

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

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

证明书

CERTIFICATE



243301A0/013946

号码 No.

兹证明：在所附文件上的四川明峰医疗科技有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of Sichuan Minfound Medical Technology 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09月27日
(Date: Sep. 27, 2024)

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

«APPROVE» / «УТВЕРЖДАЮ»
Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd./
Сычуань МинФаунд Медикал Технолоджи Ко., Лтд.

President/ Президент
(должность)

HuaSu Pan/ ХуаСу Пан
(Ф.И.О.)

HuaSu Pan
(подпись)

“20” September 2024
day /день month /месяц



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

**OPERATION MANUAL
OF THE MEDICAL DEVICE**

**Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской
компьютерной томографии ScintCare PET/CT 730T
с принадлежностями**

**Combined positron emission and X-ray computed tomography system
ScintCare PET/CT 730T with accessories**

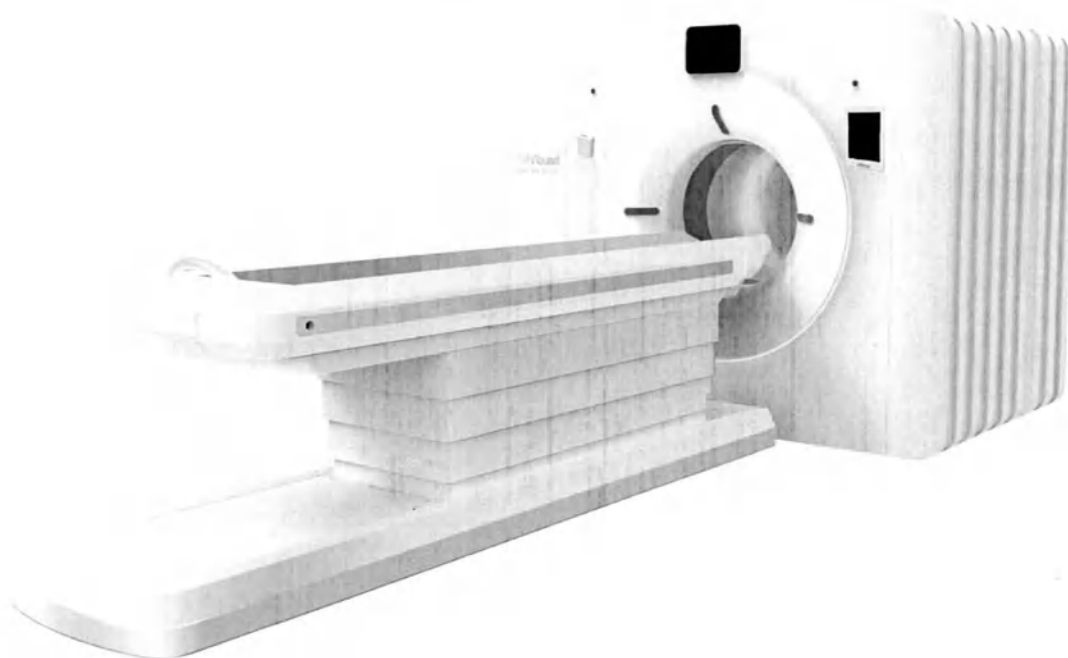
Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. / Сычуань МинФаунд
Медикал Технолоджи Ко., Лтд.

No. 863, Qingpu Road, Shou 'an Street, Pujiang Country, Chengdu City, 611600 Sichuan,
P.R. China (Китай)



Руководство по эксплуатации

ScintCare PET/CT 730T
Система комбинированная
позитронно-эмиссионной и
рентгеновской компьютерной
томографии
00-0054-IFU-RU-01



Заявление о юридической ответственности

Авторские права

Защита авторских прав Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd распространяется на все версии, перечисленные в перечне изменений документа.

Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена, сохранена или передана в любой форме (в электронной, ручной, фотокопированной, видео или иной) без предварительного письменного разрешения владельца авторских прав.

Статьи соглашения

Используя этот документ или информацию в документе, вы соглашаетесь со всеми условиями, изложенными на этой странице.

Номер документа: 00-0054-IFU-RU-01		Название документа: РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
История изменений		
Rev.	Описание изменений	дата
А	Первоначальный выпуск документа	18.05.2023
Б	Дополнение технических характеристик	20.09.2024

Содержание

1	ОСНОВНЫЕ ЗНАНИЯ ПО РАБОТЕ СИСТЕМЫ	1
1-1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
1-2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВА	1
1-3	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	1
1-4	ТЕРМИНЫ	2
1-4-1	Сокращения	3
1-5	УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ	4
1-5-1	Специалисты по техническому обслуживанию и ремонту	4
1-5-2	Специалист по установке (установщик)	4
1-5-3	Системный оператор	4
1-5-4	Пользователь	5
2	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	6
2-1	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ	6
2-2-1	Область применения	6
2-2-2	Противопоказания	6
2-2-3	Возможные побочные эффекты	6
2-2-4	Меры предосторожности	7
2-2	НОРМАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И СТАНДАРТЫ СООТВЕТСТВИЯ	7
2-3-1	Классификация	8
2-3-2	Безопасность изделия	8
2-3	ПОМЕХИ ОТ ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ	13
2-4-1	Высокочастотная энергия	13
2-4-2	Электромагнитные помехи	14
2-4	ИНФОРМАЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ	14
2-4-1	СХЕМА РЕКОМЕНДОВАННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	14
2-5	ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ	15
2-6	ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ	15
	Уполномоченный представитель на территории Российской Федерации	15
2-7	ИНФОРМАЦИЯ О МОБИЛЬНОСТИ ИЗДЕЛИЯ	15
3	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ	16
3-1	ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	16
3-2	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	19
3-3	ЗНАКИ, СИМВОЛЫ И ОТМЕТКИ БЕЗОПАСНОСТИ	20
3-3-1	Знаки и символы опасности	20
3-3-2	Безопасность и идентификация информации	20
3-4	БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТОВ	29
3-5	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ И МЕХАНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	31
3-6	БАЗОВЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	34
3-6-1	Основные функциональные характеристики	34
4	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	66
4-1	ОБЩАЯ ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ	66
4-2	УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ	67
4-3	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КАЖДОГО КОМПОНЕНТА СИСТЕМЫ	69
4-3-1	Гентри	69
4-3-2	Стол пациента с ручным управлением	69
4-3-3	Консоль управления	69
4-3-4	Блок распределение питания	70
5	УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ	71
5-1	ГЕНТРИ	71
5-1-1	Панель управления на стойке	71
5-1-2	Дисплей гентри	75
5-2	СТОЛ ПАЦИЕНТА С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	78
5-3	КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	79
5-3-1	Консоль управления	79
5-3-2	Дисплей управления сканированием	79
5-3-3	Дисплей просмотра изображения	79
5-3-4	Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем	80
5-3-5	Клавиатура	86
5-3-6	Мышь	86
5-3-7	Стойка консоли	86
5-4	БЛОК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАНИЯ (PDU)	87
6	ЗАПУСК И ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ	89
6-1	ВВЕДЕНИЕ	89

6-2	ЗАПУСК СИСТЕМЫ	89
6-3	ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	91
6-3-1	Выключите компьютер (корректное завершение работы)	91
6-3-2	Выключение оборудования (выключение питания системы)	94
7	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	95
8	ВХОД В СИСТЕМУ И ВЫХОД ИЗ СИСТЕМЫ	100
8-2	ВЫХОД ИЗ СИСТЕМЫ	100
8-3	НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	101
9	КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ	104
9-1	НАСТРОЙКА УГЛА	104
9-2	НАСТРОЙКИ	106
9-3	КОНФИГУРАЦИЯ RIS	107
9-4	КОНФИГУРАЦИЯ PACS	108
9-5	НАСТРОЙКИ ПРИНТЕРА	110
9-6	КОНФИГУРАЦИЯ КАЛИБРОВКИ НЕОБРАБОТАННЫХ ДАННЫХ	111
10	ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	113
10-1	ПРОГРЕВ ТРУБКИ КТ	114
10-2	КАЛИБРОВКА КТ ПО ВОЗДУХУ	115
10-3	ЕЖЕДНЕВНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПЭТ	117
10-3-1	Инициализация системы	119
10-3-2	Энергетическое тестирование	119
10-3-3	Тестирование стабильности системы	119
10-4	ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПЭТ	119
10-4-1	Подготовка и настройка фантома	121
10-4-2	Тестирование однородности системы	121
10-4-3	Проверка коэффициента калибровки стандартного значения поглощения	123
10-5	КАЛИБРОВКА СТАНДАРТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОГЛОЩЕНИЯ ПЭТ	124
10-6	КАЛИБРОВКА ЭНЕРГИИ ПЭТ	125
10-7	КАЛИБРОВКА ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЭТ	127
10-8	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАМИ КК ПЭТ	128
10-9	ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО КК ПЭТ	129
11	РЕГИСТРАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ	131
11-1	УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ О ПАЦИЕНТАХ (РАБОЧИЙ СПИСОК)	134
12	ПРОЦЕСС СКАНИРОВАНИЯ	137
12-1	РЕГИСТРАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ	138
12-2	SELECT SCAN PROTOCOL (ВЫБОР ПРОТОКОЛА СКАНИРОВАНИЯ)	138
12-3	ВЫБЕРИТЕ ПОЗИЦИЮ	138
12-4	ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОПОРЫ СТОЛА	140
12-5	РЕДАКТИРОВАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СКАНИРОВАНИЯ	141
12-5-1	Добавление последовательности сканирования	141
12-5-2	Удаление последовательности сканирования	143
12-5-3	Повторяющаяся последовательность сканирования	143
12-5-4	Замена протокола сканирования	144
12-6	РЕДАКТИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ	145
12-6-1	Редактирование параметров сканирования	145
12-6-2	Редактирование параметров реконструкции	145
12-7	СКАНИРОВАНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ	145
12-7-1	Снимок предварительного сканирования	145
12-7-2	Параметры сканирования снимка для позиционирования	146
12-7-3	Позиционирование	146
12-8	ЗАПУСК ПЭТ/КТ СКАНИРОВАНИЯ	147
12-8-1	КТ-сканирование	149
12-8-2	ПЭТ-сканирование	150
12-8-3	КТ контрастное сканирование	152
12-8-4	КТ-сканирование сердца	153
12-9	ОСТАНОВКА И ЗАВЕРШЕНИЕ СКАНИРОВАНИЯ	154
12-9-1	Остановка сканирования	154
12-9-2	Завершение сканирования	154
12-10	ПАЦИЕНТЫ С ПОРТАТИВНЫМИ ЭЛЕКТРОННЫМИ МЕДИЦИНСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ	154
12-10-1	Меры предосторожности	154
12-10-2	Возможные побочные реакции	155
13	УПРАВЛЕНИЕ ПРОТОКОЛАМИ	156
13-1	СОЗДАТЬ ПРОТОКОЛ СКАНИРОВАНИЯ	156
13-2	РЕДАКТИРОВАТЬ ПРОТОКОЛ СКАНИРОВАНИЯ	157
13-3	УДАЛИТЬ ПРОТОКОЛ СКАНИРОВАНИЯ	158

14	УПРАВЛЕНИЕ ГОЛОСОВЫМИ СООБЩЕНИЯМИ	159
14-1	CREATE AUTO SPEECH (СОЗДАТЬ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ГОЛОСОВОЕ СООБЩЕНИЕ)	160
14-2	VIEW AUTO VOICE (ПОСМОТРЕТЬ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ГОЛОСОВОЕ СООБЩЕНИЕ)	161
14-3	DELETE AUTO VOICE (УДАЛИТЬ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ГОЛОСОВОЕ СООБЩЕНИЕ)	162
15	РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ	164
15-1	РЕКОНСТРУКЦИЯ	164
15-1-1	Параметры реконструкции КТ	164
15-1-2	Параметры реконструкции ПЭТ	167
15-2	РЕТРОСПЕКТИВНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ	169
15-2-1	Процесс ретроактивной реконструкции	169
15-2-2	Параметры ретроактивной реконструкции КТ	170
15-2-3	Параметры ретроактивной реконструкции ПЭТ	170
15-3	УПРАВЛЕНИЕ РЕКОНСТРУКЦИЕЙ	171
16	УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ	172
16-1	SELECT DATA (ВЫБОР ДАННЫХ)	173
16-2	PATIENT FILE MANAGEMENT (УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ ПАЦИЕНТОВ)	175
16-3	УДАЛИТЬ	176
16-4	LOCK (БЛОКИРОВАТЬ), UNLOCK (РАЗБЛОКИРОВАТЬ)	178
16-5	МАНИПУЛИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯМИ	178
16-6	ИМПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЯ	180
16-7	ЭКСПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЯ	181
16-8	ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ	182
17	ВЫВОД ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ДИСПЛЕЙ	183
17-1	IMAGE IMPORT (ИМПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЙ)	183
17-2	ОБЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ	184
17-2-1	Move and Zoom (Переместить и увеличить)	184
17-2-2	Ширина окна и уровень окна	185
17-2-3	Flip and Rotate (Перевернуть и повернуть)	186
17-2-4	Компоновка	187
17-2-5	Tile and Cascade Display (Плиточное и каскадное отображение)	187
17-2-6	Измерительный инструмент	188
17-2-7	Обработка изображения	192
17-2-8	Слияние изображений ПЭТ и КТ	193
17-3	TURN THE PAGE (ПЕРЕЛИСТНУТЬ СТРАНИЦУ)	195
17-4	АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЯ	195
17-5	СОХРАНЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ	195
17-6	IMAGE EXPORT (ЭКСПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЙ)	195
17-7	ВЫХОД	196
18	ПЕЧАТЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ	197
18-1	IMAGE IMPORT (ИМПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЙ)	198
18-2	АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЯ	198
18-2-1	Move and Zoom (Переместить и увеличить)	198
18-2-2	Ширина окна и уровень окна	199
18-2-3	Компоновка	199
18-2-4	Flip and Rotate (Перевернуть и повернуть)	199
18-2-5	Позиционирование изображения	200
18-2-6	Вывод изображений на дисплей	200
18-2-7	Turn the page (Перелистнуть страницу)	201
18-3	УДАЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ	201
18-4	ПАРАМЕТР ПЕЧАТИ	201
18-5	ПЕЧАТЬ	201
18-5-1	Автоматическая печать	201
18-5-2	Print Work Record (Распечатать рабочий журнал)	202
18-6	ВЫХОД	202
19	ТЕХНИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ	203
19-1	ВВЕДЕНИЕ	203
19-2	ОЧИСТКА СИСТЕМЫ	203
19-3	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА	205
19-3-1	Процедура прогрева трубки	206
19-3-2	Ежедневная калибровка	206
19-3-3	Регулярная калибровка контроля качества КТ	207
19-3-4	Ежедневный контроль качества ПЭТ	207
19-3-5	Ежемесячный контроль качества ПЭТ	207
19-3-6	Калибровка стандартных значений поглощения ПЭТ	207

19-3-7	Калибровка энергии ПЭТ	208
19-3-8	Калибровка временных параметров ПЭТ	208
19-3-9	Очистка воздушного фильтра	208
19-4	ПРОГРАММА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	208
20	СТАНДАРТНЫЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	210
20-1	ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	210
21	ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	211
21-1	ТРЕБОВАНИЯ КОНТРОЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	211
21-1-1	Общая информация	211
21-2	ТРЕБОВАНИЯ К СЕТИ	212
21-3	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЭТ-СИСТЕМЫ	212
21-3-1	Расчетные параметры	213
21-3-2	Параметры конфигурации	213
21-3-3	Пространственное разрешение	213
21-3-4	Чувствительность системы	213
21-3-5	Измерения доли рассеяния, потери счета и случайных совпадений	214
21-3-6	Точность: поправка на потерю отсчетов и случайные совпадения отсчетов.	214
21-3-7	Точность качества изображения, коррекция затухания и коррекция рассеяния (соотношение активности горячей сферы к фону 8:1)	214
21-4	ТОЧНОСТЬ РЕГИСТРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПЭТ/КТ	214
21-5	КРИВАЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЗЫ И КРИВАЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ В КТ-ФАНТОМЕ	214
21-6	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ КТ	223
21-6-1	Слой половинного ослабления (HVL)	223
21-6-2	Точность напряжения трубки (кВ)	224
21-6-3	Номинальный ток трубки при разных напряжениях трубки	224
21-7	КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ КТ	225
21-7-1	Шум КТ-изображения	225
21-7-2	Однородность числа КТ	227
21-7-3	Точность результатов КТ-исследования	229
21-7-4	Линейность чисел КТ	230
21-7-5	Пространственное разрешение КТ	231
21-7-6	КТ с низким контрастным разрешением	233
21-7-7	Артефакты	234
21-7-8	Функция передачи модуляции (MTF)	235
21-7-9	Итеративная реконструкция	238
21-8	ИНДЕКС ДОЗЫ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (CTDI)	245
21-8-1	Формула расчета CTDI	245
21-8-2	Результаты испытаний CTDI ₁₀₀	245
21-8-3	Результаты испытаний CTDI свободный воздух	250
21-8-4	Рассеянная доза	251
21-8-5	Геометрическая эффективность в направлении Z	253
21-8-6	Повторяемость выходного рентгеновского излучения	253
21-8-7	Правильность выходного рентгеновского излучения	254
21-8-8	Защита от остаточного рентгеновского излучения	255
21-9	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА СРЕЗА КТ	256
21-10	ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ И КОРПУСА	257
21-10-1	Каталожный номер и код изделия рентгеновской трубки	257
21-10-2	Характеристика	257
21-10-3	Кривые нагрева и охлаждения	258
22	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	260

1 Основные знания по работе системы

Прежде чем приступить к работе с оборудованием, необходимо ознакомиться с предупреждениями, мерами предосторожности и инструкциями по эксплуатации, содержащимися в данном руководстве.

Руководство следует хранить вместе с оборудованием. Регулярно просматривайте предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации.

В этой главе представлены инструкции по использованию данного руководства.

1-1 Область применения

В данном руководстве описывается только порядок использования позитронно-эмиссионного томографа и рентгеновского компьютерного томографа ScintCare PET/CT 730E (далее по тексту – Система, ПЭТ/КТ, позитронно-эмиссионный и компьютерный томограф) ее функции, состав и методики ПЭТ/КТ. Оно не содержит медицинской или рентгенологической учебной информации.

Note

Информация и рабочие процедуры в данном руководстве предназначены только для прошедшего обучение персонала, имеющего квалификацию и допуск для работы с оборудованием

Примечание 1-1

Note

Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd не несет ответственности за любые убытки, включая упущенную выгоду, финансовые обязательства, повреждение оборудования, причинение вреда жизни и здоровью или несчастные случаи, которые могут возникнуть в результате использования настоящего руководства.

Мы не санкционируем и не представляем содержание и применение данного руководства и прямо отказываемся от любых других подразумеваемых санкционирований или заявлений о содержании и применении этого документа.

Примечание 1-2

1-2 Использование руководства

Меры предосторожности в данном руководстве приведены в главах 1–3. Технические термины и международные положения описаны в главах 1–3.

1-3 Предупреждения

Ниже приводится список опасностей, предупреждений, предостережений, предостережений, примечаний и т. д., используемых в данном руководстве. Внимательно ознакомьтесь с ними и убедитесь, что вам понятны все определения.

Таблица 1-1. Условные обозначения

Условное обозначение	Описание
 DANGER	Используется для обозначения высокой степени опасности, которая может привести к смерти или серьезной травме.
 WARNING	Используется для выявления потенциальной радиационной опасности, которая без соответствующих мер предосторожности может привести к тяжелым травмам и последствиям.
 WARNING	Используется для обозначения умеренной опасности, которая может привести к смерти или серьезной травме.
 CAUTION	Используется для выявления потенциальной радиационной опасности, которая может привести к травмам.
 CAUTION	Используется для обозначения слабой степени опасности, которая может привести к травмам легкой или средней степени тяжести для персонала.
NOTICE	Используется для выделения важной информации о продукте.
Note	Дополнительные разъяснения и уведомления
SAFETY INSTRUCTIONS	Используется для указания процедур безопасной эксплуатации в разделе о мерах предосторожности.

DANGER	ОПАСНОСТЬ
WARNING	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
CAUTION	ВНИМАНИЕ
NOTICE	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Note	Примечание
SAFETY INSTRUCTIONS	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1-4 Термины

В Таблице 1-1 представлена терминология, используемая для системы ScintCare PET/CT 730T.

В Таблице 1-2 описано использование и значение различных шрифтов, которые можно увидеть в описании рабочих процедур.

Раздел 1-3-1 содержит аббревиатуры, используемые в данном руководстве.

Таблица 1-1. Общие термины для систем списков

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
Гентри	Гентри включает в себя гентри ПЭТ, детектор ПЭТ, систему сбора данных и гентри КТ, рентгеновский излучатель, генератор высокого напряжения, детектор КТ и ограничитель луча.
Стол пациента	При сканировании Стол пациента с ручным управлением под управлением компьютера может перемещать пациента внутрь гентри и из него.

Консоль управления	Консоль — это интерфейс, с помощью которого оператор управляет системой и получает данные сканирования и изображения. Станция оператора включает в себя панель оператора и связанную с ним
Блок питания (PDU)	Шкаф электропитания используется для ограничения и изоляции подачи питания, чтобы оборудование для медицинской визуализации было защищено от помех в виде пиковых шумов, гармонических
Компьютер реконструкции	Используется для реконструкции, анализа, обработки и диагностики изображений.

Таблица 1-2. Свойства шрифта, используемые во время операций с таблицами

Шрифт	Описание
Типовой	Стандартный текст
Полужирный	Выделение текста, требующего особого внимания, или пункта меню, названий кнопок, окон
<i>Курсив</i>	Некоторые заголовки и варианты выбора необходимо ввести и выбрать кнопкой мыши
<u>Подчеркивание</u>	Запись, которую пользователь может ввести

1-4-1 Сокращения

Сокращения (некоторые прописные буквы обозначают термин, состоящий из нескольких слов) четко определяются при первом использовании в данном руководстве и далее их расшифровка не повторяется. В данном руководстве оператор может найти следующие сокращения:

- **ИЭ:** Инструкция по эксплуатации (то же, что руководство для оператора)
- **ПЭТ:** позитронно-эмиссионная томография
- **DICOMDIR:** файл каталога DICOM
- **DICOM:** Digital Imaging and Communications in Medicine (Формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине)
- **E-STOP:** Аварийная остановка
- **GBPS:** 1000 мегабит в секунду
- **GUI:** графический интерфейс пользователя
- **HIS/RIS:** Информационная система больницы/Информационная система радиологии
- **LED:** светоизлучающий диод
- **PACS:** Система архивирования фотографий и передачи данных
- **ROI:** область интереса
- **SUV:** стандартизированный уровень накопления
- **КК:** Контроль качества
- **Recon:** Реконструкция
- **WW/WL:** Ширина окна и уровень окна

1-5 Уполномоченный персонал

Любое лицо, которое эксплуатирует, устанавливает, проводит сервисное обслуживание и техническое обслуживание системы ScintCare PET/CT 730T, должно пройти обучение по радиационной безопасности и иметь специальную (профессиональную) подготовку по работе с системой ScintCare PET/CT 730T.



Данная система содержит подвижные компоненты, детали под опасным напряжением, а также источники радиационной опасности, которые могут привести к серьезным травмам или смерти в результате механического удара, поражения электрическим током или радиационного воздействия. Не пытайтесь устанавливать, открывать или обслуживать это оборудование, если оператор не получил необходимой подготовки или не был утвержден Minfound для обслуживания этого оборудования. Соблюдайте все правила техники безопасности и меры предосторожности, описанные в главе 3.

Предупреждение 1-1

1-5-1 Специалисты по техническому обслуживанию и ремонту

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

- Внедрение систем защитной блокировки и ярлыков;
- Диагностика ошибок и отказов электронных, электрических и механических компонентов;
- Ремонт и замена запчастей;
- Поддерживать показатели работоспособности оборудования посредством процедуры калибровки;
- Диагностика, обслуживание, установка и обновление программного обеспечения.

1-5-2 Специалист по установке (установщик)

- Специалистами по монтажу считается персонал, прошедший обучение, уполномоченный компанией MinFound и прошедший квалификацию. Они выполняют следующие операции в соответствии с предписанными критериями безопасности:
- Перемещение, монтаж, закрепление и сборка оборудования компании MinFound в указанном месте.
- Установка и монтаж электрической и электронной проводки, компонентов, шкафов управления и контроллеров.
- Маркировка проводки и компонентов оборудования.

1-5-3 Системный оператор

Операторами являются медицинские работники, прошедшие обучение по следующим программам:

- Радиология

- Радиационная безопасность и защита
- Влияние ионизирующего излучения на организм человека
- Персонал, способный правильно выполнять и разъяснять лучевую диагностику.
- Для выполнения определенных операций в системе и ее мониторинга требуется дополнительное обучение.

Владелец системы несет ответственность за работу авторизованного оператора. Владелец этой системы должен зарегистрировать всех авторизованных операторов и пользователей.

1-5-4 Пользователь

Пользователь — лицо, прошедшее подготовку по радиационной безопасности и одобренное владельцем системы для безопасного управления и использования системы.

Владелец системы несет ответственность за правомочного пользователя. Владелец системы должен вести реестр всех правомочных операторов и пользователей.



Неправильное проведение операции сканирования может привести к применению повышенной дозы радиации для диагностики, и пациент получит избыточное облучение. Поэтому оператору необходимо строго следовать регламентам и выдерживать настройки параметров протокола сканирования, чтобы избежать таких ситуаций.

Предупреждение 1-2



Чтобы предотвратить непреднамеренное срабатывание, оператор должен максимально следовать процедурам и не создавать непредсказуемые последствия из-за неправильной эксплуатации, ставя тем самым под угрозу безопасность пациентов или машины. В то же время он должен уделять внимание собственной безопасности при работе с диагностическим столом.

Внимание 1-1

2 Общая информация

2-1 Использование по назначению и меры предосторожности при использовании изделия

2-2-1 Область применения

Устройство сочетает в себе системы позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и рентгеновской компьютерной томографии (КТ) для регистрации и объединения физиологической и анатомической информации.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система предназначена для ПЭТ/КТ визуализации органов, тканей или всего тела человека. Реконструированные изображения ПЭТ/КТ используются врачами в целях диагностики, оценки лечебного эффекта и оценки функционального состояния организма человека.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Реконструированные изображения ПЭТ/КТ могут использоваться врачами в целях диагностики, лечения и оценки лечебного эффекта для таких заболеваний, как рак, заболевания головного мозга и сердечно-сосудистой системы, травматические повреждения, воспалительные поражения, неопластические поражения, врожденные поражения, переменные изменения, остеогенные поражения, дегенеративные поражения, сосудистые и другие заболевания.

Система предназначена для локальной или ПЭТ/КТ визуализации всего тела человека.

Изображения, полученные данным устройством, содержат как функциональную, так и анатомическую информацию об органах и тканях человека и обычно используются для визуализационного обследования и оценки заболеваний, таких как опухоли и заболевания нервной и сердечно-сосудистой систем. Подсистема КТ может предоставлять карты коррекции ослабления для изображений ПЭТ и анатомическую справочную информацию для совмещенных изображений ПЭТ и КТ. Устройство поддерживает независимые функции оборудования ПЭТ и КТ, позволяя получать изображения ПЭТ и КТ отдельно.

2-2-2 Противопоказания

Само устройство не имеет противопоказаний. При контрастном сканировании необходимо учитывать противопоказания к использованию контрастного вещества, например, для пациентов с аллергией на йодсодержащий контрастный препарат, с тяжелым заболеванием щитовидной железы (гипертиреозом) и тяжелой сердечной, печеночной и почечной недостаточностью. Женщины, готовящиеся к беременности, беременные и осуществляющие грудное вскармливание женщины должны следовать рекомендациям врача по проведению ПЭТ/КТ-сканирования.

2-2-3 Возможные побочные эффекты

Не выявлено никаких нежелательных побочных эффектов, связанных с применением данного медицинского изделия при нормальной эксплуатации. Воздействие рентгеновского излучения не является нежелательным побочным эффектом, если рентгеновское излучение генерируется при надлежащих условиях сканирования.

2-2-4 Меры предосторожности

Любое ПЭТ/КТ-сканирование может привести к нежелательным реакциям со стороны некоторых имплантированных или внешних электронных медицинских изделий.

Такие реакции некоторых имплантированных или внешних медицинских устройств включают, помимо прочего, следующее:

- Непреднамеренная стимуляция нерва
- Отказ насоса
- Неисправность кардиостимулятора
- Переходные изменения частоты пульса на выходе электрокардиостимулятора
- Ложные сигналы, включая генерацию импульса дефибрилляции
- Ошибочное считывание сигналов, генерируемых рентгеновскими лучами, как реальных биологических сигналов
- Ошибочное не обнаружение реальных биосигналов
- Сброс или перепрограммирование настроек устройства

2-2 Нормативная информация и стандарты соответствия

Система ScintCare PET/CT 730T подпадает под действие следующих регламентов и стандартов (с соответствующими географическими поправками в зависимости от страны назначения):

Таблица 2-1 Применимые стандарты и правила для системы ScintCare PET/CT 730T

Регулирующий орган и стандарт	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 61675-1 IEC 60825-1; IEC 62304 IEC 62366-1
ISO	Система должна быть разработана в соответствии со следующими стандартами: 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 МЕДИЦИНСКИМ ИЗДЕЛИЯМ/МАРКИРОВКА	Система должна соответствовать применимым требованиям MDD в целях нанесения маркировки CE на систему.

Таблица 2-1 Применимые стандарты и правила для системы ScintCare PET/CT 730T

Регулирующий орган и стандарт	Требования
CE	
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.

2-3-1 Классификация

Согласно 21 CFR 892.1200, система ScintCare PET/CT 730T представляет собой медицинское изделие класса II.

В Европейском союзе система ScintCare PET/CT 730T представляет собой медицинское изделие класса IIb.

В Китае система ScintCare PET/CT 730T представляет собой медицинское изделие класса III

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

2-3-2 Безопасность изделия

1. Тип защиты от поражения электрическим током: Оборудование класса I;
 2. Степень защиты от поражения электрическим током: Стол для пациента (рабочая часть тип B);
 3. Защита от проникновения воды или твердых частиц: Обычное оборудование IPX0
 4. Система не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетика с воздухом или с кислородом или закисью азота;
 5. Возможные помехи для другого оборудования: IEC 60601-1-2 Устройство для эмиссионного излучения группы 1 класса A;
 6. Режим работы: Продолжительный режим;
 7. Изделие и его части не стерильны.
 8. Стационарно установленное оборудование или не стационарно установленное оборудование: Стационарно установленное оборудование.
 9. Класс лазерной опасности оборудования – 2;
 10. Класс безопасности программного обеспечения – B.
-
1. Номинальное напряжение и частота оборудования: Трехфазное 380В/400В/440В/480В, 50/60Гц;
 2. Потребляемая мощность оборудования: 101 кВА;
 3. Имеет ли оборудование рабочую часть с защитой от разряда дефибриллятора: Нет;
 4. Имеет ли оборудование сигнальный вход/выход: Да;

Основные характеристики описываются следующим образом:

Качество изображений устройства ScintCare PET/CT 730T при возникновении внешних электромагнитных помех оценивается следующим образом: изображение не должно содержать артефактов.

При возникновении электромагнитных помех движения и процесс управления ScintCare PET/CT 730T оцениваются следующим образом: отсутствие аномальных движений в управлении двигателем.

В процессе испытаний на помехоустойчивость (включая испытание на электростатический разряд, радиационную устойчивость, устойчивость к проводимости, последовательности быстрых электрических импульсов, перенапряжению, падению напряжения и испытание на магнитное поле промышленной частоты) изображение не должно иметь артефактов, а в управлении движением не должно быть аномальных действий.

Таблица 2-3. Заявление об электромагнитном излучении

Рекомендации и декларация производителя – Электромагнитное излучение		
Система ScintCare PET/CT 730T предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной среде, и покупатель или пользователь должен обеспечить ее эксплуатацию именно в такой электромагнитной среде.		
Испытание	Соответствие	Электромагнитная среда. Рекомендации
Радиочастотное излучение GB 4824	Группа 1	ScintCare PET/CT 730T использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. В результате его радиочастотное излучение низкое, и вероятность возникновения помех для находящегося рядом электронного оборудования мала.
Радиочастотное излучение GB 4824	Категория А	ScintCare PET/CT 730T может использоваться во всех учреждениях, не относящихся к бытовым и не подключенных напрямую к общественной сети низкого напряжения для бытовых помещений.
Излучение, создаваемое гармоническими токами GB 17625.1	Н/П ¹⁾	
Колебания напряжения/мерцающее излучение GB 17625.2	Н/П ¹⁾	
Примечание 1) Для однофазных номинальных токов более 16 А гармонические излучения и колебания напряжения/мерцающие излучения неприменимы.		

Таблица 2-4. Декларация 1 об электромагнитной помехоустойчивости

Рекомендации и декларация производителя – Электромагнитная помехоустойчивость			
Система ScintCare PET/CT 730T предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной среде, и покупатель или пользователь должен обеспечить ее эксплуатацию именно в такой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	Уровни испытаний IEC 60601	Степень совпадения	Электромагнитная среда. Рекомендации
Высокочастотная проводимость GB/T 17626.6	3 В (среднеквадратичное значение) 150 кГц~80 МГц	3 В (среднеквадратичное значение)	Не допускается использование портативного и мобильного оборудования радиочастотной связи рядом с любой частью системы ScintCare PET/CT 730T, включая кабели, на расстоянии, превышающем рекомендуемое. Расстояние рассчитывается по формуле в соответствии с частотой передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос $d = 1,17\sqrt{P}$ $d = 1,17\sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц} \sim 800 \text{ МГц}$ $d = 2,33\sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц} \sim 2,5 \text{ ГГц}$ где: P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика по данным производителя, единица измерения: ватт (Вт); d — рекомендуемый пространственный разнос,
Радиочастотное излучение GB/T 17626.3	3 В/м 80 МГц~2,5 ГГц	3 В/м	

			м. Напряженность поля стационарного радиочастотного передатчика, согласно исследованию электромагнитного поля, должна быть ниже уровня соответствия в каждом диапазоне частот. Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующими символами 
ПРИМЕЧАНИЕ 1. На частотах 80 МГц и 800 МГц используется формула для более высокого диапазона. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут не подходить в ряде случаев. На распространение электромагнитного поля влияют поглощение и отражение от зданий, предметов и человеческого тела.			
а) Напряженности поля стационарных передатчиков, таких как базовые станции для беспроводных (сотовых/беспроводных) телефонов и наземных мобильных радиостанций, любительского радио, радиовещания AM и FM и телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически с достаточной точностью. Для оценки электромагнитного поля стационарных радиочастотных передатчиков следует рассмотреть возможность исследования всего электромагнитного комплекса. Если измеренная напряженность поля в месте, где расположена система ScintCare PET/CT 730T, превышает допустимый уровень соответствия требованиям помехоустойчивости, указанный выше, необходимо проверить систему ScintCare PET/CT 730T на предмет ее нормальной работы. Если наблюдаются нарушения в работе устройства, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение системы ScintCare PET/CT 730T. б) Напряженность поля должна составлять менее 3 В/м во всем диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц.			



Данная система генерирует радио- или электромагнитные помехи, которые могут мешать работе расположенного вблизи оборудования. Чтобы избежать помех от расположенного поблизости оборудования, соблюдайте меры предосторожности, описанные в разделе 2-3.

Предупреждение 2-1

Таблица 2-5. Декларация 2 об электромагнитной помехоустойчивости ScintCare PET/CT 730T

Рекомендации и декларация производителя – Электромагнитная помехоустойчивость			
ScintCare PET/CT 730T предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже, и покупатель или пользователь должен убедиться, что он не подвергается воздействию этих электромагнитных условий.			
Испытание на помехоустойчивость	Уровни испытаний IEC 60601	Уровень соответствия	Рекомендации по условиям для
Электростатический разряд (ESD) GB/T17626.2	±6 кВ при контакте ±8 кВ воздух	±6 кВ при контакте ±8 кВ воздух	Полы должны быть из дерева, бетона или керамической плитки, а если они покрыты синтетическим
Быстрые электрические переходные процессы или	Линия электропередачи ±2 кВ Линии ввода/вывода ±1 кВ	±2 кВ мощность основного электропитания Сигнальный порт ±1	Устройство следует подключать к сети, предназначенной для коммерческого или

Всплеск напряжения GB/T17626.5	±1 кВ между линиями ±2 кВ линия-земля	±1 кВ между линиями ±2 кВ линия-земля	Устройство следует подключать к сети, предназначенной для коммерческого или
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения на входных линиях питания GB/T17626.11	<5% UT за 0,5 цикла (провал UT на 95%) 40% UT за 5 циклов (провал UT на 60%) 70% UT за 25 циклов (провал UT на 30%) <5% UT за 5 с (>95% при провале UT)	Неприменимо Неприменимо Неприменимо <5% UT за 5 с (провал UT на 95%)	Устройство следует подключать к сети, предназначенной для коммерческого или медицинского использования. Если пользователю ScintCare PET/CT 730T требуется непрерывная работа в условиях перебоев электропитания, рекомендуется питание ScintCare PET/CT 730T от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) GB/T17626.8	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле промышленной частоты должно иметь уровень, характерный для типичных условий
Примечание. UT означает напряжение сети переменного тока до включения уровня напряжения для испытания.			

Таблица 2-6. Рекомендуемый пространственный разнос между портативным и мобильным оборудованием радиочастотной связи и системой ScintCare PET/CT 730T.

Рекомендуемый пространственный разнос между портативным и мобильным оборудованием радиочастотной связи и системой ScintCare PET/CT 730T			
Система ScintCare PET/CT 730T предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой излучаемые радиочастотные помехи контролируются. Покупатель или пользователь может предотвратить возникновение электромагнитных помех, соблюдая минимальное расстояние между портативным и мобильным оборудованием радиочастотной связи (передатчиками) и ScintCare PET/CT 730T, как рекомендовано ниже, в зависимости от максимальной выходной мощности коммуникационного оборудования.			
Максимум для передатчика Номинальная выходная мощность, Вт	Расстояние изоляции (м) в зависимости от частоты передатчика		
	150 кГц ~ 80 МГц $d = 1,17 \times \sqrt{P}$	80 МГц ~ 800 МГц $d = 1,17 \times \sqrt{P}$	800 МГц ~ 2,5 ГГц $d = 2,33 \times \sqrt{P}$
0,01	0,117	0,117	0,233
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,7	3,7	7,4
100	11,7	11,7	23,3
Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную в приведенной выше таблице, рекомендуемый пространственный разнос d в метрах (м) можно определить по формуле, указанной в соответствующем столбце частоты передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем. ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 МГц и 800 МГц используется формула для более высокого частотного диапазона. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут не подходить в ряде случаев. На распространение электромагнитного поля влияют поглощение и отражение от зданий, предметов и человеческого тела.			

2-3 Помехи от другого оборудования

2-4-1 Высокочастотная энергия

Устройство генерирует и излучает высокочастотную энергию. Данное устройство может создавать радиочастотные помехи для других медицинских и немедицинских устройств и средств радиосвязи. Чтобы обеспечить достаточную защиту от таких помех, в системе ScintCare PET/CT 730T используется экранированный заземленный соединительный кабель. Если работа системы ScintCare PET/CT 730T вызывает помехи, следуйте рекомендациям ниже, чтобы уменьшить или блокировать помехи.

- Переместите устройство, на которое действуют помехи
- Увеличьте расстояние между оборудованием и устройством
- Обеспечьте независимое электропитание для устройства
- Сдвиньте, переместите или экранируйте систему или устройство
- Для получения дополнительных рекомендаций обратитесь к представителю отдела продаж и обслуживания соответствующего устройства.

2-4-2 Электромагнитные помехи

Для соответствия нормам, регулирующим электромагнитные помехи, все соединительные провода на периферии оборудования должны быть экранированы и надлежащим образом заземлены. Использование неправильно экранированных и заземленных проводов может привести к тому, что оборудование будет создавать электрические частотные помехи, превышающие местные законодательные нормы.



Некоторые излучающие электромагнитные волны или создающие шум аппараты могут вызывать сбои в работе системы или появление неправильных изображений, что приведет к ошибочному диагнозу. Поэтому категорически запрещается использовать такие аппараты вблизи от данного оборудования.

Предупреждение 2-2

2-4 Информация по установке



Данное оборудование очень тяжелое, содержит движущиеся части, детали под опасным напряжением и представляет радиоактивную опасность, которая может привести к серьезным травмам или смерти в результате раздавливания, поражения электрическим током или радиационного воздействия. Во избежание травм или смерти не пытайтесь устанавливать, открывать или обслуживать данное оборудование. Установка или обслуживание оборудования выполняется персоналом, прошедшим подготовку и уполномоченным Minfound (см. разделы 1-5-1 и 1-5-2).

Внешний вид оборудования должен быть опрятным и аккуратным, поверхность должна быть гладкой и чистой, цвет однородным, на нем не должно быть дефектов, таких как следы износа и трещины. Символы и маркировка на поверхности оборудования должны быть четко видны.

Предупреждение 2-3

2-4-1 Схема рекомендованного расположения оборудования

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

При организации и проведении работ с системой необходимо строго соблюдать национальное законодательство в области обеспечения радиационной безопасности и правила работы с радионуклидами в открытом виде и при проведении позитронно-эмиссионной томографии.

Схемы расположения системы, технологического оборудования должны соответствовать требованиям национальных стандартов безопасности.

2-5 Изменения системы

Производитель не несет ответственности за помехи, вызванные использованием несоответствующих кабелей или несанкционированным изменением, заменой или модификацией системы.

Несанкционированное изменение, замена или модификация могут лишить пользователя права на эксплуатацию устройства.

2-6 Информация о производителе

Производитель/разработчик:

Компания Sichuan MinFound Medical Systems Co., Ltd.

No. 863, Qingpu Road, Shou 'an Street, Pujiang Country, Chengdu City, 611600 Sichuan, P.R. China

Место производства:

MinFound Medical Systems Co., Ltd.

No.851, Yin Hai 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. Берзарины, д. 19, корп. 1

тел. +7 (495) 956-79-37, факс +7 (495) 956-79-38

e-mail: info@rpharm.ru.

2-7 Информация о мобильности изделия

Система ScintCare PET/CT 730T не является портативной системой, и ее нельзя перемещать после установки.

3 Общая информация о безопасности

В этой главе описывается общая информация по технике безопасности для защиты пользователя и пациентов.

3-1 Общие предупреждения и меры предосторожности



Рентгеновские лучи в зоне действия аппарата могут нанести вред, если установленные правила радиационной безопасности не будут строго соблюдаться. Необходимо принять соответствующие меры предосторожности, чтобы избежать опасности радиации, утечки радиации и рассеяния радиации.

Данное оборудование может устанавливать, эксплуатировать или обслуживать только утвержденный персонал (см. раздел 1-5). Персонал, уполномоченный эксплуатировать, участвовать в эксплуатации или руководить эксплуатацией этого оборудования, должен быть полностью ознакомлен с существующими правилами радиационной безопасности и соблюдать их. Весь персонал (не пациент), который работает с оборудованием, участвует в его эксплуатации или инструктирует по работе с ним, должен оставаться в экранированной зоне во время проведения рентгеновского исследования или использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (например, свинцовый экран или экран из свинцового стекла). Разрешается работать с оборудованием только в том случае, если все кожухи закрыты и не повреждены.

Помимо установок, требующих сертификации производителя на соответствие национальным стандартам, необходимо проводить тщательное исследование после любого изменения оборудования и общей рабочей нагрузки или условий эксплуатации, поскольку эти изменения могут значительно увеличить вероятность того, что люди получают облучение, намного превышающее максимально допустимую дозу.

Предупреждение 3-1



Данное оборудование содержит движущиеся детали и компоненты под опасным напряжением и создает радиационную опасность, которая может привести к серьезным травмам или смерти человека в результате раздавливания, поражения электрическим током или радиационного воздействия. Во избежание травм или смерти не

пытайтесь устанавливать, открывать или обслуживать данное оборудование.

Установка и обслуживание данного оборудования должны выполняться персоналом, прошедшим обучение и уполномоченным компанией Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.

Не модифицируйте оборудование и не заменяйте вспомогательное оборудование другим без разрешения Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.

В случае модификации оборудования компания Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. должна организовать соответствующие проверки и испытания для обеспечения дальнейшей безопасной эксплуатации оборудования.

Не работайте с устройством, если какой-нибудь кожух не закрыт или поврежден.

Всегда соблюдайте правила техники безопасности и меры предосторожности, описанные в данном руководстве.

Предупреждение 3-3



Данная система может вызывать радио- или электромагнитные помехи, которые могут повлиять на работу расположенного поблизости оборудования. Чтобы избежать помех от расположенного поблизости оборудования, соблюдайте меры предосторожности.

Предупреждение 3-4



Если для работы системы используется программное обеспечение, поставленное не Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd., это может привести к неожиданным результатам или неверным данным. Не используйте в системе программное обеспечение, не поставленное Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.

Предупреждение 3-5



Если рентгеновская трубка не прошла должный ремонт и замену, ее производительность и уровень безопасности снизятся. Чтобы не допустить этой ситуации, выполняйте следующее:

Заменяйте в соответствии с графиком профилактического обслуживания.

Обслуживать рентгеновскую трубку может только обслуживающий персонал, обученный и уполномоченный Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. Для замены используйте только рентгеновские трубки, одобренные Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.

Внимание 3-1



Использование неподходящих аксессуаров может повлиять на дозу радиации и качество изображения. Чтобы обеспечить нормальную дозу радиации и хорошее качество изображения, не используйте аксессуары, не одобренные Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.

Внимание 3-2



Неправильная установка может снизить уровень безопасности и производительности системы ScintCare PET/CT 730T. Выполняйте следующие указания для обеспечения безопасности и производительности системы:

- Выберите место установки в соответствии с инструкцией по подготовке установки системы ScintCare PET/CT 730T.
- Устанавливать оборудование могут только сотрудники, прошедшие обучение и допущенные Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.

Персонал по установке оборудования.

Внимание 3-3

3-2 Меры безопасности



Данное оборудование содержит движущиеся детали и компоненты под опасным напряжением и создает радиационную опасность, которая может привести к серьезным травмам или смерти человека в результате раздавливания, поражения электрическим током или радиационного воздействия. Для безопасности оператора, пациента или лица, осуществляющего уход за пациентом, соблюдайте следующее:

- Не допускайте не имеющий разрешения персонал к эксплуатации данного оборудования.
- Не работайте с оборудованием, не калибруйте и не тестируйте его, если в комнате сканирования находится персонал, не имеющий допуска.
- Никогда не оставляйте пациента без присмотра.
- Всегда соблюдайте процедуры безопасности и меры предосторожности, описанные в данном руководстве.

Предупреждение 3-6



Радиочастотные помехи от другого оборудования могут оказывать непредсказуемое влияние на работу данного оборудования.

Устройства, излучающие радиочастотные сигналы (такие как микрофоны или устройства радиоуправления), никогда не должны находиться рядом с системой.

Внимание 3-4



Если воздухозаборник заблокирован, система может перегреться или переохладиться, что приведет к непредсказуемым последствиям в работе системы. Для предотвращения перегрева вокруг впускного фильтра кондиционера всегда должно быть свободное пространство не менее 10 см.

Внимание 3-5

При работе с системой ScintCare PET/CT 730T важно соблюдать следующие меры предосторожности:

1) Прежде чем приступить к работе с оборудованием, ознакомьтесь с мерами предосторожности, предупреждениями и инструкциями по эксплуатации в данном руководстве и строго им следуйте.

- 2) Прежде чем приступить к работе, ознакомьтесь с оборудованием, функциями и органами управления, а также с ограничениями и спецификациями.
- 3) Храните данное руководство на консоли оператора, используйте его как справочник и регулярно просматривайте.
- 4) Только имеющий разрешение персонал может устанавливать, обслуживать или эксплуатировать данное оборудование. Не допускайте не имеющий разрешения персонал к эксплуатации данного оборудования.
- 5) Обращайте внимание на аномалии или отказы в работе оборудования, используйте инструкции в данном руководстве; при необходимости выключите оборудование и немедленно свяжитесь с отделом технического обслуживания Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.
- 6) Никогда не оставляйте пациента без присмотра.
- 7) Убедитесь, что вы, ваш пациент и все находящиеся поблизости осведомлены о расположении и назначении индикаторов и лампочек.
- 8) Не устанавливайте, не обслуживайте и не эксплуатируйте систему ScintCare PET/CT 730T, если вы не прошли обучение и не имеете необходимой степени понимания потенциальных угроз безопасности и назначения всех органов управления оборудованием и средств защиты.
- 9) Если вы не прошли надлежащего обучения в Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. и не были утверждены компанией для ремонта этого оборудования, не пытайтесь его открывать или ремонтировать.
- 10) Не изменяйте никакую часть системы без предварительного письменного согласия Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.
- 11) Не изменяйте, не добавляйте и не удаляйте какие-либо принадлежности системы без предварительного письменного согласия Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.
- 12) Не заменяйте никакую часть оборудования этой системы.
- 13) В помещении, где размещено оборудование, запрещено курить и принимать пищу.

3-3 Знаки, символы и отметки безопасности

В этом разделе описаны знаки и символы безопасности, используемые в системе ScintCare PET/CT 730T.

