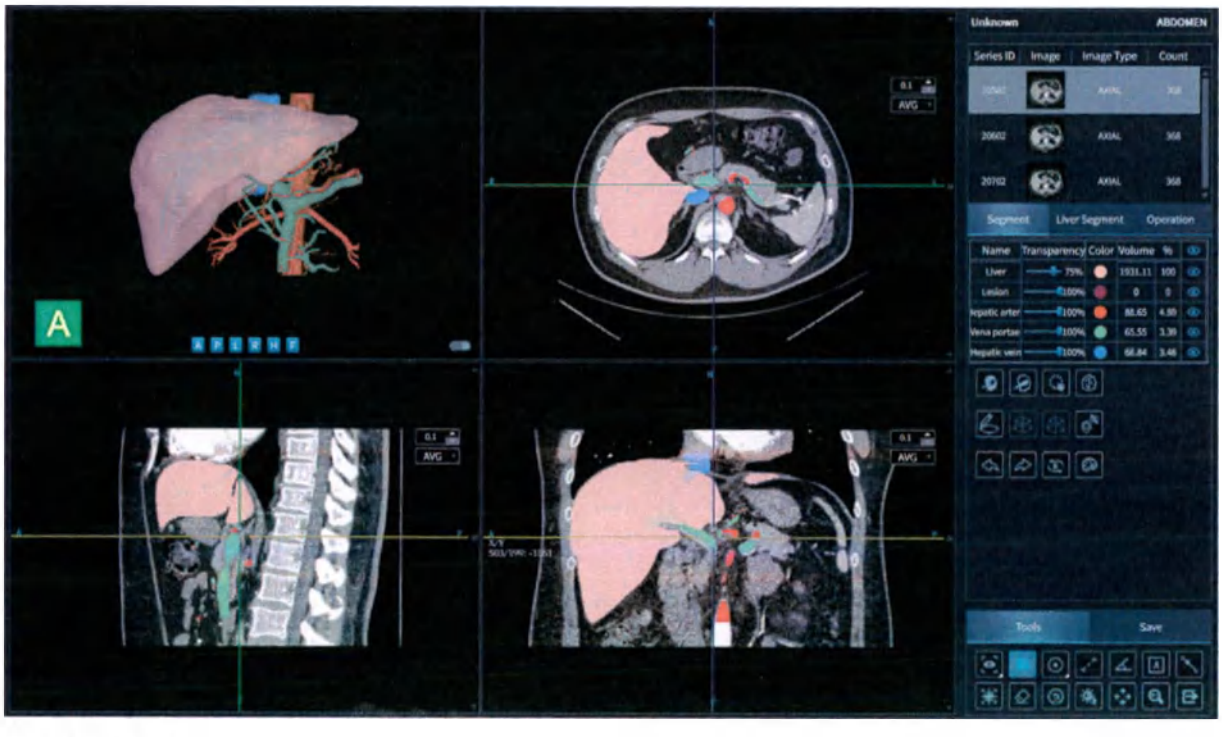
ПО для анализа печени поддерживает обработку и анализ данных сканирования печени фазы III или II. В программе имеются такие функции, как сегментация тканей, сегментация печени, планирование хирургической операции и т. д., предназначенные для помощи в планировании операций на печени и оценке поражений.

32-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Liver Analysis (Анализ печени), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

32-2 Сегментация органов

При запуске программы выполняется сегментация печени, печеночной артерии, воротной вены, печеночной вены и очагов поражения, рассчитывается объем и доля каждой ткани, отображается изображение в искусственной расцветке, а затем открывается интерфейс сегментации тканей (как показано на рисунке



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

Рисунок 32-1. Интерфейс сегментации органов

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Segment	Сегмент
Liver Segment	Сегмент печени
Operation	Операция
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Lesion	Поражение
Hepatic arter	Печеночная артерия
Vena portae	Воротная вена
Hepatic vein	Печеночная вена
AVG	AVG
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

32-2-1 Список органов

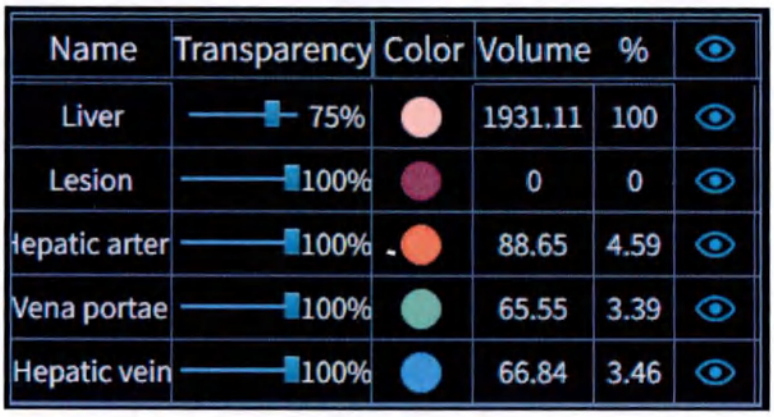
В списке органов отображаются сегментированные органы (как показано на рисунке 32-2), рассчитывается объем и доля каждого органа. Модель органа на изображении MPR и изображении VR можно показать/скрыть, также можно настроить цвет и прозрачность.