3-3-1 Знаки и символы опасности

В системе ScintCare PET/CT 730T графические символы присутствуют в разных местах. В этом руководстве для предупреждения о конкретных опасностях, знаки или символы безопасности часто сопровождаются подробными инструкциями, указывающими тип опасности или способы защиты от нее (иногда и то, и другое). Однако в некоторых случаях (например, если мало места) присутствуют только знаки или символы. Если к ним нет пояснений, обратитесь к сопроводительной документации за инструкциями.

3-3-2 Безопасность и идентификация информации

На системе ScintCare PET/CT 730T и в данном руководстве маркировка (таблица 3-1) для предупреждения о конкретных опасностях или для предоставления полезной информации появляется в

различных местах. Знаки опасности (таблица 3-2) предупреждают об опасностях, описывают тип опасности или способы ее предотвращения (иногда и то, и другое). Информационные флажки (таблица 3-3) предоставляют полезную информацию или указывают документы, в которых она содержится.

Таблица 3-1. Предупреждающие знаки и символы

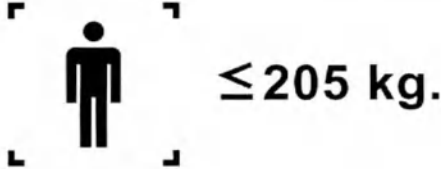
Символ опасности	Описание
	ОСТОРОЖНО, Ионизирующее излучение Имеется потенциальная радиация. Соблюдайте правила техники безопасности, указанные на знаке и в соответствующих документах.
	ОСТОРОЖНО, Опасность Может привести к непредвиденным происшествиям или повреждению оборудования. Соблюдайте правила техники безопасности, указанные на знаке и в соответствующих документах.
	ОСТОРОЖНО, Возможно поражение электрическим током Открытый контакт или проводка в этой области подвергают вас потенциальному риску поражения электрическим током. Держите руки вдали от них и НЕ прикасайтесь к ним.
	ОСТОРОЖНО, Лазерное излучение Пучок высокоэнергетического лазера в этой области может привести к травме глаз или слепоте. Не смотрите на источник лазерного излучения.
	ОСТОРОЖНО, Подвижные механизмы Работают движущиеся механизмы, которые сжимают, режут и ударяют. Следите, чтобы в область их действия не попали части тела, волосы, украшения и одежда.
	ОСТОРОЖНО, Высокое напряжение Оголенные контакты или проводка в этой зоне представляют потенциальную опасность поражения электрическим током. Не касайтесь их руками.

	ОСТОРОЖНО, Может нагреться Поверхность может сильно нагреваться. Не прикасайтесь к ней, пока она не остынет.
	ОСТОРОЖНО, Движущиеся лопасти вентилятора Движущиеся лопасти вентилятора в этой области могут порезать палец или руку. Держите руки вдали от этой области.
	ОСТОРОЖНО, Опасность возгорания В этой зоне находятся воспламеняющиеся вещества. Не допускайте попадания искры, открытого пламени и других источников тепла в данную область.
	ОСТОРОЖНО, Горячая поверхность Область высоких температур. Держите части тела и легковоспламеняющиеся вещества вдали от этой области.
	Берегись сдавливания Работают подвижные части, которые могут раздавить или порезать пальцы и руки. Следите, чтобы в область их действия не попали части тела, пальцы, украшения и одежда.
	ВНИМАНИЕ, Устройства чувствительны к электростатическому разряду. Необходима соответствующая обработка в отношении электростатических разрядов.
	Электромагнитное излучение Электромагнитные волны, излучаемые оборудованием, влияют на расположенное рядом оборудование.

	Не вставать
	Не прикасаться
	Обратитесь к Руководству по эксплуатации
	Защитное заземление
	Функциональное заземление
	Рабочая часть типа В

Таблица 3-2. Таблички безопасности системы

Метка	Описание	Местоположение
	Осторожно, цепи высокого напряжения Внутри находится цепь высокого напряжения. Отключите питание перед проведением техобслуживания. Выполнять техобслуживание могут только люди со специальной подготовкой. См. руководство пользователя.	Стойка консоли Внутри шкафа управления, за основанием.
	Осторожно, легковоспламеняющиеся вещества Осторожно, электрический ток Опасность возгорания или поражения электрическим током.	Гентри В гентри, закреплена на панели силовой электроники ПЭТ.
	Обратитесь к руководству пользователя Опасность возгорания, поражения электрическим током или повреждения оборудования. Подключайте только к утвержденным розеткам. Используйте согласно инструкции по эксплуатации.	Стойка консоли Закрепите на проволоке.
	Не трогать Осторожно, электрический ток Опасное напряжение при включении оборудования Перед проведением техобслуживания отключите питание.	На задней стороне блока распределения питания, рядом с электрическим шкафом гентри и входом питания стола.
	Осторожно, электрический ток Обратитесь к руководству пользователя При отключении основного источника питания опасное напряжение может оставаться. Перед проведением техобслуживания убедитесь, что ИБП выключен.	Гентри В гентри, приклеен скотчем к панели силовой электроники ПЭТ.
	Остерегайтесь движущихся лопастей вентилятора. Движущиеся лопасти вентилятора. Не подносите руки. Перед снятием и заменой деталей убедитесь, что вентилятор полностью остановлен. Стоп	Гентри В раме сканирования Прикреплена к месту расположения вентилятора.

	Ограничение по весу 205 кг. Предельный безопасный вес для стола составляет 205 кг. Оператору не следует помещать на стол пациента или предметы весом более 205 кг, иначе возникнут непредвиденные последствия.	Стол пациента Крепится к диагностическому столу Над корпусом, возле задней части стола
	Осторожно, лазер Работает лазерный луч, опасность травмы глаз или слепота	Сканирующий стенд В раме сканирования прикреплен к двунаправленному электронному щитку (FORJ).
	Обозначение предупреждений/предостережений Предупреждение об опасности возгорания Опасность поражения электрическим током	Силовой шкаф PDU Передний кожух
	Предупреждение об отклонении фазы Не работайте при включенном питании (преобразование отклонения фазы).	Силовой шкаф PDU Передний кожух

WARNING	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
HAZARDOUS VOLTAGE INSIDE	ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВНУТРИ
DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING	ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ
SERVICE BY TRAINED PERSONNEL ONLY	ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОЛЬКО ПОДГОТОВЛЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ
CONSULT MANUAL	СМ. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
REV A	РЕД. А
RISK OF FIRE OR ELECTRICAL SHOCK	РИСК ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ
CONNECT ONLY TO THE LISTED POWER SOURCES MODEL:	ПОДКЛЮЧАЙТЕ ТОЛЬКО К ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ ИСТОЧНИКАМ ПИТАНИЯ:
REV B	РЕД. В
RISK OF FIRE, ELECTRICAL SHOCK OR EQUIPMENT DAMAGE	РИСК ВОЗГОРАНИЯ, ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
CONNECT ONLY TO APPROVED ELECTRICAL OUTLET	ПОДКЛЮЧАЙТЕ ТОЛЬКО К УТВЕРЖДЕННОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ РОЗЕТКЕ
REFER TO INSTRUCTIONS FOR USE	СМ. ИНСТРУКЦИЮ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
DO NOT TOUCH	НЕ ТРОГАТЬ
HAZARDOUS VOLTAGE PRESENT WHEN EQUIPMENT IS ON	ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ
REMOVE POWER BEFORE SERVICING	ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ
INTERNALLY POWERED EQUIPMENT	ОБОРУДОВАНИЕ С ВНУТРЕННИМ ПИТАНИЕМ
HAZARDOUS VOLTAGE MAY BE PRESENT WHEN MAINS POWER IS OFF	ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ МОЖЕТ СОХРАНЯТЬСЯ ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
ENSURE UPS IS OFF BEFORE SERVICING	ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИБП ВЫКЛЮЧЕН
CAUTION	ВНИМАНИЕ
MOVING BLADES	ДВИЖУЩИЕСЯ ЛОПАСТИ
KEEP FINGERS AWAY	БЕРЕГИТЕ ПАЛЬЦЫ
ENSURE FANS HAVE COME TO A COMPLETE STOP	ПЕРЕД СНЯТИЕМ И ЗАМЕНОЙ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО

BEFORE REMOVING AND REPLACING	ВЕНТИЛЯТОР ПОЛНОСТЬЮ ОСТАНОВИЛСЯ
≤205 kg.	≤ 205 кг
激光辐射	Лазерное излучение
初直视光束	Не смотрите прямо на луч.
波长 600~700nm, 最大输出<1mW	длина волны 600~700 нм, мощность <1 мВт
2 类激光产品(GB 7247.1-2012)	2 -кратный выпуск (GB 7247.1-2012)
REV C	РЕД. С
WARNING	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
TO REDUCE THE RISK OF FIRE REPLACE ONLY WITH THE SAME TYPE AND RATING OF FUSE	ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА ВОЗГОРАНИЯ ЗАМЕНЯЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ ТАКОГО ЖЕ ТИПА И НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ.
CAUTION	ВНИМАНИЕ
RISK OF ELECTRICAL SHOCK.	РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.
DO NOT REMOVE COVER NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL INTENDED FOR INSTALLATION IN	НЕ СНИМАЙТЕ КОЖУХ. НЕ СОДЕРЖИТ ДЕТАЛЕЙ, ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ. ОБРАТИТЕСЬ ЗА ОБСЛУЖИВАНИЕМ К КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ. ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ УСТАНОВКИ В
A PROTECTED ENVIRONMENT	ЗАЩИЩЕННОМ ПОМЕЩЕНИИ
DO NOT OPERATE WHEN POWER IS ON	НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ ОПЕРАЦИЙ СО ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ

Таблица 3-3. Информация о системе

Информационная наклейка	Описание	Местоположение
 REFER TO INSTRUCTIONS FOR USE	Обратитесь к руководству пользователя См. инструкцию по применению Руководство по эксплуатации	Сканирующий стенд В гентри, на панели электрооборудования ПЭТ (ИБП).
	Точка защитного заземления Место защитного заземления.	Пульт: За базой пульта; Стол: внутри нижней крышки.
	Точка заземления Допустимое положение точки заземления	Гентри На панели электрооборудования ПЭТ (ИБП).
	Паспортная табличка аппарата позитронно-эмиссионной томографии ScintCare PET/CT 730T	Нижняя задняя часть корпуса

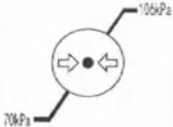
Расшифровка обозначений на приборных табличках изделия и его комплектующих (по применимости)

MinFound	МинФаунд – обозначение разработчика
Positron Emission Tomography And Computed Tomography System	Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии
Model:	Модель:
Input Voltage	Входное напряжение
Momentary power	Мгновенная мощность
Continuous power	Мощность в режиме ожидания
X-ray output	Выходная мощность излучения

REFER TO INSTRUCTIONS FOR USE	СМ. ИНСТРУКЦИЮ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
REV A	РЕД. А
正电子发射及 X 射线计算机断层成像装置	Устройство позитронно-эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии

Таблица 3-4 Описание маркировки на паспортной табличке производителя

Этикетка	Описание
	Дата изготовления
	Серийный номер
	Производитель
	Ограничение температуры
	Маркировка соответствия регламентам ЕС
	Не выбрасывать на полигон для захоронения отходов.

Этикетка	Описание
	Уникальный идентификатор устройства
	Код серии
	Медицинское изделие
	Этой стороной вверх
	Хрупкий, обращаться осторожно.
	Содержать в сухости.
	Ограничение влажности
	Ограничение атмосферного давления
	Не укладывать в штабель.

Этикетка	Описание
	Не катить.

3-4 Безопасность пациентов



Некоторые типы процедур сканирования, включающие несколько сканирований одной и той же томографической плоскости (или одного и того же места), могут привести к увеличению дозы облучения. Чтобы уменьшить потенциальное воздействие на получаемую пациентом дозу, соблюдайте следующее:

- При выборе процедуры сканирования, включающей несколько сканирований одной и той же томографической плоскости, всегда обращайте внимание на предупреждение, появляющееся на дисплее консоли.
- Используйте и записывайте отображаемую информацию о дозе (компьютерно-томографический индекс дозы [CTDIvol] и произведение дозы на длину [DLP])
- Выбирайте правильную процедуру в соответствии с типом сканирования (см. руководство для обучения оператора медицинской радиологии, а также описание в данном руководстве) и анализируйте процесс сканирования.
- Сохраняя необходимое для диагностики качество изображения, уменьшайте экспозиционную дозу для пациента, насколько это возможно.

Предупреждение 3-7



Чрезмерное воздействие рентгеновских лучей на одну точку может вызвать покраснение кожи или радиационные ожоги. Пользователь должен знать методику и время воздействия, чтобы обеспечить безопасное проведение операции.

Внимание 3-6



Нормальная работа данного оборудования подразумевает движение множества электрических и механических частей. Чтобы не допустить

столкновение подвижных и неподвижных частей, мы поместили предупреждающие знаки на соответствующих частях для предотвращения непредвиденных рисков.

Предупреждение 3-9



Во время эксплуатации внутри оборудования идет скоординированная работа многих компонентов. Чтобы предотвратить непредсказуемые последствия непреднамеренных действий и угрозу безопасности пациентов, оборудование снабжено функцией защитной блокировки, включающей угол наклона гентри, высоту диагностического стола и длину его участка, входящего в гентри; эти значения составляют взаимосвязанный параметр. Если во время сканирования параметры не соответствуют требованиям заданного значения защитной блокировки, движение стола и наклонное движение гентри будут остановлены. Когда аппарат находится в режиме ожидания и эти подвижные части управляются вручную, при несоответствии какого-либо условия параметрам защитной блокировки на рабочем интерфейсе появится всплывающее сообщение, когда настраиваемые параметры приблизятся к заданному значению блокировки. Если продолжить операцию, соответствующая кнопка управления перестанет функционировать, а индикатор операции погаснет, когда будет достигнуто заданное значение.

Чтобы предотвратить случайную ошибку описанного выше срабатывания или несрабатывания защитной блокировки, вызванную неправильными действиями оператора, мы добавили область сенсорного датчика на внешней крышке опоры. Если какие-либо части тела пациента касаются сенсорного датчика, все движущиеся детали аппарата останавливаются.

Предупреждение 3-10



Данная система содержит лазерные изделия класса II. Не смотрите прямо на луч.

Внимание 3-7

При работе с системой ScintCare PET/CT 730T оператор должен соблюдать следующие меры предосторожности для пациента:

1. Прежде чем приступить к работе с оборудованием, ознакомьтесь с мерами предосторожности, предупреждениями и инструкциями по эксплуатации в данном руководстве и строго им следуйте.

2. Прежде чем приступить к работе, оператор должен ознакомиться с оборудованием, его функциями и средствами управления, а также ограничениями и характеристиками (см. главы 4 и 5).
3. Держите руководство на консоли, используйте его как справочник и часто просматривайте.
4. Только имеющий разрешение персонал (см. разделы 1-5-3 и 1-5-4) может эксплуатировать данное оборудование. Никогда не позволяйте не имеющему разрешение персоналу пользоваться оборудованием.
5. Для выявления причин неисправностей аппарата обратитесь к инструкциям в данном руководстве, при необходимости выключите аппарат и обратитесь в отдел технического обслуживания Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.
6. Прежде чем открыть оборудование, сообщите пациенту и посетителям, что они должны следовать инструкциям во избежание возможных травм.
7. Не используйте аппарат, если вы не прошли полное обучение работе с системой ScintCare PET/CT 730T, вы недостаточно осведомлены об угрозах безопасности пациента и не до конца понимаете все элементы управления машиной и защитные устройства.
8. Перед запуском аппарата убедитесь, что все кожухи установлены правильно и не повреждены.
9. Не проводите сканирование пациента, если в помещении сканирования находится персонал, не имеющий разрешения.
10. Никогда не оставляйте пациента без присмотра.
11. Убедитесь, что вы, ваш пациент и все находящиеся поблизости люди осведомлены о направлении и значении всех индикаторов и ламп.
12. Выберите правильную процедуру для типа сканирования (см. руководство для обучения оператора медицинской радиологии, а также описание в данном руководстве) и проанализируйте процедуру.
13. Запрещается курение, прием пищи и питье в помещении, где находится оборудование.

3-5 Электрическая и механическая безопасность



Если часть системы продолжает функционировать после ее выключения (например, лампа, двигатель, дисплей, индикаторная лампа или подвижная часть), существует риск поражения электрическим током. Во избежание серьезных травм или повреждения оборудования отключите систему с помощью автоматического выключателя и немедленно обратитесь в отдел технического обслуживания Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.

Опасность 3-1



Гентри содержит детали, находящиеся под напряжением, которые должны быть промаркированы на видном месте, чтобы не допустить неправильных действий оператора и его возможное поражение

электрическим током в результате того, что он не знает об опасности.

Предупреждение 3-11



РОЗЕТКИ нельзя размещать на полу.

Не подключайте к системе дополнительные сетевые фильтры или удлинители.

Компоненты, не указанные в составе системы, не должны подключаться к оборудованию.

Максимально допустимая нагрузка любого MPSO, используемого в системе, должна быть четко обозначена. Штепсельные соединения высоковольтных кабелей должны соответствовать требованиям GB/T 10151 по типу, базовому размеру, маркировке и подключению.

Розетка, поставляемая с системой, должна использоваться только для подачи питания на оборудование, входящее в систему.

Если **НЕМЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**, входящее в состав **СИСТЕМЫ**, должно получать питание от **ОТДЕЛЬНОЙ РОЗЕТКИ** с изолирующим трансформатором, существует риск, связанный с прямым подключением к настенной розетке.

Подключение к розетке электрооборудования, не являющегося частью системы, представляет риск. Пациент и оператор не должны прикасаться к частям оборудования, находящимся под напряжением, иначе возникнет опасность поражения электрическим током.

Предупреждение 3-12



Данное оборудование содержит движущиеся детали и компоненты под опасным напряжением и создает радиационную опасность, которая может привести к серьезным травмам или смерти человека в результате раздавливания, поражения электрическим током или радиационного воздействия. Для безопасности оператора, пациента или лица, осуществляющего уход за пациентом, соблюдайте следующее:

Не пытайтесь открывать аппарат, снимать крышки и кожухи или обслуживать его. К выполнению техобслуживания допускается только персонал, прошедший обучение и утвержденный компанией

Не работайте с устройством, если какой-нибудь кожух не закрыт или поврежден.

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

NOTICE

Внешний вид оборудования должен быть опрятным и аккуратным, поверхность должна быть гладкой и чистой, цвет однородным, на нем не должно быть дефектов, таких как следы износа и трещины. При обнаружении каких-либо отклонений немедленно свяжитесь с Minfound.

Предупреждение 3-2

Система ScintCare PET/CT 730T обслуживается компанией Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd., за исключением деталей, специально указанных в разделе 21, которые обслуживаются пользователем.

Во время эксплуатации системы ScintCare PET/CT 730T всегда соблюдайте технику безопасности при работе с электрическим и механическим оборудованием:

1. Держите руководство на консоли, используйте его как справочник и часто просматривайте.
2. Устанавливать, обслуживать или эксплуатировать данное оборудование может только персонал, имеющий разрешение. Никогда не позволяйте не имеющему разрешение персоналу пользоваться оборудованием.
3. Для выявления причин неисправностей аппарата обратитесь к инструкциям в данном руководстве, при необходимости выключите аппарат и обратитесь в отдел технического обслуживания Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.
4. Держите руководство на консоли, используйте его как справочник и часто просматривайте.
5. Устанавливать, обслуживать или эксплуатировать данное оборудование может только персонал, имеющий разрешение. Никогда не позволяйте не имеющему разрешение персоналу пользоваться оборудованием.
6. Для выявления причин неисправностей аппарата обратитесь к инструкциям в данном руководстве, при необходимости выключите аппарат и обратитесь в отдел технического обслуживания Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.
7. Не устанавливайте, не обслуживайте и не эксплуатируйте систему ScintCare PET/CT 730T, если вы недостаточно обучены работе с системой, плохо осведомлены об угрозах безопасности пациента и не до конца понимаете все элементы управления машиной и функции безопасности.
8. Если вы не прошли официальное обучение в Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. и не получили от компании разрешения на ремонт данного оборудования, не пытайтесь его открывать или ремонтировать.
9. Не работайте с оборудованием, если какой-нибудь кожух не закрыт или поврежден.
10. Помимо установки, которая требует принятия изготовителем всех национальных стандартов, любое изменение оборудования, рабочей нагрузки или условий эксплуатации, которое может значительно увеличить вероятность воздействия радиации, значительно превышающей максимально допустимый уровень, должно пройти проверку перед вводом в эксплуатацию.

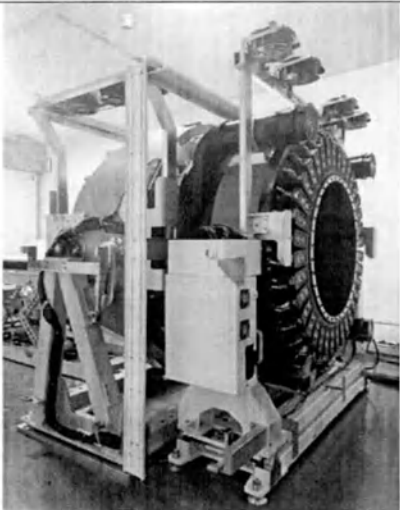
11. Не вносите изменения в систему без предварительного письменного разрешения Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. (<http://www.minfound.com>).
12. Не изменяйте, не добавляйте и не удаляйте какие-либо принадлежности к системе без предварительного письменного разрешения Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.
13. Запрещается курение, прием пищи и питье в помещении, где находится оборудование.

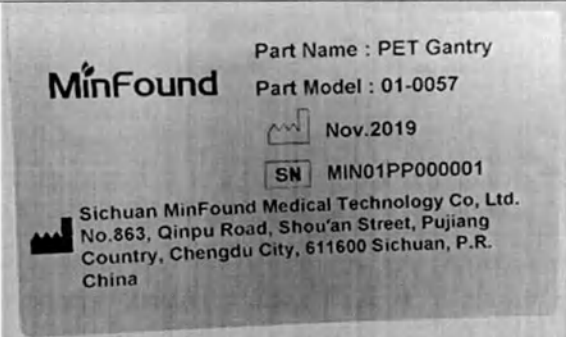
3-6 Базовые правила безопасности и основные функциональные характеристики

3-6-1 Основные функциональные характеристики

Все представленные характеристики имеют отклонение не более $\pm 10\%$, если не указано иное.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Назначение	Система предназначена для ПЭТ/КТ визуализации органов, тканей или всего тела человека. Реконструированные изображения ПЭТ/КТ используются врачами в целях диагностики, оценки лечебного эффекта и оценки функционального состояния организма человека.
Фотография	
Номинальное напряжение, В	380/400/440/480
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Три фазы переменного тока
Потребляемая мощность:	
Мгновенная, кВА	101
В режиме ожидания, кВА	6
Непрерывная, кВА	28
Габаритные размеры, мм	Гентри ПЭТ-КТ: 2400x1577x1912 Стол пациента: 605x2720x450 Блок распределения питания: 1155 x 650 x 562
Масса, кг	Гентри ПЭТ-КТ: 3100 Стол пациента: 350 Блок распределения питания: 500
Время выхода системы на рабочий режим, мин	13
Максимальный шум при работе устройства, дБ(А)	75

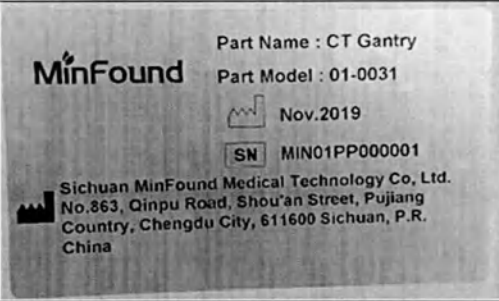
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Приборная табличка	 MinFound Positron Emission Tomography And Computed Tomography System Model: ScintCare PET/CT 730T Input Voltage: 3-380V/400V/440V/480V 50/60Hz Momentary power: 101kVA Continuous power: 28kVA X-ray output: 0-50kV Nov.2019 SN: MBV01C0205PP0001 Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. No.863, Gengzi Road, Shou'an Street, Pujing Country: Chengdu City, 611600 Sichuan, P.R. China
Назначение	Гентри ПЭТ-КТ Предназначено для крепления комплектующих, проведения ПЭТ- и КТ-исследований
Фотография	
Габаритные размеры, мм	2400x1577x1912
Масса, кг	3100
	ПЭТ-гентри модель 01-0057
Назначение	Предназначено для крепления ПЭТ-комплектующих, проведения ПЭТ-исследований.
Фотография	
Функция ПЭТ-сканирования	Поддерживается
Время-пролетная технология ПЭТ-сканирования	Поддерживается
Апертура гентри, мм	700
Габаритные размеры, мм	1880 x 650 x 1910
Масса, кг	1110

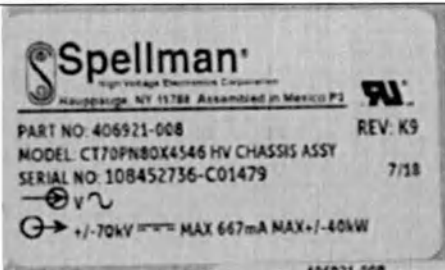
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Приборная табличка	
	ПЭТ-детектор модель 05-0033
Назначение	Получение ПЭТ-изображения
Фотография	
Номинальное напряжение, В	12
Тип тока	постоянный
Потребляемая мощность, кВт	2
Параметры конструкции:	
- размеры элементов детектора, мм	4 x 4 x 15
число элементов;	41472
Число колец	72
- материал детектора;	LYSO – ортосиликат лютеция-иттрия
тип фотоэлектрического преобразователя	SiPM
- число и конфигурация детекторных элементов в блоке (если используют);	8 x 8 кристаллов в блоке
- число детекторных блоков на кольцо (если используют);	72
- диаметр кольца детекторов, мм	784
- диаметр туннеля для пациента, мм	700
- поперечное поле зрения, мм	700
- аксиальное поле зрения, мм	302,4
- выборку синограммы (линейная) или	5184
угловая	288
Толщина среза (аксиальная выборка), мм	4,2/2,1
Количество изображений	72 / 144
- длина защиты, мм	15
- защита;	имеется
- длина боковых экранов, мм	32

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Тип источника излучения	Позитронная эмиссия, радионуклиды предпочтения F-18, C-11
- активность источника:	
номинальный диапазон, кБк/см ³	0,226 - 26,6
рекомендованный диапазон, МБк/кг	0,889 - 4,444
- движение детектора (то есть скорость вращения, параметры)	Не имеет движений
СТРУКТУРА ТОМОГРАФА:	
- энергетический порог, кэВ	425 – 650
- аксиальный угол сбора информации (2D, 3D), град	0/20,764
- алгоритм реконструкции	Двухмерная и трехмерная реконструкция
- метод оценки случайных совпадений	Времяпролетная технология
- Чувствительность среза, имп/с/кБк	10 (35 - при времяпролетной технологии)
- Нормализованная чувствительность среза, имп/с/кБк	17,15
Шумовая эквивалентная скорость счета, имп/сек	100 000 350 000 - с времяпролетной технологией
Пространственное разрешение ПЭТ (мм), не хуже	
При 1 см	
- поперечное поле зрения	5,0 2,1 - при использовании алгоритма реконструкции IPSF HD
- аксиальное поле зрения	4,5 2,1 - при использовании алгоритма реконструкции IPSF HD
При 10 см	
- поперечное поле зрения	5,0 2,1 - при использовании алгоритма реконструкции IPSF HD
- аксиальное поле зрения	4,5 2,1 - при использовании алгоритма реконструкции IPSF HD
Точность совместной регистрации ПЭТ/КТ изображений, мм, не превышает	1,5
- Объемная чувствительность имп*с/кБк	10
Представление скорости счета:	
характеристика скорости счета	
- уровни активности при 20% и 50% просчетов, кБк/см ³	7,04 при 20 %; 23,91 при 50 %
- адресное накопление	Соотношение детектор – ФЭУ 1:1 (адресность неприменимо)
- точность коррекции просчетов и соответствующие графики, %	15
фракции рассеяния, не хуже, %	40
ТОЧНОСТЬ КОРРЕКЦИИ ЗАТУХАНИЯ, %:	
воздуха	99,8
твердой вставки	92,2

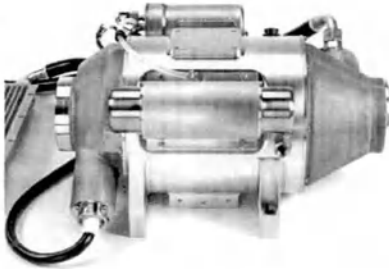
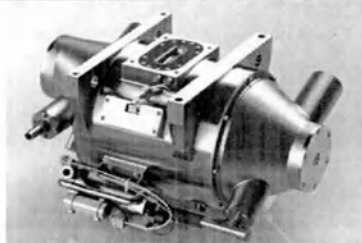
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
ВОДЫ	99,8
Приборная табличка	
Назначение	КТ-гентри модель 01-0031 Предназначено для крепления комплектующих, проведения исследований
Фотография	
Функция КТ-сканирования	Предварительное, осевое и спиральное сканирование
Предварительное КТ-сканирование	Сканирование в передне-задней 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 предварительном КТ-сканировании, мм	1700 x 500 (длина × ширина)
Осевое КТ-сканирование	Осевое сканирование без наклона Осевое сканирование с цифровым наклоном
Спиральное КТ-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.
КТ-сканирование с контрастным веществом	Ручное сканирование, сканирование с болюсным контрастным усилением и сканирование с автоматическим отслеживанием болюса
КТ-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 %)
КТ-сканирование перфузии	Статическое осевое сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела Динамическое спиральное сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела
КТ-коронарография	Поддерживается
Инвазивное КТ-сканирование	Поддерживается
Алгоритмы предотвращения артефактов изображения	Компенсация увеличения жесткости излучения Оптимизация изображения задней черепной ямки Уменьшение штриховых артефактов

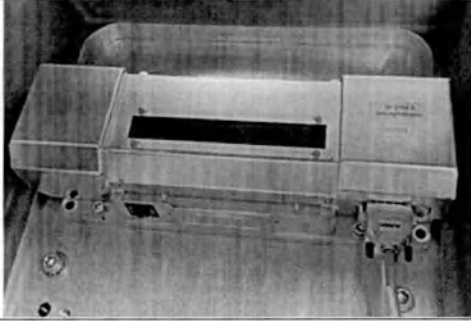
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
	Уменьшение артефактов спирального сканирования Уменьшение артефактов от металлических предметов (MAS)
Обработка изображений на консоли	Просмотр двухмерных изображений, построение трехмерных изображений, мультипланарная реконструкция, реконструкция по изогнутой плоскости, трехмерное 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 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 КТ-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 КТ-сканирование 240°	Уменьшение облучения чувствительных органов.
Низкодозная КТ-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.
Апертура гентри, мм	700 ± 10
Дистанция от фокусного пятна до изоцентра, мм	558,02
Расстояние от фокусного пятна до детектора, мм	950,25
Расстояние от изоцентра до опорной поверхности, мм	1001
Самое длинное расстояние спирального сканирования (мм)	1700
Направление предварительного сканирования	Продольное и поперечное
Система позиционирования	Трехмерная на основе лазерных излучателей
Допуск излучателей системы	При выборе толщины среза 0,5 мм соответствие между центром

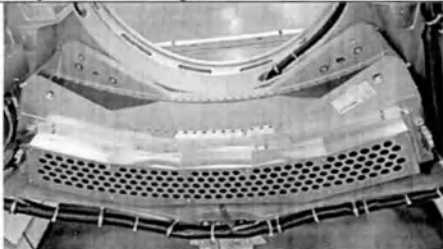
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
позиционирования	пересечения сагиттальной и поперечной лазерных плоскостей и центром томографического среза не превышает 2 мм.
Поле обзора на дисплее, мм	20–500
Максимальное расширенное поле обзора, мм	700
Цифровой диапазон наклона гентри, °	± 60
Функция предварительного сканирования	Доступно передне-заднее и боковое предварительное сканирование.
Скорость вращения гентри, с/360°	0,39, 0,5, 0,75, 1,0, 1,5 и 2,0
Отклонение скоростей, %	± 5
Время экспозиции при осевом сканировании, с	0,39, 0,5, 0,75, 1,0, 1,5, 2,0
Отклонение времени экспозиции при осевом сканировании и спиральном сканировании, %	±10
Максимальное поле обзора, мм	500
Шаг спирального сканирования	0,25, 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5 и 1,75
Лазерный указатель	3 шт.
Класс лазерного продукта	2
Максимальная мощность лазерного указателя, мВт	1
Длина волны, нм	600 – 700
Система двусторонней связи	Автоматическая голосовая система и встроенное переговорное устройство для связи между оператором и пациентом. Возможность записи голосовых автоматических сообщений пользователем.
Габаритные размеры, мм	2271 x 845 x 1817
Масса, кг	1660
Приборная табличка	
	Генератор рентгеновский в вариантах исполнения: модель CT70PN80X4546 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США, или модель Pyxis80 производства iRay Technology, Китай
Назначение	Генерация высоковольтного напряжения, задание характеристик для излучателя
	Генератор рентгеновский модель CT70PN80X4546 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США

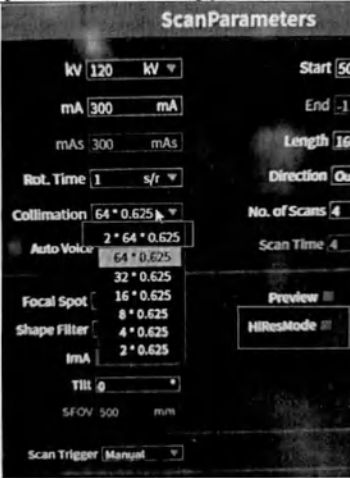
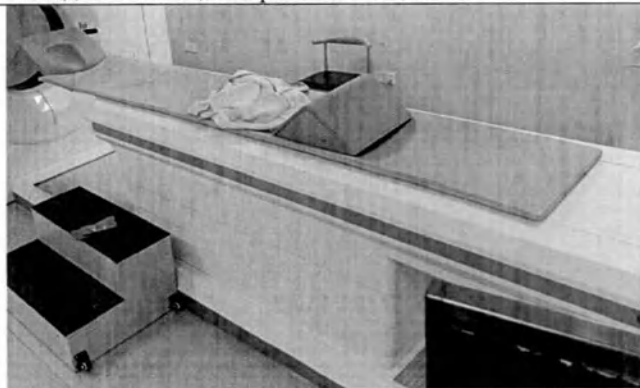
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Номинальная мощность, кВт	40 (параметры 70 кВ, ток 667 мА)
Номинальное напряжение, В	400
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Три фазы переменного тока
Выходная мощность, кВт	80
Напряжение рентгеновской трубки, кВ	60 – 140
Точность напряжения рентгеновской трубки, %	± 10
Ток рентгеновской трубки, мА	10–660
Точность тока рентгеновской трубки, %	± 20
Время экспозиции при аксиальном сканировании, с	0,39, 0,5, 0,75, 1,0, 1,5 и 2,0.
Отклонение времени экспозиции, %	± 10
Максимальное время спирального сканирования, с	100
Отклонение времени экспозиции при спиральном сканировании, %	±10
Номинальная мощность, кВт	80 (параметры 120 кВ, ток 660 мА и время нагрузки 4 с)
Номинальное анодное напряжение при наибольшем анодном токе	120 кВ при 660 мА
Максимальный анодный ток при наибольшем анодном напряжении	570 мА при 140 кВ
Габаритные размеры, мм	550 x 504 x 253
Масса, кг	44 кг
Приборная табличка	
Генератор рентгеновский модель Рухis80 производства iRay Imaging Technology (Haining) Limited, Китай	

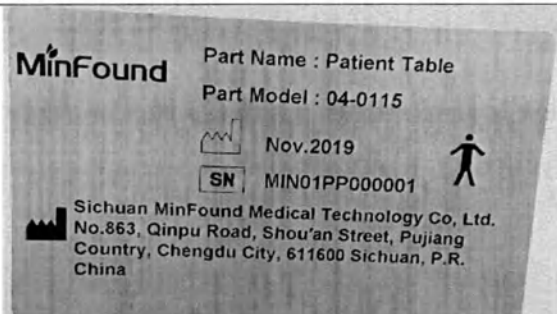
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Номинальная мощность, кВт	80 (параметры 70 кВ, ток 667 мА)
Номинальное напряжение, В	400
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Три фазы переменного тока
Выходная мощность, кВт	80
Напряжение рентгеновской трубки, кВ	60 – 140
Точность напряжения рентгеновской трубки, %	± 10
Ток рентгеновской трубки, мА	10–660
Точность тока рентгеновской трубки, %	± 20
Время экспозиции при аксиальном сканировании, с	0,39, 0,5, 0,75, 1,0, 1,5 и 2,0.
Отклонение времени экспозиции, %	± 10
Максимальное время спирального сканирования, с	100
Отклонение времени экспозиции при спиральном сканировании, %	±10
Номинальная мощность, кВт	80 (параметры 120 кВ, ток 660 мА и время нагрузки 4 с)
Номинальное анодное напряжение при наибольшем анодном токе	120 кВ при 660 мА
Максимальный анодный ток при наибольшем анодном напряжении	570 мА при 140 кВ
Габаритные размеры, мм	550 x 504 x 253
Масса, кг	44
Приборная табличка	
	Блок источника рентгеновского излучения с трубкой рентгеновской в вариантах исполнения: блок источника рентгеновского излучения модель CTR2280 с трубкой рентгеновской модель DU 8008 производства Dunlee, Нидерланды, или блок источника рентгеновского излучения модель YY 8019-MZ

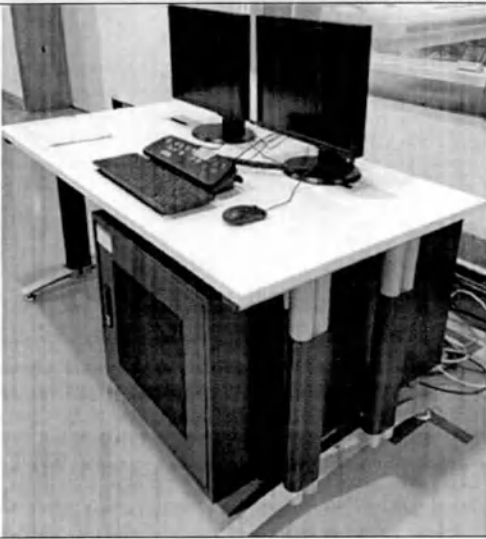
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
	с трубкой рентгеновской модель DL 4580A производства Kunshan Yiyuan Medical Technology Co., Ltd., Китай.
Назначение	Генерация рентгеновского излучения
Фотография	Блок источника рентгеновского излучения модель CTR2280 с трубкой рентгеновской модель DU 8008 производства Dunlee, Нидерланды
	
Номинальное напряжение, кВ	140
Фокальное пятно, мм	Большое: 1.1 × 1.2 Малое: 0.6 × 1.2
Постоянная фильтрация, мм Al	0,5 при 75 кВ
Теплоемкость анода, МТЕ	8.0
Максимальная скорость рассеяния тепла, кТЕ/мин	931
Напряжение трубки, кВ	80, 100, 120 и 140
Ток трубки, мА	10–660 (шаг 1 мА)
Охлаждение трубки	Масляное и воздушное
Режим плавающего фокального пятна	Да, по осям X и Z
Скорость вращения анода, об./мин	6300
Диаметр анода, мм	190
Угол наклона анода, °	7
Общая фильтрация, мм Al	2
Габаритные размеры, мм	600 x 512 x 312
Масса, кг	99
Приборная табличка	
	Блок источника рентгеновского излучения модель YY 8019-MZ с трубкой рентгеновской модель DL 4580A производства Kunshan Yiyuan Medical Technology Co., Ltd., Китай
Фотография	
Теплоемкость анода, МТЕ	8.0
Фокальное пятно, мм	Большое: 1.1 × 1.2

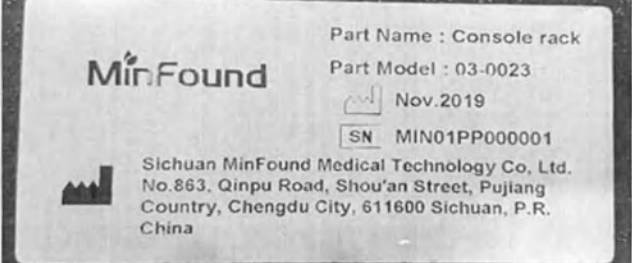
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
	Малое: 0.6×1.2
Максимальная скорость рассеяния тепла, кТЕ/мин	931
Напряжение трубки, кВ	80, 100, 120 и 140
Ток трубки, мА	10–660 (шаг 1 мА)
Охлаждение трубки	Масляное и воздушное
Режим плавающего фокального пятна	Да, по осям X и Z
Скорость вращения анода, об./мин	6300
Диаметр анода, мм	190
Угол наклона анода, °	7
Общая фильтрация, мм Al	2
Габаритные размеры, мм	600 x 512 x 312
Масса, кг	99
Приборная табличка	
Коллиматор модель 02-0021	
Назначение	Фокусировка излучения и создание конусного луча
Фотография	
Номинальное напряжение, В	12
Тип тока	Постоянный
Потребляемая мощность, Вт	36
Собственная фильтрация, мм Al	1,51
Дополнительный фильтр, мм Al	0,79
Эквивалент алюминия, мм Al	2,3
Коллимация при осевом сканировании, мм	$2 \times 64 \times 0.625$, 64×0.625 , 32×0.625 , 16×0.625 , 8×0.625 , 4×0.625 , 2×0.625
Коллимация при спиральном сканировании, мм	$2 \times 64 \times 0.625$, 64×0.625 , 32×0.625 , 16×0.625 , 8×0.625 , 4×0.625 , 2×0.625

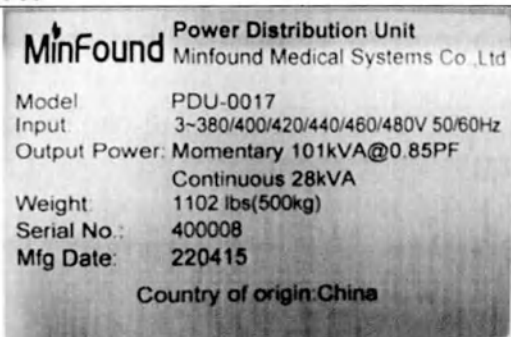
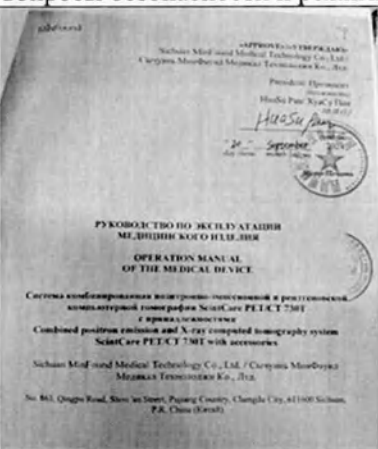
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Габаритные размеры, мм	426 x 158 x 925
Масса, кг	10,5
Приборная табличка	
Детектор рентгеновского излучения модель 02-0020.	
Назначение	Получение изображения
Фотография	
Номинальное напряжение, В	12В / 48
Тип тока, А	Постоянный, 15 / 3,5
Потребляемая мощность, Вт	180 / 168
Количество рядов детектора	64
Покрывание детектора по оси Z, мм	40
Макс. количество срезов за оборот	128 при использовании модуля удвоения количества срезов
Метод охлаждения	Воздушный
Номинальная толщина среза и отклонение толщины среза:	
Аксиальное сканирование	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 0,125 мм до 1,125 мм 1,25 мм, референтные значения от 0,75 мм до 1,8 мм 2,5 мм, референтные значения от 1,5 мм до 3,5 мм 5,0 мм, референтные значения от 4,0 мм до 6,0 мм 10,0 мм, референтные значения от 9,0 мм до 11,0 мм
Спиральное сканирование	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 0,125 мм до 1,125 мм 1,0 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,5 мм 1,05 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,5 мм 1,25 мм, референтные значения от 0,75 мм до 1,8 мм 2,0 мм, референтные значения от 1,0 мм до 3,0 мм 2,1 мм, референтные значения от 1,1 мм до 3,1 мм 2,5 мм, референтные значения от 1,5 мм до 3,5 мм 3,0 мм, референтные значения от 2,0 мм до 4,0 мм 4,0 мм, референтные значения от 3,0 мм до 5,0 мм 4,2 мм, референтные значения от 3,2 мм до 5,2 мм 5,0 мм, референтные значения от 4,0 мм до 6,0 мм 6,0 мм, референтные значения от 5,0 мм до 7,0 мм 7,0 мм, референтные значения от 6,0 мм до 8,0 мм

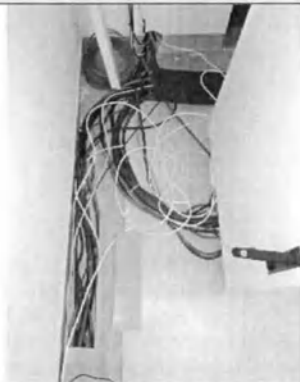
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
	8,0 мм, референтные значения от 7,0 мм до 9,0 мм 9,0 мм, референтные значения от 8,0 мм до 10,0 мм 10,0 мм, референтные значения от 9,0 мм до 11,0 мм
Габаритные размеры, мм	1112 x 449 x 315
Масса, кг	71
Приборная табличка	
Модуль удвоения количества срезов.	
Назначение	Модуль увеличения количества срезов предназначен для увеличения количества реконструированных срезов, получаемых за один оборот рентгеновской трубки. Технология заключается в периодическом переключении положения фокального пятна рентгеновской трубки вдоль осей X и Z – летающее фокальное пятно. За счет отклонения электронов изменяется положение фокального пятна на аноде рентгеновской трубки и изменяется угол выхода рентгеновских лучей, становится возможным улучшить разрешение изображения и реконструировать в два раза больше срезов за один оборот рентгеновской трубки.
Фотография	
Стол пациента с ручным управлением модель 04-0115	
Назначение	Укладка и позиционирование пациента
Фотография	
Номинальное напряжение, В	220
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Однофазный переменный
Потребляемая мощность, кВт	1

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон вертикального перемещения, мм	480 -1000
Диапазон горизонтального перемещения, мм	0 - 2200
Точность позиционирования, мм	±1
Скорость движения в горизонтальном направлении, мм/с	1 - 250 с отклонением ± 1%
Допустимое отклонение положения в горизонтальном направлении (205 кг), мм	± 0,25
Максимальная нагрузка, кг	205  ≤ 205 kg.
Диапазон сканирования	1700 мм при использовании удлинителя стола пациента 1500 мм при использовании держателя головы
Диапазон питча	0,1 – 2,0
Высота подъема стола от пола	Минимальная 480 мм Максимальная 1000 мм
Максимальный эквивалент ослабления деки стола, мм Al	2,0 при 120 кВ
Габаритные размеры, мм	605×2720×450
Масса, кг	350
Приборная табличка	
	Консоль управления в составе: – монитор – не более 2 шт.; – клавиатура; – мышь; – пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель POD-002; – стойка консоли модель 03-0023, в составе: компьютер консоли, компьютер реконструкции КТ, компьютер реконструкции ПЭТ, источник бесперебойного питания, брандмауэр, электрический блок управления; – программное обеспечение консоли базовое.
Назначение	Предназначена для управления томографом и контроля его работы. С помощью консоли управления оператор может задавать параметры сканирования, управлять сканированием, просматривать снимки пациента, выводить или отправлять изображения и данные, а также создавать трехмерные изображения на основе полученных снимков.

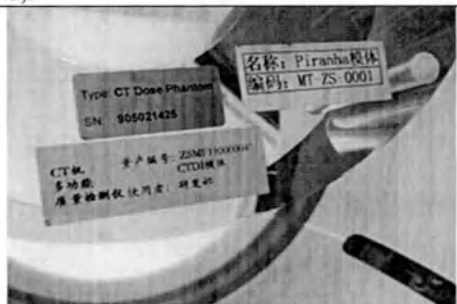
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Номинальное напряжение, В	220
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Однофазный
Сила тока, А	9
Потребляемая мощность, кВт	2
Габаритные размеры, мм	Монитор: 561 x 220 x 503 Пульт управления модель POD-002: 390 x 90 x 90 Стойка консоли модель 03-0023: 900 x 600 x 663
Масса, кг	Монитор: 9,2 Пульт управления модель POD-002: 2,2 Стойка консоли модель 03-0023: 150
Характеристики процессора:	
Центральный процессор (ЦП) (минимальные требования к системе)	Компьютер консоли: 2*10 ядер, 2,4 ГГц Компьютеры реконструкции: 2*10 ядер, 2,4 ГГц
Графический процессор (ГП)	Компьютер консоли: RTX3070 + GTX 1660S Компьютеры реконструкции: 2*GTX 2080Ti
Память, ГБ	Компьютер консоли: 64 Компьютеры реконструкции: 64
Жесткий диск	Компьютер консоли: 4 ТБ SATA Компьютеры реконструкции: 8 ТБ SATA + 256 ГБ SSD
Характеристики мониторов:	24-дюймовый дисплей 1920x192
Матрица реконструкции изображения	512×512, 1024×1024
Матрица дисплея	512×512, 1024×1024
Минимальная скорость реконструкции изображений	60 изображений/с (512×512)
Сеть Ethernet DICOM 3.0	Система оборудована сетевым интерфейсом 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	V 2.0.0.21383

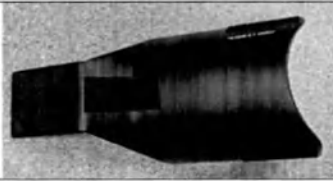
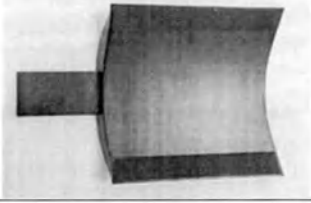
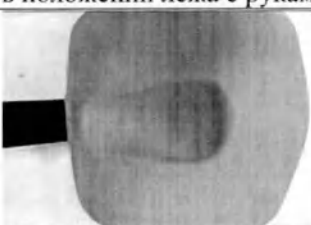
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
	
Класс безопасности ПО	B
Приборная табличка	  
Назначение	Блок распределения питания модель PDU-0017 Блок распределения питания изолирует основное питание от цепи системы, распределяет электроэнергию для каждой части системы и обеспечивает электрическую защиту.

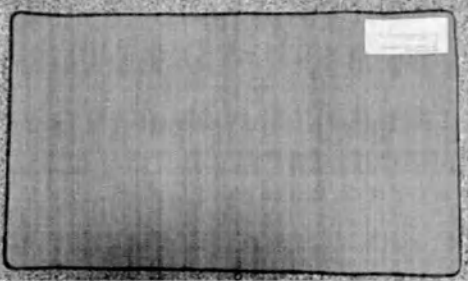
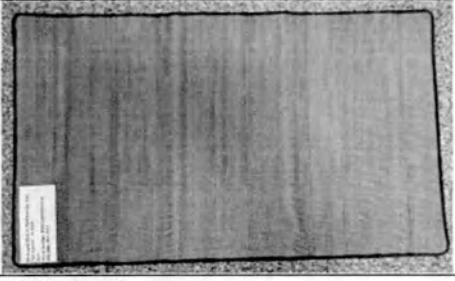
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Номинальное напряжение, В	380/400/420/440/460/480
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Три фазы переменного тока
Потребляемая мощность, кВА	Мгновенная: 90 Непрерывная: 20
Габаритные размеры, мм	1155 x 650 x 562
Масса, кг	500
Приборная табличка	
	Руководство по эксплуатации.
Назначение	Описывает характеристики изделия, принципы работы на системе, вопросы безопасности и режимы сканирования
Фотография	
	Кабели – не более 25 шт. (при необходимости).
Назначение	Соединение компонентов системы

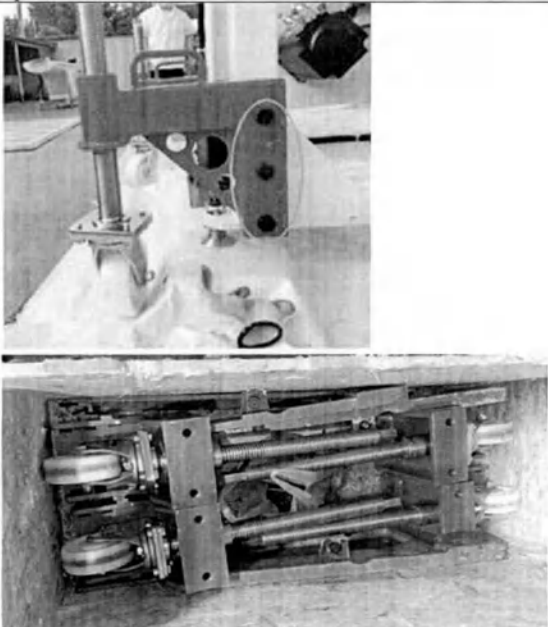
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Длина, м	От 1,5 до 25
	Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas – не более 10 шт. (при необходимости), в составе: – монитор; – клавиатура; – мышь; – системный блок; – программное обеспечение базовое; – руководство по эксплуатации рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas.
Назначение	Обработка медицинских изображений
Фотография	
Номинальное напряжение, В	220 ± 22
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Однофазный
Потребляемая мощность Вт	Монитор: 60 Системный блок: 500
Версия программного обеспечения	V3 3.0.0.0000 или выше

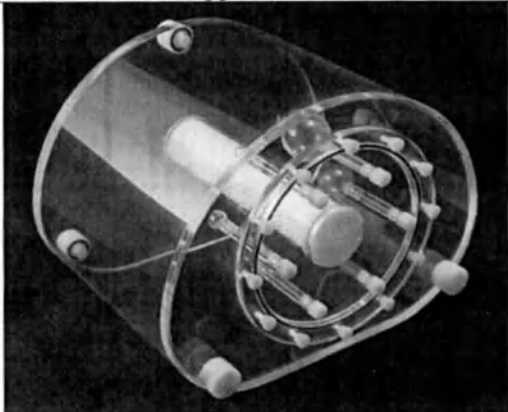
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
	
Класс безопасности ПО	B
Характеристики процессора	CPU-0054, HP Z1 G9 CPU i7-12700, 32GB RAM, 512GB SSD + 2TB, RTX A4000.
Блок (модель CPU-0054), Размеры, мм	35,6 x 16,9 x 38,5
Вес, кг	6,2
Электропитание:	100-240 В переменного тока, 6 А, 50-60 Гц
Характеристики монитора	DIS-0022, Giant Fung Medical Monitor HL2416SL
Размер экрана, дюйм	24
Электропитание:	100-240 В переменного тока, 1,1 – 0,6 А, 50-60 Гц
Клавиатура	
Электропитание:	5 В, 100 мА
Мышь	
Электропитание:	5 В, 100 мА
Метод импорта программного обеспечения	поддерживает импорт данных с USB-накопителей, внешних жестких дисков или компакт-дисков в программное обеспечение
Габаритные размеры, мм	Монитор: 561 x 503 x 220 Системный блок: 356 x 169 x 385
Масса, кг	Монитор: 8,7 Системный блок: 6,2
Приборная табличка	
	Фантом для контроля качества и калибровки (при необходимости).

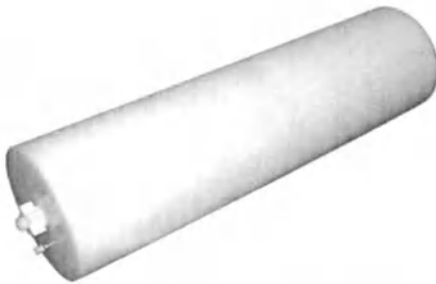
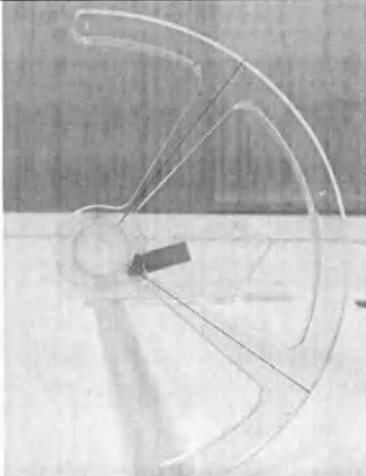
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Назначение	Для проверки и калибровки качества КТ-изображений
Фотография	
Тип	Водяной фантом
Высококонтрастное разрешение	13 пар линий/см при MTF 10 %, 10,1 пар линий/см при MTF 50 % (при эффективной дозе при сканировании головы у взрослых – 38 мГр) 13 пар линий/см при MTF 10 %, 10,1 пар линий/см при MTF 50 % (при эффективной дозе при сканировании тела у взрослых – 18 мГр)
Низкоконтрастное разрешение	3,0 мм при 0,3 % (эффективная доза при сканировании головы у взрослых - 46 мГр) 3,0 мм при 0,3 % (эффективная доза при сканировании тела у взрослых - 18 мГр)
Максимальный шум изображения	0,35 % (эффективная доза при сканировании головы у взрослых 40 мГр) 0,35 % (эффективная доза при сканировании тела у взрослых 14 мГр)
Артефакты	На КТ-изображении водного фантома не должно быть артефактов.
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
Габаритные размеры, мм	210x210x184
Масса, кг	6,9
Приборная табличка	
	Принадлежности:
	Матрас для стола пациента
Назначение	Для удобного размещения пациента
Фотография	
Габаритные размеры, мм	2785 x 530 x 13
Масса, кг	2
	Держатель для головы.
Назначение	Поддержка головы при исследовании

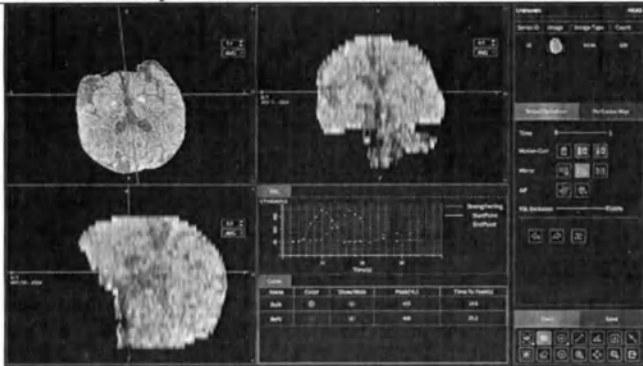
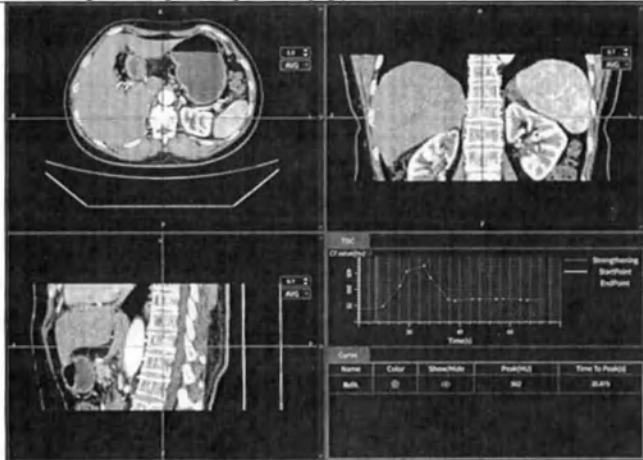
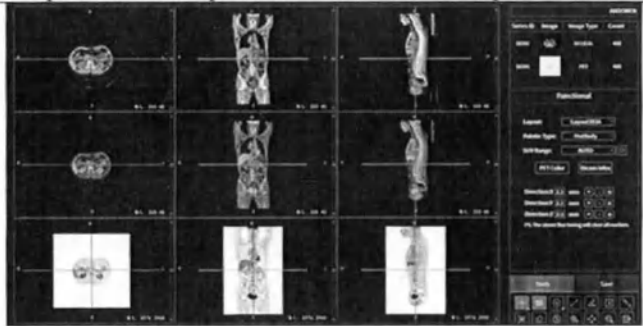
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Максимальная нагрузка, кг	15
Габаритные размеры, мм	407 x 214 x 208
Масса, кг	0,6
	Подушка для держателя головы.
Назначение	Для удобного размещения головы пациента на держателе для головы
Фотография	
Габаритные размеры, мм	220 x 210 x 11
Масса, кг	0,18
	Удлинитель стола пациента
Назначение	Для увеличения диапазона сканирования
Фотография	
Максимальная нагрузка, кг	30
Габаритные размеры, мм	645*400*66
Масса, кг	2,36
	Подголовник
Назначение	Для расположения пациента во время исследования на столе томографа в положении лежа с руками за головой
Фотография	
Максимальная нагрузка, кг	15
Габаритные размеры, мм	650 x 470 x 332
Масса, кг	1,2
	Подушка под колени
Назначение	Для удобного размещения ног пациента во время исследования

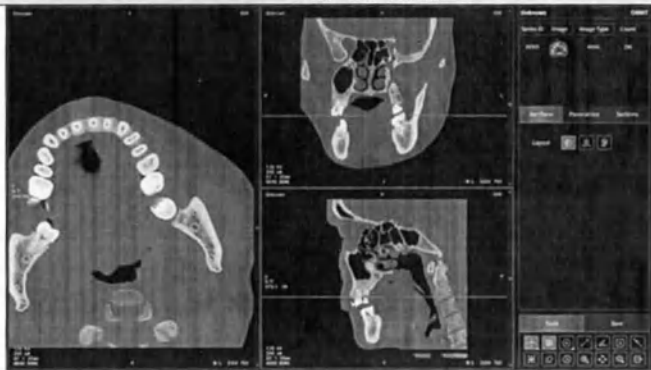
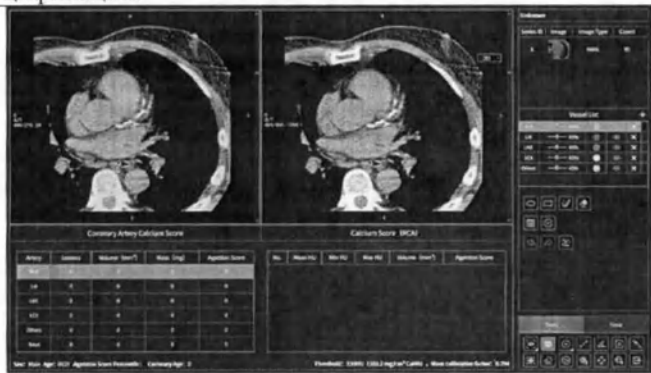
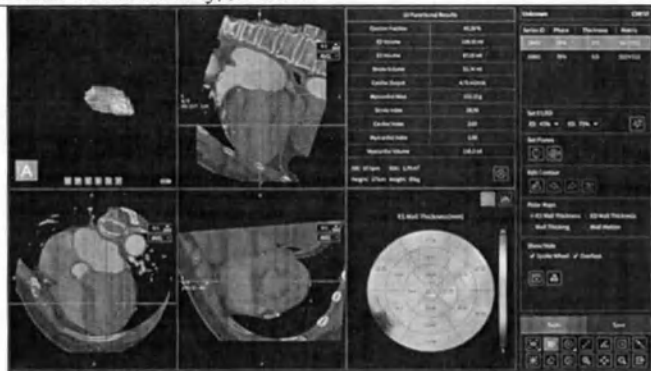
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Габаритные размеры, мм	380 x 410 x 165 мм
Масса, кг	0,76
	Ремни для фиксации пациента – не более 10 шт.
Назначение	Для размещения и фиксации пациентов на столе пациента во время исследования
Фотография	
Габаритные размеры, мм	50*600*2
Масса, кг	0,024
Фотография	
Габаритные размеры, мм	360*600*2
Масса, кг	0,162
Фотография	
Габаритные размеры, мм	306*600*2
Масса, кг	0,1175
	Стол для консоли управления.
Назначение	Предназначен для размещения компонентов консоли управления

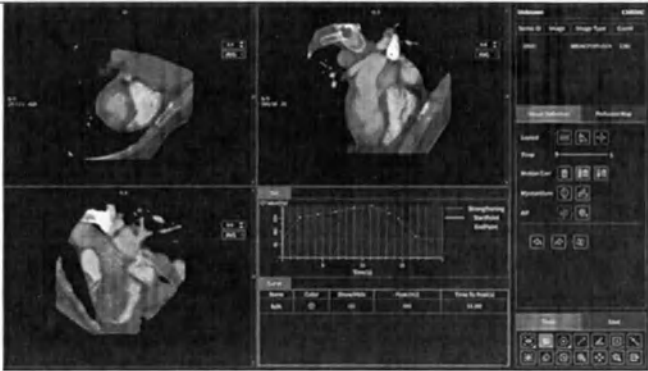
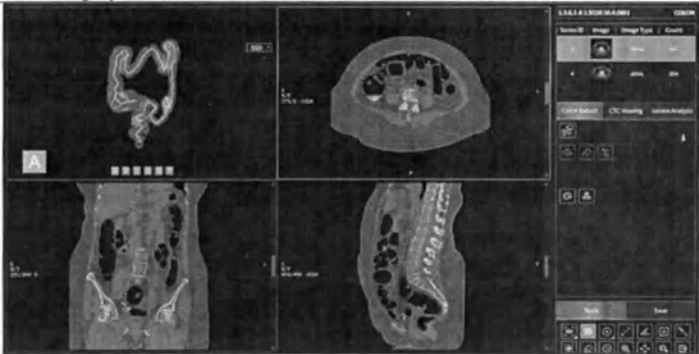
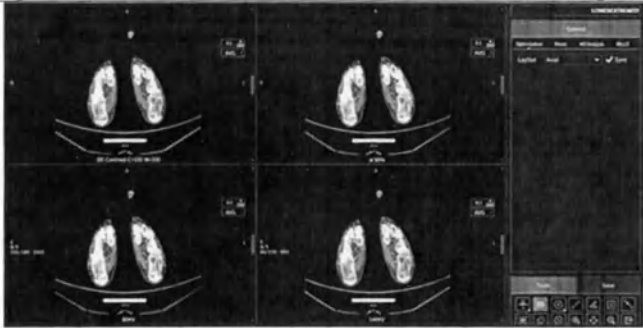
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Габаритные размеры, мм	1500x800x750
Масса, кг	15
Назначение	Устройство транспортировочное для гентри Предназначено для транспортировки гентри к месту установки во время монтажа
Фотография	
Габаритные размеры, мм	442x158x651
Масса, кг	72
Назначение	Устройство транспортировочное для стола пациента. Предназначено для транспортировки стола пациента к месту установки во время монтажа
Фотография	

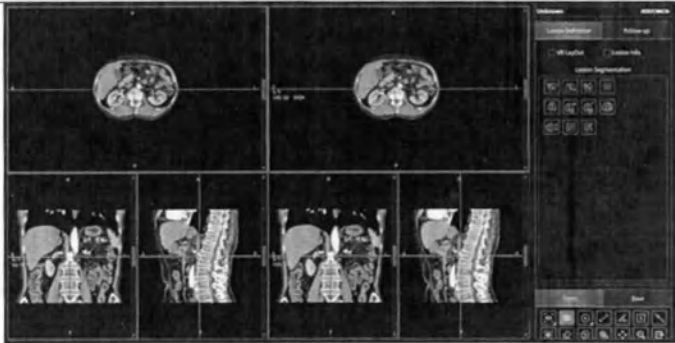
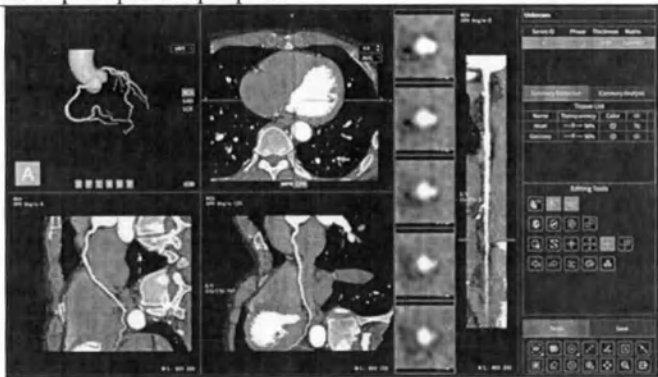
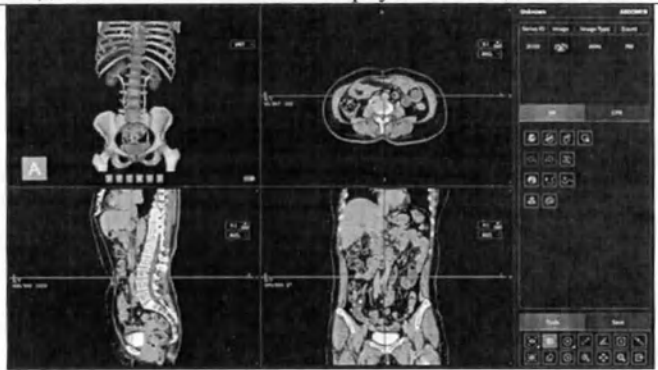
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Габаритные размеры, мм	290x156x497
Масса, кг	7,5
	ПЭТ-фантом
Назначение	Предназначен для контроля качества ПЭТ по стандарт NEMA. • Моделирование визуализации всего тела с использованием ПЭТ и имитация методов получения изображений совпадений с использованием сферических ёмкостей. • Оценка качества реконструкции изображения при ПЭТ всего тела и при использовании методов получения изображений совпадений с использованием сферических ёмкостей. • Определение характеристик скорости обработки совпадений при визуализации головного мозга и сердца. • Оценка связи между скоростью обработки совпадений и радиоактивностью. • Определение информационных ошибок, вызванных скоплением информации. Оценка схемы коррекции.
Фотография	
Габаритные размеры, мм	241x305x241
Диаметры шести сферических емкостей, мм	10, 13, 17, 22, 28, 37
Объем пустого цилиндра, л	9,7 л
Размер цилиндрической вставки, мм	Диаметр 51, длина 180
	Фантом для контроля чувствительности
Назначение	Контроль чувствительности по стандарту NEMA
Фотография	
Габаритные размеры, мм	203 x 700
Вес, кг	1,3
	Фантом рассеивания
Назначение	Предназначен для оценки относительной чувствительности системы к рассеянному излучению по стандарту NEMA, измерение эффектов неактивного состояния и эффектов случайных событий, генерируемых на разных уровнях активности линейного источника

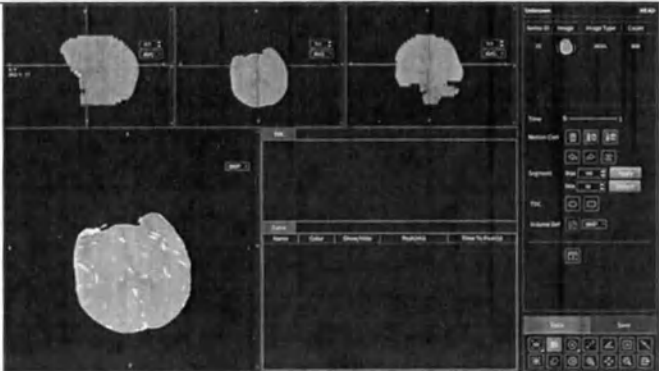
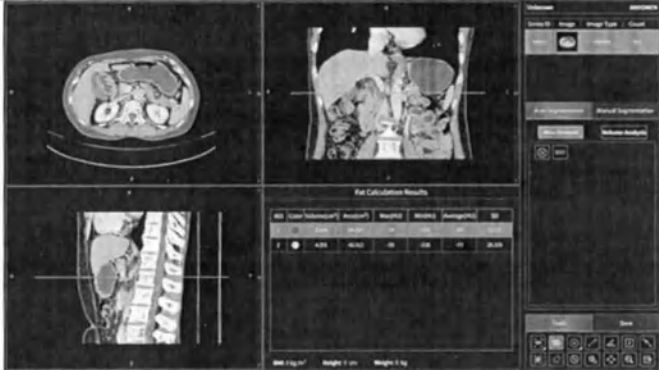
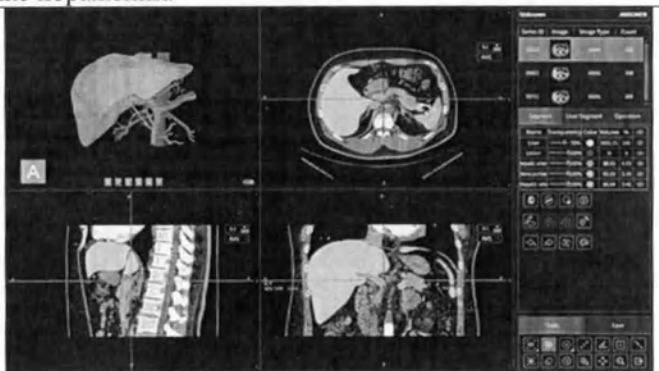
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Габариты, мм	Диаметр 203, длина 700
Вес, кг	23,5
Назначение	Фантом для измерения разрешающей способности
Фотография	Измерение способности томографа различать мелкие объекты.
	
Габариты, мм	155 x 90 x 5
Вес, г	50
Назначение	Программные пакеты для рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas, в вариантах исполнения: для анализа сосудов – не более 10 шт.;
	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 скрывание отображения костей на изображении КТА, выделение сосудов, анализ сосудов и проектирование стентов.
Фотография	
Назначение	для оценки перфузии головного мозга – не более 10 шт.;
	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

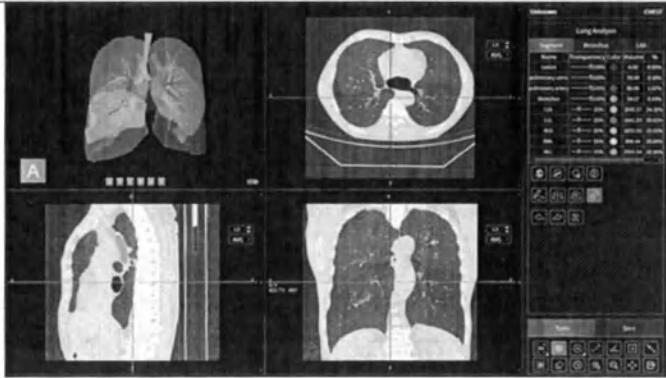
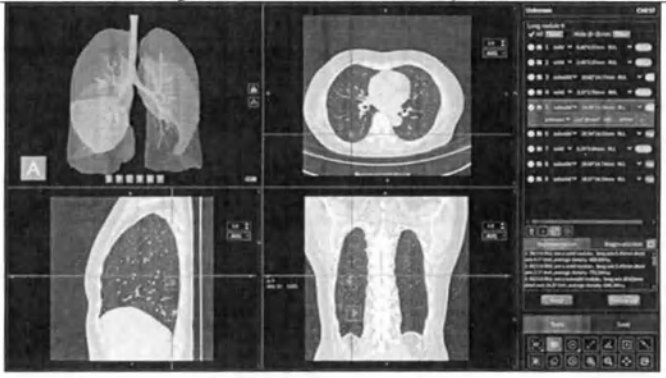
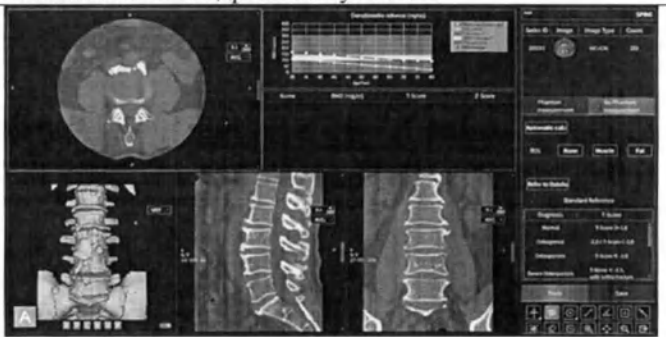
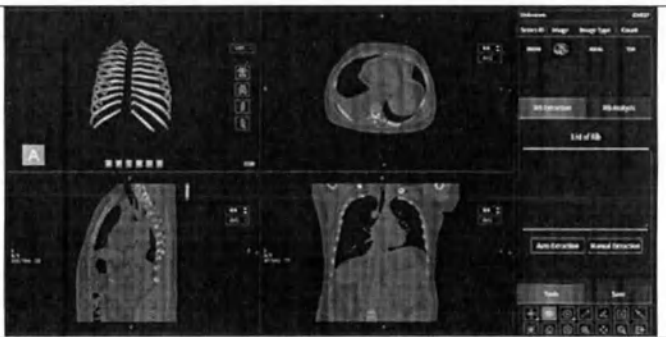
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
	определение сосудов, карты параметров перфузии и анализ ишемической полутени.
Фотография	
Назначение	для оценки перфузии внутренних органов – не более 10 шт.
	используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии с созданием протоколов анализа опухолей тела и печени. Приложение поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов и создание карты параметров перфузии.
Фотография	
Назначение	для совмещения изображений разных модальностей – не более 10 шт.;
	используется для совмещения изображений ПЭТ и КТ и позволяет просматривать и измерять совмещенные изображения.
Фотография	
Назначение	для анализа стоматологических изображений – не более 10 шт.;
	позволяет получать панорамные карты поверхностей и изображения поперечных сечений зубов.

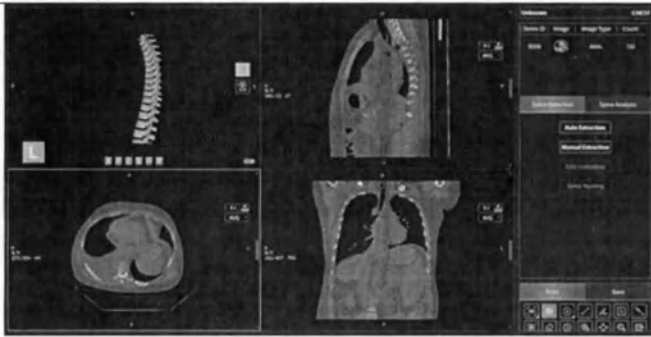
ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Назначение	для оценки содержания кальция – не более 10 шт. для расчёта степени кальцификации коронарных артерий, при этом определяется индекс по шкале Агатстона, масса и объем кальцификации.
Фотография	
Назначение	для функционального анализа сердца – не более 10 шт. для автоматизированной оценки функции левого желудочка и движения стенок желудочков.
Фотография	
Назначение	для оценки перфузии миокарда – не более 10 шт.; используется для обработки и анализа динамических КТ-изображений перфузии миокарда. В программе имеются такие функции, как создание карт параметров перфузии и карт рассматриваемого сердца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Назначение	для кишечной визуализации – не более 10 шт. 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.
Фотография	
Назначение	для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений – не более 10 шт. 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.
Фотография	
Назначение	для онкологической визуализации и оценки объемных образований – не более 10 шт.; 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.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Назначение	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.
Фотография	
Назначение	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.
Фотография	
Назначение	для 4D динамической визуализации – не более 10 шт.;
Назначение	используется для просмотра и анализа данных динамического сканирования КТ

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
	для оценки жировой ткани – не более 10 шт.
Назначение	используется для измерения жировой ткани в организме
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.
Фотография	
	для анализа легких – не более 10 шт.
Назначение	используется для диагностики и анализа легочных заболеваний, имеются такие функции, как сегментация тканей и анализ бронхов и эмфиземы.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Фотография	
Назначение	для анализа узелковых образований легких – не более 10 шт.;
Фотография	
Назначение	используется для обработки и анализа КТ-изображений грудной клетки. Программа имеет функцию полуавтоматической сегментации поражений и поддерживает анализ последующего наблюдения за ними.
Назначение	для оценки плотности костной ткани – не более 10 шт.
Фотография	
Назначение	используется для анализа плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов.
Назначение	для анализа ребер – не более 10 шт.
Фотография	
Назначение	используется для анализа ребер, имеется функция выделения ребер

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
	для визуализации позвоночника – не более 10 шт.
Назначение	используется для анализа позвоночника, имеется функция выделения позвоночника.
Фотография	

4 Общее описание системы

Система ScintCare PET/CT 730T представляет собой крупное медицинское оборудование, включающее позитронно-эмиссионную томографию и рентгеновскую компьютерную томографию. ПЭТ — устройство медицинской визуализации, которое использует позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ) для визуализации распределения радиофармпрепаратов в организме с целью оценки молекулярного метаболизма и физиологических функций организма; технология КТ заключается в использовании детекторов для измерения рентгеновских лучей, проходящих через тело человека под разными углами, а также для анализа и обработки измеренных данных с помощью компьютера, чтобы генерировать изображения поперечного сечения структур тканей человеческого организма для постановки медицинского диагноза на основе информации об анатомии тканей. Кроме того, изображения, полученные с помощью КТ, можно использовать для коррекции ослабления и коррекции рассеяния при реконструкции ПЭТ. Объединяя КТ-изображение структуры ткани со сверхвысоким разрешением и высокочувствительную визуализацию функции тканей человека ПЭТ, технология ПЭТ/КТ может предоставить более полную и точную диагностическую информацию для клинической практики, чем изображения только ПЭТ или КТ. ПЭТ данной системы имеет 72 ряда детекторов, а однократное сканирование может дать 72-144 слоя изображений, которые покрывают аксиальное поле зрения 30 см; КТ имеет 64 ряда детекторов, рентгеновский блок вращается на 360°, и максимальное количество слоев сканирования можно получить за одно аксиальное сканирование, с пространственным разрешением до 13 пар линий/см.

Устройство сочетает в себе системы позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и рентгеновской компьютерной томографии (КТ) для регистрации и объединения физиологической и анатомической информации. Сгенерированное изображение включает в себя как функциональную, так и анатомическую информацию об органах и тканях человека и используется в клинических целях для визуализационного обследования и оценки таких заболеваний, как опухоли и заболевания нервной и сердечно-сосудистой систем. Подсистема КТ может предоставлять карты коррекции ослабления для изображений ПЭТ и анатомическую справочную информацию для совмещенных изображений ПЭТ и КТ. Модуль КТ данного изделия можно использовать отдельно для диагностики.

Оборудование для визуализации ScintCare PET/CT 730T широко используется в клинической практике благодаря своей высокой чувствительности и высокому пространственному разрешению, которое отличается уникальным качеством отображения и локализации поражений, количественной и качественной диагностики. Более того, как неинвазивная технология визуализации ПЭТ/КТ имеет высокую диагностическую ценность и хорошо принимается как врачами, так и пациентами; она может применяться для ПЭТ/КТ-обследования и только для КТ-обследования большинства пациентов.

4-1 Общая процедура сканирования

- Врач вводит внутривенно необходимую дозу радиофармацевтического препарата пациенту и ждет нужный период времени, чтобы препарат абсорбировался телом пациента;
- Оператор подтверждает и изменяет информацию о пациенте;
- После помещения пациента в нужное положение оператор выбирает соответствующий протокол сканирования на консоли. При необходимости оператор вносит необходимые изменения;

- Оператор начинает процедуру позиционирующего КТ-сканирования для получения позиционного изображения человеческого тела;
- Оператор выполняет обычное КТ-сканирование для создания КТ-изображения выбранного участка сканирования или всего тела для последующей реконструкции ПЭТ-изображения и отображения и анализа ПЭТ/КТ-изображения;
- Оператор выполняет однократное или многократное ПЭТ-сканирование стола пациента, получая информацию о совпадении фотонов, создаваемую детектором после аннигиляции позитронов; оператор отправляет данные о совпадениях на компьютер с помощью системы сбора данных и выполняет реконструкцию для получения изображения ПЭТ;
- Компьютерная система обработки выводит реконструированные изображения КТ и ПЭТ на дисплей консоли. Изображение также можно распечатать в принтере на пленке или передать по сети для проведения диагностики и другой обработки на автоматизированное рабочее место для улучшенной обработки иллюстраций.
- Изображение и необработанные данные изображения могут храниться на различных носителях информации, таких как оптический диск и жесткий диск.



Чтобы пациент не чувствовал психологического дискомфорта из-за невозможности выхода стола из аппарата по причине сбоя питания во время сканирования, оператор должен как можно скорее вручную выкатить стол и успокоить пациента.

Внимание 4-1

4-2 Устройство системы

Система состоит из основных компонентов и нескольких дополнительных компонентов. Основные компоненты включают в себя:

Блок базовый:

1. Гентри ПЭТ-КТ в составе:

- ПЭТ-гентри модель 01-0057;
- ПЭТ-детектор модель 05-0033;
- КТ-гентри модель 01-0031;
- Генератор рентгеновский в вариантах исполнения: модель СТ70PN80X4546 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США, или модель Puxis80 производства iRay Technology, Китай;
- Блок источника рентгеновского излучения с трубкой рентгеновской в вариантах исполнения: блок источника рентгеновского излучения модель CTR2280 с трубкой рентгеновской модель DU 8008 производства Dunlee, Нидерланды, или блок источника рентгеновского излучения модель YY 8019-MZ с трубкой рентгеновской модель DL 4580A производства Kunshan Yiyuan Medical Technology, Китай;
- Коллиматор модель 02-0021;
- Детектор рентгеновского излучения модель 02-0020;
- Модуль удвоения количества срезов (при необходимости);

2. Стол пациента с ручным управлением модель 04-0115.

3. Консоль управления в составе:

- мониторы – не более 2 шт.;
- клавиатура;
- мышь;
- пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель POD-002;

- стойка консоли модель 03-0023, в составе: компьютер консоли, компьютер реконструкции КТ, компьютер реконструкции ПЭТ, источник бесперебойного питания, брандмауэр, электрический блок управления;
- программное обеспечение консоли базовое.
- 4. Блок распределения питания модель PDU-0017.
- 5. Руководство по эксплуатации.
- 6. Кабели – не более 25 шт. (при необходимости).
- 7. 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.
- 8. Фантом для контроля качества и калибровки КТ (при необходимости).
- 9. ПЭТ-фантом (при необходимости).
- 10. Фантом для контроля чувствительности (при необходимости).
- 11. Фантом рассеивания (при необходимости).
- 12. Фантом для измерения разрешающей способности (при необходимости).

Принадлежности:

1. Матрас для стола пациента.
2. Держатель для головы.
3. Подушка для держателя головы.
4. Удлинитель стола пациента.
5. Держатель для головы для ПЭТ.
6. Подушка под колени.
7. Ремни для фиксации пациента – не более 10 шт.
8. Стол для консоли управления.
9. Устройство транспортировочное для гентри.
10. Устройство транспортировочное для стола.
11. 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.

4-3 Краткое описание каждого компонента системы

4-3-1 Гентри

Гентри — это основной компонент для выполнения ПЭТ/КТ-сканирования, который в основном реализует получение данных рентгеновского сканирования и данных совпадений, генерируемых аннигиляцией позитронов. Помимо детектора ПЭТ (сцинтилляционный кристалл, SiPM и интерфейсная электронная схема), системы сбора данных ПЭТ и роторной системы КТ, он также включает в себя определенное электронное и механическое оборудование, необходимое для выполнения сканирования.

Корпус гентри включает в себя следующие основные компоненты:

- Панель управления
- Кнопка аварийной остановки
- Индикаторная лампа
- Экран дисплея
- Лазерный указатель положения

4-3-2 Стол пациента с ручным управлением

Диагностический стол является носителем для сканирования пациента и основной точкой доступа пациента к системе ScintCare PET/CT 730T.

Стол позиционируется или сканируется посредством вертикального или горизонтального перемещения, а движение стола контролируется командами оператора или с помощью ручного управления, расположенного на консоли.

Стол оснащен функцией регулировки высоты, диапазон регулировки высоты составляет не менее половины диаметра отверстия гентри.

4-3-3 Консоль управления

Консоль управляет и контролирует работу системы ScintCare PET/CT 730T. С помощью консоли оператор может задавать условия сканирования, контролировать выполнение сканирования, просматривать изображения пациентов, выводить или передавать изображения и данные и т. д. Консоль является основным интерфейсом системы ScintCare PET/CT 730T.

Консоль должна состоять из следующих основных компонентов:

- 1 стол (компания Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd не предоставляет данный компонент, его обеспечивает пользователь)
- 1 монитор управления сканированием для формирования цифровых изображений и обмена ими в медицине (DICOM)
- 1 монитор для вывода изображений
- 1 пульт управления с микрофоном и громкоговорителем
- 1 клавиатура
- 1 мышь
- 1 стойка консоли

Управляющий компьютер размещается в шкафу управления, и оператор использует его для выполнения стандартной операции сканирования, отображения отсканированного изображения и выполнения вспомогательных операций.

4-3-4 Блок распределение питания

Блок распределения питания (БРП) ограничивает и распределяет электропитание на гентри, стол, консоль и стойка консоли. Он оснащен выключателями и защитой от перегрузки для компонентов системы.

5 Управление системой

В данной главе описываются гентри, стол, консоль и блок распределения питания ScintCare PET/CT 730T, а также управление ими.

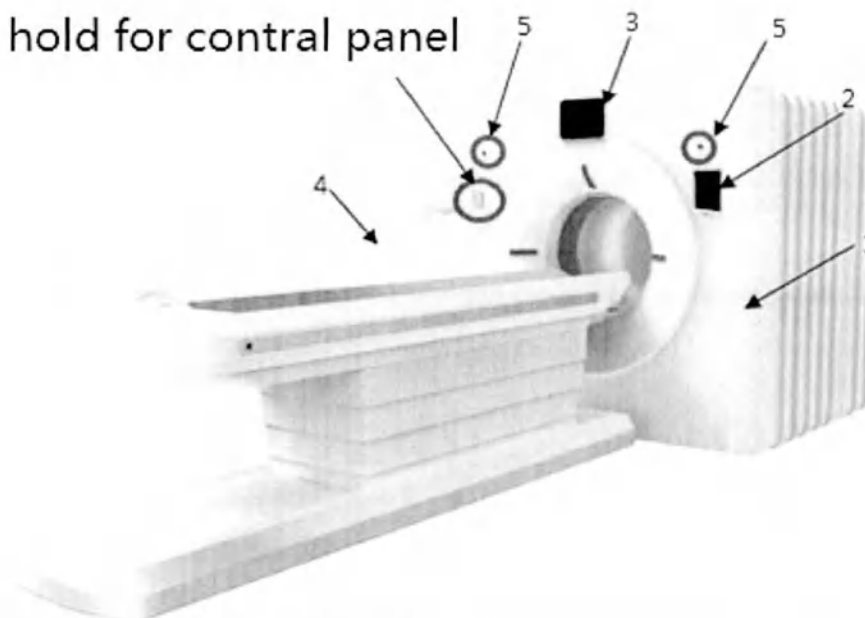
5-1 Гентри

Гентри содержит необходимое электронное и механическое оборудование для получения данных в ходе сканирования пациента.

5-1-1 Панель управления на стойке

Гентри содержит ряд независимых панелей управления, которые могут использоваться в горизонтальном или вертикальном положении и могут быть подвешены с обеих сторон левого и правого корпуса. В подвешенном положении их можно заряжать. Панель управления содержит шестнадцать функциональных кнопок. В Таблице 5-1 описаны функции каждой функциональной кнопки. Функциональные кнопки обычно не имеют подсветки, но когда ее использование разрешено, при активации соответствующей функциональной кнопки она подсвечивается другим цветом.

The hold for contral panel



The hold for contral panel

Крепление для панели управления

Рис. 5-1. Гентри

№	Описание
1	Гентри
2	Панель управления
3	Экран дисплея
4	Диагностический стол
5	Кнопка аварийной остановки

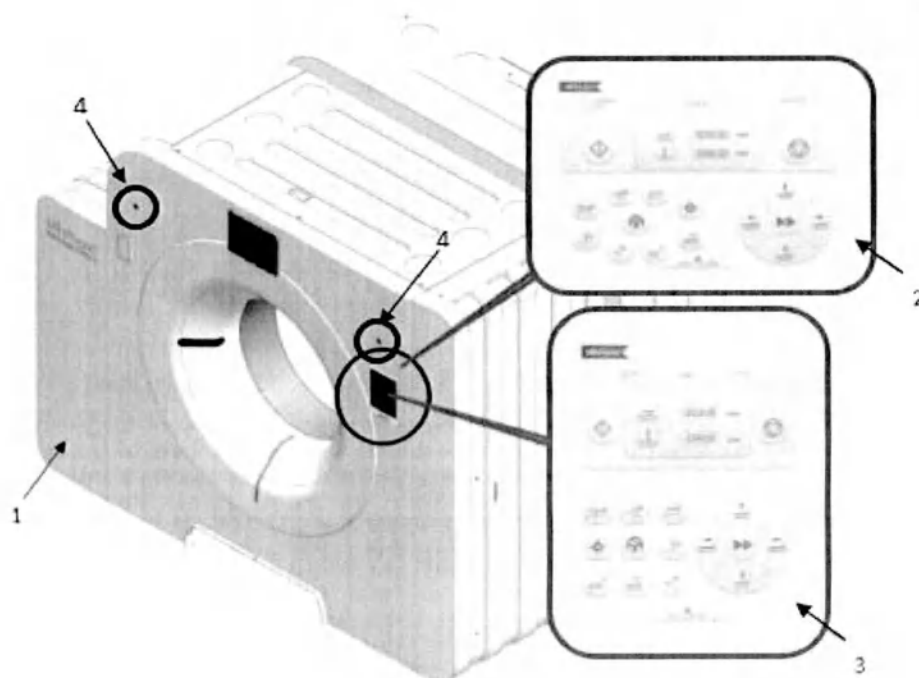


Рис. 5-2. Органы управления на гентри

№	Описание
1	Гентри
2	Панель управления гентри в альбомной ориентации
3	Панели управления гентри в книжной ориентации
4	Кнопка аварийной остановки гентри

Таблица 5-1. Функциональные кнопки органов управления гентри

Нажимная кнопка	Описание
	Кнопка аварийной остановки (E-STOP) Нажать, чтобы остановить сканер в экстренной ситуации. При нажатии кнопки аварийной остановки движение стола прекращается, а лазерный указатель позиционирования выключается. Все текущие сканирования будут прекращены. Данная кнопка всегда доступна для нажатия.
	Запуск сканирования Система начнет сканирование при нажатии данной кнопки. Данную кнопку можно активировать только тогда, когда система готова. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ В помещении сканирования необходимо надевать соответствующую защиту от рентгеновского излучения.
	Остановка сканирования Нажать, чтобы остановить движение стола. Данную кнопку можно нажать только во время сканирования.
	Сброс Нажать кнопку сброса, чтобы отменить состояние аварийной остановки. Данная кнопка активируется только тогда, когда активирована аварийная остановка.
	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 (левая панель управления гентри) 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.
	Внешний лазерный указатель положения (Правая панель управления гентри) 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 позиционирования (левая панель управления гентри) При нажатии система в следующий раз установит положение стола в соответствии с внутренним лазерным указателем позиционирования. Позиция 0, с которой начинается сканирование. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Внутренний лазерный указатель позиционирования (правая панель управления гентри) При нажатии система в следующий раз установит положение стола в соответствии с внутренним лазерным указателем позиционирования. Позиция 0, с которой начинается сканирование. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Ограничение движения Нажать, чтобы отобразить ограничение перемещения стола на дисплее гентри. Данную функциональную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется. Примечание. Функция наклона КТ недоступна в режиме ПЭТ/КТ.

	Демонстрация дыхания Данная функция не поддерживается на данном устройстве.
	Перемещение стола вверх (левая панель управления столом) Нажать и удерживать, чтобы управлять движением стола пациента вверх. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Перемещение стола вверх (правая панель управления столом) Нажать и удерживать, чтобы управлять движением стола вверх. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Перемещение стола вниз (левая панель управления столом) Нажать и удерживать, чтобы управлять движением стола вверх. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Перемещение стола вниз (правая панель управления столом) Нажать и удерживать, чтобы управлять движением стола вверх. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Выдвижение стола (левая панель управления гентри) Нажать и удерживать, чтобы управлять выдвижением стола из гентри. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Выдвижение стола (правая панель управления гентри) Нажать и удерживать, чтобы управлять выдвижением стола из гентри. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Введение стола (левая панель управления гентри) Нажать и удерживать, чтобы управлять введением стола в гентри. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Введение стола (правая панель управления гентри) Нажать и удерживать, чтобы управлять введением стола в гентри. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется.
	Нулевая позиция (левая панель управления гентри) Нажать и удерживать – диагностический стол вернется в положение абсолютного нуля по горизонтали, а затем опустится в самое нижнее положение по вертикали. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется. Примечание. Функция наклона КТ недоступна в режиме ПЭТ/КТ.
	Нулевая позиция (правая панель управления гентри) Нажать и удерживать – диагностический стол вернется в положение абсолютного нуля по горизонтали, а затем опустится в самое нижнее положение по вертикали. Данную кнопку можно нажать только, когда сканирование не выполняется. Примечание. Функция наклона КТ недоступна в режиме ПЭТ/КТ.

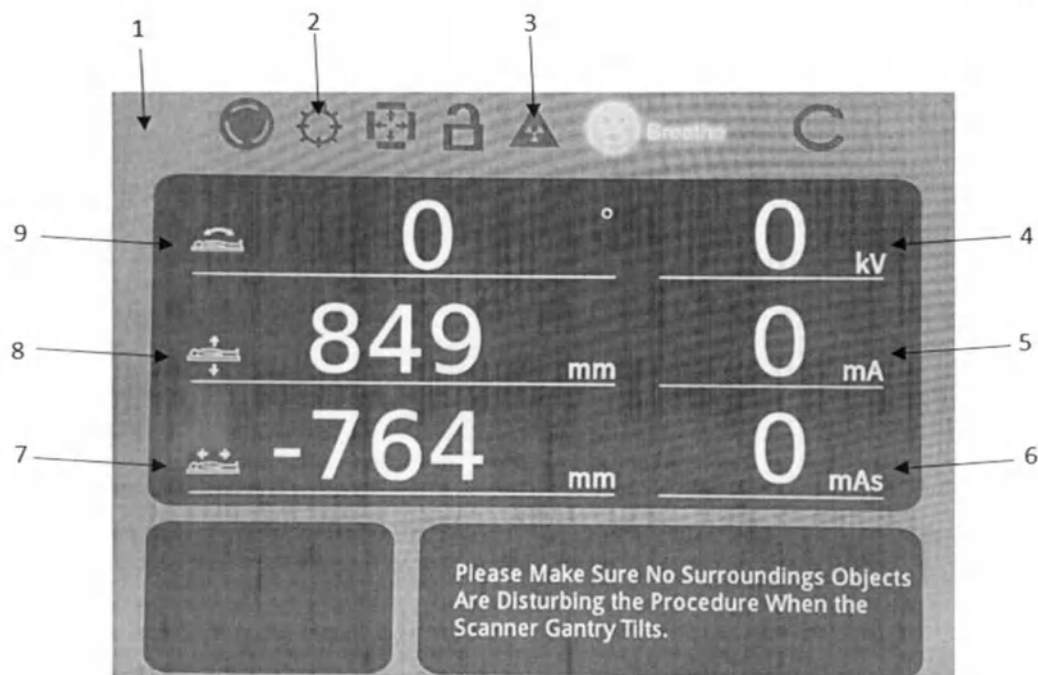
Таблица 5-1. Функциональные кнопки органов управления гентри (продолжение)

Нажимная кнопка	Описание
	Быстрое перемещение стола (левая панель управления гентри) Одновременно нажать и удерживать данную кнопку и любую кнопку перемещения стола, чтобы увеличить скорость перемещения стола. Данная кнопка активируется только при нажатии кнопки перемещения стола.
	Быстрое перемещение стола (правая панель управления гентри) Одновременно нажать и удерживать данную кнопку и любую кнопку перемещения стола, чтобы увеличить скорость перемещения стола. Данная кнопка активируется только при нажатии кнопки перемещения стола.
	Положение диагностического стола для КТ-сканирования (левая панель управления гентри) Нажать и удерживать данную кнопку, чтобы переместить основание стола в положение КТ-сканирования.
	Положение диагностического стола для КТ-сканирования (правая панель управления гентри) Нажать и удерживать данную кнопку, чтобы переместить основание стола в положение КТ-сканирования.
	Положение стола для ПЭТ-сканирования (левая панель управления гентри) Нажать и удерживать данную кнопку, чтобы переместить основание стола в положение для ПЭТ-сканирования.
	Положение стола для ПЭТ-сканирования (правая панель управления гентри) Нажать и удерживать данную кнопку, чтобы переместить основание стола в положение для ПЭТ-сканирования.