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

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа на изображении MPR и изображении VR. По умолчанию отображается.

2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.

3. Настройка прозрачности: сдвигайте влево и вправо для настройки прозрачности отображения модели и VR-изображения органа.



Name	Transparency	Color	Volume	%	
Liver	75%		1931.11	100	
Lesion	100%		0	0	
Hepatic arter	100%		88.65	4.59	
Vena portae	100%		65.55	3.39	
Hepatic vein	100%		66.84	3.46	

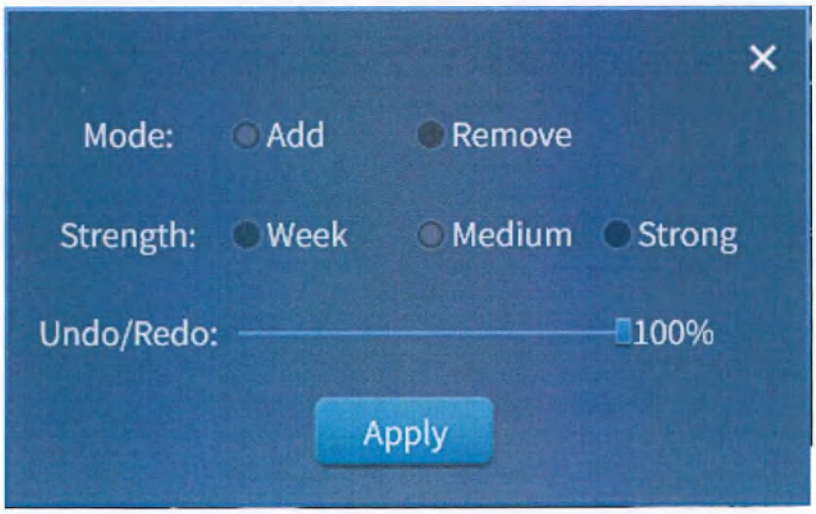
Рисунок 32-2. Список органов

Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Lesion	Поражение
Hepatic arter	Печеночная артерия
Vena portae	Воротная вена
Hepatic vein	Печеночная вена

32-2-2 Функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую

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

		область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
3		Область роста 1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов. 

Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remove	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:

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

		Apply / Применить 2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом. 3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. 4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей. 5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.
4		Сегментация поражений Нажмите на значок, проведите линию в интересующей области, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте объем и долю поражения и обновите шаблон информации в списке тканей.
5		Многослойный рисунок Выберите орган из списка, нажмите на значок и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения на разных уровнях. Можно нарисовать ROI на нескольких слоях.
6		Соединить и добавить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить слои многослойного рисунка и добавить орган.
7		Соединить и удалить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить и удалить слои многослойного рисунка органа.

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

8		Показать/скрыть маркеры Нажмите на значок, чтобы скрыть маркеры модели изображения MPR. Нажмите на значок еще раз, чтобы показать маркеры модели изображения MPR. По умолчанию они отображаются.
9		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
10		Повторить действие Повторить отмененное действие.
11		Сбросить Сброс до исходного состояния.
12		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.

32-3 Сегментация печени

Нажмите кнопку Liver Segment (Сегмент печени), чтобы открыть интерфейс сегментации печени (как показано на рисунке 32-3). ПО поддерживает сегментацию печени как автоматически, так и вручную.

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

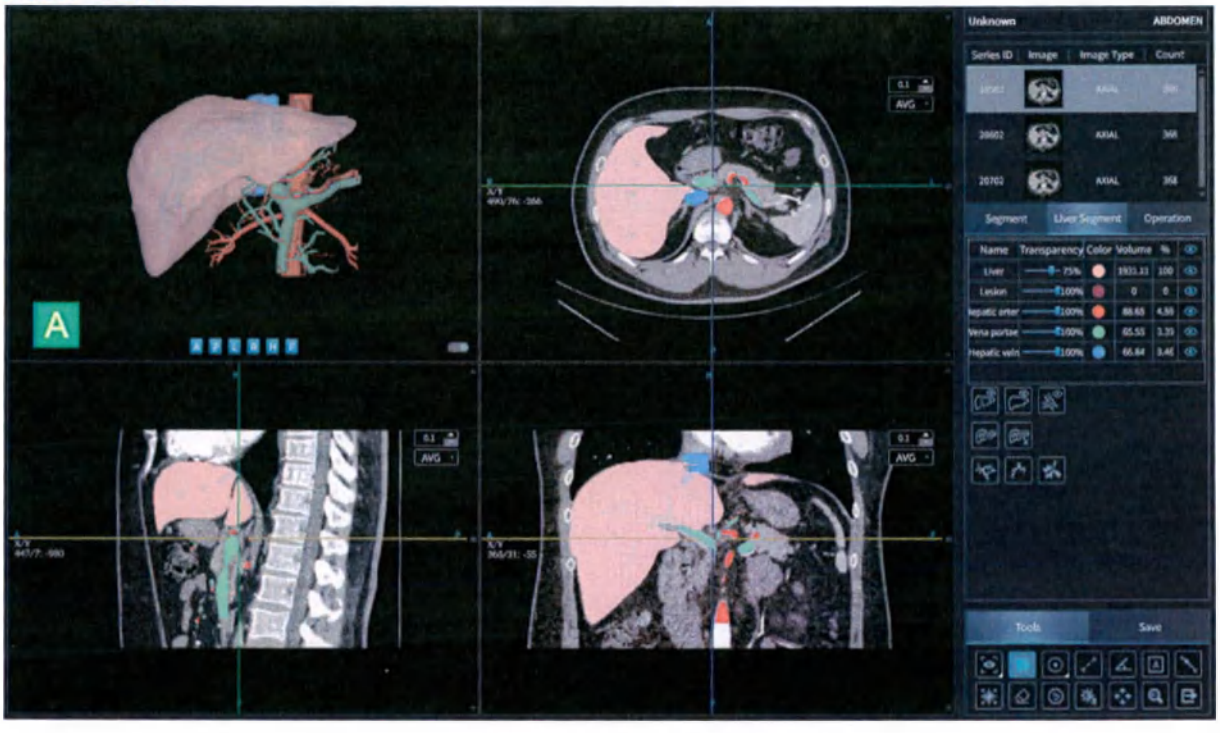


Рисунок 32-3. Интерфейс сегментации печени

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Segment	Сегмент
Liver Segment	Сегмент печени
Operation	Операция
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Lesion	Поражение
Hepatic arter	Печеночная артерия
Vena portae	Воротная вена

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

Hepatic vein	Печеночная вена
AVG	AVG
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

32-3-1 Автоматическая сегментация печени

Нажмите на значок , и ПО автоматически выполнит сегментацию печени. После завершения работы в VR отобразятся результаты восьмисегментной сегментации печени (см. рисунок 32-4). В список органов будут добавлены результаты сегментации печени и рассчитаны объем и доля каждого сегмента.

Рисунок 32-4. Автоматическая сегментация печени

32-3-2 Сегментация печени вручную

Программа обеспечивает возможность сегментации печени вручную посредством дренажа воротной и печеночной вен.

Номер	Кнопка	Функция

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

1		Дренаж воротной вены Нажмите на этот значок, чтобы активировать данную функцию, и на изображении VR отобразится воротная вена. Нажмите на воротную вену, чтобы установить контрольные точки и разделить ее на несколько сегментов в качестве основы для дренажа. Можно установить до 7 контрольных точек. Функции на панели управления : подтвердить : отменить действие : повторить действие : отмена
2		Дренаж печеночной вены Нажмите на этот значок, чтобы активировать данную функцию, и на изображении VR отобразится печеночная вена. Нажмите на печеночную вену, чтобы установить контрольные точки и разделить ее на несколько сегментов в качестве основы для дренажа. Можно установить до 7 контрольных точек.
3		Рассчитать площадь дренажа Используется в сочетании с инструментами для дренажа воротной и печеночной вен. После завершения настройки дренажа нажмите

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

		на значок, и программа рассчитает сегментацию печени, отобразив результаты в соответствии с заданными контрольными точками.

32-3-3 Отменить сегментацию

Нажмите на значок , чтобы отменить результаты сегментации печени в программе и удалить записи сегментации печени из списка органов.

32-3-4 Показать/скрыть

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть сегменты печени Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть результаты сегментации печени.
2		Показать/скрыть печень Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть печень.
3		Показать/скрыть кровеносные сосуды Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть кровеносные сосуды, включая печеночную артерию, воротную вену и печеночную вену.

32-4 Планирование хирургической операции

Нажмите Operation (Операция), чтобы открыть интерфейс планирования хирургической операции (как показано на рисунке 32-5). ПО предоставляет инструменты виртуальной пункции, 2D-скальпеля и 3D-скальпеля.