CT	КТ
PET	ПЭТ

5-1-2 Дисплей гентри

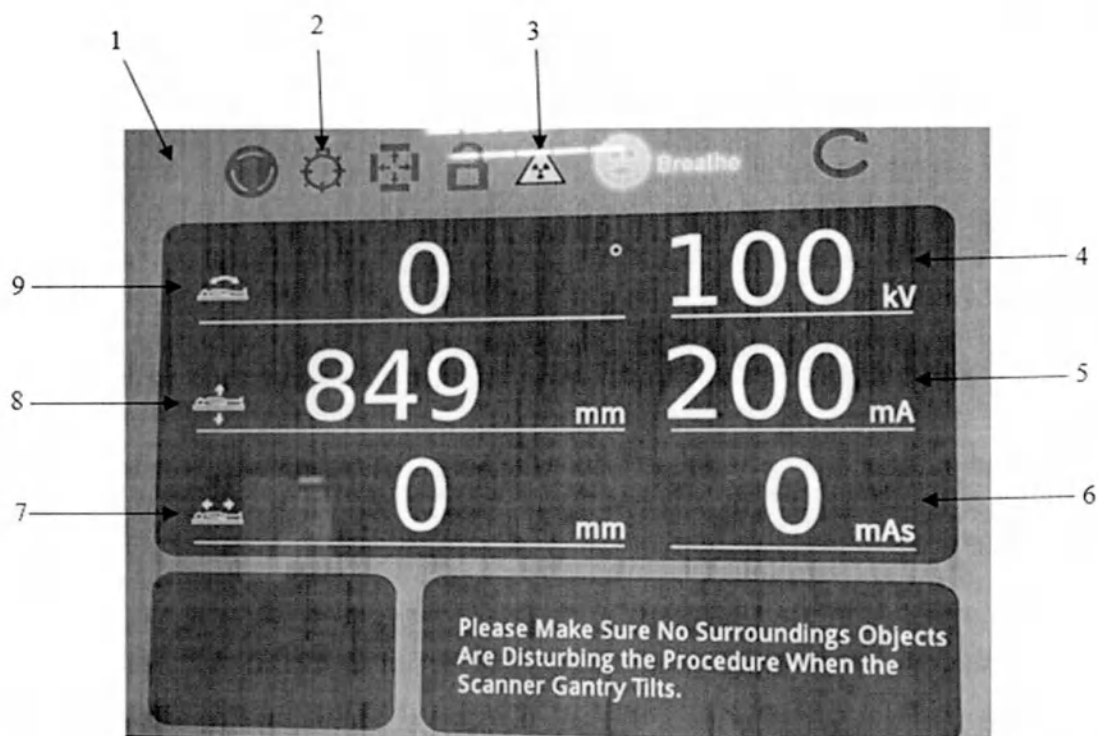
На гентри имеется дисплей (см. Рис. 5-1), на котором отображается горизонтальное и вертикальное положение стола, текущие значения напряжения (кВ), силы тока (мА), состояние лазерного указателя позиционирования (вкл./выкл.) и состояние рентгеновского излучения (вкл./выкл.)



Breathe	Дышать
mm	мм
kV	кВ
mA	мА
mAs	мАс
Please Make Sure No Surroundings Objects Are Disturbing the Procedure When the Scanner Gantry Tilts.	Убедитесь, что никакие окружающие предметы не мешают процедуре при наклоне гентри сканера.

Рис. 5-3. Панель дисплея гентри (лазер позиционирования выключен)

№	Описание
1	Экран дисплея гентри
2	Статус лазера позиционирования (Выкл.)
3	Статус рентгеновского излучения (Выкл.)
4	Ток трубки (мА)
5	Напряжение трубки (кВ)
6	Время экспозиции
7	Положение стола по горизонтали
8	Положение стола по вертикали
9	Угол наклона стойки, данная функция данным устройством не поддерживается



Breathe	Дышать
mm	мм
kV	кВ
mA	мА
mAs	мАс
Please Make Sure No Surroundings Objects Are Disturbing the Procedure When the Scanner Gantry Tilts.	Убедитесь, что никакие окружающие предметы не мешают процедуре при наклоне гентри сканера.

Рис. 5-4. Панель дисплея гентри (лазер позиционирования включен)

№	Описание
1	Дисплей гентри
2	Статус лазера позиционирования (Вкл.)
3	Статус рентгеновского излучения (Вкл.)
4	Ток трубки (мА)
5	Напряжение трубки (кВ)
6	Время экспозиции
7	Положение стола по горизонтали
8	Положение стола по вертикали
9	Угол наклона стойки, данная функция данным устройством не поддерживается

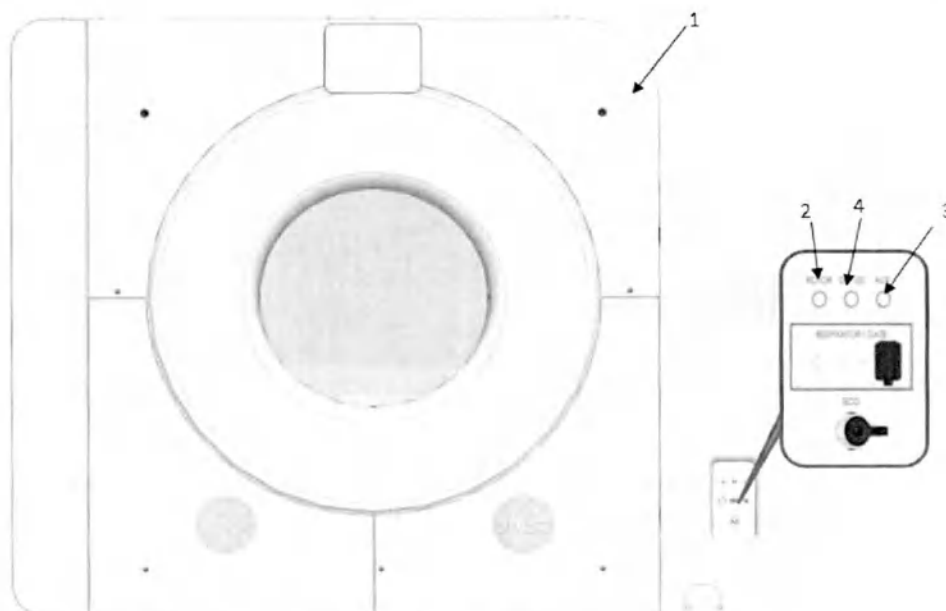


Рис. 5-5. Индикатор в задней части стойки

№	Описание
1	Гентри (задняя сторона)
2	Ротор
3	Аудио
4	Привод

5-2 Стол пациента с ручным управлением

Стол используется для перемещения пациента в гентри системы ScintCare PET/CT 730T для выполнения сканирования.

Стол имеет три альтернативных режима движения:

- 1) Диагностический стол перемещается автоматически в соответствии с введенными оператором параметрами сканирования. Данный режим может работать только во время сканирования.
- 2) Движение стола управляется кнопками на панели управления гентри.
- 3) Движение стола управляется кнопками на пульте.

На каждой стороне стола и на ручке за столом расположены кнопки, с помощью которых можно активировать/отключить ручное управление движением стола в горизонтальном направлении. Кроме того, нижняя часть стола оснащена датчиком давления и ручкой для экстренного торможения, причем датчик давления расположен внутри ручки. В состоянии экстренного торможения оператору необходимо нажать на датчик давления и потянуть за ручку в нижней части стола, чтобы выдвинуть пациента из гентри.

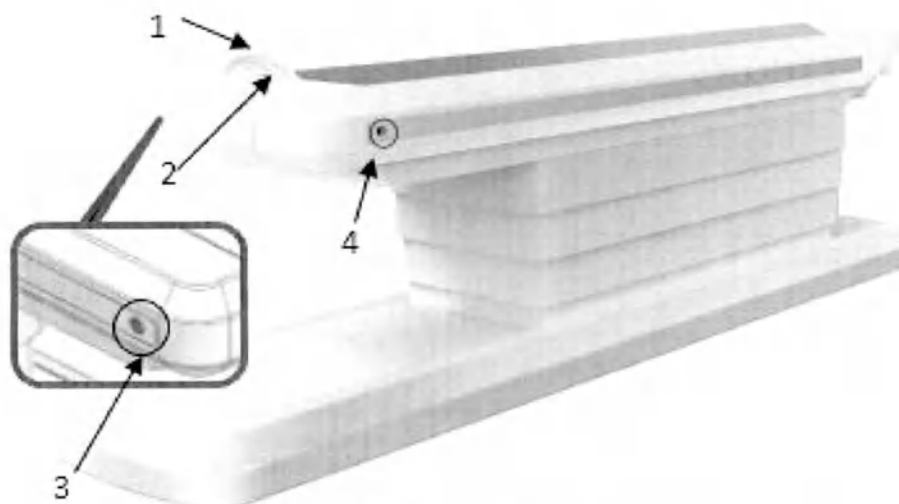


Рис. 5-6. Стол для пациента

№	Описание
1	Ручка
2	Датчик давления
3	Кнопка перемещения основания стола (приближение к гентри)
4	Кнопка перемещения основания стола (от гентри)

5-3 Консоль управления

На консоли можно включить и выключить систему, а также запустить сканирование и сброс. Консоль состоит из следующих частей:

- Монитор управления сканированием, способный отображать цифровые изображения и сигналы о медицинских препаратах (DICOM).
- Монитор для считывания
- Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем
- Клавиатура
- Мышь
- Стойка консоли

5-3-1 Консоль управления

Для управления системой ScintCare PET/CT 730T, в которой расположены системы управления и контроля, требуется рабочая консоль. Рабочий стол оператора не предоставляется компанией Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd, его предоставляет пользователь.

5-3-2 Дисплей управления сканированием

Дисплей управления сканированием (на левой стороне консоли оператора) управляет сканированием системы ScintCare PET/CT 730T, а также отображает соответствующую информацию о пациенте и сканировании.

5-3-3 Дисплей просмотра изображения

На дисплее просмотра изображений (с правой стороны консоли оператора) отображается отсканированное изображение.



Рис. 5-7. Рабочая станция

№	Описание
1	Стойка консоли
2	Стол для консоли управления
3	Дисплей управления сканированием
4	Отображение изображения при сканировании
5	Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем
6	Мышь
7	Клавиатура

5-3-4 Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем

Пульт позволяет оператору системы управлять столом, сканировать пациента и общаться с ним. Пульт оснащен следующими органами управления и индикаторами:

- Выключатель питания пульта
- Кнопка аварийной остановки (E-STOP)
- Индикатор включения/выключения рентгеновского излучения
- Группа кнопок управления сканированием
 - ☐ кнопка автоматического сканирования
 - ☐ кнопка ручного сканирования
 - ☐ кнопка приостановки сканирования
 - ☐ кнопка остановки сканирования
- Группа кнопок перемещения стола
 - ☐ Кнопка подъема стола
 - ☐ Кнопка опускания стола
 - ☐ кнопка введения стола в гентри
 - ☐ кнопка выдвижения стола

- Положение диагностического стола при КТ-сканировании
- Положение диагностического стола при ПЭТ-сканировании
- Контроллер внутренней связи между консолью и гентри
 - Микрофон
 - Нажимная кнопка разговора
 - Кнопка увеличения громкости динамика пациента (помещение сканирования)
 - Кнопка уменьшения громкости динамика пациента (помещение сканирования)
 - Кнопка увеличения громкости динамика оператора (операторная)
 - Кнопка уменьшения громкости динамика оператора (операторная)

Каждая функциональная кнопка обычно имеет белый значок. Индикаторы функциональных кнопок загораются, когда они активны и готовы к использованию, поэтому их значки меняют цвет определенным образом.

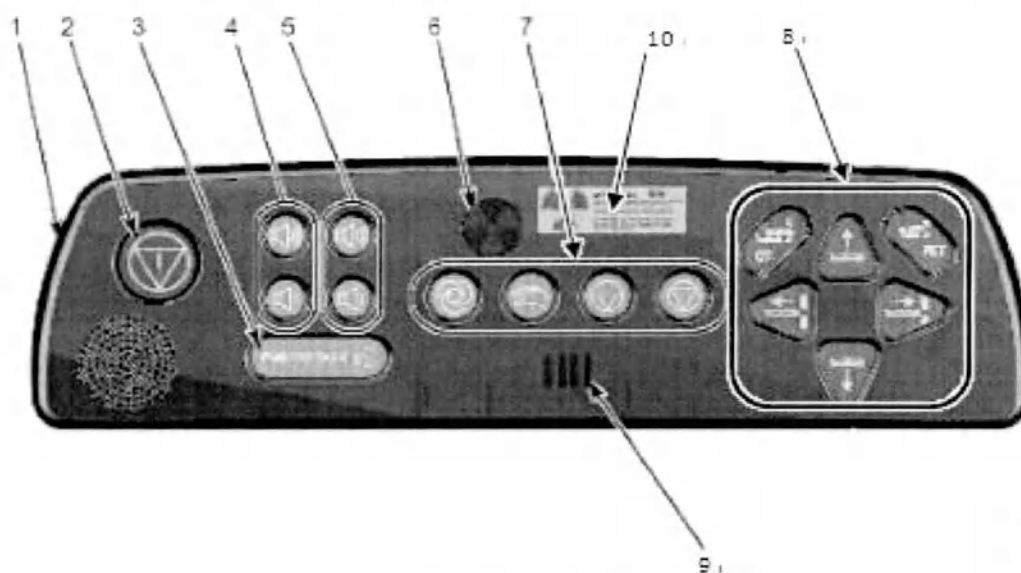
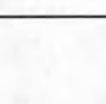
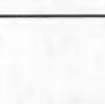


Рис. 5-8. Пульт

№	Описание
1	Пульт
2	Аварийная остановка (E-STOP)
3	Кнопка разговора
4	Кнопка регулировки громкости вызова
5	Кнопка регулировки громкости вызова
6	Индикатор включения/выключения рентгеновского излучения
7	Кнопка управления сканированием
8	Кнопка перемещения стола
9	Микрофон
10	ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ
11	Выключатель питания пульта

Таблица 5-2. Пульты и индикаторы

Кнопка не активирована	После активации кнопки	Описание
Никогда		Кнопка аварийной остановки (E-STOP) Нажать, чтобы остановить сканирование в экстренной ситуации. Все текущие сканирования будут остановлены. Данная кнопка всегда доступна для нажатия.
		Индикатор излучения Во время рентгеновского излучения индикатор включения/выключения рентгеновского излучения горит желтым светом (что указывает на наличие излучения). Данный индикатор всегда выключен при отсутствии рентгеновского излучения.
		Остановка сканирования
		Пауза сканирования При нажатии кнопки «Пауза сканирования» текущее сканирование будет завершено, и процесс сканирования будет приостановлен до тех пор, пока на дисплее не будет выбрано «Продолжить». Данная кнопка активна только во время сканирования.
		автоматическое сканирование Нажмите кнопку автоматического сканирования (Auto Scan), чтобы начать запланированное сканирование.
		ручное сканирование Кнопка «Ручное сканирование» (Manual Scan) используется для запуска сканирования под пошаговым управлением оператора.
		Увеличение громкости динамика Нажать, чтобы увеличить громкость динамика в помещении сканирования или операторной. Кнопки под символом разговора влияют на динамик на стороне пациента. Кнопка под символом прослушивания влияет на динамик на стороне оператора (операторная).
		Снижение громкости динамика Нажмите, чтобы уменьшить громкость динамика в помещении сканирования или операторной. Кнопки под символом разговора влияют на динамик на стороне пациента. Кнопка под символом прослушивания влияет на динамик на стороне оператора (операторная).

		Кнопка для разговора Нажать, чтобы поговорить с пациентом в помещении сканирования.
		Подъем стола Нажатие и удержание используется для управления движением стола вверх.
		Опускание стола Нажатие и удержание используется для управления движением стола вниз.
		Выдвижение стола из гентри Нажать и удерживать, чтобы управлять выдвижением стола. Гентри.
		Введение стола в гентри Нажать и удерживать, чтобы управлять движением стола. Гентри.
		Положение диагностического стола при КТ-сканировании Нажать и удерживать, чтобы установить основание стола в положение для КТ-сканирования.
		Положение диагностического стола при ПЭТ-сканировании Нажать и удерживать, чтобы установить основание стола в положение для ПЭТ-сканирования.

PUSH TO TALK	КНОПКА РАЗГОВОРА
--------------	------------------

5-3-4-1 Кнопка переключения «Работа/блокировка»

Кнопка переключения «РАБОТА/БЛОКИРОВКА» (RUN/LOCK) позволяет оператору блокировать работу определенных функций. Она имеет два положения: Run/Lock. Когда кнопка находится в положении RUN (РАБОТА), разрешается работа в нормальном режиме. Когда кнопка находится в заблокированном положении (LOCK), движение рентгеновского аппарата, стола и гентри блокируются. Кнопку можно освободить как в рабочем, так и в заблокированном положении.

5-3-4-2 АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА

Кнопка аварийной остановки дает оператору возможность остановить сканер в экстренной ситуации. Нажатие данной кнопки остановит движение стола и гентри, а любое текущее сканирование будет прекращено.

5-3-4-3 Кнопки управления сканированием и световые индикаторы

Кнопка «Пуск» и индикатор запуска

Кнопка запуска позволяет оператору запустить заранее подготовленное сканирование в состоянии готовности. Светодиод (LED) над кнопкой запуска постоянно горит зеленым светом в состоянии готовности. В состоянии готовности нажатие кнопки «Пуск» запустит протокол сканирования.

NOTICE

Сканирование не сможет перейти к следующему процессу, пока оператор не нажмет кнопку «Пуск».

Примечание 5-1

Кнопка «Пауза» и индикатор паузы

Кнопка «Пауза» позволяет оператору временно приостановить текущее сканирование в определенной точке. Если текущее сканирование приостановлено, оператор может продолжить текущее сканирование, отменить текущее сканирование и сбросить параметры сканирования или прекратить сканирование в целом. Когда функция паузы активна, светодиодный индикатор паузы непосредственно над кнопкой паузы горит зеленым светом.

Кнопка «Продолжить» и индикатор возобновления работы

Кнопка «Продолжить» позволяет оператору возобновить приостановленное сканирование. Светодиодный индикатор возобновления работы расположен чуть выше кнопки «Продолжить» и горит синим светом, когда функция возобновления активна.

Кнопка «Отменить» и индикатор отмены

Кнопка «Отменить» позволяет оператору отменить сканирование и вернуться к управлению рабочей директорией до начала сканирования. Когда функция отмены активна, светодиодный индикатор отмены, расположенный непосредственно над кнопкой «Отменить», горит синим светом.

Кнопка «Отменить» также позволяет оператору остановить текущее сканирование после получения данных, после чего оператор может вернуться к управлению рабочей директорией или использовать кнопку «Продолжить» для продолжения выполнения оставшейся части предварительно выбранного протокола сканирования. Когда функция отмены активна, светодиодный индикатор кнопки «Отменить» непосредственно над кнопкой горит зеленым светом.

Кнопка «Стоп» и индикатор остановки.

Кнопка «Стоп» позволяет оператору немедленно прекратить текущее сканирование. Все оставшиеся этапы сканирования в заранее выбранном протоколе не могут быть завершены. После использования кнопки «СТОП» оператор вернется к управлению рабочей директорией и должен заново выбрать нужный протокол сканирования. Когда функция остановки активна, сигнальный индикатор отмены непосредственно над кнопкой «Стоп» горит зеленым светом.

5-3-4-4 Кнопки позиционирования стола

Кнопка подъема стола

Кнопка подъема стола позволяет оператору перемещать стол вверх с помощью пульта.

Кнопка опускания стола

Кнопка опускания стола позволяет оператору опускать стол с помощью пульта.

Кнопка перемещения стола внутрь

Кнопка перемещения стола позволяет оператору перемещать стол внутрь гентри с помощью пульта.

Кнопка выдвижения стола из гентри

Кнопка выдвижения стола позволяет оператору выдвинуть стол из гентри с помощью пульта.

Кнопка перемещения диагностического стола в положение КТ-сканирования

Данная кнопка позволяет оператору переместить основание стола в положение для КТ-сканирования с помощью пульта.

Кнопка перемещения стола в положение ПЭТ-сканирования

Данная кнопка позволяет оператору переместить основание стола в положение ПЭТ-сканирования с помощью пульта.

5-3-4-5 Органы управления и индикаторы системы внутренней связи консоли и гентри

Органы управления и индикаторы системы внутренней связи консоли и гентри позволяют оператору контролировать громкость в помещении сканирования и в операторной. Контроллер системы внутренней связи состоит из микрофона и шести кнопок: «Разговор», «Операторная», «Музыка в помещении сканирования», «Звук в помещении сканирования», «Увеличить громкость», «Уменьшить громкость». Система также включает в себя четыре светодиодных индикатора: операторная, музыка в помещении сканирования, звук и громкость в помещении сканирования.

Динамик

Динамик входит в состав системы внутренней связи и световых индикаторов между операторной и гентри. Динамик позволяет оператору устно общаться с человеком в помещении сканирования.

Кнопка «Разговор»

При нажатии на кнопку «Разговор» включается динамик в операторной. Позволяет оператору разговаривать с человеком в помещении сканирования.

Кнопки и индикаторы операторной

Нажатие кнопки в операторной позволяет оператору управлять громкостью динамиков в операторной. Когда нажата кнопка операторной, светодиодный индикатор непосредственно под данной кнопкой горит синим светом.

Это означает, что оператор может использовать кнопки регулировки громкости для увеличения или уменьшения громкости динамиков в операторной.

Кнопка и индикатор «Музыка в помещении»

Нажатие кнопки «Музыка в помещении сканирования» позволяет оператору регулировать громкость фоновой музыки в данном помещении. Когда выбрана кнопка «Музыка в помещении сканирования», светодиод, расположенный непосредственно под данной кнопкой горит синим светом. Это означает, что оператор может использовать кнопки регулировки громкости для увеличения или уменьшения фоновой музыки в помещении сканирования.

Кнопка и индикатор громкости в помещении сканирования

Нажатие кнопки звука в помещении сканирования позволяет оператору контролировать громкость речи оператора, передаваемой в помещение сканирования. Когда выбрана кнопка «Звук в помещении сканирования», светодиод, расположенный непосредственно под данной кнопкой, горит синим светом. Это означает, что оператор может использовать кнопку громкости для увеличения или уменьшения громкости звука, передаваемого в помещение сканирования.

Кнопка увеличения громкости

Нажатие кнопки увеличения громкости позволяет оператору увеличить громкость в операторной и в помещении сканирования в соответствии с установленными параметрами. При нажатии кнопки увеличения громкости, гистограмма светодиодного индикатора громкости, отображаемая непосредственно над данной кнопкой, увеличивается. Светодиод гистограммы громкости горит синим светом.

Кнопка уменьшения громкости

Нажатие кнопки уменьшения громкости позволяет оператору уменьшить громкость в операторной и в помещении сканирования в соответствии с установленными параметрами. При нажатии кнопки уменьшения громкости, гистограмма светодиодного индикатора громкости, отображаемая непосредственно над данной кнопкой, уменьшается. Светодиод индикатора гистограммы громкости горит синим светом.

5-3-5 Клавиатура

Клавиатура представляет собой стандартную буквенно-цифровую клавиатуру (стандартная версия — это кодировка кнопок по стандарту США/Великобритании). Клавиатура подключается к системе с помощью стандартного USB-порта.

5-3-6 Мышь

Мышь оснащена двумя кнопками и колесиком. Мышь подключается к системе с помощью стандартного USB-интерфейса.

5-3-7 Стойка консоли

В стойке консоли находится компьютер управления работой. Компьютер консоли обеспечивает аппаратную и программную поддержку при обработке необработанных данных для создания трехмерных изображений. В то же время генерируется формат DICOMDIR, необходимый для больницы системы архивирования изображений и передачи данных (PACS).

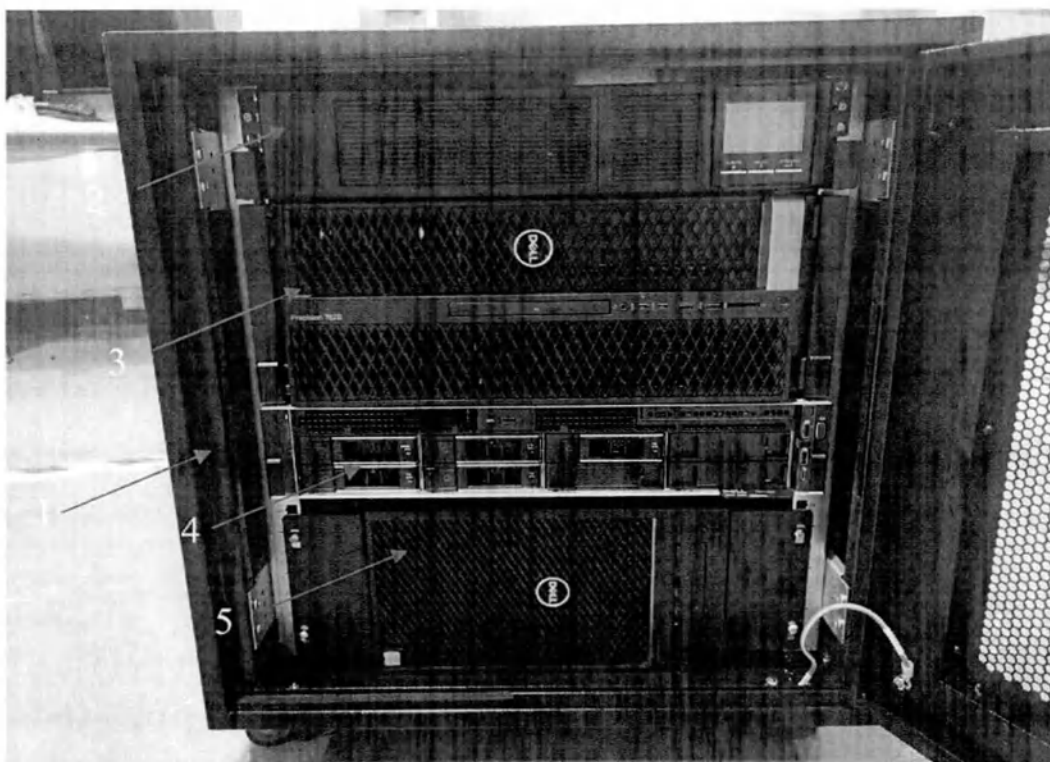


Рис. 5-9. Стойка консоли (вид спереди)

№	Описание
1	Шкаф
2	Источник бесперебойного питания (ИБП)
3	Оборудование реконструкции ПЭТ
4	Оборудование реконструкции КТ
5	Компьютер консоли

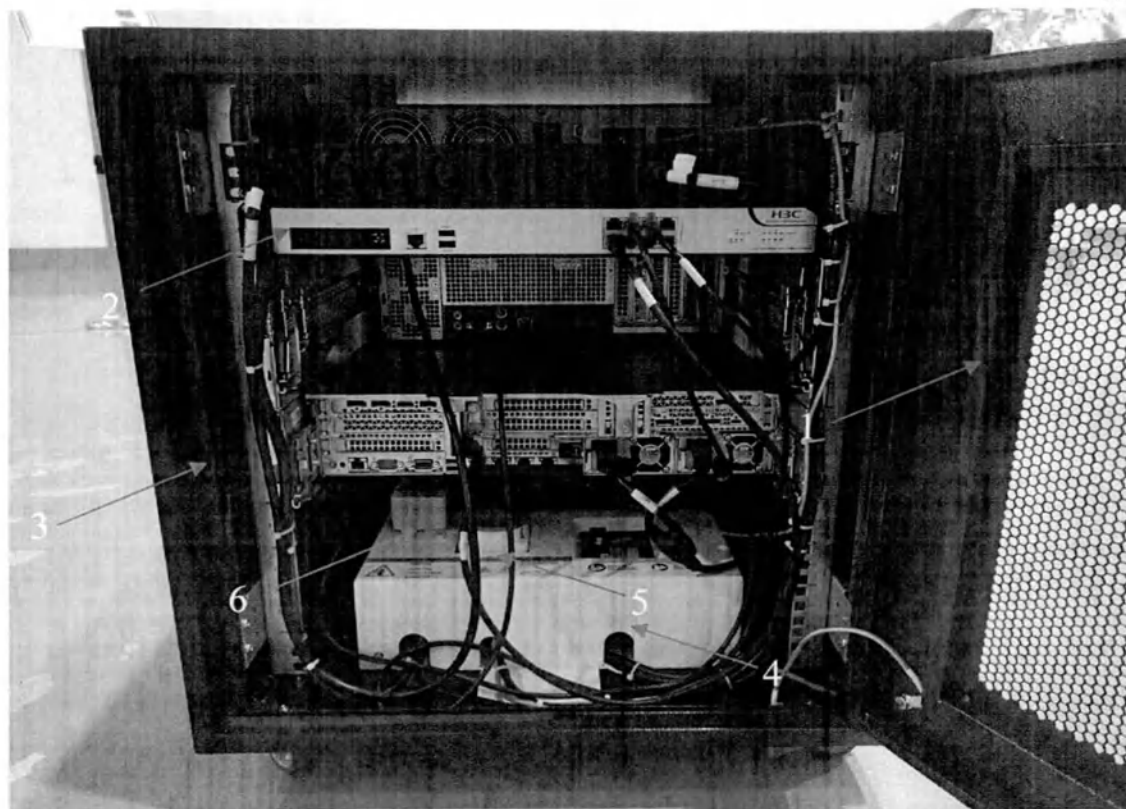


Рис. 5-10 Стойка консоли (вид сзади с открытой задней дверцей)

№	Описание
1	Задняя дверка (открытая)
2	Брандмауэр
3	Шкаф консоли оператора
4	Электрический пульт
5	Переключатель байпаса ИБП
6	Сетевой изолятор (EA38)

5-4 Блок распределения питания (PDU)

Блок распределения питания обеспечивает питание гентри, стола и шкафа управления оператора. Блок распределения питания обеспечивает автоматические выключатели и защиту от перегрузки для компонентов системы ScintCare PET/CT 730T. Блок распределения питания содержит следующие элементы управления и световые индикаторы, как показано на Рис. 5-11:

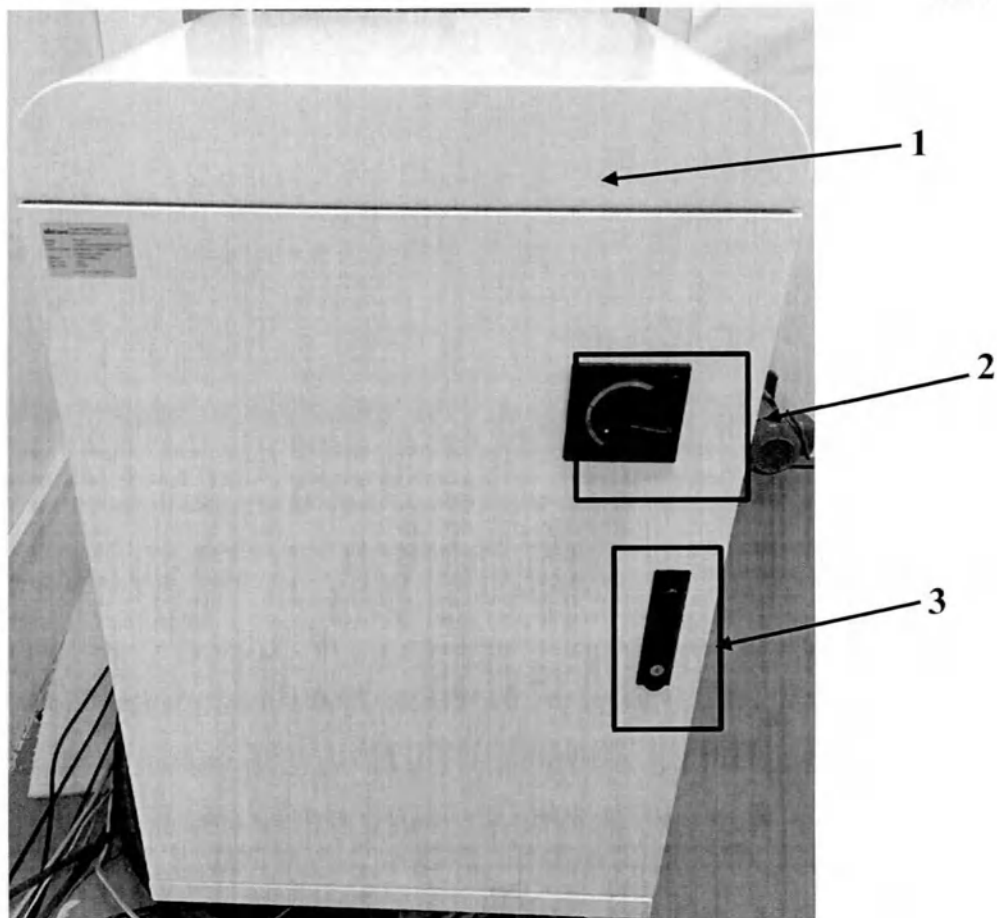


Рис. 5-11. Разъединитель блока распределения питания

№	Описание
1	Блок распределения электропитания
2	Однокнопочный пусковой переключатель
3	Замок дверки



Чтобы предотвратить опрокидывание или скольжение БРП во время штатного использования, после установки обязательно зафиксируйте четыре ролика под БРП.

Примечание 5-1

6 Запуск и завершение работы системы

6-1 ВВЕДЕНИЕ

В данном разделе описан порядок запуска и завершения работы системы ScintCare PET/CT 730T.

6-2 Запуск системы

Перед выполнением любых проверок и протоколов для подачи питания на систему ПЭТ/КТ выполните следующие действия.



Может произойти ошибка, если какой-либо предмет находится в канале сканирования или прикреплен к гентри.
Убедитесь, что в канале сканирования нет ничего, что могло бы помешать проверке, или ничего не прикреплено к гентри.

Предостережение

6-1

1. Запуск системы в обесточенном состоянии:

- 1) Чтобы включить БРП, выполните следующие действия.
 - а) Поверните ручку однокнопочного переключателя
- 2) Запустится компьютер управления сканированием (в гентри).
- 3) Переключите кнопку на задней стороне гентри в положение «RUN» (РАБОТА).

При наличии дополнительного источника бесперебойного питания (ИБП) выполните следующие действия:

Переведите клавишу включения на ИБП в шкафу консоли во включенное положение и

Нажмите однокнопочную кнопку «Пуск» (см. Рис. 6-2).

- 4) Подождите, пока консоль включится.
- 5) Войдите в систему через консоль управления.
- 6) Программное обеспечение ScintLaSante запустится автоматически после запуска компьютера консоли.

2. Запуск одной кнопкой (систему можно использовать только тогда, когда она выключена одной кнопкой):

Нажмите кнопку запуска (т. е. кнопку включения ИБП), и система запустится автоматически.

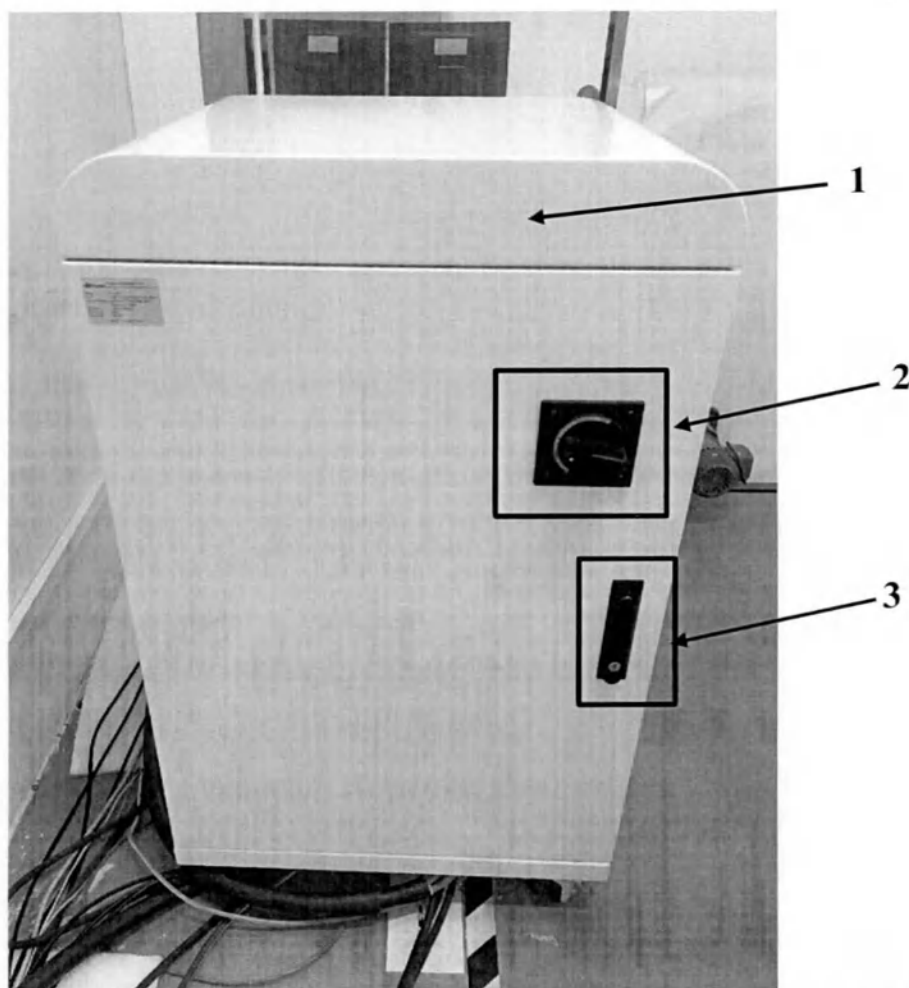


Рис. 6-1. Разъединитель блока распределения питания (PDU-0017)

№	Описание
1	Шкаф электропитания (PDU-0017)
2	Однокнопочный пусковой переключатель
3	Замок дверки

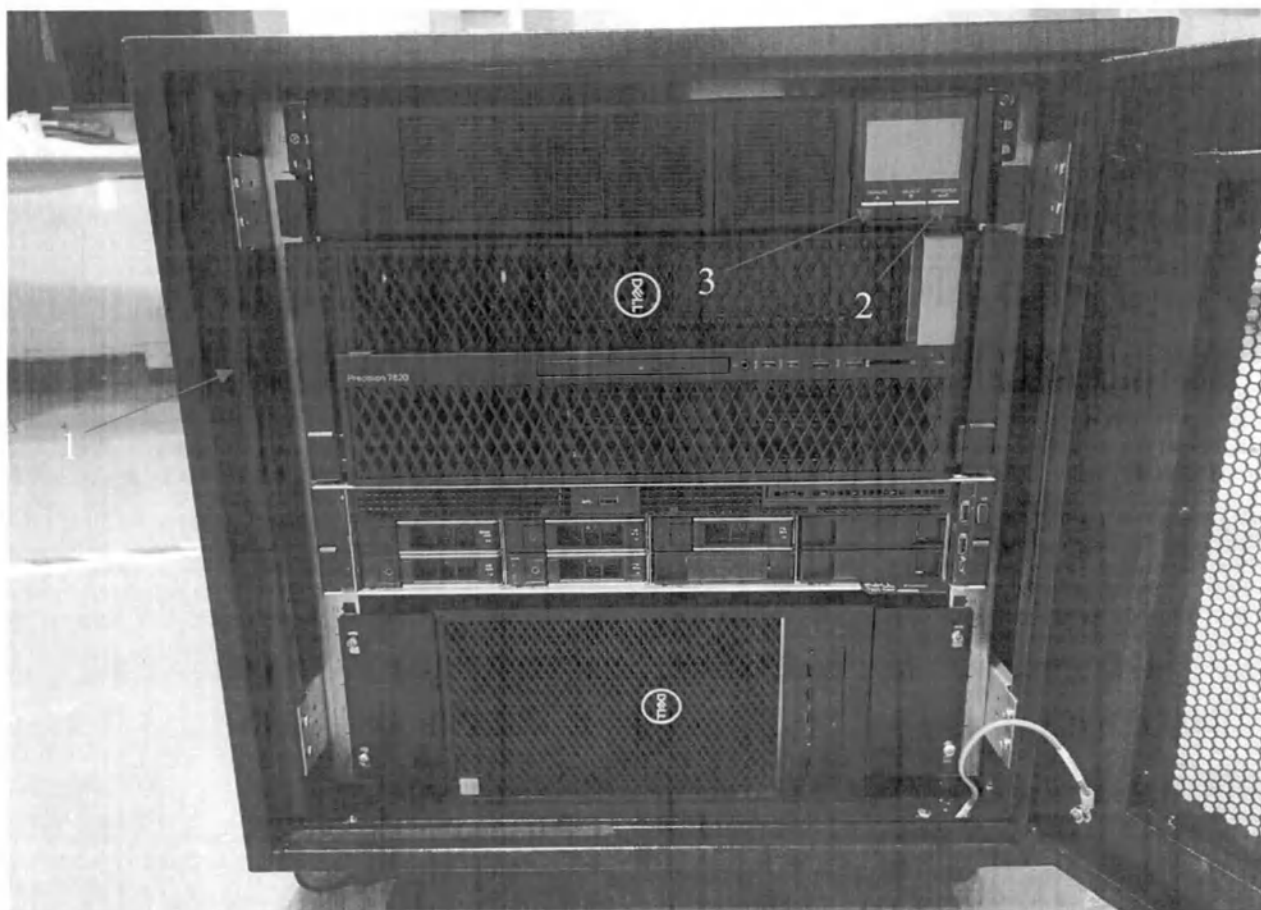


Рис. 6-2. Запуск ИБП (в шкафу управления)

№	Описание
1	Стойка консоли консоли
2	Кнопка выключения ИБП «OFF» (ВЫКЛ.)
3	Кнопка включения ИБП «ON» (ВКЛ.)

6-3 Выключение системы

Данную процедуру необходимо выполнять перед снятием любых компонентов системы. Она также должна выполняться перед окончанием ежедневной работы, а также может выполняться при длительном простое системы (более четырех часов).

6-3-1 Выключите компьютер (корректное завершение работы)

Штатное выключение означает, что электропитание аппарата ПЭТ не отключается, а компьютер получения данных ПЭТ не выключается до автоматического перезапуска при следующем включении питания. Подходит для штатного завершения работы.



Если компьютер не выключить должным образом, операционная система Windows может быть повреждена. Всегда выполняйте правильный порядок выключения

Предостережение

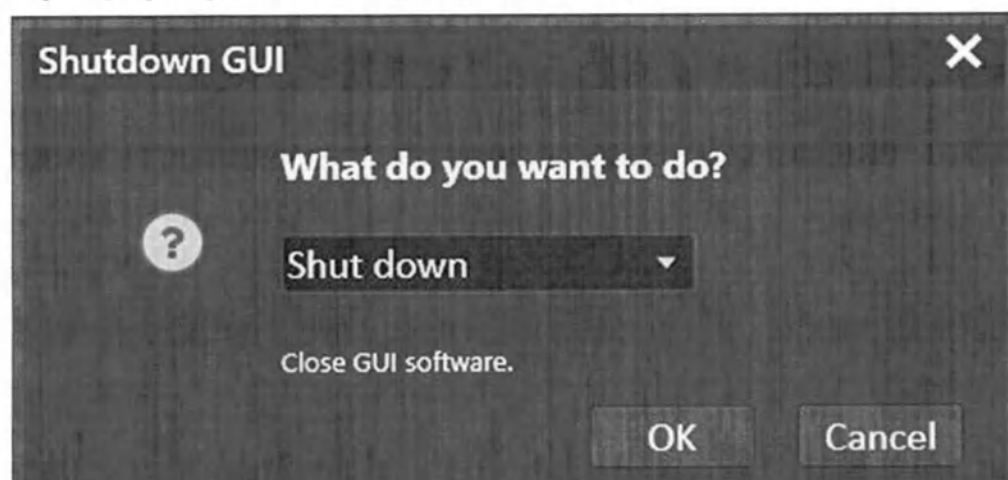
6-2

При завершении работы системы щелкните значок MinFound в левом нижнем углу интерфейса программного обеспечения, чтобы отобразить интерфейс выключения.



Version	Версия
Log off	Выход
Log Off GUI	Графический интерфейс выхода из системы
Shut down	Завершение работы
Patient Browser	Браузер пациентов
Exam	Обследование
Review	Просмотр

Нажмите, чтобы открыть следующее окно, и выберите [Завершение работы], чтобы выключить систему. Выберите [Перезагрузка], чтобы перезагрузить систему.



Shutdown GUI	Графический интерфейс завершения работы
What do you want to do?	Что вы хотите сделать?
Shut down	Завершение работы
Close GUI software.	Закройте графический интерфейс.
OK	ОК
Cancel	Отменить

После выбора завершения работы программа завершит работы, а компьютер выключится автоматически после завершения выключения. Когда компьютер выключен, нажмите и удерживайте кнопку OFF/ENTER (ВЫКЛ./ВВОД) на правой стороне ИБП, чтобы выключить систему. Если необходимо

отключить аппарат полностью, необходимо отключить главный выключатель на внешней панели управления.



INPUT	ВХОД
OUTPUT	ВЫХОД
I/P	I/P
O/P	O/P
ON/MUTE	ВКЛ./ОТКЛ. ЗВУК
SELECT	ВЫБРАТЬ
OFF/ENTER	ВЫКЛ./ВВОД

6-3-2 Выключение оборудования (выключение питания системы)

Отключение питания системы означает обесточивание всей системы ПЭТ-КТ, что обычно применяется при послепродажном обслуживании или установке внешнего источника питания.

Перед отключением питания системы необходимо завершить работу нескольких компьютеров, поэтому после выбора «Завершение работ» выберите «Завершение работы РЕТ», а затем «Завершение работы системы», дождитесь завершения работы всего программного обеспечения, а затем нажмите кнопку выключения на ИБП.

На блоке распределения питания (БРП) переведите переключатель запуска в выключенное положение (см. Рис. 6-1).

Если завершение работы выполняется в конце дня или в другой период простоя, тогда процесс завершения работы выполнен.

Если завершение работы связано с какими-либо другими работами по техническому обслуживанию механической или электрической части, также необходимо замкнуть главный выключатель на внешней панели управления.

7 Использование программного обеспечения

В данной главе описывается программное обеспечение Minfound и инструкции по его использованию, для их изучения и использования пользователями. Программное обеспечение Minfound в основном поддерживает выполнение работ по сканированию, что позволяет оператору спланировать и выполнить соответствующее сканирование согласно выбранному протоколу, а также просмотреть и распечатать изображения, полученные в результате сканирования.

Основные операции программного обеспечения включают в себя следующее:

1. **Вход в систему и выход из системы**
2. **Конфигурирование системы**
3. **Ежедневное обслуживание**
4. **Регистрация пациентов**
5. **Процесс сканирования**
6. **Управление протоколами**
7. **Тип сканирования**
8. **Реконструкция изображения**
9. **Управление данными**
10. **Вывод изображений на дисплей**
11. **Печать изображений**

Программное обеспечение Minfound в первую очередь предназначено для использования при ПЭТ-сканировании. Программа состоит из двух используемых окон: окна сканирования и окна обработки изображений. Окно сканирования включает в себя управление сканированием и данными, которое можно использовать для выполнения сканирования и управления данными изображения и данными сканирования, созданными в результате сканирования. Окно обработки изображений включает в себя обслуживание, просмотр пациентов, реконструкцию изображений, просмотр изображений и печать изображений и может выполнять функции обработки изображений, такие как реконструкция изображений, просмотр пациентов, просмотр изображений и печать.