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

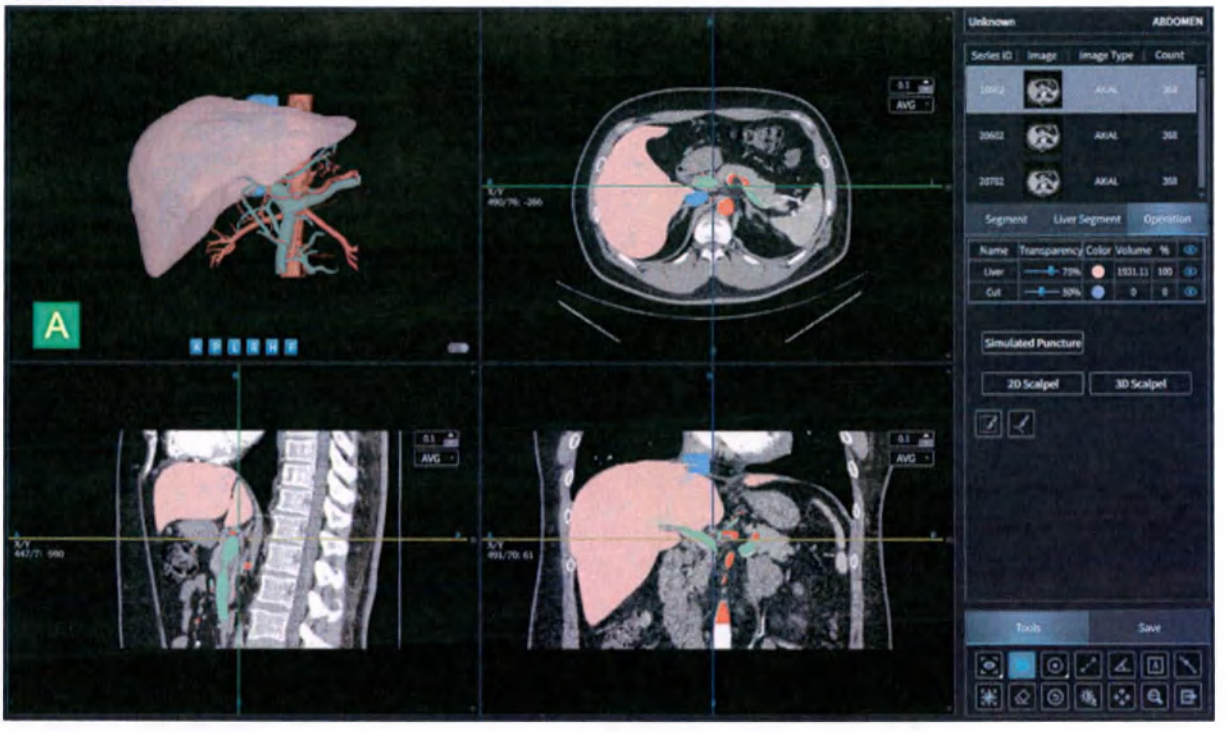


Рисунок 32-5. Интерфейс планирования хирургической операции

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Segment	Сегмент
Liver Segment	Сегмент печени
Operation	Операция
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Cut	Разрез
Simulated Puncture	Виртуальная пункция
2D Scalpel	2D-скальпель

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

3D Scalpel	3D-скальпель
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

32-4-1 Виртуальная пункция

Выберите пункт Simulated Puncture (Виртуальная пункция), затем нажмите на две ключевые точки (начальная точка и конечная точка) на изображении поперечного сечения. В центре линии будет автоматически сгенерирована перемещаемая точка редактирования. Будет сгенерирован сферический диапазон с конечной точкой в качестве центра (как показано на рисунке 32-6).

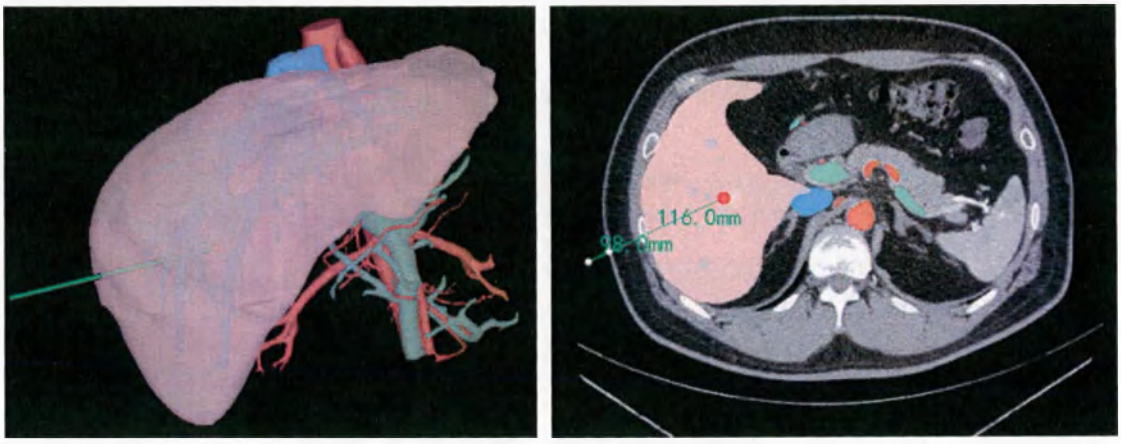


Рисунок 32-6. Виртуальная пункция иглой

Начальную и конечную точки можно перемещать. Переместите точку редактирования на кожу, чтобы рассчитать длину пункционной иглы и глубину ее введения.