Основной рабочий процесс и функции программного обеспечения Minfound следующие:

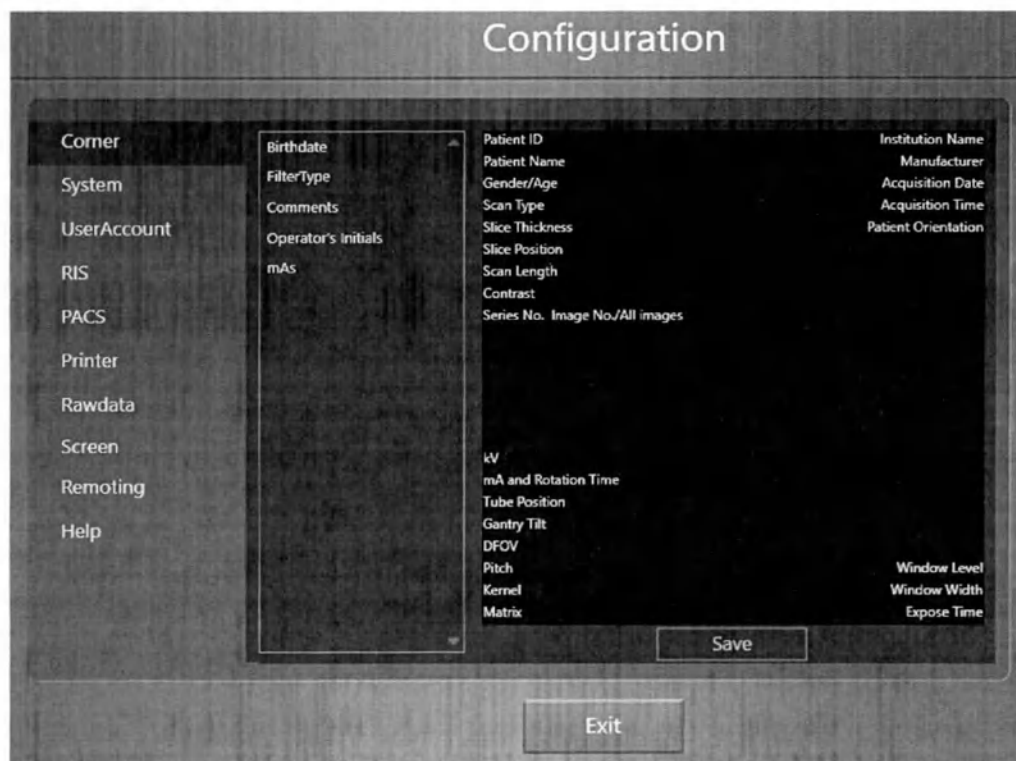
1. В окне входа пользователя введите имя пользователя и пароль или нажмите «Экстренная регистрация», чтобы войти в систему и войти в интерфейс работы программного обеспечения. Подробную информацию см. в главе 8 «Вход в систему и выход из системы».
- Позволяет администратору выполнять настройку пользователей.
2. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.



System Maintenance	Техническое обслуживание системы
Daily Prepare	Ежедневная подготовка
Protocol Managent	Управление протоколами
Environmental	Окружающая среда
Configuration	Конфигурация
Log	Журнал
Voice Managent	Управление голосовыми сообщениями
Diagnostics Tools	Средства диагностики
ROMS Management	Управление ROMS

- 2.1 В интерфейсе обслуживания нажмите [Daily Preparation (Ежедневная подготовка)], чтобы выполнить ежедневную подготовку перед сканированием.

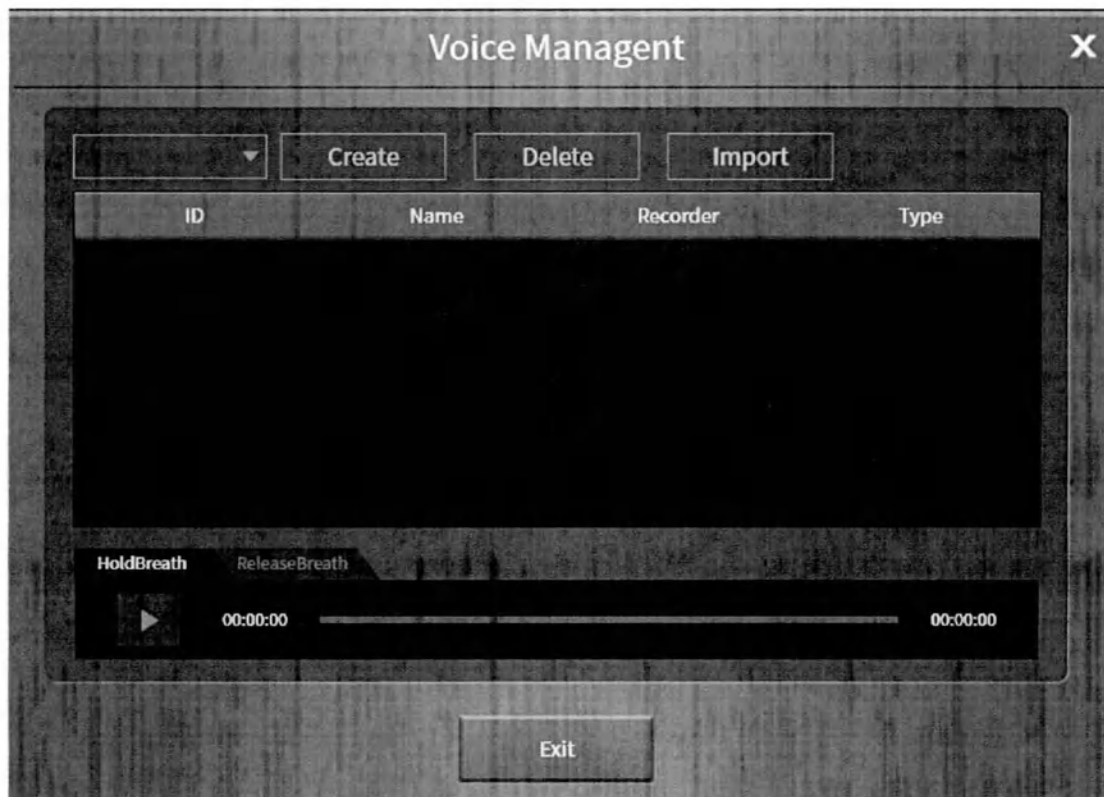
2.2 В интерфейсе обслуживания нажмите [Configuration (Конфигурация)], чтобы настроить систему.



Configuration	Конфигурация
Corner	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
Birthdate	Дата рождения
FilterType	Тип фильтра
Comments	Комментарии
Operator's Initials	Инициалы оператора
mAs	мАс
Patient ID	Идентификатор пациента
Patient Name	Имя пациента
Gender/Age	Пол/возраст
Scan Type	Тип сканирования
Slice Thickness	Толщина среза
Slice Position	Позиция среза
Scan Length	Длина сканирования
Contrast	Контраст
Series No. Image No./All images	Серия №. № изображения/Все изображения
Institution Name	Название учреждения
Manufacturer	Производитель
Acquisition Date	Дата сбора данных
Acquisition Time	Время сбора данных
Patient Orientation	Расположение пациента
kV	кВ
mA and Rotation Time	мА и время вращения
Tube Position	Положение трубки
Gantry Tilt	Наклон гентри
DFOV	DFOV (Отображаемое поле обзора)
Pitch	Шаг
Kernel	Ядро
Matrix	Матрица
Window Level	Уровень окна

Window Width	Ширина окна
Expose Time	Время экспозиции
Save	Сохранить
Exit	Выход

- 2.3 Нажмите [Protocol Management (Управление протоколами)], чтобы управлять протоколами сканирования системы.
- 2.4 Нажмите [PET Quality Control (Контроль качества ПЭТ)], чтобы выполнить стандартную коррекцию качества изображения.
- 2.5 Нажмите [Voice Management (Голосовое управление)], чтобы управлять автоматическими голосовыми сообщениями.



Voice Managent	Управление голосовыми сообщениями
Create	Создать
Delete	Удалить
Import	Импорт
ID	Идентификатор
Name	Наименование
Recorder	Диктофон
Type	Тип
HoldBreath	Задержать дыхание
ReleaseBreath	Выдохнуть
Exit	Выход

- 2.6 Нажмите [PET NEMA], чтобы запустить ПЭТ -сканирование по NEMA. Подробнее см. в руководстве по эксплуатации ПЭТ по NEMA.
- 2.7 Нажмите [PET CT Registration], чтобы начать регистрацию ПЭТ/КТ. Подробнее см. в Руководстве по регистрации ПЭТ/КТ.
3. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Exam (Обследование)], чтобы войти в интерфейс регистрации пациентов. На экране регистрации пациентов внесите данные пациентов.

4. Выберите место проведения и протокол сканирования и перейдите к интерфейсу сканирования.
5. Выберите положение пациента, отредактируйте последовательность и параметры сканирования и запустите процесс сканирования.

После завершения сканирования реконструкция изображения будет завершена в соответствии с настройками параметров.

6. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Second Recon], чтобы войти в интерфейс вторичной реконструкции, который можно использовать для выполнения вторичной реконструкции изображения с использованием данных сканирования.
7. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Recon Job], чтобы войти в интерфейс управления реконструкцией для управления всеми задачами реконструкции.
8. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Patient Browser], чтобы войти в интерфейс просмотра пациентов, т. е. интерфейс управления данными, где можно просматривать и управлять данными изображений и данными сканирования.
Данные изображений могут передаваться на локальное устройство и на удаленное устройство.
9. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Review], чтобы войти в интерфейс просмотра изображений, где вы можете просматривать и редактировать изображения.
10. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Film], чтобы войти в интерфейс печати изображений, где вы можете просмотреть и распечатать выбранное изображение.

8 Вход в систему и выход из системы

Программное обеспечение позволяет разным пользователям входить в систему, при этом права пользователей отличаются. В данной главе в основном описывается, как осуществлять вход и выход пользователей из системы, а также как настраивать пользователей.

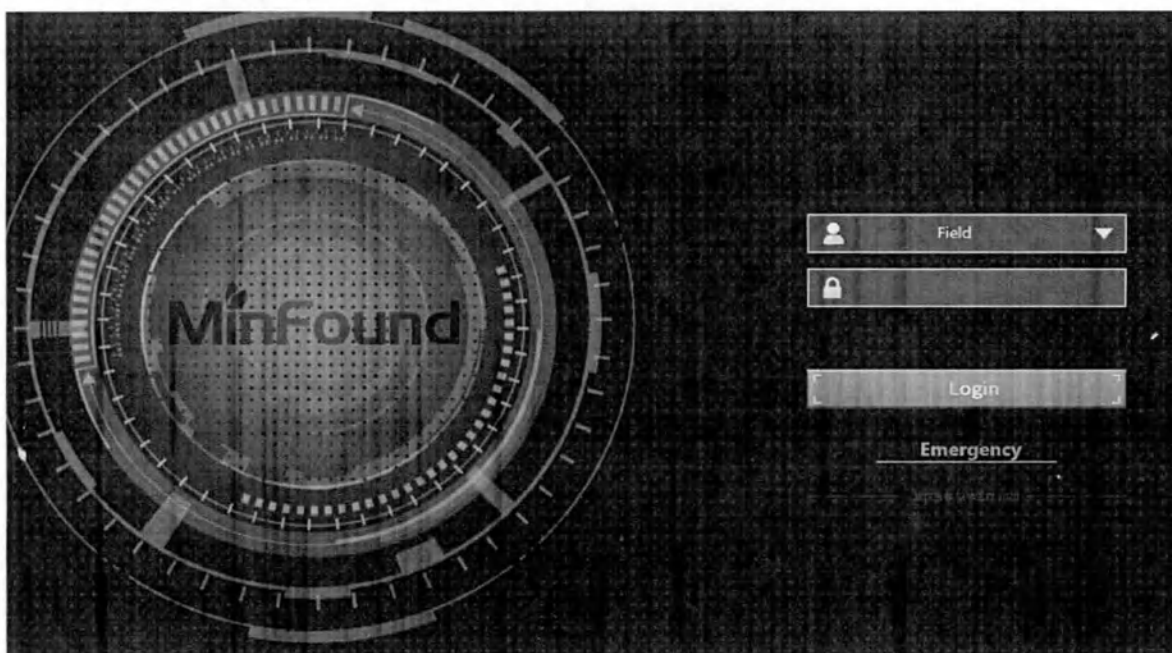
Основные действия входа и выхода из системы включают в себя:

1. **Вход в систему**
 - Вход в систему
 - Экстренный вход
2. **Выход из системы**
3. **Настройка пользователей**
 - Изменение пароля
 - Добавление нового пользователя
 - Удаление пользователя

8-1 Вход в систему

а) Вход в систему

1. Запустите программное обеспечение и на экране входа в систему выберите пользователя в раскрывающемся меню «Учетная запись пользователя» или введите имя пользователя.
2. Введите пароль.
3. Нажмите [Login (Вход в систему)], чтобы войти в систему.



Field	Поле
Login	Вход в систему
Emergency	Экстренный вход

Рис. 8-1. Интерфейс входа в систему

б) Экстренный вход

Запустите программное обеспечение, нажмите [Emergency Login (Экстренный вход)] в интерфейсе входа, чтобы срочно войти в систему.

8-2 Выход из системы

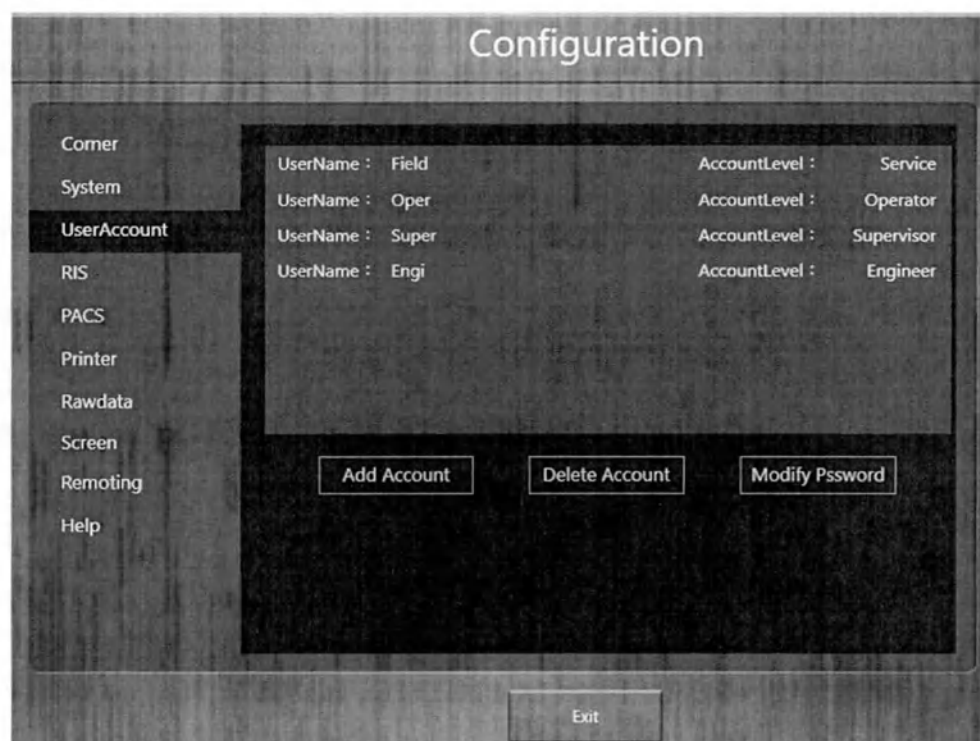
Выход пользователя из системы

1. В интерфейсе управления программным обеспечением нажмите [System (Система)] и выберите [Log Off (Выход из системы)] в раскрывающемся меню, чтобы отобразить интерфейс выхода из системы.
2. Нажмите [OK], чтобы выйти из системы; Или нажмите [Cancel (Отмена)], чтобы отменить операцию.

8-3 Настройка пользователей

Изменение пароля пользователя

1. Запустите программное обеспечение и на экране входа в систему выберите пользователя в раскрывающемся меню «Учетная запись пользователя» или введите имя пользователя.
 - Все пользователи могут изменить свои пароли.
2. Введите пароль.
3. Нажмите [Modify Password (Изменить пароль)], чтобы отобразить интерфейс изменения пароля.



Configuration	Конфигурация
Corner	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
UserName :	Имя пользователя:
Field	Поле
Oper	Оператор
Super	Руководитель
Engi	Инженер
AccountLevel :	Уровень прав доступа учетной записи:
Service	Обслуживание
Operator	Оператор
Supervisor	Руководитель

Engineer	Инженер
Add Account	Добавить учетную запись
Delete Account	Удалить учетную запись
Modify Pssword	Изменить пароль
Exit	Выход

4. На экране «Изменить пароль» выберите пользователя в раскрывающемся меню «Учетная запись пользователя» или введите имя пользователя.
5. Введите действующий пароль.
6. Введите новый пароль.
7. Нажмите [OK], чтобы изменить пароль; или нажмите [Cancel (Отмена)], чтобы отменить операцию.

Добавление нового пользователя

1. После входа в систему нажмите [Service] в интерфейсе работы программного обеспечения, чтобы отобразить сервисный интерфейс.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Configuration], чтобы открыть интерфейс конфигурации системы.
3. Нажмите [Add Account (Добавить учетную запись)], чтобы отобразить интерфейс настройки пользователей.
 - Настраивать информацию о пользователях могут только администраторы.

Add Account	Добавить учетную запись
User Name:	Имя пользователя:
Password:	Пароль:
Password again:	Повторите пароль:
UserAccount Level:	Уровень учетной записи пользователя:
Sure	OK
Cancel	Отменить

4. На экране «Настройка пользователей» введите имя пользователя.
5. Введите пароль.
6. Нажмите [OK], чтобы добавить нового пользователя; или нажмите [Cancel (Отмена)], чтобы отменить операцию.
 - Имя пользователя и пароль не должны быть пустые.

Удаление пользователя

1. После входа в систему нажмите [Service] в интерфейсе работы программного обеспечения, чтобы отобразить сервисный интерфейс.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Configuration], чтобы открыть интерфейс конфигурации системы.

3. Нажмите [User Account (Учетная запись пользователя)], чтобы отобразить интерфейс настройки пользователей.
4. На экране «Настройка пользователей» выберите «Пользователь» в раскрывающемся меню «Учетные записи».
5. Нажмите [Delete Account], чтобы удалить пользователя; или нажмите [Cancel (Отмена)], чтобы отменить операцию.

9 Конфигурирование системы

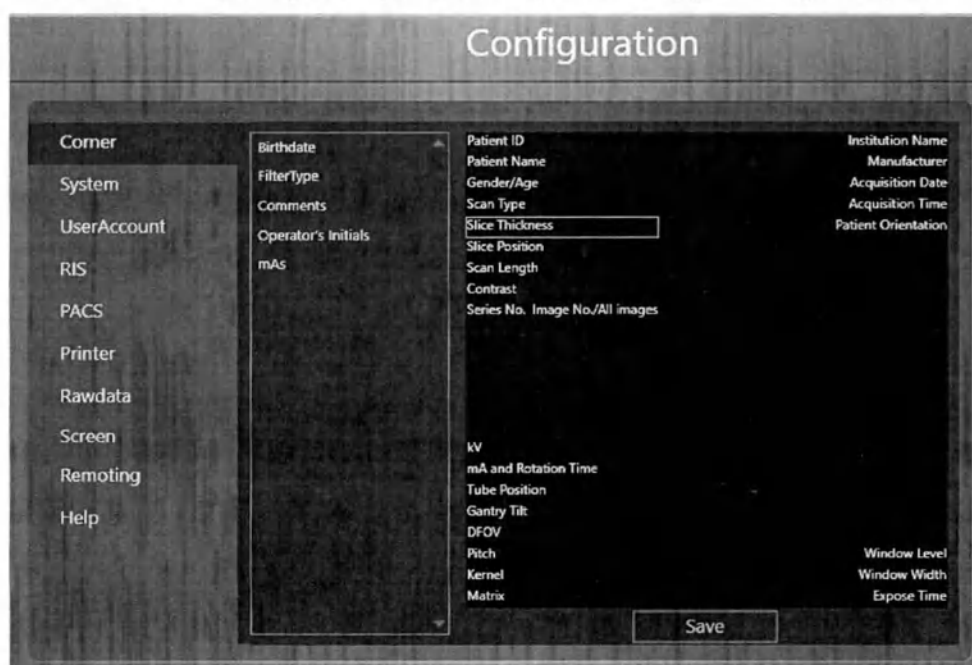
Система позволяет пользователю настраивать работу системы или отображение на дисплее по мере необходимости для достижения индивидуальной настройки работы. В данной главе основное внимание уделяется выполнению простой настройки системы.

Основное содержание конфигурации системы включает следующее:

1. **Настройка угла**
2. **Настройки**
3. **Конфигурация RIS**
4. **Конфигурация PACS**
5. **Конфигурация принтера**
6. **Конфигурация калибровки необработанных данных**

9-1 Настройка угла

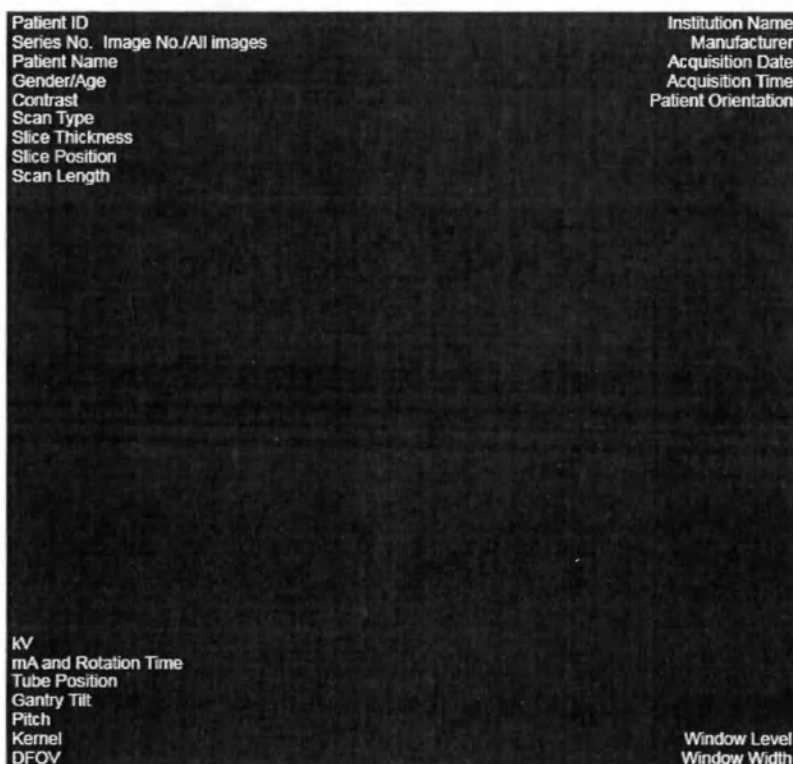
1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Configuration], чтобы открыть интерфейс конфигурации системы.
3. Нажмите «Угол» [Configuration], чтобы отобразить интерфейс настройки угла.



Configuration	Конфигурация
Corner	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
Birthdate	Дата рождения
FilterType	Тип фильтра
Comments	Комментарии
Operator's Initials	Инициалы оператора

mAs	мАс
Patient ID	Идентификатор пациента
Patient Name	Имя пациента
Gender/Age	Пол/возраст
Scan Type	Тип сканирования
Slice Thickness	Толщина среза
Slice Position	Позиция среза
Scan Length	Длина сканирования
Contrast	Контраст
Series No. Image No./All images	Серия №. № изображения/Все изображения
Institution Name	Название учреждения
Manufacturer	Производитель
Acquisition Date	Дата сбора данных
Acquisition Time	Время сбора данных
Patient Orientation	Расположение пациента
kV	кВ
mA and Rotation Time	мА и время вращения
Tube Position	Положение трубки
Gantry Tilt	Наклон гентри
DFOV	DFOV (Отображаемое поле обзора)
Pitch	Шаг
Kernel	Ядро
Matrix	Матрица
Window Level	Уровень окна
Window Width	Ширина окна
Expose Time	Время экспозиции
Save	Сохранить

4. В интерфейсе конфигурации «Показать четыре угла» настройте содержимое, связанное с отображением изображений ПЭТ/КТ.



Patient ID	Идентификатор пациента
Series No. Image No./All images	Серия №. № изображения/Все изображения
Patient Name	Имя пациента
Gender/Age	Пол/возраст
Contrast	Контраст
Scan Type	Тип сканирования
Slice Thickness	Толщина среза
Slice Position	Позиция среза
Scan Length	Длина сканирования
Institution Name	Название учреждения

Manufacturer	Производитель
Acquisition Date	Дата сбора данных
Acquisition Time	Время сбора данных
Patient Orientation	Расположение пациента
kV	кВ
mA and Rotation Time	мА и время вращения
Tube Position	Положение трубки
Gantry Tilt	Наклон гентри
Pitch	Шаг
Kernel	Ядро
DFOV	DFOV (Отображаемое поле обзора)
Window Level	Уровень окна
Window Width	Ширина окна

5. Настройка параметров, связанных с окном.
 - Настройки ручного управления.
6. Нажмите [Save], чтобы сохранить и применить конфигурацию.

9-2 Настройки

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Configuration], чтобы открыть интерфейс конфигурации системы.
3. Нажмите [System (Система)], чтобы отобразить интерфейс настроек.

The screenshot shows the 'Configuration' window with a sidebar on the left containing menu items: Corner, System, UserAccount, RIS, PACS, Printer, Rawdata, Screen, Remoting, and Help. The main area is divided into four sections:

- User Information:** Equipment manufacturer (MinFound), Site (empty), Address (empty), Institution Name (hospital), Department (empty).
- System Information:** Protocol Type (CT), SFOV (500mm), AE Title (CT), Language (English), Save Preview (checkbox), Disable Desktop (checkbox).
- ECG Information:** IP Address (10.2.215.70), Port (17020).
- DICOM:** DicomChartSet (ISO_IR 192).

At the bottom of the main area are 'Save' and 'Exit' buttons.

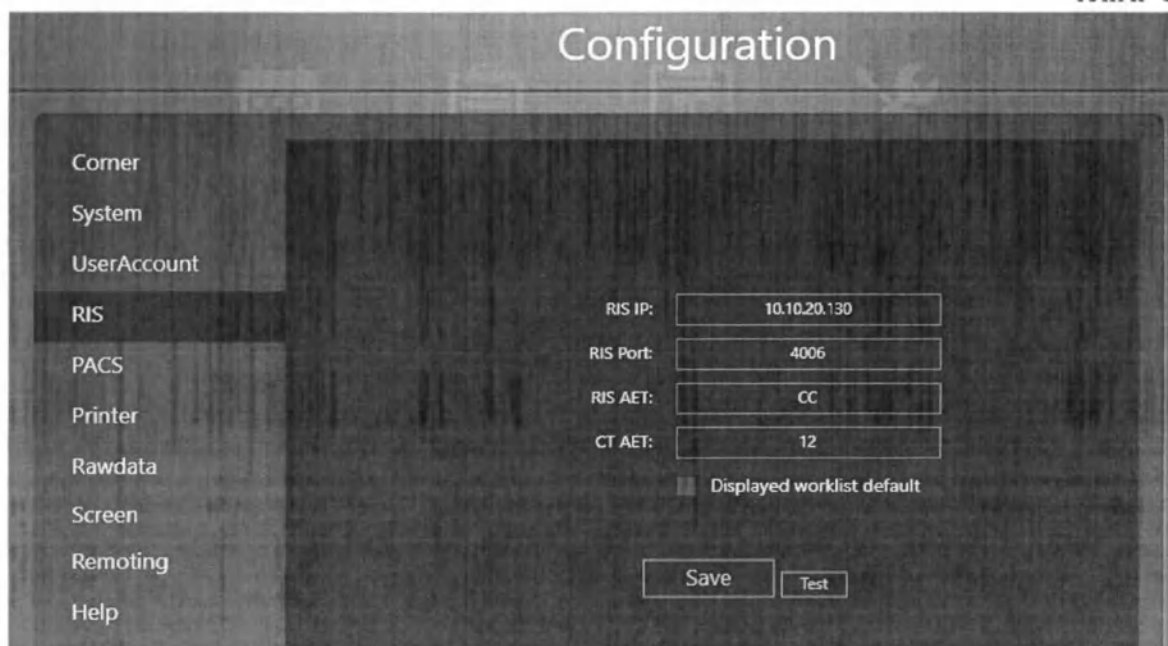
Configuration	Конфигурация
Corner	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь

Help	Справка
User Information	Информация о пользователе
System Information	Системная информация
Equipment manufacturer	Производитель оборудования
MinFound	MinFound
Site:	Исследовательский центр:
Address:	Адрес:
Institution Name:	Название учреждения:
hospital	Больница
Department	Отделение
ECG Information	Информация ЭКГ
IP Address	IP-адрес
Port	Порт
Protocol Type:	Тип протокола:
CT	КТ
SFOV:	SFOV:
500mm	500 мм
AE Title	Название активного оборудования
CT	КТ
Language	Язык
English	Английский
Save Preview	Сохранить предварительный просмотр
Disable DeskTop	Отключить рабочий стол
DICOM	DICOM
DicomChartSet	DicomChartSet
ISO IR 192	ISO IR 192
Save	Сохранить
Exit	Выход

4. В интерфейсе конфигурации настроек выберите информацию для редактирования.
 - Сюда входит информация о больнице пользователя и системная информация.
5. Нажмите, чтобы выбрать или ввести данные параметра.
6. Нажмите [Save], чтобы сохранить и применить конфигурацию.

9-3 Конфигурация RIS

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Configuration], чтобы открыть интерфейс конфигурации системы.
3. Нажмите [RIS Configuration], чтобы отобразить интерфейс конфигурации рентгенологической информационной системы.

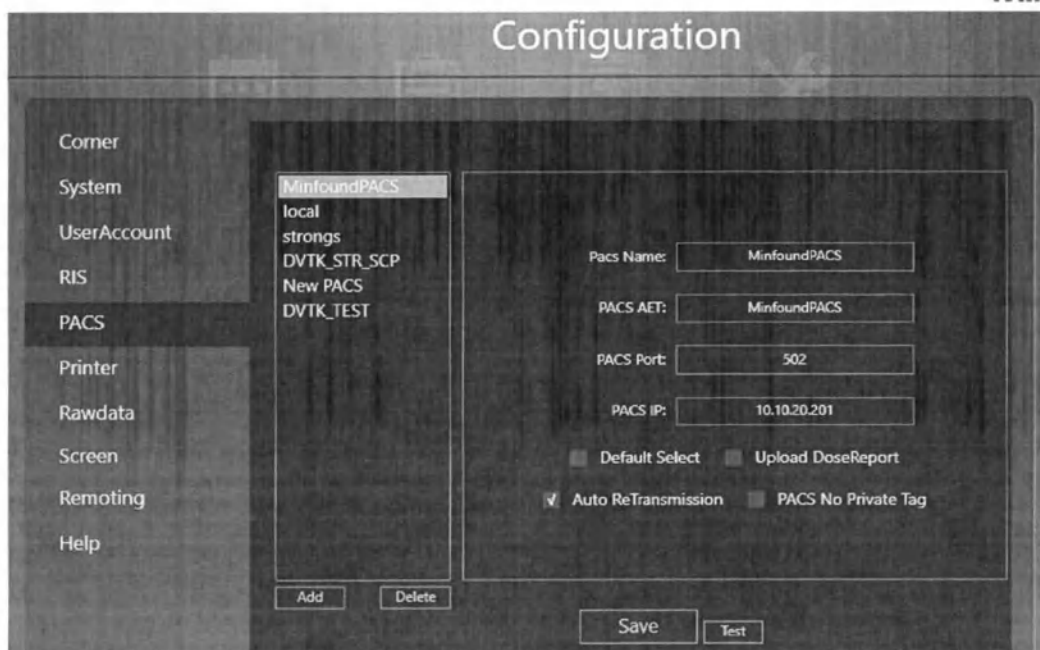


Configuration	Конфигурация
Corner	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
RIS IP:	IP-адрес RIS:
RIS Port:	Порт RIS:
RIS AET:	RIS AET:
CC	CC
CT AET:	CT AET:
Displayed worklist default	Отображение рабочего списка по умолчанию
Save	Сохранить
Test	Тест

4. В интерфейсе конфигурации выберите информацию для редактирования.
5. Введите данные параметра, который необходимо изменить.
6. Нажмите [Save], чтобы сохранить и применить конфигурацию.

9-4 Конфигурация PACS

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Configuration], чтобы открыть интерфейс конфигурации системы.
3. Нажмите [PACS Configuration], чтобы отобразить интерфейс конфигурации рентгенологической информационной системы.

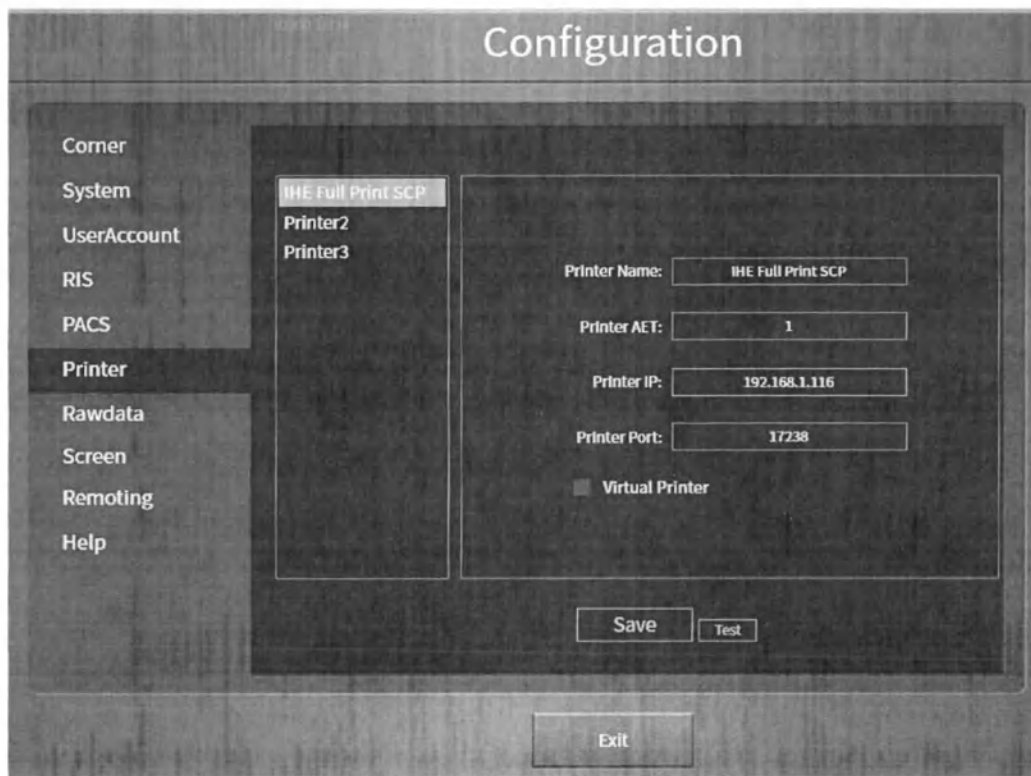


Configuration	Конфигурация
Corner	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
Configuration	MinfoundPACS
Corner	local
System	strongs
UserAccount	DVTK_STR_SCP
RIS	Новый PACS
PACS	DVTK_TEST
Printer	Название PACS:
Rawdata	MinfoundPACS
Screen	PACS AET:
Remoting	Порт PACS
Help	IP-адрес PACS:
Configuration	Выбор по умолчанию
Corner	Загрузить отчет о дозе
System	Автоматическая ретрансмиссия
UserAccount	PACS без собственной бирки
RIS	Добавить
PACS	Удалить
Printer	Сохранить
Rawdata	Тест

4. В интерфейсе конфигурации выберите информацию для редактирования.
 - Информация разделена на название PACS, PACS AET, порт и IP-адрес.
5. Введите данные параметра, который необходимо изменить.
6. Нажмите [New], чтобы создать новый проект PACS.
7. Нажмите [Edit], чтобы изменить информацию.
8. Нажмите [Delete], чтобы удалить элемент PACS.
9. Нажмите [Save], чтобы сохранить и применить конфигурацию.

9-5 Настройки принтера

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Configuration], чтобы открыть интерфейс конфигурации системы.
3. Нажмите [Printer], чтобы отобразить интерфейс настройки принтера.

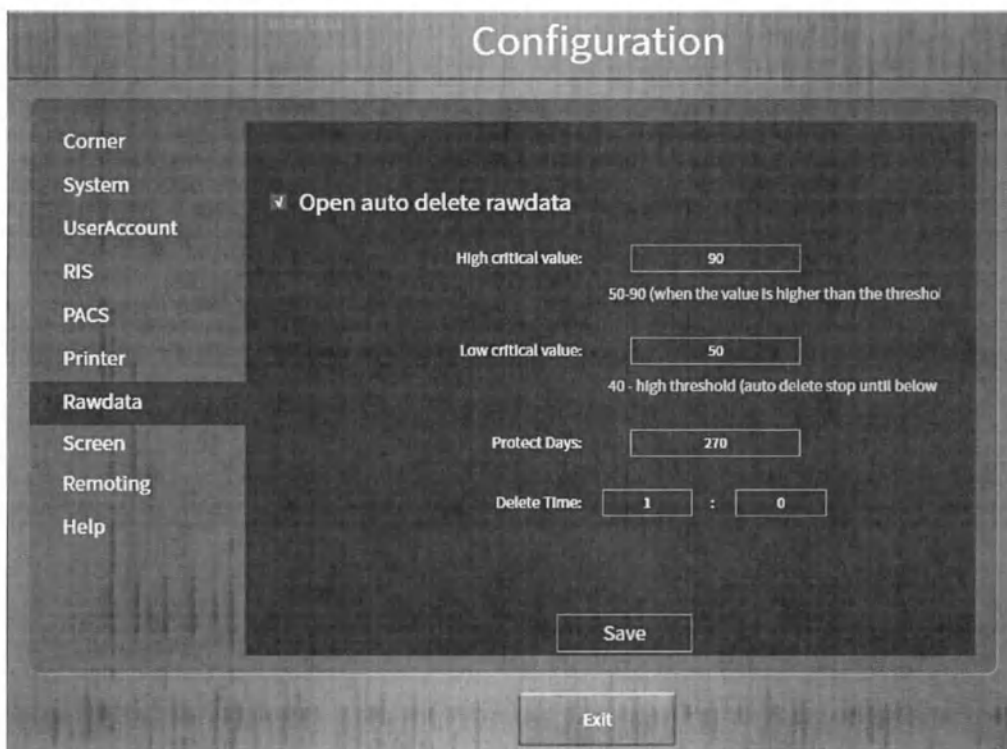


Configuration	Конфигурация
Corner	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
IHE Full Print SCP	IHE Full Print SCP
Printer2	Принтер2
Printer3	Принтер3
Printer Name:	Название принтера
IHE Full Print SCP	IHE Full Print SCP
Printer AET:	Принтер AET
Printer IP:	Принтер IP
Printer Port:	Порт принтера:
Virtual Printer	Виртуальный принтер
Save	Сохранить
Test	Тест
Exit	Выход

4. В интерфейсе конфигурации выберите информацию для редактирования.
5. Введите данные параметра, который необходимо изменить.
6. Нажмите [Test], чтобы проверить, можно ли использовать принтер.
7. Нажмите [Save], чтобы сохранить конфигурацию принтера.

9-6 Конфигурация калибровки необработанных данных

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Configuration], чтобы открыть интерфейс конфигурации системы.
3. Нажмите [Rawdata], чтобы отобразить интерфейс конфигурации калибровки необработанных данных.



Configuration	Конфигурация
Corner	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
Open auto delete rawdata	Открыть автоматическое удаление необработанных данных
High critical value:	Высокое критическое значение:
50-90 (when the value is higher than the threshold)	50-90 (когда значение выше порогового значения)
Low critical value:	Низкое критическое значение:
40 - high threshold (auto delete stop until below)	40 - верхний порог (автоматическое удаление останавливается до тех пор, пока значение не опустится ниже)
Protect Days:	Дней защиты:
Delete Time:	Время удаления:
Save	Сохранить
Exit	Выход

4. В интерфейсе конфигурации выберите информацию для редактирования.
 - Нажмите [Open Auto Delete Rawdata], чтобы выбрать функцию автоматического удаления необработанных данных.
5. Введите данные параметра, который необходимо изменить.

6. Нажмите «Сохранить», чтобы сохранить информацию о конфигурации.

10 Ежедневное обслуживание

Чтобы обеспечить высокое качество изображения, системе необходимо выполнить ряд тестов для калибровки и контроля качества, чтобы подтвердить надежность и стабильность работы системы. Если калибровка или какой-либо из тестов не пройдены, не используйте систему для сканирования тела до тех пор, пока проблема не будет решена. В данной главе основное внимание уделяется функциям ежедневного обслуживания КТ и ПЭТ для калибровки системы и тестирования контроля качества.

В базовый перечень операций ежедневного обслуживания входят следующие операции, связанные с КТ:

1. **Выполнение прогрева трубки**
2. **Выполнение калибровки по воздуху**

Операции обслуживания, связанные с ПЭТ:

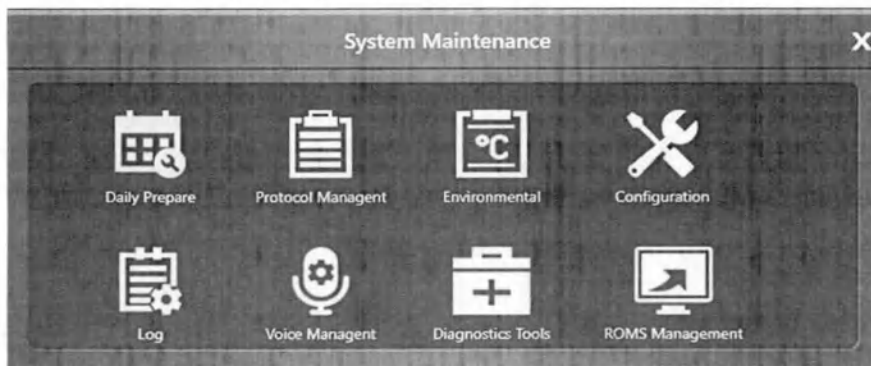
3. **Ежедневный контроль качества**
4. **Ежемесячный контроль качества**
5. **Калибровка стандартных значений поглощения**
6. **Калибровка энергии**
7. **Калибровка времени**
8. **Управление документами КК ПЭТ**
9. **Хронологический отчет по КК ПЭТ**

10-1 Прогрев трубки КТ

Поскольку КТ не выполняет рентгеновское сканирование в течение длительного времени (например, при ежедневном запуске), теплоемкость трубки будет снижаться, что повлияет на достоверность значений параметров и даже на качество сканирования. Когда теплоемкость лампы менее 10%, пользователю рекомендуется предварительно прогреть лампу в соответствии с подсказками системы.

Выполнение прогрева трубки:

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Daily Preparation (Ежедневная подготовка)], а затем нажмите [Tube Warm Up (Прогрев трубки)], чтобы открыть интерфейс прогрева трубки.



(a)



(b)

System Maintenance	Техническое обслуживание системы
Daily Prepare	Ежедневная подготовка
Protocol Managent	Управление протоколами
Environmental	Окружающая среда
Configuration	Конфигурация
Log	Журнал
Voice Managent	Управление голосовыми сообщениями
Diagnostics Tools	Средства диагностики
ROMS Management	Управление ROMS
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 помещении сканирования никого нет; убедитесь, что дверь экранированной комнаты закрыта.
Sure	ОК
Cancel	Отменить

Рис.10-1. (а) Интерфейс ежедневной подготовки к КТ и (б) Интерфейс прогрева трубки

3. Нажмите [Start (Пуск)], чтобы выполнить прогрев трубки.
 - Убедитесь, что на столе нет каких-либо предметов или людей.

4. Во время прогрева трубки нажмите [Pause] (Пауза), чтобы приостановить прогрев трубки.
5. Нажмите [Continue], чтобы продолжить прогрев трубки.
6. Нажмите [End] (Конец), чтобы завершить прогрев трубки.
7. Нажмите [Quit], чтобы выйти из интерфейса.

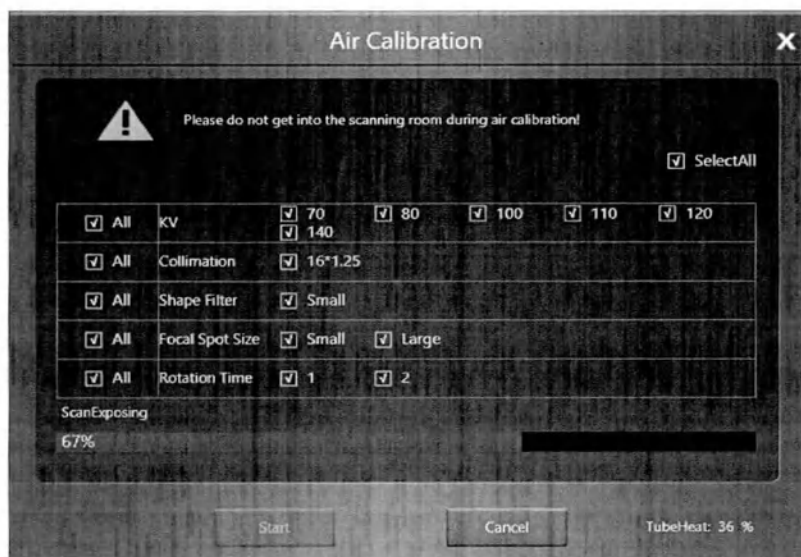
10-2 Калибровка КТ по воздуху

Калибровка по воздуху необходима для уменьшения возникновения кольцевых артефактов или артефактов в центре изображения перед началом сканирования пациента каждый раз при включении КТ или при изменении температуры окружающей среды или влажности в помещении сканирования. Пользователю рекомендуется выполнять калибровку по воздуху не реже одного раза в 24 часа по запросу системы.

Выполнение калибровки по воздуху

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [Daily Preparation (Ежедневная подготовка)], затем нажмите [Air Calibration], чтобы открыть интерфейс калибровки по воздуху.
3. На экране «Калибровка по воздуху» выберите параметры сканирования.
 - Опции включают в себя: напряжение (в кВ), коллимацию, фильтр формы, время вращения.
 - Каждый параметр сканирования позволяет выбрать несколько опций.





System Maintenance	Техническое обслуживание системы
Daily Prepare	Ежедневная подготовка
Protocol Managent	Управление протоколами
Environmental	Окружающая среда
Configuration	Конфигурация
Log	Журнал
Voice Managent	Управление голосовыми сообщениями
Diagnostics Tools	Средства диагностики
ROMS Management	Управление ROMS
Daily Prepare	Ежедневная подготовка
Tube warm-up	Прогрев трубки
Air Calibration	Калибровка по воздуху
Exit	Выход
Air Calibration	Калибровка по воздуху
Please do not get into the scanning room during air calibration!	Пожалуйста, не заходите в помещении сканирования во время калибровки по воздуху!
SelectAll	Выбрать все
All	Все
KV	кВ
Collimation	Коллимация
Shape Filter	Фильтр формы
Small	Малое
Focal Spot Size	Размер фокального пятна
Large	Большое
Rotation Time	Время вращения
ScanExposing	Экспонирование при сканировании
Start	Пуск
Cancel	Отменить
TubeHeat 36 %	Нагрев трубки 36 %

Рис. 10-2. Интерфейс калибровки по воздуху

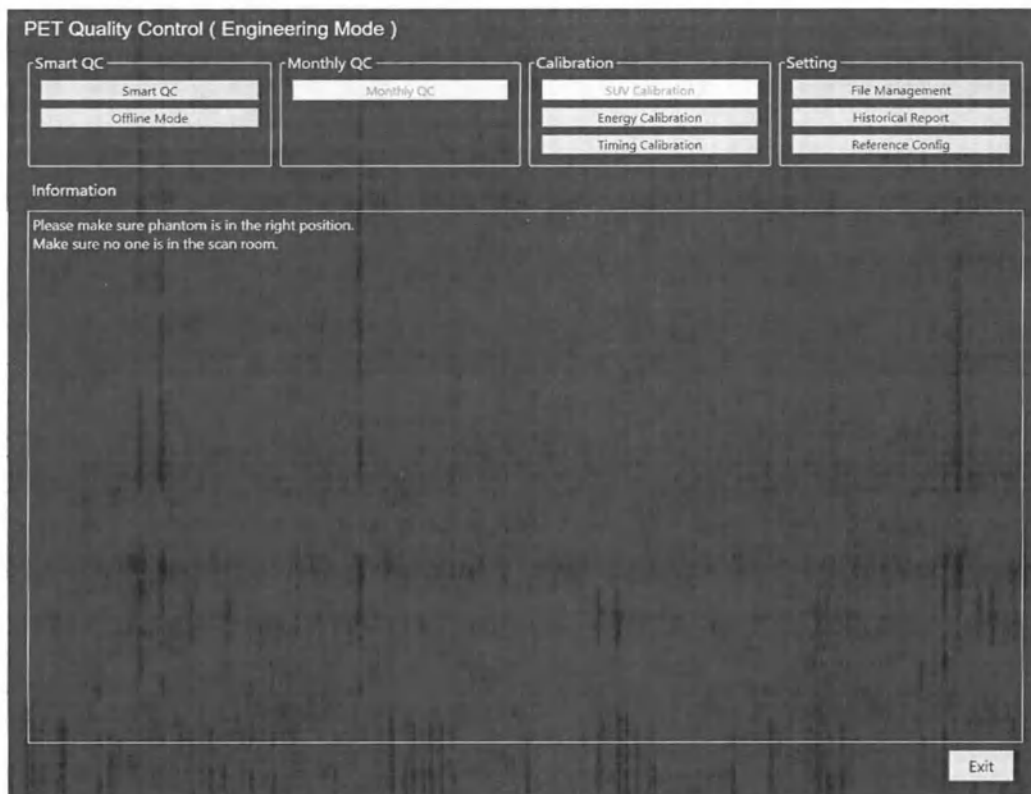
4. Нажмите [Start(Начать)], чтобы выполнить калибровку по воздуху.
 - Убедитесь, что на столе нет каких-либо предметов или людей.
5. Во время калибровки по воздуху нажмите [Pause], чтобы приостановить калибровку по воздуху.
6. Нажмите [Continue], чтобы продолжить калибровку по воздуху.
7. Нажмите [End], чтобы завершить калибровку по воздуху.
8. Нажмите [Quit], чтобы выйти из интерфейса.

10-3 Ежедневный контроль качества ПЭТ

Для оптимальной работы системы ПЭТ и качества изображения пользователю следует выполнять ежедневный контроль качества. Система обеспечивает полуавтоматическую программу испытаний, включая инициализацию системы, энергетическую калибровку и проверку стабильности системы.

Конкретный процесс работы выглядит следующим образом:

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [PET Quality Control (Контроль качества ПЭТ)] а затем нажмите [Smart QC (Интеллектуальный контроль качества)], чтобы открыть интерфейс ежедневного контроля качества.

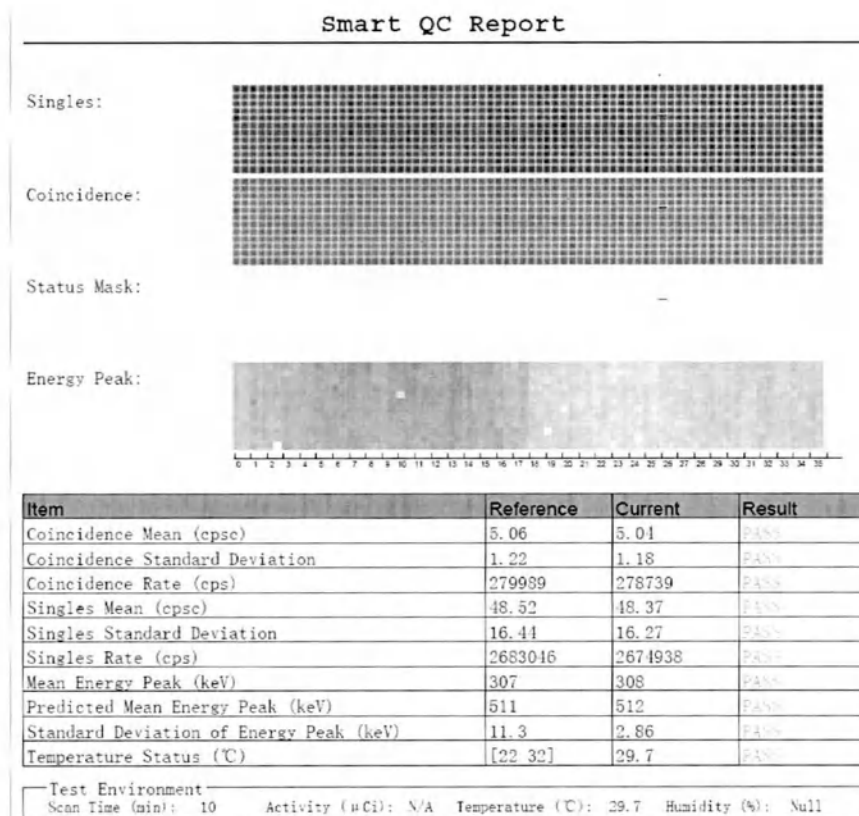


PET Quality Control (Engineering Mode)	Контроль качества ПЭТ (инженерный режим)
Smart QC	Интеллектуальный контроль качества
Offline Mode	Автономный режим
Monthly QC	Ежемесячный контроль качества
Calibration	Калибровка
SUV Calibration	Калибровка SUV
Energy Calibration	Калибровка энергии
Timing Calibration	Калибровка синхронизации
Setting	Настройки
File Management	Управление файлами
Historical Report	Хронологический отчет
Reference Config	Эталонная конфигурация
Information	Информация
Please make sure phantom is in the right position.	Убедитесь, что фантом находится в правильном положении.
Make sure no one is in the scan room.	Убедитесь, что в помещении сканирования никого нет.
Exit	Выход

Рис. 10-3: Интерфейс контроля качества ПЭТ

3. Нажмите [Старт] (рис. 10-3-1), и система по очереди начнет инициализацию системы, энергетическое тестирование и калибровку, а также проверку стабильности системы.

4. После завершения серии тестов система наконец отображает результаты на экране:
 СООТВЕТСТВУЕТ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ или НЕ СООТВЕТСТВУЕТ, как показано на
 рис. 10-3-2.



Smart QC Report	Отчет об интеллектуальном контроле качества
Singles:	Одиночные:
Coincidence:	Совпадение:
Status Mask:	Маска состояния:
Energy Peak:	Энергетический пик:
Item	Параметр
Reference	Эталонное значение
Current	Текущее значение
Result	Результат
Coincidence Mean (cps)	Среднее значение совпадений (имп/с)
Coincidence Standard Deviation	Стандартное отклонение совпадений
Coincidence Rate (cps)	Коэффициент совпадений (имп/с)
Singles Mean (cps)	Среднее значение для одиночных (имп/с)
Singles Standard Deviation	Стандартное отклонение для одиночных
Singles Rate (cps)	Частота одиночных (имп/с)
Mean Energy Peak (keV)	Средняя энергия пика (кэВ)
Predicted Mean Energy Peak (keV)	Прогнозируемая средняя энергия пика (кэВ)
Standard Deviation of Energy Peak (keV)	Стандартное отклонение энергии пика (кэВ)
Temperature Status (°C)	Температура (°C)
PASS	СООТВЕТСТВУЕТ
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min):	Время сканирования (мин):
Activity (μCi) : N/A	Активность (мкКи): Н/Д
Temperature (°C):	Температура (°C):
Humidity (%) : Null	Влажность (%): отсутствует

Рис. 10-3-2. Отчет по ежедневному контролю качества

- Если результат — СООТВЕТСТВУЕТ, появится диалоговое окно, сообщающее пользователю, что тест пройден и можно выйти из программы.

- Если результатом является ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, система выводит диалоговое окно, предлагающее пользователю выйти из программы в обычном режиме или обратиться к сервисному инженеру для ремонта.
- Если результатом является НЕ СООТВЕТСТВУЕТ, система выводит окно сообщения, предлагающее пользователю немедленно связаться с инженером по техническому обслуживанию для своевременного технического обслуживания.

10-3-1 Инициализация системы

Каждое утро перед официальным сканированием пациента система перезапускает оборудование и встроенное ПО и выполняет серию тестов для самодиагностики при первом включении ПЭТ-системы или при запуске процедуры ежедневного контроля качества. Если при инициализации системы обнаруживаются проблемы, запуск прекращается. Пользователь должен немедленно обратиться к сервисному инженеру для своевременного технического обслуживания.

10-3-2 Энергетическое тестирование

Каждое утро в 5:00 выполняется запланированная задача Windows для запуска операции ежедневного интеллектуального контроля качества (SmartQC).

Проверьте отчет SmartQC, чтобы убедиться, что энергия пика составляет около 511 ± 5 . Если отклонение энергии пика слишком велико, необходимо выполнить [Energy Calibration (Энергетическую калибровку)].

Нажмите [Energy Calibration], чтобы выполнить фоновую калибровку энергии. Подождите около 90–100 минут, чтобы завершить калибровку пика.

Выполните проверку SmartQC еще раз, чтобы проверить, соответствует ли пиковое значение требованиям.

10-3-3 Тестирование стабильности системы

Проверьте отчет SmartQC на наличие каких-либо пробелов в карте подсчета, показанной на рис. 9-3-1. Проверьте, соответствует ли положение пика требованиям.

10-4 Ежемесячный контроль качества ПЭТ

Для обеспечения максимальной производительности системы, пользователь должен по мере необходимости выполнять ежемесячный контроль качества (Monthly QC), включая определение однородности системы и проверку коэффициента калибровки стандартного значения поглощения (SUV). В этих двух процедурах используется один и тот же фантом и собранные данные, но разные процедуры анализа. Конкретный процесс работы выглядит следующим образом:

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [PET Quality Control (Контроль качества ПЭТ)], а затем нажмите [Monthly QC (Ежемесячный контроль качества)], чтобы открыть интерфейс ежемесячного контроля качества.
3. Нажмите [Start], и система поочередно начнет определение однородности системы и проверку коэффициента калибровки стандартного значения поглощения.



Monthly QC	Ежемесячный контроль качества
Summary	Сводка
Uniformity Check	Проверка однородности
SUV Factor Verification	Проверка коэффициента SUV
Uniformity Check:	Проверка однородности:
NA	Н/П
SUV Factor Verification:	Проверка коэффициента SUV:
Reconstruction Parameter	Параметр реконструкции
Algorithm:	Алгоритм:
Post-Filter:	Пост-фильтр:
#Iteration:	#Итерация:
#Subset:	#Подмножество:
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min):	Время сканирования (мин):
F-18 Activity (μCi):	Активность F-18 (мкКи):
Temperature (°C):	Температура (°C):
Humidity (%):	Влажность (%)
Print	Печать
Start	Пуск
Back	Назад

Рис. 10-4-1. Интерфейс запуска ежемесячной проверки

10-4-1 Подготовка и настройка фантома

Следующие две процедуры тестирования требуют перфузии и точного позиционирования фантома.

Пользователь должен найти опытного физика, который проведет перфузию цилиндрического фантома диаметром 20 см и точно зафиксирует использованную дозу и время: доза F-18 должна составлять 1,7 ~ 2 мКи, а объем фантома должен составлять 14451 мл. Далее приведены подробные описания действий:

1. Подготовка фантома:
 - 1) Наполните фантом водой, оставив достаточно места для размещения вводимого радиоактивного материала, обычно F-18.
 - 2) Наклоняйте и вращайте фантом до тех пор, пока все пузырьки не сместятся и не переместятся в заливное отверстие. Убедитесь, что время на часах калибратора дозы совпадает со временем на сканере.
2. Измерьте активность изотопной метки и введите ее в фантом:
 - 1) Наберите в шприц изотопную метку F-18.
 - 2) Время и общая активность изотопа в шприце измеряются и записываются с помощью калибратора дозы для пациента.
 - 3) Введите вещество из шприца в фантом, наберите немного фантомной воды, чтобы промыть шприц, и введите ее обратно в фантом.
 - 4) Верните использованный шприц в калибратор дозы пациента для измерения и регистрации времени и остаточной активности в шприце.
 - 5) Замените оставшиеся пузырьки водой и закройте фантом. Не переполняйте отверстие, в которое вставляется заглушка. Если в фантоме появятся пузырьки воздуха, заглушка создаст избыточное давление в фантоме, что приведет к утечке жидкости.
 - 6) Материалы в фантоме должны быть тщательно перемешаны, чтобы равномерно распределить активное вещество. Для перемешивания фантом можно положить на впитывающую бумагу и аккуратно покачивать вперед и назад.
 - 7) Остаточная активность вычитается из общей активности, а затем это значение делится на общий объем модуля для получения значения активности на миллилитр.
 - 8) Согласно больничным правилам, фантом маркируется как радиоактивный.
3. Полностью вставьте плоский конец опоры фантома в предназначенное для этого отверстие опорной пластины, а затем поместите заполненный фантом в соответствующий байонетный разъем.

10-4-2 Тестирование однородности системы

Данная процедура тестирования включена в ежемесячную процедуру контроля качества.

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
2. В сервисном интерфейсе нажмите [PET Quality Control (Контроль качества ПЭТ)] (рис. 10-3), а затем нажмите [Monthly QC (Ежемесячный контроль качества)], чтобы открыть интерфейс ежемесячного контроля качества.
3. Нажмите [Start] в интерфейсе тестирования однородности системы, и система сообщит пользователю время последнего ежемесячного контроля качества. Если требуется немедленная калибровка, пользователь может выбрать [Yes (Да)], и программа перейдет к рабочему интерфейсу программного обеспечения и загрузит группу пленок позиционирования и последовательностей КТ для сканирования.
4. После завершения компьютерной томографии диагностический стол автоматически переместится в положение ПЭТ и система вернется к интерфейсу ежемесячного контроля качества, где пользователю будет предложено ввести время инъекции, начальную и оставшуюся дозу и другую информацию. Пользователь перейдет к следующему шагу после нажатия [Yes (Да)]
5. Программа сообщит соответствующим компонентам о выполнении сбора данных, что займет около 10

минут.

6. После завершения сбора данных программа автоматически переходит в программу анализа данных и выводит отчет на экран. Отчет содержит несколько параметров, а результаты по каждому параметру разделены на три категории: «Соответствует», «Предупреждение» и «Не соответствует». Как показано на рис. 10-4-2 и 10-4-3.

- Если все результаты СООТВЕТСТВУЮТ требованиям, система выводит диалоговое окно, указывающее, что тест успешно пройден, и из программы можно выйти.
- Если по некоторым или всем результатам получено ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, появится диалоговое окно, предлагающее пользователю выйти из программы в обычном режиме или обратиться к сервисному инженеру для ремонта.
- Если результат по какому-либо параметру имеет значение НЕ СООТВЕТСТВУЕТ, система выводит окно сообщения, предлагающее пользователю немедленно связаться с инженером по техническому обслуживанию для своевременного технического обслуживания.



Monthly QC	Ежемесячный контроль качества
Summary	Сводка
Uniformity Check	Проверка однородности
SUV Factor Verification	Проверка коэффициента SUV
Item	Параметр
Reference	Эталонное значение
Current	Текущее значение
Result	Результат
Mean Pixel Value (Bq/ml)	Среднее значение пикселя (Бк/мл)
Standard Deviation of Pixel Value (Bq/ml)	Стандартное отклонение значения пикселя (Бк/мл)
Mean Pixel Value (Bq/ml)	Среднее значение пикселя (Бк/мл)
Maximize Pixel Value (Bq/ml)	Максимальное значение пикселя (Бк/мл)
PASS	СООТВЕТСТВУЕТ
FAILURE	НЕ СООТВЕТСТВУЕТ
Reconstruction Parameter	Параметр реконструкции
Algorithm: OSEM-3D-LOR	Алгоритм: OSEM-3D-LOR
Post-Filter: No Filter	Пост-фильтр: без фильтра
#Iteration:	#Итерация:
#Subset:	#Подмножество:

Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min):	Время сканирования (мин):
F-18 Activity (μCi):	Активность F-18 (мкКи):
Temperature ($^{\circ}\text{C}$):	Температура ($^{\circ}\text{C}$):
Humidity (%):	Влажность (%)
Print	Печать
Start	Пуск
Back	Назад

Рис. 10-4-2. График ежемесячной проверки однородности



Monthly QC	Ежемесячный контроль качества
Summary	Сводка
Uniformity Check	Проверка однородности
SUV Factor Verification	Проверка коэффициента SUV
Uniformity Check:	Проверка однородности:
FAILURE	НЕ СООТВЕТСТВУЕТ
SUV Factor Verification:	Проверка коэффициента SUV:
PASS	СООТВЕТСТВУЕТ
Reconstruction Parameter	Параметр реконструкции
Algorithm: OSEM-3D-LOR	Алгоритм: OSEM-3D-LOR
Post-Filter: No Filter	Пост-фильтр: без фильтра
#Iteration:	#Итерация:
#Subset:	#Подмножество:
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min):	Время сканирования (мин):
F-18 Activity (μCi):	Активность F-18 (мкКи):
Temperature ($^{\circ}\text{C}$):	Температура ($^{\circ}\text{C}$):
Humidity (%):	Влажность (%)
Print	Печать
Start	Пуск
Back	Назад

Рис. 10-4-3. Сводная таблица результатов ежемесячного КК

10-4-3 Проверка коэффициента калибровки стандартного значения поглощения

00-0054-IFU-RU-01

Данная процедура проверки включена в процедуру ежемесячного контроля качества.

После теста, описанного в п. 10-4-2, ежемесячный контроль качества автоматически переходит на этап проверки коэффициента калибровки стандартного значения поглощения (проверка коэффициента SUV) и выполняет анализ данных. Если вновь рассчитанный коэффициент калибровки имеет небольшую погрешность по сравнению с исходным коэффициентом калибровки, всплывает программное окно.

- При наличии небольшой погрешности между вновь рассчитанным и исходным коэффициентом калибровки, система выведет диалоговое окно, сообщаящее пользователю, что тест успешно пройден и из программы можно выйти.
- Если погрешность вновь рассчитанного коэффициента калибровки больше погрешности исходного коэффициента калибровки, система выведет всплывающее окно с предложением пользователю немедленно выполнить калибровку стандартного значения поглощения.

10-5 Калибровка стандартных значений поглощения ПЭТ

Чтобы получить точные стандартные значения поглощения (SUV), пользователь должен периодически выполнять калибровку системы ПЭТ, чтобы получить точную таблицу значений SUV. Пользователь должен выполнять такую калибровку в следующих случаях:

- Каждые 6 месяцев
- Повторная калибровка системы ПЭТ
- Обнаружение большой погрешности коэффициента калибровки стандартного значения поглощения.

SUV Calibration	Калибровка SUV
Date of Last SUV Calibration:	Дата последней калибровки SUV:
NA	Н/П
Date of Current SUV Calibration:	Дата текущей калибровки SUV:
SUV Calibration Result:	Результат калибровки SUV:
Reconstruction Parameter	Параметр реконструкции
Algorithm:	Алгоритм:
Post-Filter:	Пост-фильтр:
#Iteration:	#Итерация:
#Subset:	#Подмножество:
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min):	Время сканирования (мин):

00-0054-IFU-RU-01

F-18 Activity (μCi):	Активность F-18 (мКи):
Temperature ($^{\circ}\text{C}$):	Температура ($^{\circ}\text{C}$):
Humidity (%):	Влажность (%)
Print	Печать
Start	Пуск
Back	Назад

Рис. 10-5. Экран запуска калибровки SUV

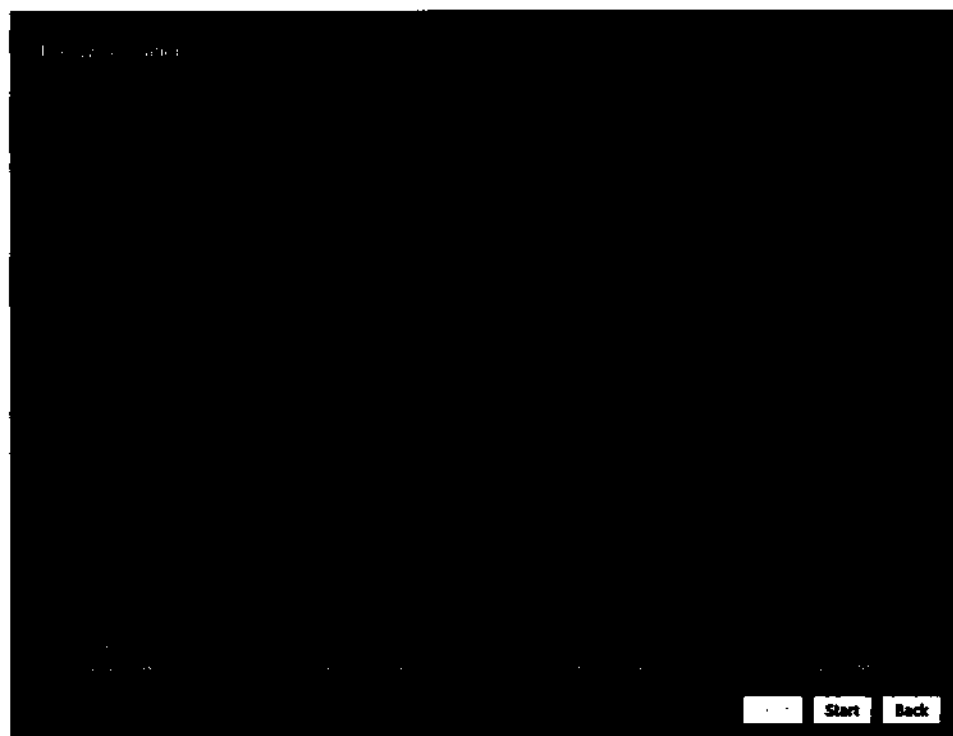
Процесс калибровки стандартных значений поглощения включает в себя следующие этапы:

1. Подготовка и настройка фантома: Тот же фантом, что и при ежемесячном контроле качества, используется для калибровки стандартного значения поглощения, а процесс подготовки и настройки показан в п. 10-4-1. Однако перфузионная доза F-18 должна составлять 10–11 мКи.
2. Сканирование фантома и сбор данных:
 - 1) В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
 - 2) В сервисном интерфейсе нажмите [PET Quality Control (Контроль качества ПЭТ)], а затем нажмите [SUV Calibration (Калибровка SUV)], чтобы открыть интерфейс калибровки стандартного значения поглощения.
 - 3) Нажмите [Start] в стандартном интерфейсе калибровки значения поглощения, система сообщит пользователю время последней калибровки. Если требуется немедленная калибровка, пользователь может выбрать [Yes (Да)], и программа перейдет к рабочему интерфейсу программного обеспечения и загрузит группу пленок позиционирования и последовательностей КТ для сканирования.
 - 4) После завершения компьютерной томографии диагностический стол автоматически переместится в положение ПЭТ и система вернется к интерфейсу калибровки SUV, где пользователю будет предложено ввести время инъекции, начальную и оставшуюся дозу и другую информацию. Пользователь перейдет к следующему шагу после нажатия [Yes (Да)]
 - 5) Программа сообщит соответствующим компонентам о начале сбора данных. Время сбора составляет около 8–9 часов, всего собирается 15 групп данных.
Примечание. Из-за длительного времени сбора данных пользователю рекомендуется выполнять данную калибровку вечером или в выходной день, когда не выполняется сканирование пациентов.
3. Реконструкция данных: после завершения сбора данных программа калибровки стандартного значения поглощения автоматически переходит к процессу реконструкции данных, применяет алгоритмы реконструкции ожидаемой максимизации упорядоченных подмножеств и отображает отчет на экране после реконструкции.
4. Создание таблицы калибровки SUV: после завершения реконструкции программа автоматически генерирует новую таблицу калибровки SUV, сохраняет ее в указанном системном каталоге и заменяет таблицу калибровки SUV.

10-6 Калибровка энергии ПЭТ

Чтобы получить частицы с точными интервалами энергии, пользователь должен периодически калибровать систему ПЭТ для получения точной таблицы калибровки энергии. Пользователь должен выполнять такую калибровку в следующих случаях:

- Каждый месяц
- Повторная калибровка системы ПЭТ
- Обнаружение большой погрешности при энергетическом тестировании в ходе ежедневного контроля качества.



Energy Calibration	Калибровка энергии
Date of Last Energy Calibration:	Дата предыдущей калибровки энергии:
NA	Н/П
Date of Current Energy Calibration:	Дата текущей калибровки энергии:
Energy Calibration Result:	Результат калибровки энергии:
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min):	Время сканирования (мин):
Na-22 Activity (μCi):	Активность Na-22 ($\mu\text{Ки}$):
Temperature ($^{\circ}\text{C}$):	Температура ($^{\circ}\text{C}$):
Humidity (%):	Влажность (%)
Print	Печать
Start	Пуск
Back	Назад

Рис. 10-6. Экран запуска калибровки энергии

Процесс калибровки энергии включает следующие шаги:

1. Вставить плоский конец кронштейна точечного источника до упора в соответствующее отверстие плиты стола.
2. Вставить точечный источник Na^{22} в цилиндр держателя источника и закройте крышку.
3. Используя команду «Переместить стол» на панели инструментов интерфейса, расположить точечный источник примерно в центре поля обзора кольца ПЭТ-детектора машины.
4. Позиционирование и сбор данных:
 - 1) В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
 - 2) В сервисном интерфейсе нажмите [PET Quality Control (Контроль качества ПЭТ)], а затем нажмите [Energy Calibration], чтобы открыть интерфейс калибровки энергии.
 - 3) Нажмите [Start] (Пуск), после чего система сообщит пользователю время предыдущей калибровки. Если требуется немедленная калибровка, пользователь может выбрать [Yes (Да)], и программа сначала выполнит группу определений положения.
 - 4) После завершения получения и анализа положения диагностический стол автоматически отрегулирует высоту и глубину. Если появится сообщение об отклонении положения в горизонтальном (X) направлении, пользователь может нажать [Yes] (Да), чтобы вручную отрегулировать положение опоры точечного источника по горизонтали. Если пользователь нажмет [No] (Нет), отклонение будет проигнорировано и будет выполнен следующий шаг.

- 5) Программа сообщит соответствующим компонентам о начале сбора данных, что займет около 1 часа.
5. Создание таблицы калибровки энергии: после сбора и анализа данных программа автоматически создает новую таблицу калибровки энергии и заменяет существующую таблицу.

10-7 Калибровка временных параметров ПЭТ

Для получения точных совпадений пользователь должен периодически калибровать ПЭТ-систему, чтобы получить точную таблицу калибровки временных параметров. Пользователь должен выполнять такую калибровку в следующих случаях:

- Каждые 3 месяца
- Повторная калибровка системы ПЭТ
- Обнаружение большой погрешности в тесте разрешения времени при ежедневном контроле качества.

Timing Calibration	Калибровка синхронизации
Date of Last Timing Calibration:	Дата предыдущей калибровки синхронизации:
NA	Н/П
Date of Current Timing Calibration:	Дата текущей калибровки синхронизации:
Timing Calibration Result:	Результат калибровки синхронизации:
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min):	Время сканирования (мин):
F-18 Activity (μCi):	Активность F-18 (мкКи):
Temperature (°C):	Температура (°C):
Humidity (%):	Влажность (%)
Print	Печать
Start	Пуск
Back	Назад

Рис. 10-7. Интерфейс запуска калибровки временных параметров

Процесс калибровки синхронизации включает следующие шаги:

1. Вставить плоский конец кронштейна источника до упора в соответствующее отверстие плиты стола.
2. Ввести FDG ¹⁸ в фантом источника и поместить его на кронштейн.
3. Используя команду «Переместить стол» на панели инструментов интерфейса, расположить точечный источник примерно в центре поля обзора кольца ПЭТ-детектора машины.

4. Позиционирование и сбор данных:

- 1) В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
 - 2) В сервисном интерфейсе нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ), а затем нажмите [Timing Calibration] (Калибровка синхронизации), чтобы открыть интерфейс калибровки синхронизации.
 - 3) В интерфейсе калибровки синхронизации нажмите [Start] (Пуск), после чего система сообщит пользователю время предыдущей калибровки. Если требуется немедленная калибровка, пользователь может выбрать [Yes] (Да) и выбрать сканирование снимка позиционирования КТ или анализ сбора данных о позиционировании ПЭТ для позиционирования в соответствии с подсказкой, чтобы гарантировать, что источник колонки наконец находится в центре поля зрения кольца ПЭТ.
 - 4) Если пользователь выбрал сбор данных для позиционирования ПЭТ, диагностический стол автоматически отрегулирует высоту и глубину после завершения анализа сбора данных. Если появится сообщение об отклонении положения в горизонтальном (X) направлении, пользователь может нажать [Yes] (Да), чтобы вручную отрегулировать положение опоры точечного источника по горизонтали. Если пользователь нажмет [No] (Нет), отклонение будет проигнорировано и будет выполнен следующий шаг.
 - 5) Если пользователь использует режим сканирования снимка позиционирования КТ для позиционирования источника колонки, система переместит диагностический стол в соответствующее положение кольца ПЭТ согласно конечному положению после позиционирования.
 - 6) После завершения позиционирования программа уведомит связанные компоненты о начале сбора данных, а время сбора составляет около 1 часа.
6. Создание таблицы калибровки времени: после сбора и анализа данных программа автоматически создает новую таблицу калибровки времени и заменяет существующую таблицу калибровки времени.

10-8 Управление документами КК ПЭТ

Во время контроля качества и калибровки ПЭТ исходные данные будут сохранены на локальном жестком диске для резервного копирования. Чтобы избежать длительного накопления данных, пользователю необходимо выбрать цикл очистки относительно старых данных. Конкретные шаги заключаются в следующем:

- 1) В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
- 2) В сервисном интерфейсе нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ), а затем нажмите File Management (Управление файлами), чтобы открыть интерфейс управления файлами.



File Management	Управление файлами
Automatic	Автоматически
Daily QC	Ежедневный контроль качества
Remove files older than one month	Удалить файлы старше одного месяца
Remove files older than two months	Удалить файлы старше двух месяцев
Remove files older than three months	Удалить файлы старше трех месяцев
Monthly QC	Ежемесячный контроль качества
Remove files older than three months	Удалить файлы старше трех месяцев
Remove files older than six months	Удалить файлы старше шести месяцев
Remove files older than twelve months	Удалить файлы старше двенадцати месяцев
Calibration	Калибровка
Remove files older than three months	Удалить файлы старше трех месяцев
Remove files older than six months	Удалить файлы старше шести месяцев
Remove files older than twelve months	Удалить файлы старше двенадцати месяцев
Back	Назад

Рисунок 10-8 Опции управления файлами

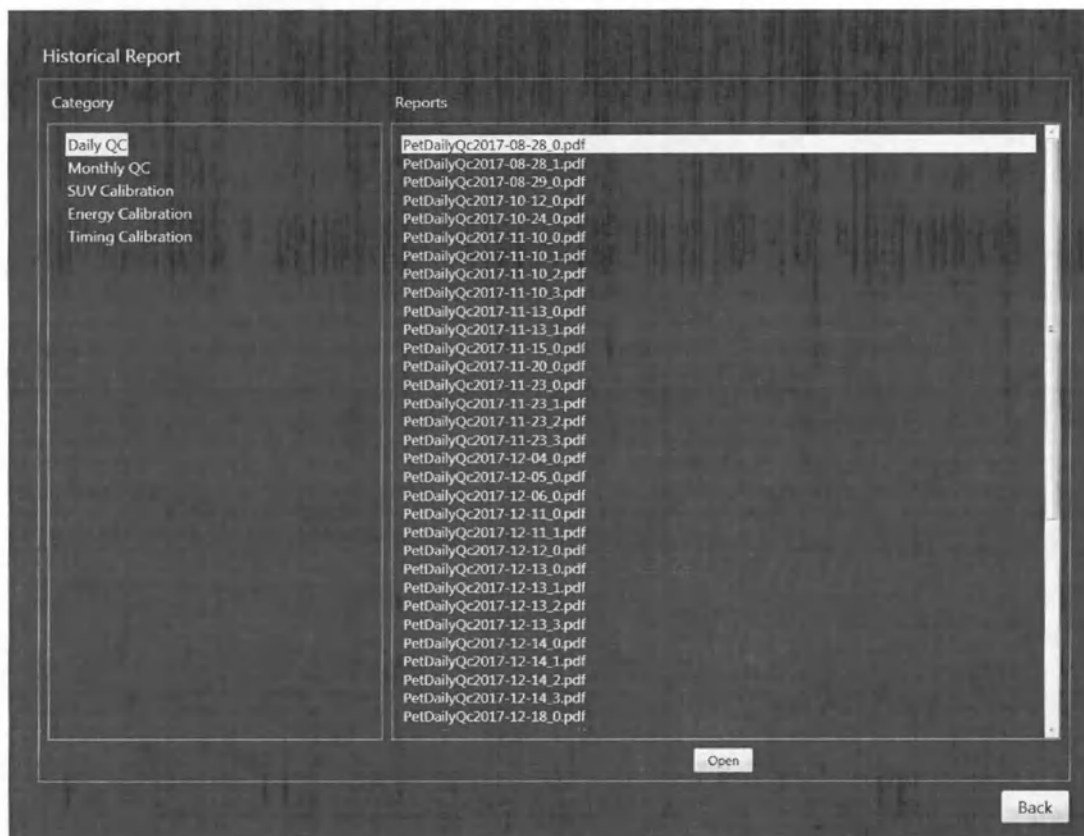
- 3) Выберите соответствующий цикл очистки данных для ежедневного контроля качества, ежемесячного контроля качества и каждого калибровочного модуля, после чего программа контроля качества ПЭТ автоматически очистит выбранный диапазон старых данных при следующем запуске.

10-9 Хронологический отчет по КК ПЭТ

Результаты контроля качества и калибровки ПЭТ будут сохранены на локальном жестком диске в виде отчета для резервного копирования. Шаги для просмотра хронологического отчета следующие:

- 1) В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Service (Обслуживание)], чтобы отобразить интерфейс обслуживания.
- 2) В сервисном интерфейсе нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ), а затем нажмите [Historical Report] (Хронологический отчет), чтобы открыть интерфейс просмотра хронологического отчета.

- 3) Выберите категорию каталога слева и в списке хронологических отчетов справа выберите хронологический отчет, который необходимо просмотреть. Дважды щелкните имя отчета или нажмите [Open] (Открыть), чтобы просмотреть соответствующий файл хронологического отчета.



Historical Report	Хронологический отчет
Category	Категория
Daily QC	Ежедневный контроль качества
Monthly QC	Ежемесячный контроль качества
SUV Calibration	Калибровка SUV
Energy Calibration	Калибровка энергии
Timing Calibration	Калибровка синхронизации
Reports	Отчеты
Open	Открыть
Back	Назад

Рисунок 10-9. Интерфейс управления хронологическими отчетами

11 Регистрация пациентов

Регистрацию пациентов можно осуществлять разными способами, которые используются для записи информации о пациентах, взаимодействия с системой управления информацией больницы и упрощения управления больницей. В этой главе основное внимание уделяется рабочим спискам и способам регистрации пациентов.

Основное содержание регистрации пациентов включает в себя:

1. Регистрация пациентов

- Регистрация пациента (включение в исследование)
- Регистрация пациента (регистрация рабочего списка)
- Экстренная регистрация

2. Управление информацией о пациентах (рабочий список)

- Добавить нового пациента
- Удалить пациента
- Поиск пациента
- Редактировать информацию о пациенте
- Просмотр дополнительной информации о пациенте
- Настройка информации о пациенте

Регистрация пациентов

Зарегистрировать пациента (ввести регистрационные данные):

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Exam] (Обследование), чтобы войти в интерфейс регистрации пациентов.
2. На экране Patient Registration (Регистрация пациента) выберите область Patient Information (Информация о пациенте).
3. Введите или выберите соответствующую информацию в области информации о пациенте.
 - Необходимо ввести идентификатор пациента, имя пациента и пол.

The screenshot displays the 'Patient Registration' screen. On the left, the 'Patient Information' section contains various input fields: Patient ID, Accession Number, Patient Name, Age, Birthdate, Height, Weight, Gender (Male, Female, Other), Glucose (mmol/L), InjDate, InjTime, InjDose (mCi), Clinician, Radiologist, Operator Name, Radiation Procedure, and Study Description. On the right, the 'Protocol Selector' section shows a list of protocols: Chest CTA, Head(AxialCT), Head(HelicalCT), Head(HelicalCT)+WB+ChestCT, WB+ChestCT, and WholeBody. At the bottom of the Protocol Selector, there are buttons for 'Adult', 'Pediatric', and 'PET'.

Patient Information	Информация о пациенте
Patient ID:	Идентификатор пациента:
Accession Number:	Учетный номер:
Patient Name:	Имя пациента:
Age:	Возраст:
Birthdate:	Дата рождения:
Height:	Рост:
Weight:	Вес:
Gender	Пол
Male	Мужской
Female	Женский
Other	Другой
Glucose:	Глюкоза:
mmol/L	ммоль/л
InjDate:	Дата инъекции:
InjTime:	Время инъекции:
InjDose:	Доза инъекции:
mCi	мКи
Clinician:	Лечащий врач:
Radiologist:	Радиолог:
Operator Name:	ФИО оператора:
Radiation Procedure:	Процедура облучения:
Study Description:	Описание исследования:
Protocol Selector	Селектор протокола
Minfound	Minfound
User	Пользователь
Chest CTA	Грудная клетка CTA
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
Head(HelicalCT)	Голова (спиральная КТ)
Head(HelicalCT)+WB+ChestCT	Голова (спиральная КТ) + Все тело + грудная клетка КТ
WB+ChestCT	Все тело + Грудная клетка КТ
WholeBody	Все тело
Adult	Взрослые

Pediatric	Педиатрия
PET	ПЭТ

Рисунок 11- 1. Интерфейс регистрации пациентов

№	Описание
1	Область информации о пациенте
2	Область выбора протокола

Регистрация пациента (регистрация рабочего списка):

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Exam] (Обследование), чтобы войти в интерфейс регистрации пациентов.
2. В интерфейсе регистрации пациентов нажмите [Schedule] (Расписание), чтобы отобразить интерфейс рабочего списка.



3. На экране Worklist (Рабочий список) нажмите Select Patient (Выбрать пациента).

Patients: 2		All		AllData	
Accession Number	Patient ID	Patient Name	Gender	Time	Procedure Description
	123456789		Male	2023-10-14	
	11111111		Male	2023-10-14	
Patients: 2	Пациентов: 2				
All	Все				
Alldata	Все данные				
Accession Number	Учетный номер				
Patient ID	Идентификатор пациента				
Patient Name	Имя пациента				
Gender	Пол				
Male	Мужской				
Time	Время				
Procedure Description	Описание процедуры				

Рисунок 11-2. Рабочий список

4. Нажмите [Select Patient] (Выбрать пациента), чтобы автоматически ввести выбранную информацию о пациенте в область информации о пациенте, либо дважды щелкните соответствующую запись о пациенте.



Select Patient	Выберите пациента
----------------	-------------------

- Информацию о пациенте можно повторно отредактировать в области информации о пациенте.

Экстренная регистрация:

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Exam] (Обследование), чтобы войти в интерфейс регистрации пациентов.
 2. В интерфейсе регистрации пациента нажмите [Emergency Patient] (Экстренный пациент), после чего система автоматически перейдет в режим экстренной регистрации.
- Возможность не вводить какую-либо информацию о пациенте позволяет напрямую выбрать протокол сканирования.

11-1 Управление информацией о пациентах (рабочий список)

Рабочие списки — это списки пациентов, полученные из системы HIS/RIS и содержащие информацию о пациенте.

Добавить нового пациента:

- В интерфейсе регистрации пациентов нажмите [Schedule] (Расписание), чтобы отобразить интерфейс рабочего списка.



- В интерфейсе рабочего списка нажмите [Add Patient] (Добавить пациента), чтобы отобразить интерфейс информации о пациенте.



- На экране Patient Information (Информация о пациенте) введите информацию о пациенте.
 - Необходимо ввести идентификатор пациента, имя пациента, учетный номер и пол.

Add Patient	Добавить пациента
Patient ID	Идентификатор пациента
Patient Name	Имя пациента
Accession NO.	Учетный номер
Gender	Пол
Male	Мужской
Female	Женский
Other	Другой
Birthdate	Дата рождения
Age	Возраст
Weight	Вес
Height	Рост
Referring Physician	Направивший врач
Radiologist	Радиолог
Study Des.	Описание исследования
Operator	Оператор
Glucose:	Глюкоза:
InjDate:	Дата инъекции:
InjTime:	Время инъекции:
InjDose:	Доза инъекции:
Procedure Des.	Описание процедуры

Date	Дата
Patient History	Анамнез пациента
Accept	Принять
Close	Заккрыть

Рисунок 11-3. Интерфейс информации о пациенте

- Нажмите Ассепт (Принять), чтобы сохранить и добавить пациента в рабочий список. Или щелкните [Cancel] (Отменить), чтобы отменить операцию.

Удаление пациента:

- В интерфейсе регистрации пациентов нажмите [Schedule] (Расписание), чтобы отобразить интерфейс рабочего списка.



- На экране Worklist (Рабочий список) выберите пациента, которого требуется удалить.
 - Если необходимо удалить одного пациента, нажмите Select Patient (Выбрать пациента).
- Нажмите [Delete Patient] (Удалить пациента), чтобы удалить выбранного пациента.



Delete Selected	Удалить выбранное
-----------------	-------------------

- Нажмите [Delete All] (Удалить все), чтобы удалить всех пациентов в рабочем списке.



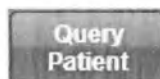
Delete All	Удалить все
------------	-------------

Поиск пациента:

- В интерфейсе регистрации пациентов нажмите [Schedule] (Расписание), чтобы отобразить интерфейс рабочего списка.



- В интерфейсе рабочего списка нажмите [Query Patient] (Поиск пациента), чтобы отобразить интерфейс поиска пациента.



Query Patient	Поиск пациента
---------------	----------------

- В интерфейсе поиска пациента введите содержимое поиска в поле поиска.
 - Нажмите [This System] (Эта система), [All PET System] (Вся система ПЭТ) или [All System] (Вся система) в интерфейсе, чтобы выбрать источник данных.
 - Вводите информацию и ищите ее разными способами.

Query Patient	Поиск пациента
Date Range	Диапазон дат
From	С
To	по
Patient ID	Идентификатор пациента
Accession Number	Учетный номер
Close	Заккрыть
Update	Обновить

Рисунок 11-4. Интерфейс поиска пациентов

4. Нажмите [Continue Update] (Продолжить обновление), чтобы обновить найденного пациента в интерфейсе рабочего списка. Либо нажмите [Cancel Update] (Отменить обновление), чтобы отменить операцию.

Чтобы отредактировать информацию о пациенте:

1. На экране Patient Registration (Регистрация пациентов) отображается экран Worklist (Рабочий список).



2. На экране Worklist (Рабочий список) нажмите Select Patient (Выбрать пациента).
3. Дважды щелкните информацию о пациенте, которую необходимо изменить. Когда отображается курсор редактирования, информацию о пациенте можно изменить.

Status	AccessionNumber	PatientID	PatientName	Time	StudyDescription
N	0001	001	John Smith	2015-11-24 07:48:57	
N	0006	006	sdrgaprojejpwe	2015-11-24 07:49:38	
N	0007	007	dffbrhe	2015-11-24 07:49:55	
N	0008	008	dfbds	2015-11-24 07:50:11	

Status	Статус
AccessionNumber	Учетный номер
PatientID	Идентификатор пациента
PatientName	Имя пациента
Time	Время
StudyDescription	Описание исследования
John Smith	Джон Смит
sdrgaprojejpwe	sdrgaprojejpwe
dffbrhe	dffbrhe
dfbds	dfbds

4. Нажмите Enter (Ввод), чтобы сохранить изменения.

12 Процесс сканирования

Start End	
UnKnown	Неизвестный
M/050Y	M/050Y
Scan Info	Информация о сканировании
Head(HelicalCT)	Голова (спиральная КТ)
1 Scout Series	1 Серия предварительных сканирований
2 Helical Series	2 Спиральная серия
3 PET Series	3 Серия ПЭТ
Scan Parameters	Параметры сканирования
kV	кВ
Start	Пуск
mm	мм
Tube Angle	Угол трубки
ScoutType	Тип предварительного сканирования
Scout	Предварительное сканирование
mA	мА
Length	Длина
Direction	Направление
In	Внутри
Plan CTDI vol	План CTDI объем
mGy	мГр
Plan DLP	План DLP
mGy.cm	мГр.см
PhantomSize	Размер фантома
Start	Пуск
End	Конец

В этой главе описаны основные операции сканирования.

Основной процесс сканирования выглядит следующим образом:

1. **Регистрация пациентов**
2. **Select Scan Protocol (Выбор протокола сканирования)**
3. **Выберите позицию**
4. **Горизонтальное и вертикальное перемещение стола**
5. **Редактирование последовательности сканирования**
 - **Добавление последовательности сканирования**

- Удаление последовательности сканирования
 - Повторяющаяся последовательность сканирования
 - Замена протокола сканирования
6. Редактирование параметров сканирования
 - Редактирование параметров сканирования
 - Редактирование параметров реконструкции
 7. Запуск сканирования
 - Запуск сканирования
 - Информация о статусе сканирования
 - Быстрый просмотр изображений
 8. Остановка и завершение сканирования
 - Остановка сканирования
 - Завершение сканирования
 9. Пациенты с электронными медицинскими устройствами
 - Меры предосторожности
 - Возможные побочные реакции

12-1 Регистрация пациентов

1. В интерфейсе работы программного обеспечения нажмите [Exam] (Обследование), чтобы войти в интерфейс регистрации пациентов.
2. В интерфейсе регистрации пациентов можно осуществлять регистрацию пациентов или экстренную регистрацию пациентов. Подробную информацию см. в разделе 11-2 «Управление информацией о пациентах (рабочий список)».

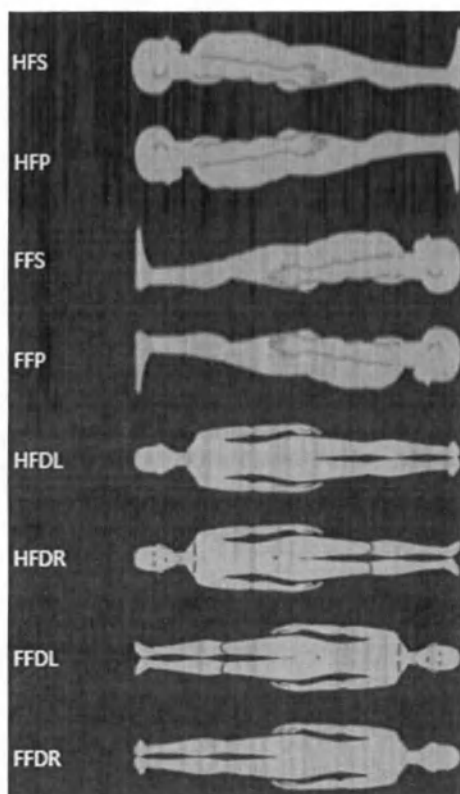
12-2 Select Scan Protocol (Выбор протокола сканирования)

1. В интерфейсе регистрации пациента после завершения регистрации пациента выберите в области выбора протокола необходимый пациенту протокол сканирования.
2. Выберите объект сканирования: Adult (Взрослый)/Pediatric (Педиатрический)/PET (ПЭТ).
3. Выберите часть тела для сканирования и выберите протокол по умолчанию для этой части или выберите протокол из списка протоколов сканирования для этой части.
 - Используйте протокол по умолчанию:
Щелкните в области Protocol Selector (Селектор протокола), чтобы выбрать протокол по умолчанию для необходимого участка тела.
 - Используйте протоколы из списка протоколов:
 - В области Protocol Selector (Селектор протокола) щелкните по участку сканирования на диаграмме модели, чтобы отобразить список протоколов сканирования для этого участка.
 - Дважды щелкните в списке Scan Protocol (Протокол сканирования), чтобы выбрать протокол сканирования, который необходимо использовать.
4. После завершения выбора протокола страница автоматически переходит в область последовательности сканирования.

12-3 Выберите позицию

1. В области последовательности сканирования выберите положение пациента.
Восемь позиций: Головой вперед/на спине (HFS), Головой вперед/на животе (HFP), Ногами вперед/на спине (FFS), Ногами вперед/на животе (FFP), Головой вперед/на левом боку (HFDL), Головой вперед/на правом боку (HFDR), Ногами вперед/на левом боку (FFDL), Ногами вперед/на правом боку

(FFDR).



HFS	HFS
HFP	HFP
FFS	FFS
FFP	FFP
HFDL	HFDL
HFDR	HFDR
FFDL	FFDL
FFDR	FFDR

2. Нажмите на следующее изображение, чтобы выбрать положение «Головой вперед/на спине».



HFS	HFS
-----	-----

3. Нажмите на следующее изображение, чтобы выбрать положение «Головой вперед/на животе».



HFP	HFP
-----	-----

4. Нажмите на следующее изображение, чтобы выбрать положение «Ногами вперед/на спине».



FFS	FFS
-----	-----

5. Нажмите на следующее изображение, чтобы выбрать положение «Ногами вперед/на животе».



FFP

FFP

6. Нажмите на следующее изображение, чтобы выбрать положение «Головой вперед/на левом боку».



HFDL

HFDL

7. Нажмите на следующее изображение, чтобы выбрать положение «Головой вперед/на правом боку».



HFDR

HFDR

8. Нажмите на следующее изображение, чтобы выбрать положение «Ногами вперед/на левом боку».



FFDL

FFDL

9. Нажмите на следующее изображение, чтобы выбрать положение «Ногами вперед/на правом боку».

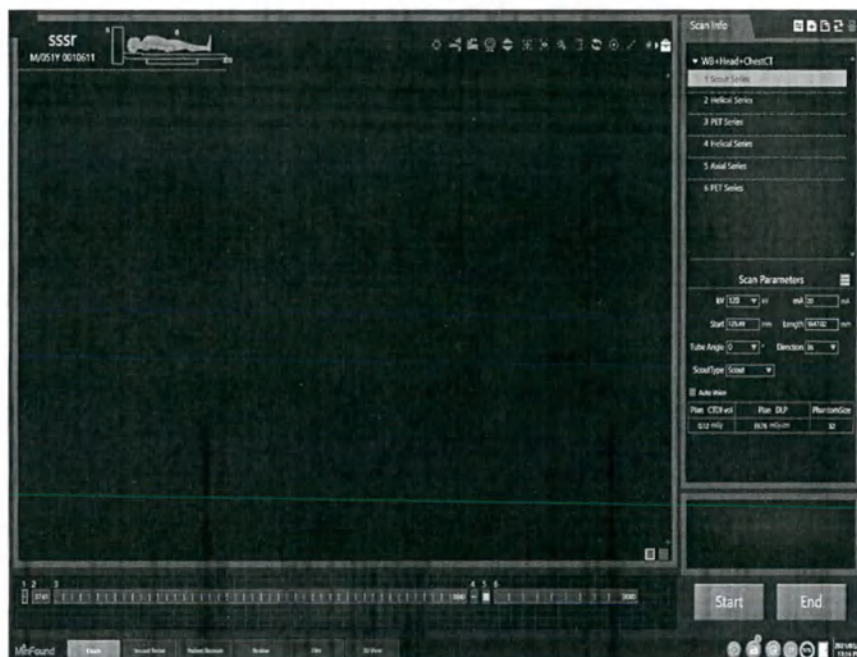


FFDR

FFDR

12-4 Вертикальное перемещение опоры стола

1. Кнопка Move (Переместить) отображается в графическом интерфейсе.