32-4-2 2D-скальпель

Нажмите 2D scalpel (2D-скальпель), чтобы активировать эту функцию.

1. Двойным щелчком нарисуйте линии разреза на изображении поперечного сечения, при этом на изображении VR появляется плоскость разреза в соответствии с нарисованными линиями (как показано на рисунке 32-7).

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

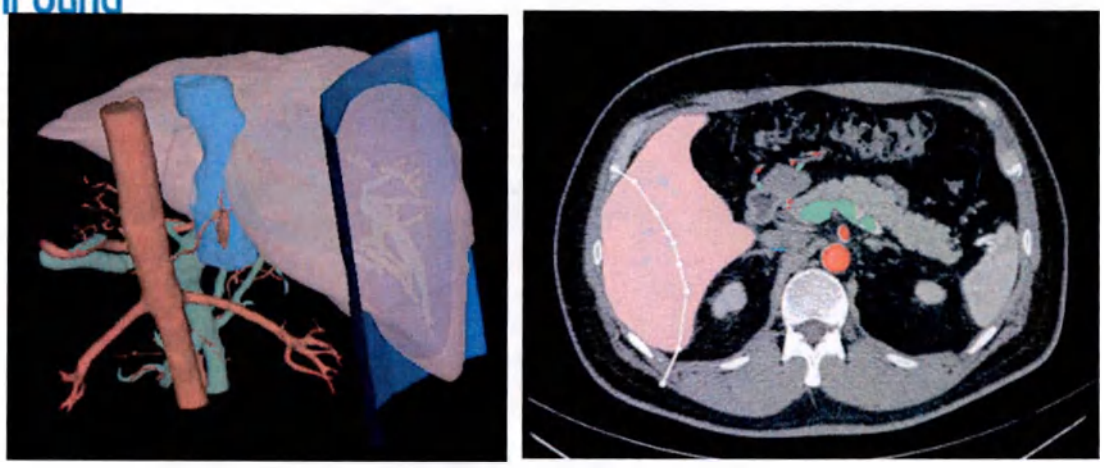


Рисунок 32-7. 2D-скальпель

2.Двойным щелчком на линии разреза добавьте ключевые точки.

3. Щелчком левой кнопкой выберите ключевую точку и перетаскивайте ее, чтобы переместить.

4. Выберите ключевую точку, чтобы удалить ее щелчком правой кнопкой.

5. Щелчком левой кнопкой выберите линию разреза и перетаскивайте ее, чтобы переместить плоскость разреза.

6. Нажмите на значок , чтобы разделить печень на сторону разреза и другую сторону исходя из плоскости разреза и рассчитать объем и долю стороны разреза.

7. Нажмите на значок , чтобы определить сторону разреза.

32-4-3 3D-скальпель

Нажмите 3D scalpel (3D-скальпель), чтобы активировать эту функцию.

Нажмите на две точки на изображении VR для определения плоскости разреза, и на изображении VR появится нарисованная плоскость разреза (как показано на рисунке 32-8).

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

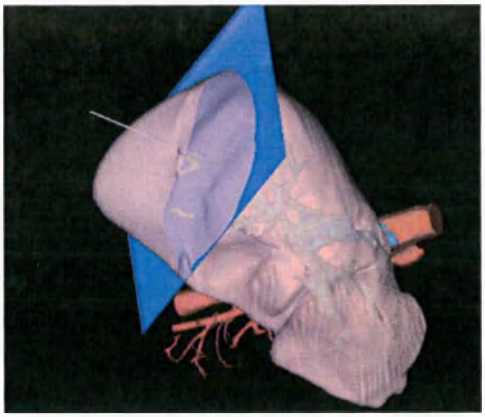


Рисунок 32-8. 3D-скальпель

2. Выберите плоскость разреза и перетаскивайте ее, чтобы переместить.

3. Выберите плоскость разреза и перетаскивайте ее, чтобы изменить масштаб.

4. Выберите ось плоскости разреза и перетаскивайте ее, чтобы изменить ее направление.

5. Нажмите на значок , чтобы разделить печень на сторону разреза и оставшуюся сторону исходя из плоскости разреза и рассчитать объем и долю стороны разреза.

6. Нажмите на значок , чтобы определить сторону разреза.

32-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

33 Программный пакет для 4D динамической визуализации (опционально)

ПО для динамического анализа в 4D используется для просмотра и анализа данных динамического сканирования КТ.