SSSR

M/051Y 0010611

Scan Info

WB+Head+ChestCT

00-0054-IFU-RU-01

SSSR

M/051Y 0010611

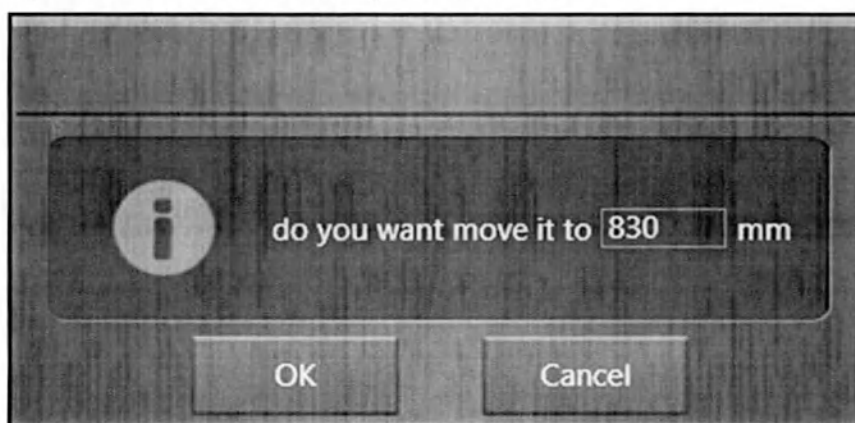
Информация о сканировании

Все тело+Голова+Грудная клетка

1 Scout Series	1 Серия предварительных сканирований
2 Helical Series	2 Спиральная серия
3 PET Series	3 Серия ПЭТ
A Helical Series	4 Спиральная серия
5 Axial Series	5 Аксиальная серия
6 PET Series	6 Серия ПЭТ
Scan Parameters	Параметры сканирования
kV	кВ
Start	Пуск
mm	мм
Tube Angle	Угол трубки
ScoutType	Тип предварительного сканирования
Scout	Предварительное сканирование
mA	мА
Length	Длина
Direction	Направление
In	Внутрь
Auto Voice	Автоматическое голосовое сообщение
Plan CTDI vol	План CTDI объем
mGy	мГр
Plan DLP	План DLP
mGy.cm	мГр.см
PhantomSize	Размер фантома
Start	Пуск
End	Конец
Exam	Обследование
Second Recon	Вторая реконструкция
Patient Browser	Браузер пациентов
Review	Просмотр
Film	Снимок
3D View	3D-просмотр
17:16 PM	17:16

2. Вертикальное движение

Введите заданное вертикальное значение в поле ввода и нажмите кнопку [OK], чтобы переместить стол в заданное вертикальное положение.



do you want move it to	Действительно переместить в
mm	мм
OK	ОК
Cancel	Отменить

12-5 Редактирование последовательности сканирования

12-5-1 Добавление последовательности сканирования

1. Чтобы выбрать последовательность сканирования, щелкните в этой области последовательности сканирования, как показано на следующем рисунке.



WB+ ChestCT+ Head(AxialCT)	Все тело+Грудная клетка КТ+Голова (аксиальная КТ)
Delay	Задержка
7 Scout Series	7 Серия предварительных сканирований
8 Helical Series	8 Спиральная серия
8.1 Abdo	8.1 Брюшная полость
Rename series	Переименовать серию
Repeat	Повторить
Insert Series	Вставить серию
Delete Series	Удалить серию
9 PET Series	9 Серия ПЭТ

2. Нажмите [Add Series] (Добавить серию), чтобы отобразить интерфейс управления протоколом.



3. В интерфейсе управления протоколами выберите тип протокола сканирования.



Minfound	Minfound
User	Пользователь
Chest_CTA	Грудная клетка СТА
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
Head(HelicalCT)	Голова (спиральная КТ)
Head(HelicalCT)+WB+ ChestCT	Голова (спиральная КТ) + Все тело + грудная клетка КТ
WB+ ChestCT	Все тело + Грудная клетка КТ
WholeBody	Все тело
Adult	Взрослые
Pediatric	Педиатрия

- Можно выбрать протокол.
4. В списке Protocol (Протокол) выберите необходимый протокол или последовательность.
 5. Нажмите Done (Готово), выберите протокол и добавьте новую последовательность сканирования после выбранной последовательности сканирования; или нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
- Автоматический пропуск отсканированных последовательностей.

12-5-2 Удаление последовательности сканирования

1. Щелкните в области Scan Sequence (Последовательность сканирования), чтобы выбрать последовательность сканирования.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в меню [Delete] (Удалить), чтобы отобразить диалоговое окно удаления.

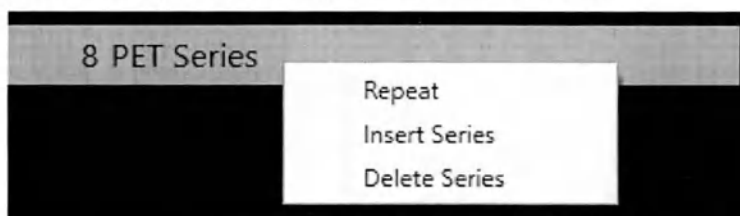


Scan Info	Информация о сканировании
Head(HelicalCT)	Голова (спиральная КТ)
1 Scout Series	1 Серия предварительных сканирований
2 Helical Series	2 Спиральная серия
3 Helical Series	3 Спиральная серия
3.1 SOP	3.1 СОП
Rename series	Переименовать серию
Repeat	Повторить
Insert Series	Вставить серию
Delete Series	Удалить серию
4 PET Series	4 Серия ПЭТ

- Отсканированные последовательности невозможно удалить.

12-5-3 Повторяющаяся последовательность сканирования

1. Щелкните в области Scan Sequence (Последовательность сканирования), чтобы выбрать последовательность сканирования.
 2. Нажмите [Repeat Series] (Повторить серию), чтобы добавить ту же последовательность сканирования после выбранной последовательности сканирования.
- Автоматический пропуск отсканированных последовательностей.



8 PET Series	8 Серия ПЭТ
--------------	-------------

Repeat	Повторить
Insert Series	Вставить серию
Delete Series	Удалить серию

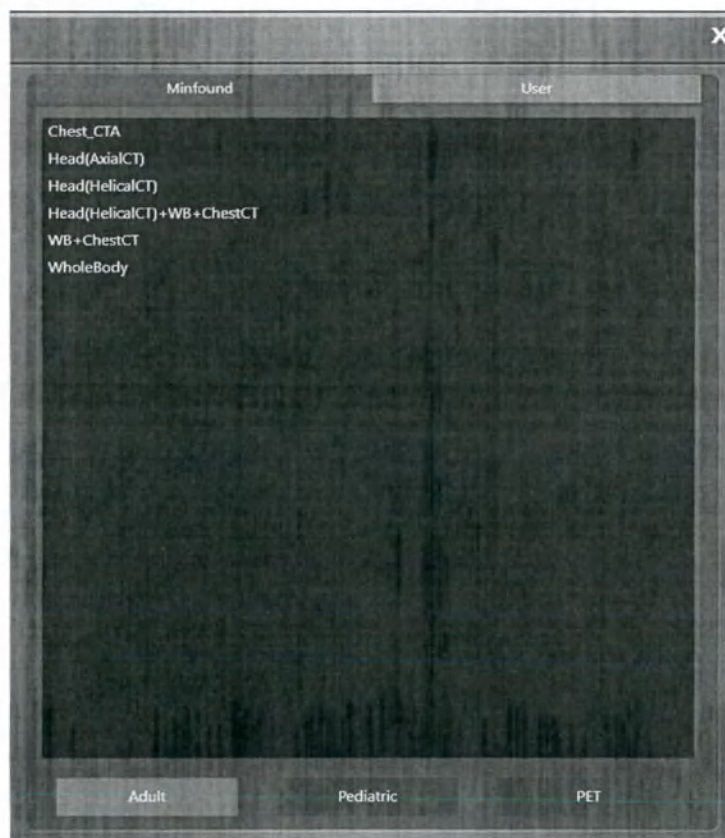
12-5-4 Замена протокола сканирования

1. На следующем рисунке нажмите Protocol Name (Имя протокола), чтобы отобразить интерфейс управления протоколом.



Scan Info	Информация о сканировании
WB+ChestCT+Head(AxialCT)	Все тело+Грудная клетка КТ+Голова (аксиальная КТ)
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
7 Scout Series	7 Серия предварительных сканирований
8 Axial Series	8 Аксиальная серия
9 PET Series	9 Серия ПЭТ

2. В интерфейсе управления протоколами выберите протокол.



Minfound	Minfound
User	Пользователь
Chest_CTA	Грудная клетка_CTA
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
Head(HelicalCT)	Голова (спиральная КТ)
Head(HelicalCT)+WB+ChestCT	Голова (спиральная КТ) + Все тело + грудная клетка КТ
WB+ChestCT	Все тело + Грудная клетка КТ
WholeBody	Все тело

Adult	Взрослые
Pediatric	Педиатрия
PET	ПЭТ

3. Выберите тип протокола сканирования.
 - Можно выбрать протокол.
4. В списке Protocol (Протокол) выберите необходимый протокол.
5. Нажмите [OK], чтобы выбрать протокол для замены текущего протокола сканирования. Или нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
 - Автоматический пропуск отсканированных последовательностей.

12-6 Редактирование параметров сканирования

12-6-1 Редактирование параметров сканирования

1. В области Scan Sequence (Последовательность сканирования) выберите последовательность сканирования.
 - Редактировать можно только несканированные последовательности.
 - В области Scan Parameters (Параметры сканирования) отображаются параметры сканирования для выбранной последовательности.
2. В области Scan Parameters (Параметры сканирования) на странице Scan (Сканирование) или Injection (Инъекция) выберите параметр, который необходимо изменить.
 - Параметры сканирования на странице Injection (Инъекция) доступны только для контрастного и перфузионного сканирования.
3. Выберите или введите соответствующие параметры сканирования.

12-6-2 Редактирование параметров реконструкции

1. Щелкните в области Scan Sequence (Последовательность сканирования), чтобы выбрать последовательность сканирования.
 - Редактировать можно только несканированные последовательности.
 - В области Scan Parameters (Параметры сканирования) отображаются параметры реконструкции для выбранной последовательности.
 - Для снимка предварительного сканирования недоступна задача реконструкции, т.е. нет редактируемого параметра реконструкции.
2. В области Scan Parameters (Параметры сканирования) на странице Recon (Реконструкция) или Auto Tasking (Автоматическое определение задач) щелкните и выберите задачу реконструкции для этой последовательности сканирования.
 - Для каждой последовательности сканирования можно задать несколько задач реконструкции.
3. Для каждой задачи реконструкции выберите поля параметров, которые необходимо изменить.
4. Выберите или введите соответствующие параметры реконструкции.

12-7 Сканирование местоположения

Позиционное сканирование (снимок для позиционирования) в основном используется для позиционирования сканирования, что позволяет пользователю определить область сканирования, диапазон сканирования и положение для последующего сканирования. Предусмотрено две функции сканирования позиционирования для фронтального и бокового положения.

12-7-1 Снимок предварительного сканирования

1. На экране регистрации пациента зарегистрируйте информацию о пациенте.
2. Выберите участок для сканирования и протокол сканирования и перейдите к интерфейсу сканирования.
3. На экране сканирования выберите положение пациента.

4. Последовательность сканирования в протоколе сканирования можно редактировать.
5. Параметры сканирования для снимков предварительного сканирования можно редактировать.
 - Параметры снимков предварительного сканирования см. в разделе 12-7-2 «Параметры сканирования снимка для позиционирования».
 - Предварительное сканирование не имеет параметров реконструкции.
6. Нажмите [Start] (Пуск) и нажмите настройки, чтобы начать сканирование.
 - По мере выполнения предварительного сканирования снимка в области отображения изображения будет отображаться изображение снимка предварительного сканирования, полученное в результате сканирования.
7. Сканирование можно остановить и завершить.

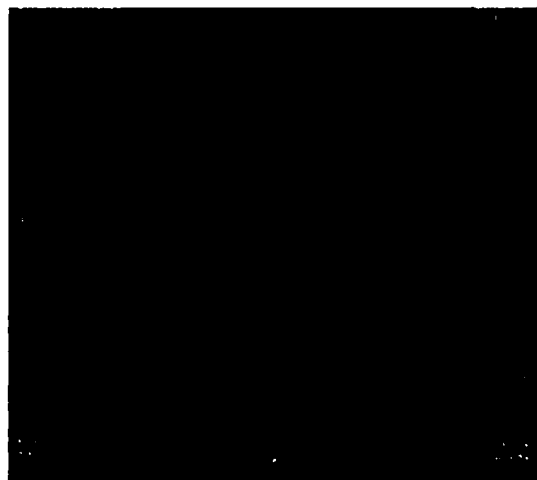
12-7-2 Параметры сканирования снимка для позиционирования

1. Scan Voltage (kV) (Напряжение сканирования (кВ))
 - кВ представляет собой параметр напряжения развертки.
 - Варианты значений кВ включают 80, 100, 120 и 140 кВ, а необходимое напряжение можно выбрать в опциях параметров кВ.
2. Sweep Current (mA) (Ток развертки (мА))
 - мА представляет собой параметр тока развертки.
 - Диапазон мА составляет от 10 мА до 660 мА. Значение мА можно ввести в поле параметра мА.
3. Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
 - Начальная позиция указывает начальную позицию сканируемого изображения.
 - Значение начальной позиции можно ввести в поле параметра Start Position (Начальная позиция).
4. End Position [mm] (Конечное положение [мм])
 - Конечная позиция указывает начальную позицию сканируемого изображения.
 - Конечная позиция связана с начальной позицией и длиной сканирования, а автоматический расчет завершается после настройки местоположения.
 - Конечную позицию можно только просматривать, но не редактировать.
5. Scan Length [mm] (Длина сканирования [мм])
 - Длина сканирования указывает длину сканирования отсканированного изображения.
 - Значение длины сканирования можно ввести в поле параметра Scan Length (Длина сканирования).
6. Tube Position (Положение трубки)
 - Положение трубки указывает положение экспозиции трубки.
 - Параметры положения трубки включают 0, 90, 180 и 270, которые можно выбрать в опциях параметра положения трубки.
7. Table Direction (Направление стола)
 - Направление стола указывает направление перемещения стола во время сканирования.
 - Направление стола связано с положением тела.
 - Существует два направления стола: внутрь и наружу, которые можно выбрать в опциях параметра Table Direction (Направление стола).
8. Scan Trigger (Триггер сканирования)
 - Триггер сканирования указывает, каким образом запускается последовательность сканирования.
 - Существует два режима триггера сканирования: ручной и автоматический, которые можно выбрать в настройках параметров Scan Trigger (Триггер сканирования).

12-7-3 Позиционирование

1. Когда предварительное сканирование снимка завершено, отображается изображение снимка предварительного сканирования, на котором отображается гентри.

- Множество последовательностей сканирования соответствуют множеству кадров сканирования.
2. Выберите любую последовательность КТ, чтобы отредактировать соответствующий гентри и настроить диапазон сканирования.
 - Выберите окно сканирования, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышь вверх и вниз, чтобы переместить окно сканирования вверх и вниз (движения влево и вправо не поддерживаются).
 - Выберите каждую границу окна сканирования, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышь, чтобы увеличить окно сканирования.



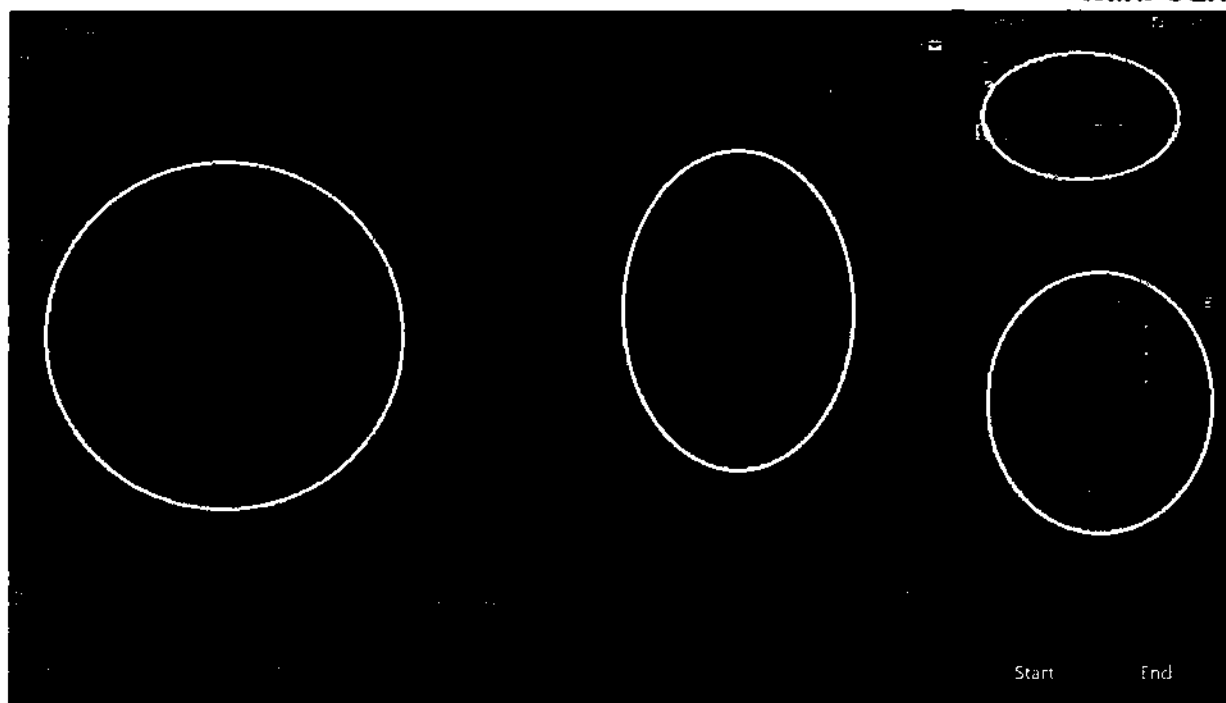
Scout	Предварительное сканирование
kV 120	120 кВ
WL	Уровень окна
WW	Ширина окна

Рисунок 12-1. Кадр сканирования

3. При запуске томографического сканирования или спирального сканирования на изображении позиционирования будет отображаться линия позиционирования, соответствующая текущей конкретной позиции сканирования.
4. При сканировании последовательности КТ, соответствующей последовательности ПЭТ, отображается окно сканирования ПЭТ.
 - В зависимости от количества столов в ПЭТ-сканере отображается различное количество окон сканирования.
 - Окно сканирования ПЭТ нельзя настроить, и его параметры будут соответствовать последовательности КТ, с которой он сопряжен.
 - В зависимости от статуса различных столов окно ПЭТ-сканирования будет разных цветов: синий для несканированных столов, желтый для сканируемых столов и зеленый для сканируемых столов.

12-8 Запуск ПЭТ/КТ сканирования

КТ и ПЭТ сканирования выполняются пациенту в соответствии с протоколом сканирования. В процессе сканирования можно переключаться между интерфейсами сканирования КТ/ПЭТ.



UnKnow	Неизвестно
M/050Y	M/050Y
Scan Info	Информация о сканировании
Head(HelicalCT)	Голова (спиральная КТ)
Scout Series	Серия предварительных сканирований
Helical Series	Спиральная серия
PET Series	Серия ПЭТ
Scan Parameters	Параметры сканирования
Scan Direction	Направление сканирования
In	Внутрь
ScanTimePerBed	Время сканирования на стол
Matched CT	Matched CT (Сопоставление КТ)
DFOV	DFOV (Отображаемое поле обзора)
mm	мм
Length	Длина
No. of Beds	Количество столов
Random	Случайные значения
Single	Однократно
Start	Пуск
End	Конец

Рисунок 12-2. Интерфейс сканирования

Порядковый номер	Наименование
1	Расположение области изображения
2	Область предварительного просмотра изображения
3	Область последовательности сканирования
4	Область параметров сканирования и реконструкции

12-8-1 КТ-сканирование

12-8-1-1. Запуск КТ-сканирования

- Чтобы начать сканирование, нажмите [Start] (Пуск), выберите настройки и подготовьтесь к экспонированию.
- После завершения подготовки в интерфейсе сканирования отображается напоминание о начале рентгенографии.
- Нажмите кнопку Manual Exposure (Ручная экспозиция) или Auto Exposure (Автоматическая экспозиция) на пульте, чтобы начать экспозицию.
- Manual trigger (Ручной триггер): настройте режим триггера в параметрах сканирования на Manual (Ручной). После завершения подготовки на модуле загорится индикатор ручного сканирования. Нажмите кнопку, чтобы начать экспонирование.
- Automatic trigger (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 модуле загорается индикатор автоматического сканирования. Нажмите кнопку, чтобы начать экспозицию, и автоматически запустите следующую последовательность сканирования в соответствии с заданным временем задержки.
- Отображение информации о состоянии КТ.
- При сканировании пользователь может общаться с пациентом с помощью клавиши переговоров на пульте.
- По мере продолжения сканирования на изображении позиционирующего снимка будет отображаться линия позиционирования, соответствующая текущему конкретному положению сканирования, а соответствующее изображение быстрого просмотра будет отображаться в области отображения изображения.
- После завершения последовательности КТ можно быстро просмотреть изображения сканирования. За исключением изображений снимка предварительного сканирования, сканированные изображения спирального сканирования и томографии представляют собой изображения быстрой реконструкции и используются только для просмотра.

12-8-1-2 Информация о состоянии КТ-сканирования

1. Знак экспозиции
 - Флажок экспозиции указывает, выполняется ли экспозиция во время сканирования.
 - Индикатор экспозиции загорается, указывая на экспозицию.
2. Горизонтальное смещение стола (Horizontal)
 - Параметр Horizontal (Горизонтально) указывает положение текущего горизонтального перемещения стола.
3. Высота стола по вертикали (Height)
 - Параметр Height (Высота) указывает текущую высоту вертикального перемещения текущего стола.
4. Миллиампер-секунда (mAs)
 - mAs является произведением тока трубки и времени сканирования и представляет собой величину воздействия, создаваемого определенным рентгеновским излучением с контролируемым током во время сканирования.
 - mAs зависит от тока трубки и времени сканирования.
5. Индекс объемной дозы КТ (CTDI Vol) [мГр]
 - CTDIVol представляет собой среднюю дозу пациента при текущем сканировании.
 - CTDIVol связан с кВ, мА, толщиной среза, длиной сканирования и временем сканирования.

6. **Произведение дозы на длину (DLP) [мГр x см]**
 - DLP представляет собой произведение CTDIVol и длины сканирования, представляющее общую дозу сканирования пациента.
 - DLP зависит от kV (кВ), mA (мА), Slice Thickness (Толщина среза), Scan Length (Длина сканирования) и Scan Time (Время сканирования).
7. **Scan Time [s] (Время сканирования [с])**
 - Время сканирования указывает общее время, необходимое для текущего сканирования.
 - Scan Time (Время сканирования) зависит от Scan Length (Длина сканирования), Collimation (Коллимация), Rotation Time (Время вращения) и Pitch (Шаг).
8. **Accumulated DLP (Накопленное DLP) [мГр x см]**
 - Накопленная DLP представляет собой общее количество DLP, накопленных к текущему моменту времени.
 - Accumulated DLP (Накопленное DLP) зависит от kV (кВ), mA (мА), Slice Thickness (Толщина среза), Scan Length (Длина сканирования) и Scan Time (Время сканирования).
Это важно.
9. **Совокупное количество mAs (Total mAs)**
 - Total mAs (Всего mAs) — это общее количество mAs, накопленное к текущему моменту времени.
 - mAs зависит от тока трубки и времени сканирования.

12-8-1-3 Быстрый просмотр изображений

Движение:

- В интерфейсе сканирования после завершения последовательного сканирования выберите снимок позиционирования или быструю реконструкцию изображения.
- Щелкните правой кнопкой мыши и перетащите изображение, чтобы переместить его в необходимое место.

Увеличение:

- В интерфейсе сканирования после завершения последовательного сканирования выберите снимок позиционирования или быструю реконструкцию изображения.
- Нажмите Ctrl и вращайте колесиком, чтобы увеличить изображение до среднего размера.

Отрегулируйте ширину и уровень окна:

- В интерфейсе сканирования после завершения последовательного сканирования выберите снимок позиционирования или быструю реконструкцию изображения.
- Щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышью, чтобы отрегулировать ширину и уровень окна изображения.

12-8-2 ПЭТ-сканирование

12-8-2-1 Запуск ПЭТ-сканирования

- Нажмите PET Exam (ПЭТ-обследование), чтобы перейти к ПЭТ-сканированию.
- Информация о статусе сканирования приведена в разделе 12-8-2-3 «Информация о статусе сканирования ПЭТ».
- При сканировании пользователь может общаться с пациентом с помощью клавиши переговоров на пульте.
- По мере продолжения сканирования область сканирования на изображении позиционирующего снимка будет соответствовать текущей конкретной позиции сканирования, а соответствующее изображение для просмотра будет отображаться в области отображения изображения.
- Изображения сканирования можно просмотреть после завершения последовательности сканирования ПЭТ.

12-8-2-2 Быстрый просмотр изображений

Движение:

- В интерфейсе сканирования после завершения последовательного сканирования выберите снимок позиционирования или быструю реконструкцию изображения.
- Щелкните правой кнопкой мыши и перетащите изображение, чтобы переместить его в необходимое место.

Увеличение:

- В интерфейсе сканирования после завершения последовательного сканирования выберите снимок позиционирования или быструю реконструкцию изображения.
- Зажмите Ctrl и вращайте колесиком, чтобы увеличить изображение до среднего размера.

Отрегулируйте ширину и уровень окна:

- В интерфейсе сканирования после завершения последовательного сканирования выберите снимок позиционирования или быструю реконструкцию изображения.
- Щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышью, чтобы отрегулировать ширину и уровень окна изображения.

12-8-2-3 Информация о состоянии сканирования ПЭТ

Во время сканирования отображается следующее сообщение о состоянии:

1. Радионуклид (Isotope)
 - Обозначает виды изотопов, которые эффективно визуализируются при ПЭТ.
2. Препарат (Pharm)
 - Тип препарата, который вводится пациенту.
3. Inj.dose (Инъекционная доза)
 - Доза препарата, вводимого пациенту, калибруется в мКи.
4. Дата инъекции (Inj.date)
 - Дата инъекции
5. Inj.time (Время инъекции)
 - Время ввода препарата.
6. Начальная позиция (Start Position)
 - Осевая координата начала диапазона сканирования (мм)
7. Конечная позиция (End Position)
 - Осевая координата конца диапазона сканирования (мм)
8. Количество столов (No. of beds)
 - Количество столов, которые необходимо переместить для сканирования
9. Направление сканирования
 - Out (Наружу) указывает, что диагностический стол перемещается в направлении за пределы стола во время ПЭТ-сканирования.
 - In (Внутри) указывает на то, что диагностический стол перемещается в направлении входа в стол во время ПЭТ-сканирования.
10. Scan Time/bed (Время сканирования/стол)
 - Время получения сигнала ПЭТ для каждого стола (сек/мин)

11. Matched CT (Сопоставление КТ)

- Порядковый номер сканирования КТ, с которым связан текущий ПЭТ.

12-8-3 КТ контрастное сканирование

12-8-3-1 Введение в контрастное сканирование

Контрастное сканирование – это сканирование, выполняемое после внутривенного введения определенного количества контрастного вещества. В процессе контрастного сканирования время задержки различных последовательностей сканирования устанавливается в соответствии с кривой изменения контрастного вещества в организме человека в разное время. Можно выполнять однофазное или многофазное контрастное сканирование соответственно, а врачи могут производить дальнейшую диагностику в соответствии с различными характеристиками увеличения поражений на каждом периоде.

12-8-3-2 Выполнение контрастного сканирования

- В интерфейсе работы программного обеспечения выберите Exam (Обследование), чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- В интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте) зарегистрируйте информацию о пациенте.
- Выберите участок для контрастного сканирования и протокол сканирования и перейдите к интерфейсу сканирования.
- На экране сканирования выберите положение пациента.
- Последовательность сканирования в протоколе сканирования можно редактировать.
- Можно редактировать параметры сканирования для контрастного сканирования.
 - Задайте параметры на экране Injection (Инъекция) в области Scan Parameters (Параметры сканирования).
- Нажмите Start (Старт), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования.
 - После сканирования каждой последовательности можно быстро просмотреть изображения.
 - После первого спирального сканирования пациенту вводят контрастное вещество перед выполнением последующих сканирований.
 - Поддерживается ручной триггер сканирования и автоматический триггер сканирования, а также возможность выполнения многофазного сканирования.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

12-8-3-3 Параметры контрастного сканирования

- Contrast (Контраст)
 - Параметр Contrast (Контраст) указывает, используется ли контраст при сканировании.
 - В зависимости от фактической ситуации в поле параметра Contrast (Контраст) можно выбрать, использовать ли контрастное вещество.
- Injection Delay Time (Время задержки ввода контраста)
 - Injection Delay Time (Время задержки ввода контраста) — это время задержки экспозиции после инъекции контрастного вещества.
 - Этот параметр можно редактировать только в том случае, если выбрано Use Contrast (Использовать контраст).
 - Можно ввести значение в поле параметра Injection Delay Time (Время задержки ввода

контраста).

- **Agent (Реагент)**
 - Agent (Реагент) представляет собой реагент, фактически используемый в качестве контрастного вещества.
 - Этот параметр можно редактировать только в том случае, если выбрано Use Contrast (Использовать контраст).
 - В соответствии с фактической ситуацией можно выбрать соответствующий реагент в опции параметра Agent (Реагент).
 - Величина дозы контрастного сканирования часто выше, чем при обычном сканировании. При проведении контрастного сканирования необходимо заранее проинформировать пациента и его семью и задать напоминание в интерфейсе сканирования.
- **АЕС (автоматический контроль экспозиции)**
 - Контрастное сканирование включает в себя несколько последовательностей сканирования. Для многофазного сканирования используется режим АЕС, а каждая последовательность сканирования автоматически выполняет сканирование по истечении заданного времени задержки.

12-8-4 КТ-сканирование сердца

12-8-4-1 Введение в сканирование сердца

Сканирование сердца — это сканирование, выполняемое после внутривенной инъекции определенного количества контрастного вещества. Сканирование сердца запускается в соответствии с пороговой концентрацией контрастного вещества, заданной в специальном сосудистом положении. В системе предусмотрен интерфейс ЭКГ и она выполняет реконструкцию изображения на разных этапах в соответствии с формой волны ЭКГ, чтобы получить контрастное сканированное изображение сердца. Временная задержка блока стробирования ЭКГ должна составлять не более 35 мс, исходя из задержки между фактическим временем начала воздействия пика зубца R и запланированным временем воздействия.

12-8-4-2 Выполнение сканирования сердца

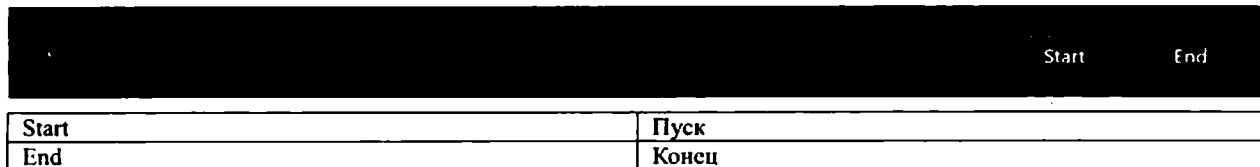
- В интерфейсе работы программного обеспечения выберите Exam (Обследование), чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- В интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте) зарегистрируйте информацию о пациенте.
- Выберите необходимый участок грудной клетки и соответствующий протокол сканирования сердца, чтобы перейти к интерфейсу сканирования.
- На экране сканирования выберите положение пациента.
- Последовательность сканирования в протоколе сканирования можно редактировать.
- Параметры сканирования сердца можно редактировать.
 - Задайте параметры на странице Injection (Инъекция) в области Scan Parameters (Параметры сканирования).
- Подключите оборудование ЭКГ, как это указано для ЭКГ.
- Нажмите [Start] (Пуск) и нажмите настройки, чтобы начать сканирование.
 - После сканирования каждой последовательности изображения можно реконструировать в реальном времени и быстро просмотреть.
 - В конце первого сканирования сердца пациенту вводят контрастное вещество перед выполнением последующих сканирований.
 - Поддерживается ручной триггер сканирования и автоматический триггер сканирования, а также возможность выполнения многофазного сканирования.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

Примечание. Данное оборудование оснащено только интерфейсом ЭКГ. Если его необходимо использовать, приобретайте принадлежности для этого дополнительно.

12-9 Остановка и завершение сканирования

12-9-1 Остановка сканирования

1. Во время сканирования последовательности кнопка [Start] (Пуск) исчезнет и появится кнопка [Stop] (Стоп), показанная на следующем рисунке.



2. Если нажать [Stop] (Стоп) или кнопку Pause Scan (Приостановить сканирование) на пульте, сканирование будет остановлено и будет завершена только текущая последовательность сканирования.

12-9-2 Завершение сканирования

1. После выполнения процесса сканирования ПЭТ нажмите [End] (Конец), чтобы завершить текущее сканирование.
2. Можно зарегистрировать нового пациента и выполнить сканирование следующего пациента.

12-10 Пациенты с портативными электронными медицинскими устройствами

Рентгеновское излучение может помешать работе некоторого имплантированного или переносного электронного медицинского оборудования, включая, помимо прочего, следующее:

- Кардиостимулятор
- Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор
- Нейростимулятор
- Инфузионные насосы для лекарственных средств, включая инсулиновые помпы
- Кохлеарный имплантат
- Ретинальный имплантат

12-10-1 Меры предосторожности

Перед началом любой процедуры сканирования проверьте пациента на наличие имплантированных или внешних электронных медицинских изделий.

Если у пациента имеется медицинское изделие, выполните следующие действия:

- 1) Определите тип изделия.
- 2) Если это возможно, попробуйте переместить внешнее изделие за пределы диапазона сканирования.
- 3) Если это возможно (как в случае с нейростимулятором), попросите пациента выключить устройство на время сканирования.
- 4) Убедитесь, что соответствующий медицинский персонал был уведомлен о медицинском оборудовании пациента и что он готов принять экстренные меры для устранения возможных побочных реакций.
- 5) После завершения процедуры сканирования выполните следующие действия.
 - а) Если изделие было выключено перед сканированием, попросите пациента снова включить его.
 - б) Попросите пациента проверить правильность работы изделия, даже если оно выключено.

с) Посоветуйте пациентам как можно скорее связаться со своим лечащим врачом, если они подозревают, что их изделие не работает должным образом.

- 6) Голодайте в течение 4–6 часов перед исследованием (не завтракайте, если записаны на прием утром, либо не обедайте, если записаны на прием во второй половине дня). За исключением обследования миокарда.
- 7) Не выполняйте напряженных физических упражнений за 2 часа до исследования и полностью исключите физическую нагрузку в течение получаса перед обследованием.
- 8) Пациентам с диабетом следует заранее обратиться в центр тестирования для контроля уровня глюкозы в крови.
- 9) Опустошите мочевой пузырь перед ПЭТ-исследованием. Избегайте попадания мочи на поверхность тела, одежду и брюки во время мочеиспускания. Если есть какие-либо загрязнения, сообщите об этом врачу.

12-10-2 Возможные побочные реакции

ПЭТ/КТ-исследование может вызвать нежелательные реакции на некоторые имплантированные или внешние электронные медицинские устройства.

Такие реакции некоторых имплантированных или внешних медицинских устройств включают, помимо прочего, следующее:

- Непреднамеренная стимуляция нейростимулятора
- Отказ насоса
- Неисправность кардиостимулятора
- Переходные изменения частоты пульса на выходе электрокардиостимулятора
- Ложные сигналы, включая генерацию импульса дефибрилляции
- Ошибочное считывание сигналов, генерируемых рентгеновскими лучами, как реальных биологических сигналов
- Ошибочное не обнаружение реальных биосигналов
- Сброс или перепрограммирование настроек устройства.

13 Управление протоколами

Система предоставляет общие протоколы сканирования, а также позволяет пользователю настраивать протоколы сканирования. Управление протоколами в основном используется для создания и редактирования пользовательских протоколов. В этой главе в основном представлены наиболее важные операции редактирования и управления протоколом сканирования.

К основным операциям управления протоколами относятся:

1. Создать протокол сканирования
2. Редактировать протокол сканирования
3. Удалить протокол сканирования

13-1 Создать протокол сканирования

1. В интерфейсе обслуживания нажмите [Protocol Manage] (Управление протоколом), чтобы открыть интерфейс редактирования протокола, как показано на следующем рисунке.

The screenshot displays the 'Protocol Manage' window with the following sections:

- Common:**
 - Start: 700 mm
 - End: 950 mm
 - Length: 250 mm
 - SFOV: 700 mm
 - Table Speed: 150 mm/s
 - Tube Angle: 0 °
 - Direction: In
 - Shape Filter: Large
 - Auto Voice: ☐
 - Windowing: SCOUT
 - WW: 946
 - WL: 741
 - Series Desc:
 - SmartLandmark: ☐
- Dose:**
 - kV: 120 kV
 - mA: 20 mA
 - mAs: 0 mA
 - CTDIvol(mGy): 0.12
 - DLP(mGy.cm): 3
 - Dose Efficiency: 52.44%
 - Acc. CTDIvol(mGy): 0
 - AlertCTDI(mGy): 1000
 - Acc. DLP(mGy.cm): 0
 - Planned: 50
 - Notification: 10000
 - PhantomSize(cm): 32
 - Reference:
- Transmission:**
 - PACS: PACS
 - AutoFilm: ☐
- Protocol Information:**
 - Head(AxialCT)
 - 1 Scout Series
 - 2 Axial Series
 - 3 PET Series

Buttons at the bottom: Save, Recover.

Common	Общие настройки
Start	Пуск
mm	мм
End	Конец
Length	Длина
SFOV	SFOV
Table Speed	Скорость стола
mm/s	мм/с
Tube Angle	Угол трубки
Direction	Направление
In	Внутри
Shape Filter	Фильтр формы
Large	Большое
Auto Voice	Автоматическое голосовое сообщение

Windowing	Усиление контраста
SCOUT	ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СКАНИРОВАНИЕ
WW	Ширина окна
WL	Уровень окна
Series Desc.	Описание серии
SmartLandmark	Интеллектуальная метка
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
Protocol Information	Информация о протоколе
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
1 Scout Series	1 Серия предварительных сканирований
2 Axial Series	2 Аксиальная серия
3 PET Series	3 Серия ПЭТ
Dose	Доза
kV	кВ
mA	мА
mAs	мАс
CTDIvol(mGy)	CTDIvol (мГр)
DLP(mGy.cm)	DLP (мГр.см)
Dose Efficiency	Эффективность дозы
Acc. CTDIvol(mGy)	Сог. CTDIvol (мГр)
AlertCTDI(mGy)	AlertCTDI (мГр)
Acc. DLP(mGy.cm)	Сог. DLP (мГр.см)
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm):32	Размер фантома (см): 32
Reference	Эталонное значение
Transmission	Трансмиссия
PACS	PACS
AutoFilm	Автоматический снимок
Save	Сохранить
Recover	Восстановить

Рисунок 13-1. Интерфейс редактирования протокола

2. В интерфейсе редактирования протокола сканирования выберите протокол сканирования.
3. Щелкните правой кнопкой мыши [Repeat] (Повторить), чтобы скопировать протокол сканирования
4. Скопированный протокол сканирования можно изменить по имени или отредактировать.

Подробнее о редактировании протокола см. в 13-2 «Редактирование протокола сканирования».

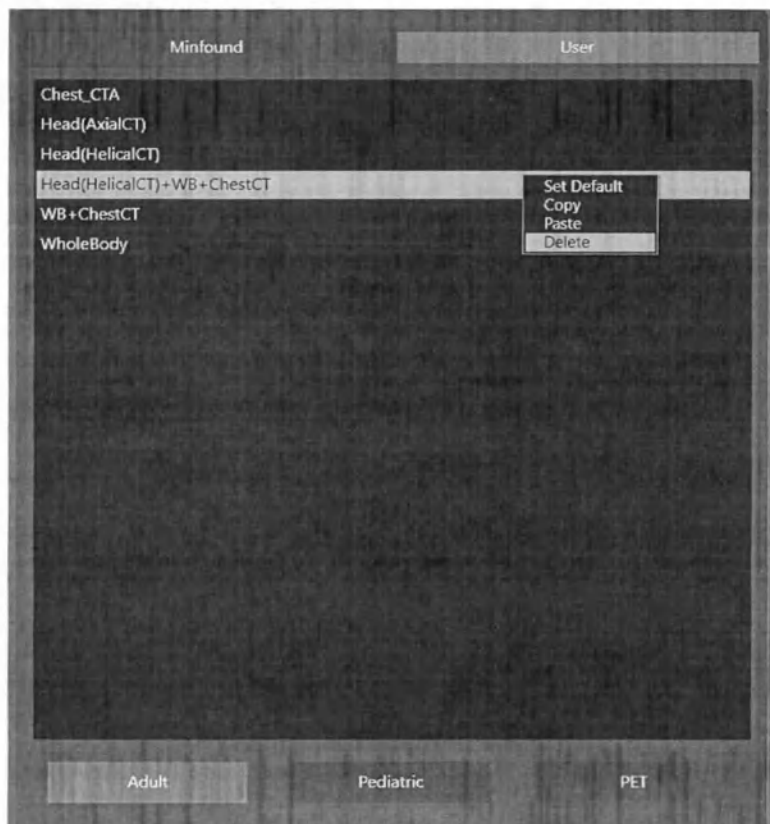
13-2 Редактировать протокол сканирования

1. В интерфейсе обслуживания нажмите [Protocol Manage] (Управление протоколом), чтобы открыть интерфейс редактирования протокола.
2. В интерфейсе редактирования протокола сканирования выберите протокол сканирования.
3. В области Scan Sequence (Последовательность сканирования) отредактируйте параметры последовательности сканирования.
 - 1) Выберите последовательность сканирования.
 - 2) В области Scan Parameters (Параметры сканирования) выберите параметры, которые необходимо изменить.
 - 3) Нажмите, чтобы выбрать или ввести соответствующие параметры.
4. В области Scan Sequence (Последовательность сканирования) удалите последовательность сканирования.
 - 10) Выберите последовательность сканирования.
 - 11) Нажмите Delete Series (Удалить серию), чтобы отобразить диалоговое окно удаления.
 - 12) Нажмите Yes (Да), чтобы удалить последовательность сканирования; либо нажмите No (Нет), чтобы отменить операцию.
5. В области Scan Sequence (Последовательность сканирования) настройте порядок последовательности сканирования.

6. Нажмите [Apply] (Применить), чтобы сохранить и применить изменения.
7. Нажмите [Exit] (Выйти), чтобы выйти из интерфейса.

13-3 Удалить протокол сканирования

1. В интерфейсе обслуживания нажмите [Protocol Manage] (Управление протоколом), чтобы открыть интерфейс редактирования протокола.
2. Выберите протокол сканирования.



Minfound	Minfound
User	Пользователь
Chest_CTA	Грудная клетка_CTA
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
Head(HelicalCT)	Голова (спиральная КТ)
Head(HelicalCT)+WB+ChestCT	Голова (спиральная КТ) + Все тело + грудная клетка КТ
Set Default	Задать по умолчанию
Copy	Копировать
Paste	Вставить
Delete	Удалить
WB+ChestCT	Все тело + Грудная клетка КТ
WholeBody	Все тело
Adult	Взрослые
Pediatric	Педиатрия
PET	ПЭТ

Рисунок 13-2. Интерфейс редактирования протокола

3. Щелкните правой кнопкой мыши [Delete] (Удалить), чтобы удалить протокол сканирования.
4. Нажмите Apply (Применить), чтобы сохранить и применить операцию, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
5. Нажмите [Exit] (Выйти), чтобы выйти из интерфейса.

14 Управление голосовыми сообщениями

Автоматические голосовые команды — одна из важных функций протокола сканирования, которая в основном используется для напоминания пациенту о необходимости выполнения соответствующих действий во время процесса сканирования. Управление голосовыми сообщениями позволяет пользователям записывать автоматические голосовые команды и управлять ими. В этой главе основное внимание уделяется созданию и управлению автоматизированным голосовыми сообщениями.

К основным операциям управления голосовыми сообщениями относятся:

1. **Create Auto Speech** (Создать автоматическое голосовое сообщение)
2. **View Auto Voice** (Посмотреть автоматическое голосовое сообщение)
3. **Delete Auto Voice** (Удалить автоматическое голосовое сообщение)

14-1 Create Auto Speech (Создать автоматическое голосовое сообщение)

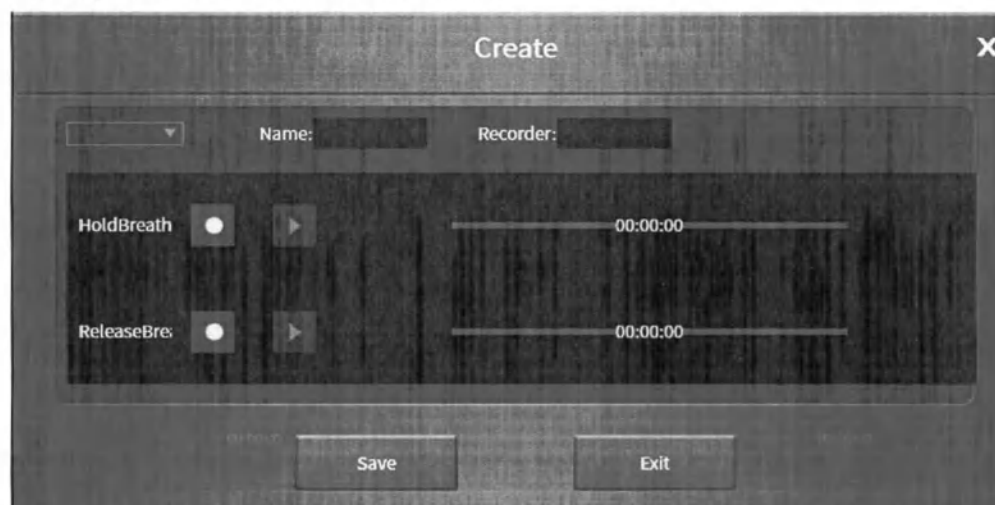
1. В интерфейсе ежедневного обслуживания нажмите [Voice Management] (Управление голосовыми сообщениями), чтобы открыть интерфейс управления голосовыми сообщениями.



Voice Managent	Управление голосовыми сообщениями
Create	Создать
Delete	Удалить
Import	Импорт
ID	Идентификатор
Name	Наименование
Recorder	Диктофон
Type	Тип
HoldBreath	Задержать дыхание
ReleaseBreath	Выдохнуть
Exit	Выход

Рисунок 14-1. Интерфейс управления голосовыми сообщениями

2. В интерфейсе управления голосовыми сообщениями нажмите [Create] (Создать), чтобы открыть интерфейс создания голосового сообщения.



Create	Создать
Name:	Имя:

Recorder:	Диктофон:
HoldBreath	Задержать дыхание
ReleaseBre	Выдохните
Save	Сохранить
Exit	Выход

Рисунок 14-2. Интерфейс создания голосового сообщения

- В интерфейсе создания голосового сообщения выберите параметр для редактирования.
- Нажмите, чтобы выбрать или ввести параметры.
- Выберите клип для записи.
 - Предварительное сообщение или последующее сообщение.
- В области записи нажмите [Record] (Запись), чтобы начать запись.



- Нажмите [Pause] (Пауза), чтобы приостановить запись.
- Нажмите [Stop] (Стоп), чтобы остановить запись.



- Нажмите [Play] (Воспроизвести), чтобы воспроизвести записанный голосовой клип.



- Нажмите [Pause] (Пауза), чтобы приостановить воспроизведение.
- Нажмите [Stop] (Стоп), чтобы остановить воспроизведение.



- Нажмите [Save] (Сохранить), чтобы сохранить записанный голосовой клип.
- Повторите вышеуказанные шаги, чтобы завершить запись другого клипа.
- Нажмите [Save] (Сохранить), чтобы создать и сохранить записанную в данный момент комбинацию голосовых сообщений. Или нажмите [Cancel] (Отменить), чтобы отменить операцию.

14-2 View Auto Voice (Посмотреть автоматическое голосовое сообщение)

- В интерфейсе ежедневного обслуживания нажмите [Voice Management] (Управление голосовыми сообщениями), чтобы открыть интерфейс управления голосовыми сообщениями.



Voice Managent	Управление голосовыми сообщениями
Chinese	Китайский
Create	Создать

Delete	Удалить
Import	Импорт
ID	Идентификатор
Name	Наименование
Recorder	Диктофон
Type	Тип
HoldBreath	Задержать дыхание
ReleaseBreath	Выдохнуть
Exit	Выход

Рисунок 14-3. Интерфейс управления голосовыми сообщениями

- В интерфейсе управления голосовыми сообщениями выберите язык, и все соответствующие автоматические голосовые сообщения отобразятся в списке голосовых сообщений.
- В списке Speech (Речь) выберите автоматическое голосовое сообщение, которое необходимо просмотреть.
- Выберите регион, для которого необходимо воспроизводить.
 - Предварительное сообщение или последующее сообщение.
- Нажмите [Play] (Воспроизвести), чтобы воспроизвести записанный голосовой клип.