33-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите 4D Dynamic Analysis (Динамический анализ в 4D), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

33-2 Динамический анализ в 4D

При запуске ПО выполняются регистрация изображения, скрытие отображения основания ложа и костей в области головы. После завершения работы открывается программный интерфейс (см. рисунок 33-1), в котором отображаются проекционные изображения плотности по временным точкам, которые можно переключать между tAVG, tMIP и tMinIP.

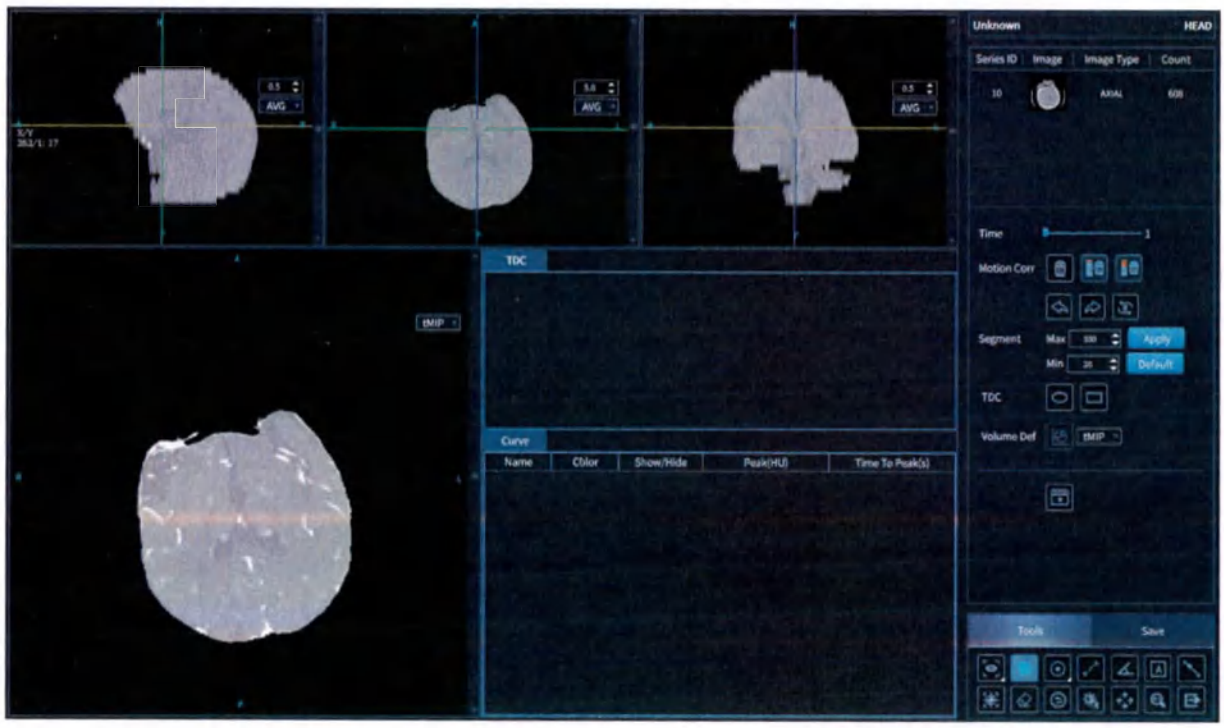


Рисунок 33-1. Интерфейс динамического анализа в 4D

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

Unknown	Неизвестно
HEAD	ГОЛОВА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Time	Время
Time	Время
Monitor Corr	Коррекция движения
Segment	Сегмент
Max	Макс.
Apply	Применить
Min	Мин.
Default	По умолчанию
TDC	TDC
Volume Def	Определение объема
tMIP	tMIP
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Preak(s)	Время до достижения пика (с)
AVG	AVG

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

33-2-1 Просмотр во временной точке

Перетаскивание ползунка временной точки (как показано на рисунке 33-2) позволяет просматривать изображение в разных временных точках, отображая текущую просматриваемую временную точку. Изображение по умолчанию отображается как временная точка 1.

Рисунок 33-2. Просмотр во временной точке

Time	Время

33-2-2 Коррекция движения

Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.
4		Отменить действие Нажмите на значок, чтобы отменить предыдущее действие.

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

5		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
6		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все изменения.

33-2-3 Порог сегментации

Программа поддерживает отображение результатов сегментации на основе максимального и минимального пороговых значений, а также позволяет вручную настраивать порог (как показано на рисунке 33-3).

Установите пороговое значение и нажмите Apply (Применить), чтобы рассчитать результаты сегментации на основании порогового значения.

Нажмите Default (По умолчанию), чтобы сбросить максимальное и минимальное пороговые значения до значений по умолчанию.

Рисунок 33-3. Порог сегментации

Max	Макс.
Apply	Применить
Min	Мин.
Default	По умолчанию

33-2-4 Кривая TDC

ПО поддерживает рисование ROI для построения кривых TDC. Щелкните левой кнопкой по изображению поперечного сечения, чтобы нарисовать ROI, отобразить кривую TDC и

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

информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 33-4). Нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть эту функцию.

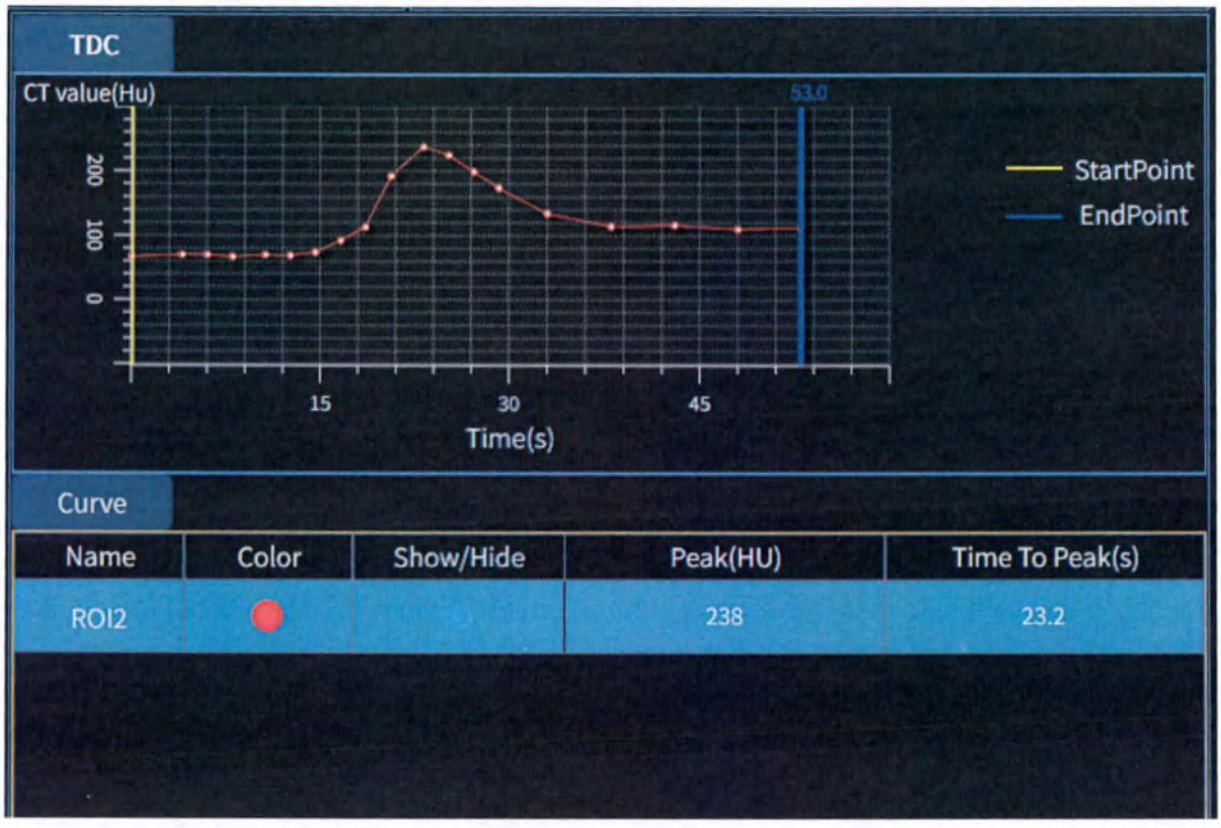


Рисунок 33-4. Кривая TDC

TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Preak(s)	Время до достижения пика (с)
ROI2	ROI 2

ПО поддерживает эллиптические и прямоугольные ROI.

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

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.

Выделите ROI, щелкните правой кнопкой для отображения опций меню и выполните операции изменения и удаления.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

33-2-5 Определение объема

Нажмите на значок , чтобы активировать функцию определения объема, переместите начальную и конечную точки на кривой TDC для корректировки линии и выберите подходящий временной диапазон. Выберите тип объема, включая tMIP, tMinIP, tAVG и Series. Нажмите на значок еще раз, чтобы сохранить информацию об объеме.

33-2-6 Видео

Нажмите на значок , во всплывающем окне появится видеопроигрыватель, а при нажатии на кнопку Play начнется динамическое воспроизведение видео в соответствии с временной шкалой.

33-3 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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

34 Системные сообщения

Во время эксплуатации рабочей станции система может выводить нижеперечисленные сообщения. При решении этих проблем следует обратиться к перечню причин и способов их устранения, приведенному в данной главе.

Системное сообщение	Причины/способы устранения проблемы
Неверное имя пользователя и пароль.	Информационное сообщение/введите верное имя пользователя и пароль.
Испытание не пройдено, пройдено.	Информационное сообщение/введите правильную информацию.
Введите пароль.	Информационное сообщение/введите пароль.
Новые пароли не совпадают.	Предупреждение/убедитесь, что введенные пароли совпадают.
Имя пользователя занято.	Предупреждение/убедитесь, что данное имя пользователя еще не занято, и попробуйте еще раз.
Недостаточно места на диске.	Предупреждение/освободите место на диске и попробуйте еще раз.
Объекты идентичны.	Предупреждение/подтвердите и попробуйте еще раз, если идентичные объекты отсутствуют.
Путь расположения изображения не найден.	Предупреждение/убедитесь, что путь расположения изображения существует, и попробуйте еще раз.
Необходимо выбрать парные альбомы (КТ + ПТ) с одинаковым UID системы.	Предупреждение/выберите парные альбомы с одинаковым UID системы и попробуйте еще раз.
Необходимо выбрать парные альбомы фотографий.	Предупреждение/выберите парные альбомы и попробуйте еще раз.

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

Нельзя повторно присвоить уже используемое название.	Предупреждение/убедитесь, что название еще не используется, и попробуйте еще раз.
Соглашение успешно сохранено.	Информационное сообщение.
При удалении данного альбома также будут удалены данные, импортированные в модуль последующего наблюдения. Если вы продолжите эту операцию, модуль последующего наблюдения не сможет обратиться к этим данным. Хотите продолжить?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Обновление выполнено успешно.	Информационное сообщение.
Вы уверены, что хотите выйти из программы?	Сообщение о проблеме/подтвердите свой выбор.
Вы не ввели данные. Введите данные, прежде чем продолжить выполнение операции.	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Введены неверный пароль или имя учетной записи.	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Вы не указали объект проверки. Укажите объект проверки, прежде чем продолжить выполнение операции.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Имя хоста ACE уже используется, выберите другое имя.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Предупреждение/следуйте указаниям на экране.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Успешно сохранено, перезапустите программу.	Информационное сообщение/для продолжения работы следуйте указаниям на экране.
Выберите учетную запись.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.

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

Поле названия не может быть пустым.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Удалить выбранную конфигурацию PACS?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
При продолжении данной операции выбранные элементы будут удалены из текущего списка отображения. Хотите продолжить?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Длина пароля должна составлять не менее 2 знаков.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Подтвердить удаление этой проверки?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Сохранение нескольких изображений с автоматическим присвоением названий без необходимости пользовательской настройки.	Информационное сообщение/для продолжения работы следуйте указаниям на экране.
Неверные значения ширины и уровня окна, добавление не выполнено.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Ошибка: пустое значение.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Выбранные данные были удалены или повреждены!	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
При продолжении данной операции выбранные элементы будут удалены из текущей последовательности. Хотите продолжить?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Выбранная последовательность не поддерживает XXX. Для анализа выберите данные, соответствующие требованиям!	Предупреждение/подтвердите свой выбор.

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

Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd.

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

Перевод с английского и китайского языка на русский язык

СЕРТИФИКАТ

Логотип : *КСПМТ*

Китайский совет по продвижению международной торговли Международная торговая палата Китая

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

01907845

Китайский совет по продвижению международной торговли
Международная торговая палата Китая

СЕРТИФИКАТ

/QR-код/
243301A0/000657
№

НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ, ЧТО: печать компании «Минфаунд Медикал Системс Ко., Лтд» (Minfound Medical Systems Co., Ltd) на прилагаемом ДОКУМЕНТЕ является подлинной.

Китайский совет по продвижению международной торговли

*/Печать: Китайский совет по продвижению международной торговли * Сертификация КСПМТ (37)/*

/Подпись/

Подпись уполномоченного лица:
Чжан Шаоя (Zhang Shaoya)
(Дата: 16 января 2024 года)

Сайт для проверки сертификата: http://www.rzccpit.com/validate.html

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

/неразборчиво/

«УТВЕРЖДАЮ»
«МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.»
(MinFound Medical Systems Co., Ltd)

Президент
(должность)
Яофа Ван (Yaofa Wang)
(Ф.И.О.)
/подпись/
(подпись)
10 января 2024 г.
день месяц

Печать
Печать: *«МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co., Ltd.), 3306020042696*

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Система рентгеновской компьютерной томографии QuantumEye 789 с принадлежностями

«МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co., Ltd)

№851, Иньхай Роуд, Сяша Стрит, район Цяньтан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (No.851, Yinhai Road, Xiasha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)

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

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Джгубурия Кетеван Кахаберовной.

Российская Федерация

Город Москва

Пятнадцатого марта две тысячи двадцать четвертого года

Я, Бабушкин Максим Анатольевич, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Туминой Веры Андреевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Джгубурия Кетеван Кахаберовны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/2347-н/77-2024-**4-446.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

М.А.Бабушкин

Всего прошито, пронумеровано, скреплено печатью 405 лист(а) (ов)

ВрИО Нотариуса М.А.Бабушкин

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