- Нажмите [Pause] (Пауза), чтобы приостановить воспроизведение.
- Нажмите [Stop] (Стоп), чтобы остановить воспроизведение.



- Нажмите [Exit] (Выйти), чтобы выйти.

14-3 Delete Auto Voice (Удалить автоматическое голосовое сообщение)

- В интерфейсе ежедневного обслуживания нажмите [Voice Manage] (Управление голосовыми сообщениями), чтобы открыть интерфейс управления голосовыми сообщениями.



Voice Managent	Управление голосовыми сообщениями
Chinese	Китайский
Create	Создать
Delete	Удалить
Import	Импорт
ID	Идентификатор
Name	Наименование
Recorder	Диктофон

Type	Тип
HoldBreath	Задержать дыхание
ReleaseBreath	Выдохнуть
Exit	Выход

Рисунок 14-4. Интерфейс управления голосовыми сообщениями

2. В интерфейсе управления голосовыми сообщениями выберите язык, и все соответствующие автоматические голосовые сообщения отобразятся в списке голосовых сообщений.
3. В списке Speech (Речь) выберите автоматическое голосовое сообщение, которое необходимо удалить.
4. Нажмите Delete Message (Удалить сообщение), чтобы отобразить диалоговое окно удаления.
5. Нажмите [OK], чтобы удалить выбранное автоматическое голосовое сообщение. Или нажмите [Cancel] (Отмена), чтобы отменить операцию.
6. Нажмите [Exit] (Выйти), чтобы выйти.

15 Реконструкция изображения

Реконструкция изображения — важный инструмент для визуализации данных сканирования, который может генерировать доступные для просмотра изображения DICOM на основе данных сканирования. Реконструкция изображения включает Reson (Реконструкция) и Retro Reson (Ретро-реконструкция). В этой главе в основном представлены параметры реконструкции изображения, задачи реконструкции изображения и менеджер реконструкции, а также кратко описывается, как создавать задачи реконструкции изображения и как управлять очередями реконструкции.

Основное содержание реконструкции изображения включает в себя:

1. **Реконструкция**
 - Процесс реконструкции
 - Параметр реконструкции
2. **Ретроспективная реконструкция**
 - Процесс ретроактивной реконструкции
 - Параметр ретроспективной реконструкции
3. **Менеджер восстановления**
 - Просмотр очереди восстановления

15-1 Реконструкция

Reson (Реконструкция) в основном используется для выполнения задачи реконструкции, созданной при сканировании, которая заключается в восстановлении изображения в соответствии с настройками параметров реконструкции. Обычно Reson (Реконструкция) автоматически создает задачу реконструкции и отправляет ее менеджеру реконструкции после завершения сканирования. Реконструкция в основном состоит из двух частей: КТ-реконструкции и ПЭТ-реконструкции.

15-1-1 Параметры реконструкции КТ

1. **Реконструированное поле зрения (DFOV) [мм]**
 - FOV представляет собой диаметр реконструированного изображения.
 - Поле зрения реконструкции не может быть больше поля зрения сканирования.
 - Можно ввести значение поля зрения в поле параметра поля зрения.
2. **Center X [mm] (Центр X [мм])**
 - Центр X указывает горизонтальное центральное положение реконструированного изображения, которое представляет собой расстояние от центрального положения (начала координат) гентри. Горизонтальное расстояние.
 - Можно ввести значение центра X в поле параметра Center X (Центр X).
3. **Center Y [mm] (Центр Y [мм])**
 - Центр Y указывает вертикальное центральное положение реконструированного изображения, которое представляет собой расстояние от центрального положения (начала координат) гентри. Вертикальное расстояние.
 - Можно ввести значение центра Y в поле параметра Center Y (Центр Y).
4. **Slice Thickness [mm] (Толщина среза [мм])**
 - Slice Thickness (Толщина среза) означает толщину среза реконструируемого изображения.
 - Толщина среза связана с коллимацией, все параметры толщины среза являются коллимацией. Multiple (Несколько).
 - Необходимую толщину слоя 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.
 - Интервал среза связан с толщиной среза и автоматически рассчитывает расстояние между срезами после выбора толщины среза.
 - Интервал среза можно только просматривать, но не редактировать.
6. Алгоритм реконструкции (Kernel)
- Kernel (Ядро) представляет собой алгоритм, выбранный для восстановления изображения с целью повышения резкости или сглаживания изображения для получения восстановленного изображения более высокого качества.
 - Ядро содержит HEAD,BONE+,SMOOTH,SMOOTH+,STND,STND+,SHARP,SHARP+,LUNG,LUNG+,BONE,HIRES,HD_STD,HD_SMOOTH,HD_SHARP. Необходимый алгоритм можно выбрать в настройках параметров ядра.
7. Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию)
- Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) указывает несколько часто используемых значений ширины и уровней окон, которые можно использовать для настройки ширины и уровня окна реконструированного изображения.
 - Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) влияет место сканирования, а выбор окна по умолчанию влияет на параметры WW/WL.
 - Необходимый уровень окна можно выбрать в опции параметра Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию), а соответствующее значение уровня окна будет отображаться в WW/WL.
8. Ширина и уровень окна (WW/WL)
- WW/WL обозначает ширину окна и уровень реконструированного изображения.
 - На WW/WL влияет Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).
 - Ширину и уровень окна можно выбрать с помощью Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) или ввести его в поле параметра WW/WL.
Значения ширины окна и уровня окна.
9. Recon Matrix (Матрица реконструкции)
- Recon Matrix (Матрица реконструкции) указывает размер матрицы реконструированного изображения.
 - Параметры Recon Matrix (Матрица реконструкции) содержит 512 и 1024 точки, а необходимый размер матрицы можно выбрать в опциях параметра Recon Matrix (Матрица реконструкции).
10. Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
- Начальная позиция указывает начальную позицию реконструированного изображения.
 - Значение начальной позиции можно ввести в поле параметра Start Position (Начальная позиция).
11. End Position [mm] (Конечное положение [мм])
- Конечная позиция указывает начальную позицию реконструированного изображения.
 - Значение конечной позиции можно ввести в поле параметра End Position (Конечная позиция).
12. Количество изображений (No. Of images)
- Количество изображений указывает количество восстановленных изображений.
 - Количество изображений зависит от толщины среза, начального и конечного положения. После определения толщины среза, начального положения и конечного положения соответствующее количество изображений рассчитывается автоматически.
 - Количество изображений можно только просматривать, но не редактировать.
13. Описание последовательности (Series Desc)
- Описание серии можно использовать для добавления описания серии.
 - Описание можно ввести в поле параметра Series Description (Описание серии).
 - Описание серии может быть пустым.

14. **Примечания (Comments)**
 - Comments (Комментарии) можно использовать для добавления комментариев.
 - Описание можно ввести в поле параметра Comments (Комментарии).
 - Комментарии могут быть пустыми.
15. **Auto Recon (Автоматическая реконструкция)**
 - Auto Recon (Автоматическая реконструкция) указывает, выполняется ли задача реконструкции автоматически.
 - Выберите Auto Recon (Автоматическая реконструкция), чтобы автоматически выполнить задачу реконструкции. В противном случае задача перестроения создается, но не выполняется.
16. **Артефакт удаления металла (MAR)**
 - MAR представляет собой удаление металлических артефактов, а проекционное значение области, где находится металлический объект, восстанавливается методом интерполяции для устранения металлических артефактов.
 - MAR не является обязательным.
17. **Auto Transfer (Автоматическая передача)**
 - Auto Transfer (Автоматическая передача) указывает удаленное устройство, на которое изображение автоматически передается после завершения сканирования.
 - Можно выбрать различные удаленные устройства в различных полях параметров Auto Transfer (Автоматическая передача).
18. **Автоматическая печать (Auto Film)**
 - Параметр Auto Film (Автоматический снимок) указывает, выполняется ли задание печати автоматически.
 - Если выбран параметр Auto Film (Автоматический снимок), задание на печать будет выполнено автоматически. В противном случае задание печати не будет выполнено.
19. **Интервал изображения (Every Image)**
 - Every Image (Каждое изображение) указывает, сколько изображений будет напечатано.
 - Значение для Every Image (Каждое изображение) ввести или выбрать в поле параметра Every Image (Каждое изображение).
20. **Количество изображений на снимок (No. of Filmed Images)**
 - No. of Filmed Images (Количество отснятых изображений) указывает количество изображений в одном снимке.
 - Его можно найти в поле параметра No. of Filmed Images (Количество отснятых изображений).
21. **Автоматический просмотр (Auto Viewing)**
 - Auto Viewing (Автоматический просмотр) указывает, просматривается ли изображение автоматически.
 - Выберите Auto Viewing (Автоматический просмотр), чтобы автоматически просматривать изображения. В противном случае изображения не просматриваются автоматически.
22. **Автоматическая постобработка (Auto Post Processing)**
 - Auto Post Processing (Автоматическая постобработка) указывает, выполняется ли задача постобработки изображения автоматически.
 - Если выбрана опция Auto Post Processing (Автоматическая постобработка), задача постобработки изображения будет выполнена автоматически. В противном случае задачи постобработки изображений не выполняются автоматически.

15-1-2 Параметры реконструкции ПЭТ

PET Series Parameters	Параметры серии ПЭТ
Scan	Сканирование
Isotope	Изотоп
F18	F18
Pham	Препарат
Fluorodeoxy	Фтордезоксиглюкоза
Inj.Date	Дата инъекции
Inj.Time	Inj.time (Время инъекции)
mCi	мКи
Inj.Dose	Inj.dose (Инъекционная доза)
Direction	Направление
In	Внутри
canTimePerBed	Время сканирования на стол
s	s
Matched CT	Matched CT (Сопоставление КТ)
Start	Пуск
mm	мм
End	Конец
Length	Длина
No.of Beds	Количество столов
Recon	Реконструкция
DFOV	DFOV (Отображаемое поле обзора)
Subsets	Подмножества
Post Filter	Пост-фильтр
Weak	Слабый
Pixel Size	Размер пикселя
Recon Matrix	Матрица реконструкции
Recon Algorithm	Алгоритм реконструкции
AC+PSF	AC+PSF
Iterations	Итерации
Comments	Комментарии
Descriptions	Описания
PACS	PACS
OK	OK
Head(HelicalCT)	Голова (спиральная КТ)
1 Scout Series	1 Серия предварительных сканирований
2 Helical Series	2 Спиральная серия
3 PET Series	3 Серия ПЭТ
Scan Parameters	Параметры сканирования
Scan Direction	Направление сканирования

In	Внутрь
ScanTimePerBed	Время сканирования на стол
Matched CT	Matched CT (Сопоставление КТ)
DFOV	DFOV (Отображаемое поле обзора)
Length	Длина
No. of Beds	Количество столов
Prompt	Запрос
Random	Случайные значения
Singles	Одиночные

1. Алгоритм реконструкции

- Для ежедневного сканирования пациентов в системе предусмотрен итеративный алгоритм ожидаемой максимизации упорядоченных подмножеств (OSEM), который представляет собой итерационный алгоритм реконструкции. Пользователь может выбрать один из трех протоколов реконструкции: без коррекции затухания (NoAC), с коррекцией затухания (AC), одновременный вывод с коррекцией затухания и без нее (NoAC+AC). AC, AC+PSF, NoAC+AC, NoAC+AC+PSF
- Для теста производительности NEMA система предоставляет указанный алгоритм фильтрованного обратного проецирования (FBP).

2. Реконструированное поле зрения (DFOV) [мм]

- FOV представляет собой диаметр реконструированного изображения.
- Поле зрения реконструкции не может быть больше поля зрения сканирования.
- Значение поля зрения можно выбрать в поле параметров поля зрения (дополнительный параметр: 400, 550 или 700).

3. Размер пикселя [мм]

- Размер пикселя указывает размер реконструированного пикселя. Система поддерживает только значения пикселей, одинаковые во всех направлениях.
- Значение пикселя можно выбрать в поле параметра Pixel (Пиксель) (дополнительный параметр: 2.1 или 4.2).

4. Recon Matrix (Матрица реконструкции)

- Recon Matrix (Матрица реконструкции) указывает размер матрицы реконструированного изображения.
- Размер матрицы в Recon Matrix (Матрица реконструкции) определяется восстановленным полем зрения и размером пикселей, как показано в таблице 15-1.
- Для теста производительности NEMA матрица реконструкции одного стола ИЕС составляет 264×264×196, а матрица реконструкции пространственного разрешения — 700×700×191.

Таблица 15-1. Взаимосвязь между реконструированным полем зрения, пикселями и матрицей

Матрица реконструкции (X×Y×Z)		Размер пикселя (мм)		Рекомендуемая популяция пациентов
		2,1 мм	4,2 мм	
DFOV (мм)	400	192×192×144	96×96×72	Подходит для сканирования головы или младенца
	550	264×264×144	132×132×72	Подходит для маленьких пациентов
	700	336×336×144	168×168×72	Подходит для крупных пациентов.

Примечание. Рекомендуется использовать выделенные серым значения матрицы реконструкции.

1. Количество итераций

- Пользователь может ввести количество итераций (от 1 до 20) в поле параметра Iterations (Итерации) с рекомендуемым значением 2. Чем больше количество итераций, тем дольше время реконструкции и тем более зашумлено изображение.
- 2. Количество упорядоченных подмножеств (Subsets)
 - Пользователь может выбрать количество подмножеств в поле параметра подмножества (дополнительный параметр: 8, 18 и 36) с рекомендуемым значением 36.
- 3. Сглаживание изображения (Post-Filter)
 - В поле параметров постфильтра пользователь может выбрать метод сглаживания изображения (дополнительные параметры: Strong (Сильное), Medium (Среднее) или Weak (Слабое)).
- 4. Комментарий (Comment)
 - Добавить комментарий
- 5. Информационная система медицинской визуализации (PACS)
 - В этом раскрывающемся меню выберите имя системы, которую необходимо загрузить.
- 6. Описание серии
 - Пользователь может добавить описание текущей последовательности в поле ввода.
 - Поле ввода может быть пустым.

15-2 Ретроспективная реконструкция

Ретроспективная реконструкция позволяет пользователю выполнить повторную реконструкцию изображения предыдущего сканирования, используя полученные данные сканирования.

15-2-1 Процесс ретроактивной реконструкции

Процесс ретроспективной реконструкции одинаково применим к КТ и ПЭТ следующим образом:

1. Импортируйте данные сканирования из Patient Browse (Обзор пациентов).
 - 1) На экране навигации по пациентам выберите последовательность пациентов, которую необходимо реконструировать.
 - 2) В интерфейсе просмотра пациентов нажмите [Second Recon] (Вторая реконструкция), чтобы импортировать данные сканирования выбранного пациента в интерфейс второй реконструкции.
2. На экране Retro Recon (Ретроспективная реконструкция) добавьте последовательность реконструкции.
 - 1) Выберите последовательность сканирования для реконструкции.
 - 2) На соответствующей странице последовательности реконструкции щелкните иконку [Add] (Добавить), чтобы добавить новую последовательность реконструкции.
3. Отредактируйте последовательность реконструкции.
 - 1) Выберите последовательность реконструкции, которая не реконструируется.
 - 2) Измените параметры реконструкции выбранной последовательности реконструкции и отредактируйте последовательность реконструкции. Подробности см. в разделе 15-2-2 «Параметры реконструкции».
4. Удалите последовательность реконструкции.
 - 1) Выберите последовательность реконструкции, которая не реконструируется.
 - 2) Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в меню [Delete] (Удалить), чтобы удалить реконструированную последовательность, которая не была реконструирована.
5. Отправьте задачу восстановления для управления перестройкой.
 - 1) Выберите последовательность реконструкции, которая не реконструируется.

- 2) Нажмите [Start] (Пуск) для блокировки интерфейса, отправки задачи реконструкции в менеджер реконструкцией и запустите реконструкцию.
6. После реконструкции интерфейс разблокируется и можно просматривать реконструированное изображение.
7. Нажмите [End] (Конец) для очистки данных и выхода из интерфейса Retro Recon (Ретро-реконструкция).

15-2-2 Параметры ретроспективной реконструкции КТ

1. Реконструированное поле зрения (DFOV)
2. Горизонтальный центр (Center X)
3. Вертикальный центр (Center Y)
4. Толщина (Slice Thickness)
5. Slice Interval (Интервал среза)
6. Алгоритм реконструкции (Kernel)
7. Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию)
8. Ширина и уровень окна (WW/WL)
9. Матрица реконструкции изображения (Recon Matrix)
10. Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
11. End Position [mm] (Конечное положение [мм])
12. Number of images (Количество изображений)
13. Series Description (Описание серии)
14. Примечания (Comments)
15. Auto Transfer (Автоматическая передача)
16. Артефакт удаления металла (MAR)
17. Автоматическая печать (Auto Film)
18. Интервал изображения (Every Image)
19. Количество изображений на снимок (No. of Filmed Images)
20. Автоматический просмотр (Auto Viewing)
21. Автоматическая постобработка (Auto Post Processing)

Примечание. Подробное описание параметров реконструкции Retro Recon (Ретро-реконструкция) см. в разделе 15-1-1 «Параметры реконструкции КТ».

15-2-3 Параметры ретроспективной реконструкции ПЭТ

1. Алгоритм реконструкции
2. Реконструированное поле зрения (DFOV)
3. Rebuild Pixel Size (Восстановить размер пикселей)
4. Recon Matrix (Матрица реконструкции)
5. Количество итераций
6. Количество упорядоченных подмножеств (Subsets)
7. Сглаживание изображения (Post-Filter)
8. Series Description (Описание серии)
9. Примечания (Comments)
10. Auto Recon (Автоматическая реконструкция)
11. Auto Transfer (Автоматическая передача)
12. Автоматическая печать (Auto Film)
13. Интервал изображения (Every Image)
14. Количество изображений на снимок (No. of Filmed Images)
15. Автоматический просмотр (Auto Viewing)

16. Автоматическая постобработка (Auto Post Processing)

Примечание. Подробное описание параметров реконструкции Retro Recon (Ретро-реконструкция) см. в разделе 15-1-2 «Параметры реконструкции ПЭТ».

15-3 Управление реконструкцией

Rebuild Management (Управление реконструкцией) в основном используется для управления задачами реконструкции и запроса хода реконструкции. Это позволяет пользователям управлять очередями реконструкции и приостанавливать/возобновлять работу по реконструкции. Этот раздел в равной степени применим к КТ и ПЭТ.

Чтобы просмотреть очередь восстановления:

1. В нижней части интерфейса управления программным обеспечением нажмите [Recon Job] (Задание реконструкции), чтобы открыть менеджера реконструкции.



2. В менеджере реконструкции можно просмотреть очередь реконструкции.
3. В этом менеджере реконструкции можно просмотреть состояние задачи реконструкции в очереди реконструкции.
 - Unfinished (Незавершенные) содержит задачи, которые реконструируются и ожидают реконструкции, а Finished (Завершенные) содержит задачи, которые были реконструированы успешно или неудачно.

16 Управление данными

Управление данными позволяет пользователям запрашивать данные изображений и управлять ими, сканировать данные из разных источников данных, а также импортировать и экспортировать данные изображений. В окне сканирования это обычно называется управлением данными. В этой главе в основном представлены соответствующие операции интерфейса просмотра пациентов, включая управление и передачу данных.

Основные операции интерфейса навигации пациента включают в себя:

1. **Select Data (Выбор данных)**
2. **query data (Поиск данных)**
3. **Patient file management (Управление файлами пациентов)**
4. **Удалить**
5. **Lock (Блокировать), Unlock (Разблокировать)**
6. **Манипулирование изображениями**
 - **Реконструкция изображения**
 - **просмотр изображений**
 - **Печать изображений**
7. **Import Data (Импорт данных)**
8. **Export Data (Экспорт данных)**
9. **Отображение информации о состоянии системы**

16-1 Select Data (Выбор данных)

1. В интерфейсе просмотра пациентов область отображения данных обновляется для отображения данных изображения.



Study: 4	Исследование: 4
Export	Экспорт
Import	Импорт
Refresh	Обновить
All	Все
Today	Сегодня
Lock	Блокировка
Archive	Архив
Accession NO.	Учетный номер
StudyTime	Время исследования
PatientName	Имя пациента
Gender	Пол
Age	Возраст
BodyPart	Часть тела
PACSAddress	Адрес PACSA
Print	Печать
StudyDescription	Описание исследования
Virtual Print	Виртуальная печать
PatientID	Идентификатор пациента
test	тест
UnKnown	Неизвестный
Male	Мужской
Abdomen	Брюшная полость
Head,Abdomen	Голова, брюшная полость
W	W
WholeBody	Все тело
Image 276	Изображение 276
test	тест
M/045Y	M/045Y
Helical	Спиральный
ST 2.1mm	ST 2,1 мм
SP 851.77mm	SP 851,77 мм
SL 580mm	SL 580 мм
hospital	Больница
MinFound-PET-CT 730T	MinFound-PET-CT 730T
HFS In	HFS внутрь
kV 120	120 кВ
mA 160, 075s/r.	mA 160, 0,75 с/р

Tilt 0°	Наклон 0°
DFOV 416.22	DFOV 416.22
Pitch 1	Шаг 1
Abdomen STND	Брюшная полость STND
Matrix 512	Матрица 512
ET 24230ms	ЕТ 24230 мс
WL 40	Уровень окр 40
WW 320	Ширина окна 320
Series	Серия
Raw	Необработанные
Number	№
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Kernel	Ядро
SliceThickness	Толщина среза
BodyPart	Часть тела
Description	Описание
PACSAddress	Адрес PACSA
C.E.	C.E.
Scout	Предварительное сканирование
Helical	Спиральный
Delete	Удалить
Edit Series Description	Редактировать описание серии
Export	Экспорт
Review	Просмотр
Film	Снимок
intervalPrint	Интервал печати
SecondRecon	Вторая реконструкция
3D	3D
Open In Expoler	Открыть в проводнике
Abdomen STND+	Брюшная полость STND+
STND	STND
Abdomen	Брюшная полость
Delay_CT	Задержка КТ
W	W

Рисунок 16-1. Область отображения данных

Порядковый номер	Наименование
1	Список сканирования
2	Список последовательностей
3	Список изображений

2. В области отображения данных выберите любые данные отсканированного изображения.
- В списке сканирований щелкните, чтобы выбрать необходимое сканирование пациента, и выберите все изображения для этого скана.
3. В области отображения данных выберите одну или несколько серий данных изображения.
- 1) В списке сканирования щелкните, чтобы выбрать необходимое сканирование пациента.
 - Список последовательностей обновится и в нем отобразится информация о последовательности для этого сканирования.
 - 2) В списке Sequence (Последовательность) выберите одну или несколько последовательностей.
 - Нажмите, чтобы выбрать последовательность.

- Зажмите Ctrl и щелкните левой кнопкой мыши, чтобы выбрать несколько последовательностей, либо зажмите Shift и щелкните левой кнопкой мыши, чтобы выбрать несколько последовательностей последовательно.
- В области отображения данных выберите одно или несколько изображений.
 - В списке сканирования щелкните, чтобы выбрать необходимое сканирование пациента.
 - Список последовательностей обновится и в нем отобразится информация о последовательности для этого сканирования.
 - Щелкните в списке Sequence (Последовательность), чтобы выбрать необходимую последовательность сканирования.
 - Список изображений обновится и отобразит информацию об изображении для последовательности.
 - Режим RawData (Необработанные данные) указывает, что выбранный операнд является сканированными необработанными данными.
 - Обычный режим указывает, что объект операции выбран для восстановления данных DICOM.
 - В списке Image (Изображение) выберите одно или несколько изображений.
 - Нажмите, чтобы выбрать изображение. данные поиска

Study:

Search Type: Value: Time: from to

Study:	Исследование:
Search Type:	Тип поиска:
None	Отсутствуют
Value:	Значение:
Time: from	Время: с
to	по
Search	Поиск

- На экране Patient Navigation (Навигация пациента) нажмите и выберите Query Parameters (Параметры поиска).
 - Поиск по имени пациента
 - Запрос по идентификатору пациента
 - Запрос по номеру последовательности сканирования (идентификатор исследования)
- Выберите или введите время начала и окончания интервала поиска.
- Нажмите Search (Поиск), чтобы запросить данные.

16-2 Patient file management (Управление файлами пациентов)

- На экране навигации по пациентам в списке сканирований выберите необходимое сканирование пациента.
- Нажмите [Edit] (Редактировать) справа, чтобы отобразить интерфейс редактирования информации о пациенте.
- В интерфейсе редактирования информации о пациенте выберите параметр, который необходимо изменить.
 - Необходимо ввести идентификатор пациента, имя пациента (фамилия и имя), пол и возраст.
- Введите параметры.
- Нажмите [Schedule] (Расписание), чтобы отобразить интерфейс информации о пациенте.
- На экране Patient Information (Информация о пациенте) выберите пациента из списка пациентов.
- Нажмите [OK], чтобы выбрать пациента и автоматически ввести информацию о выбранном пациенте. Или нажмите [Cancel] (Отменить), чтобы отменить операцию.
- В интерфейсе редактирования информации о пациенте нажмите [Принять], чтобы сохранить изменения; Или нажмите [Отменить], чтобы отменить операция.

Patient Information	Информация о пациенте
Accession NO.	Учетный номер
Patient ID	Идентификатор пациента
Patient Name	Имя пациента
Gender	Пол
Male	Мужской
Female	Женский
Other	Другой
Birthdate	Дата рождения
Age	Возраст
032Y	032Y
Height (cm)	Рост (см)
Weight (kg)	Масса (кг)
Glucose (mmol/l)	Глюкоза (ммоль/л)
InjDate	Дата инъекции
InjTime	Время инъекции
InjDose (mCi)	Доза инъекции (мКи)
Referring physician	Направивший врач
Operator	Оператор
History	История
Study Description	Описание исследования
EditLog	Журнал редактирования
Cancel	Отменить
Accept	Принять

16-3 Удалить

Чтобы удалить информацию о пациенте:

1. В экране навигации по пациентам в списке сканирований щелкните, чтобы выбрать необходимое сканирование пациента.
2. Нажмите Delete (Удалить), чтобы отобразить диалоговое окно удаления.
3. Нажмите [OK], чтобы удалить информацию о пациенте, т. е. информация о пациенте станет анонимной.

Чтобы удалить скан/последовательность/изображение:

00-0054-IFU-RU-01

1. На экране навигации по пациенту выберите скан/последовательность/изображение, данные изображения которого необходимо удалить.
 - Подробности см. в разделе 16-1 «Выбор данных».
 - Заблокированное сканирование или последовательность невозможно удалить.
2. Нажмите [OK], чтобы удалить изображение. Или нажмите [Cancel] (Отмена), чтобы отменить операцию.

16-4 Lock (Блокировать), Unlock (Разблокировать)

Заблокировать/разблокировать данные:

1. На экране навигации по пациентам выберите скан или последовательность, данные изображения которого необходимо заблокировать.
 - Подробности см. в разделе 16-1 «Выбор данных».
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в меню [Lock] (Блокировать), чтобы заблокировать сканирование или последовательность.
 - Флаг блокировки в заблокированном сканировании или последовательности.
 - Заблокированное сканирование или последовательность невозможно удалить.
3. Выберите заблокированное сканирование или последовательность.
4. Нажмите правую кнопку мыши и выберите в меню [Unlock] (Разблокировать), чтобы разблокировать заблокированное сканирование или последовательность.

16-5 Манипулирование изображениями

Реконструкция изображения

1. На экране навигации по пациентам выберите необходимое сканирование или последовательность данных сканирования.
 - Подробности см. в разделе 16-1 «Выбор данных».
2. Нажмите [Second Recon] (Вторая реконструкция), чтобы экспортировать данные сканирования в интерфейс реконструкции изображения.



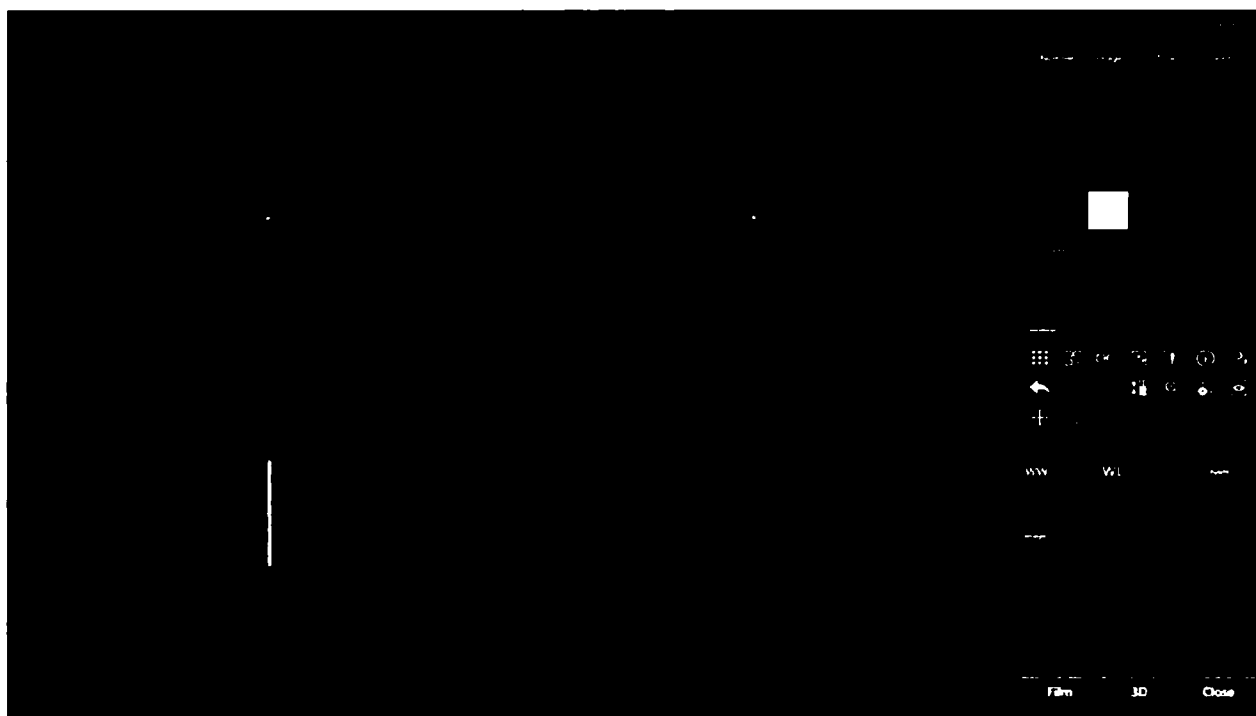
Study: 4	Исследование: 4
Export	Экспорт
Import	Импорт
Refresh	Обновить
All	Все
Today	Сегодня
Lock	Блокировка
Archive	Архив
Accession NO.	Учетный номер
StudyTime	Время исследования
PatientName	Имя пациента
Gender	Пол
Age	Возраст
BodyPart	Часть тела

PACSAddress	Адрес PACSA
Print	Печать
StudyDescription	Описание исследования
Virtual Print	Виртуальная печать
PatientID	Идентификатор пациента
test	тест
UnKnown	Неизвестный
Male	Мужской
Abdomen	Брюшная полость
Head,Abdomen	Голова, брюшная полость
W	W
WholeBody	Все тело
Image 276	Изображение 276
test	тест
M/045Y	M/045Y
Helical	Спиральный
ST 2.1mm	ST 2,1 мм
SP 851.77mm	SP 851,77 мм
SL 580mm	SL 580 мм
hospital	Больница
MinFound-PET-CT 730T	MinFound-PET-CT 730T
HFS In	HFS внутрь
kV 120	120 кВ
mA 160, 075s/r.	mA 160, 0,75 с/р
Tilt 0°	Наклон 0°
DFOV 416.22	DFOV 416.22
Pitch 1	Шаг 1
Abdomen STND	Брюшная полость STND
Matrix 512	Матрица 512
ET 24230ms	ET 24230 мс
WL 40	Уровень кра 40
WW 320	Ширина окна 320
Series	Серия
Raw	Необработанные
Number	№
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Kernel	Ядро
SliceThickness	Толщина среза
BodyPart	Часть тела
Description	Описание
PACSAddress	Адрес PACSA
C.E.	C.E.
Scout	Предварительное сканирование
Helical	Спиральный
Delete	Удалить
Edit Series Description	Редактировать описание серии
Export	Экспорт
Review	Просмотр
Film	Снимок
intervalPrint	Интервал печати
SecondRecon	Вторая реконструкция
3D	3D
Open In Expoler	Открыть в проводнике
Abdomen STND+	Брюшная полость STND+
STND	STND
Abdomen	Брюшная полость
Delay_CT	Задержка_KT
W	W

просмотр изображений

1. На экране навигации по пациентам выберите необходимое сканирование или последовательность данных изображения.
 - Подробности см. в разделе 16-1 «Выбор данных».

2. Нажмите [Review] (Анализ), чтобы экспортировать данные изображения в интерфейс просмотра изображений.



test	тест
Abdomen	Брюшная полость
Number	№
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Scout	Предварительное сканирование
Helical	Спиральный
PET	ПЭТ
DoseSummary	Общая доза
Common	Общие настройки
Interface	Интерфейс
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Image	Изображение
Measure&ROI	Измерение и исследуемая область
Film	Снимок
3D	3D
Close	Закрыть

Рисунок 16-2. Интерфейс просмотра изображений

Печать изображений:

1. На экране навигации по пациентам выберите необходимые данные изображения (скан/последовательность/изображение).
2. Нажмите [Film] (Снимок), чтобы экспортировать данные изображения в интерфейс печати изображений.

16-6 Импорт изображения

1. Нажмите [Import] (Импорт) в интерфейсе обзора пациентов.
2. Войдите в интерфейс.
3. После выбора соответствующего источника данных (включая PACS) нажмите ОК, чтобы

импортировать данные изображения.

16-7 Экспорт изображения

1. Нажмите кнопку [Export] (Экспорт) в интерфейсе просмотра пациентов;
2. Всплывающее диалоговое окно экспорта данных;
 - Выберите DVD, чтобы войти в интерфейс записи.
 - Выберите USB для экспорта данных на съемный накопитель.
 - Выберите PACS для хранения данных в системе PACS.

16-8 Информация о состоянии

В строке состояния слева направо отображаются дата, время и информация о состоянии системы:

1. Состояние системы
 - Отображение в реальном времени части текущей работы системы или ее рабочего состояния.
2. Состояние передачи
 - Отображение текущего состояния передачи изображения в реальном времени.
3. Состояние записи
 - Отображение текущего состояния записи изображения в реальном времени.
4. Управление реконструкцией
 - Менеджер реконструкции для управления реконструкцией изображений.
5. Емкость системного диска
 - Отображение в реальном времени текущей емкости системного диска, включая емкость диска с изображениями и емкость диска с данными сканирования.
6. Дата, время
 - Отображение текущей даты и времени в режиме реального времени.

17 Вывод изображений на дисплей

Дисплей изображений может отображать, выполнять обзор и просматривать изображения, чтобы упростить наблюдение и анализ поражений пациента. В этой главе в основном описывается способ просмотра отсканированных изображений пациентов посредством обзора изображений, а также редактирования и сохранения изображений.

Основные операции просмотра изображений включают в себя:

1. `image import` (Импорт изображений)
2. Общие инструменты
 - `Move and Zoom` (Переместить и увеличить)
 - Регулировка ширины окна и уровня окна
 - `Flip and Rotate` (Перевернуть и повернуть)
 - Компоновка
 - `Tile and Cascade Display` (Плиточное и каскадное отображение)
 - Измерительный инструмент
 - Обработка изображения
3. `Turn the page` (Перелистнуть страницу)
4. Анализ изображения
5. Дисплей для нескольких пациентов
6. Сохранение изображения
7. `Image Export` (Экспорт изображений)
8. Выход

17-1 image import (Импорт изображений)

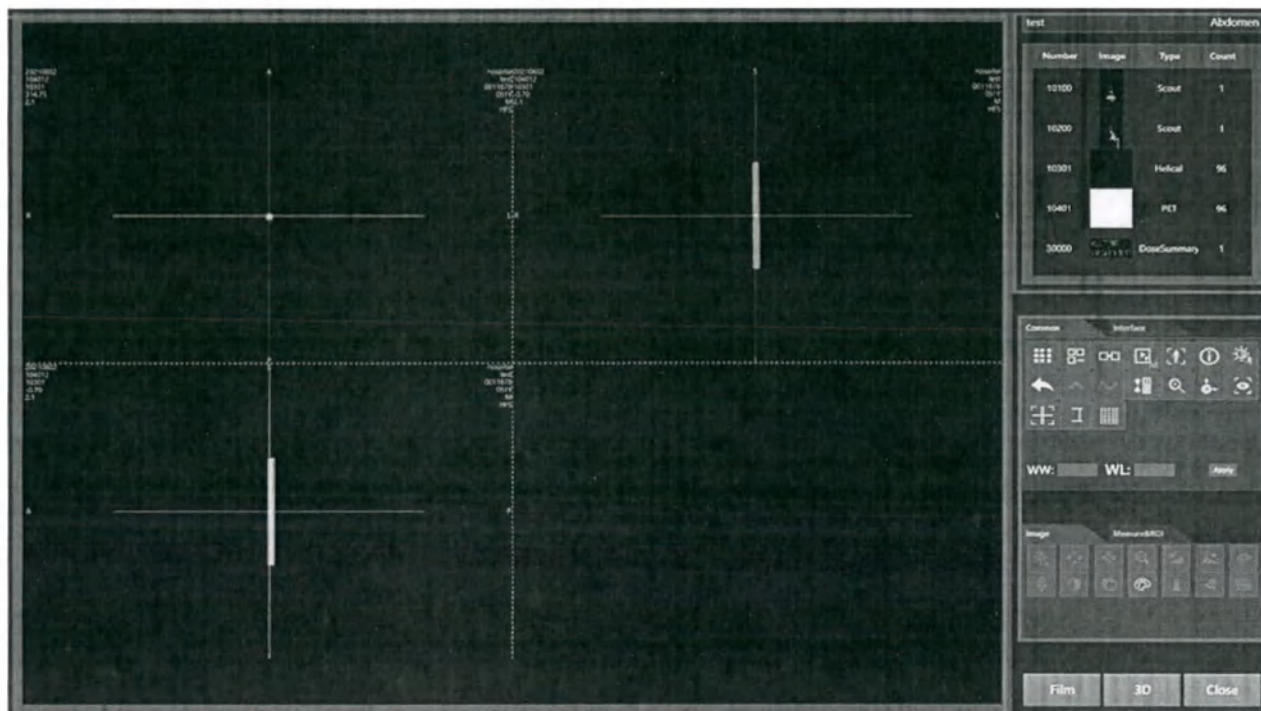
1. На экране навигации по пациентам выберите одну или несколько последовательностей сканирования, которые пациент должен просмотреть.
2. Нажмите [Review] (Анализ), чтобы импортировать выбранную последовательность пациентов.

10100	4	Scout	1/1	HEAD_STND+2		头颈	scout	MEDEX
10201		Helical	整除 商值不为零时 带进	Abdomen_STND	2.1	腹部	Abdomen CT	MEDEX
10301		PET	整除无进 数商为0	STND	2.1	腹部	Abdomen PET	MEDEX
10401		PET	取商为0 进位进位 10进位 打印进位	STND	2.1	腹部	Abdomen PET	MEDEX

Scout	Предварительное сканирование
HEAD_STND+2	HEAD_STND+2
scout	предварительное сканирование
MEDEX	MEDEX
Helical	Спиральный
PET	ПЭТ
Abdomen_STND	Брюшная полость_STND
STND	STND
Abdomen CT	КТ брюшной полости
Abodomen PET	ПЭТ брюшной полости
头颅	Голова
腹部	Живот
副除	Удалить
编辑序列描述	Редактировать описание последовательности
存档	Сохранить
图像浏览	Просмотр изображения
胶片打印	Печать пленки

间隔打印	Печать интервала
二次复建	Повторное восстановление
纪浏览	Просмотр 3D
打开文件夹	Открыть папку

3. Выберите тип изображения для просмотра: изображение КТ или изображение ПЭТ.



test	тест
Abdomen	Брюшная полость
Number	№
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Scout	Предварительное сканирование
Helical	Спиральный
PET	ПЭТ
DoseSummary	Общая доза
Common	Общие настройки
Interface	Интерфейс
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Image	Изображение
Measure&ROI	Измерение и исследуемая область
Film	Снимок
3D	3D
Close	Заккрыть

Рисунок 17-1. Интерфейс просмотра изображений

17-2 Общие инструменты

17-2-1 Move and Zoom (Переместить и увеличить)

Move (Движение)

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Pan] (Панорамировать).



- Щелкните и перетащите изображение левой кнопкой мыши, чтобы переместить изображение в необходимое место.

Zoom (Увеличение)

- Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
- Нажмите [Zoom] (Увеличение).



- Щелкните и перетащите мышью по изображению, чтобы масштабировать его до среднего размера.

Восстановление

- Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
- Нажмите [Recover] (Восстановить) и выберите исходное положение и размер изображения, которое необходимо восстановить.



17-2-2 Ширина окна и уровень окна

Диапазон отображения значений ПЭТ: тело 0–4 (SUV); Голова 0–15 (SUV)

Диапазон отображения значений КТ: -1024 ~ +3072 (HU).

Пользовательская ширина окна и уровень окна:

- Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
- Нажмите [Auto Window] (Автоматическое окно):



- Щелкните и перетащите изображение, чтобы отрегулировать ширину и уровень окна изображения.

Общая ширина окна и уровень окна:

- Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
- Нажмите [Brain] (Мозг), после чего уровень и ширина окна изображения изменится на уровень и ширину окна для мозга.



Brain	Головной мозг
-------	---------------

- Нажмите [Abdomen] (Брюшная полость), после чего уровень и ширина окна изображения изменится на уровень и ширину окна для брюшной полости.



Abd	Брюшная полость
-----	-----------------

- Нажмите [Default Window] (Окно по умолчанию), после чего ширина и уровень окна изображения изменятся на исходную ширину и уровень окна.



Default	По умолчанию
---------	--------------

Задайте ширину и уровень окна:

- Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра. Нажмите [Preset Window] (Предустановленное окно), после чего откроется выпадающий список ширины и уровня окна, в том числе:
Несколько часто используемых значений ширины окна и уровней КТ (ширина и уровень окна по умолчанию): кости, легкие, грудная клетка, средостение, паренхима, тазовая полость. Для ПЭТ обычно используется несколько окон шириной окна на уровне головы, живота, по умолчанию.



- В диалоговом окне настройки ширины и уровня окна введите значение ширины и уровня окна и нажмите Apply (Применить), после чего ширина и уровень окна изображения отобразятся в соответствии с заданным значением ширины и уровня окна.



Brain	Головной мозг
Abd	Брюшная полость
Default	По умолчанию
WW	Ширина окна
WL	Уровень окна
Apply	Применить

17-2-3 Flip and Rotate (Перевернуть и повернуть)

Повернуть по горизонтали:

- Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
- Нажмите [MirrorHorizontal] (Зеркально по горизонтали), после чего изображение будет перевернуто по горизонтали.



Повернуть по вертикали:

- Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
- Нажмите [MirrorVertical] (Зеркально по вертикали), после чего изображение будет перевернуто по вертикали.



Поворот на 90 градусов влево:

- Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
- Нажмите [Turn Left] (Повернуть влево), чтобы повернуть изображение на 90 градусов влево.



Поворот на 90 градусов вправо:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Turn Right] (Повернуть вправо), чтобы повернуть изображение на 90 градусов вправо.



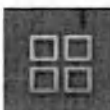
17-2-4 Компоновка

Компоновка:

1. В интерфейсе просмотра изображений нажмите [1x1], чтобы переключить макет изображения в режим 1x1,



2. Нажмите [2x2], чтобы переключить макет изображения в режим 2x2.



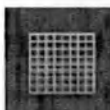
3. Нажмите [4x4], чтобы переключить макет изображения в режим 4x4.



4. Нажмите [1x2], чтобы переключить макет изображения в режим 1x2.



5. Нажмите [8x8], чтобы переключить макет изображения в режим 8x8.



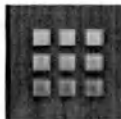
17-2-5 Tile and Cascade Display (Плиточное и каскадное отображение)

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите кнопку Tile/Stack (Плитка/Каскад), чтобы переключиться между отображением в виде плитки и каскада.

- Последовательность отображается в виде плитки, а кнопка плитки/каскада отображается как [Stack] (Каскад). Нажмите кнопку, чтобы переключить последовательность в режим каскадного отображения;



- Последовательность отображается слоями, а кнопка плитки/каскада отображается как [Effuse] (Плитка). Нажмите кнопку, после чего последовательность переключится на плиточное отображение.



17-2-6 Измерительный инструмент

Измерение угла:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Angle] (Угол).



3. Щелкните и перетащите с зажатой левой кнопкой мыши, чтобы аннотировать график измерения угла в исследуемой области и отобразить соответствующую аннотацию.
4. Измените изображение съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо изменить;
 - 2) Щелкните и перетащите точку трассировки, чтобы переопределить область трассировки и изменить график измерений.
5. Переместите изображение съемки.
 - 1) Выберите график измерений, который необходимо переместить;
 - 2) Щелкните и перетащите изображение съемки левой кнопкой мыши, чтобы переместить его в необходимое место.
6. Удаление изображения съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо удалить;
 - 2) Нажмите правую кнопку мыши и выберите Remove (Удалить) в меню, чтобы удалить выбранный график измерений. Также можно использовать удаление с клавиатуры.

Линейное измерение длины:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Length] (Длина).



3. Щелкните и перетащите с зажатой левой кнопкой мыши, чтобы нанести прямую линию на график измерения длины в исследуемой области и отобразить соответствующую аннотацию.
4. Измените изображение съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо изменить;
 - 2) Щелкните и перетащите точку трассировки, чтобы переопределить область трассировки и изменить график измерений.
5. Переместите изображение съемки.
 - 1) Выберите график измерений, который необходимо переместить;
 - 2) Щелкните и перетащите изображение съемки левой кнопкой мыши, чтобы переместить его в необходимое место.
6. Удаление изображения съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо удалить;
 - 2) Нажмите правую кнопку мыши и выберите Remove (Удалить) в меню, чтобы удалить выбранный график измерений.

Измерение длины кривой:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Pencil] (Карандаш).



3. Щелкните и перетащите с зажатой левой кнопкой мыши, чтобы нанести кривую на график измерения длины в исследуемой области и отобразить соответствующую аннотацию.
4. Переместите изображение съемки.
 - 1) Выберите график измерений, который необходимо переместить;
 - 2) Щелкните и перетащите изображение съемки левой кнопкой мыши, чтобы переместить его в необходимое место.
5. Удаление изображения съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо удалить;
 - 2) Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в меню [Delete] (Удалить), чтобы удалить выбранный график измерений.

Круговая ИО:

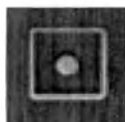
1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Ellipse] (Эллипс).



3. Щелкните и перетащите с зажатой левой кнопкой мыши, чтобы нанести эллиптическую область интереса в исследуемой области и отобразить соответствующую аннотацию.
4. Измените изображение съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо изменить;
 - 2) Щелкните и перетащите точку трассировки, чтобы переопределить область трассировки и изменить график измерений.
5. Переместите изображение съемки.
 - 1) Выберите график измерений, который необходимо переместить;
 - 2) Щелкните и перетащите изображение съемки левой кнопкой мыши, чтобы переместить его в необходимое место.
6. Удаление изображения съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо удалить;
 - 2) Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в меню [Delete] (Удалить), чтобы удалить выбранный график измерений.

Прямоугольная ИО:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Rectangle] (Прямоугольник).



3. Щелкните левой кнопкой мыши и перетащите, чтобы нанести прямоугольную область интереса в исследуемой области и отобразить соответствующую аннотацию.
4. Измените изображение съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо изменить;
 - 2) Щелкните и перетащите точку трассировки, чтобы переопределить область трассировки и изменить график измерений.
5. Переместите изображение съемки.
 - 1) Выберите график измерений, который необходимо переместить;
 - 2) Щелкните и перетащите изображение съемки левой кнопкой мыши, чтобы переместить его в необходимое место.
6. Удаление изображения съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо удалить;
 - 2) Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в меню [Delete] (Удалить), чтобы удалить выбранный график измерений.

Нерегулярная ИО:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Spline] (Сплайн).



3. Щелкните и перетащите с зажатой левой кнопкой мыши, чтобы нанести нерегулярную область интереса в исследуемой области и отобразить соответствующую аннотацию.
4. Переместите изображение съемки.
 - 1) Выберите график измерений, который необходимо переместить;
 - 2) Щелкните и перетащите изображение съемки левой кнопкой мыши, чтобы переместить его в необходимое место.
5. Удаление изображения съемки.
 - 1) Выберите изображение съемки, которое необходимо удалить;
 - 2) Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в меню [Delete] (Удалить), чтобы удалить выбранный график измерений.

Стрелки аннотации:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Arrow] (Стрелка).

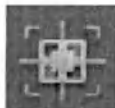


3. Щелкните и перетащите левую кнопку мыши, чтобы обозначить стрелку в исследуемой области и добавить примечание в поле примечания.
4. Измените наконечники стрелок размера.

- 1) Выберите стрелку, которую необходимо изменить;
 - 2) Щелкните и перетащите точку отслеживания, чтобы переопределить область отслеживания и изменить стрелки размеров.
5. Изменяет аннотацию размерной стрелки.
- 1) Выберите стрелку, которую необходимо изменить;
 - 2) Измените комментарий в поле для комментариев.
6. Переместите аннотацию со стрелкой.
- 1) Выберите аннотацию со стрелкой для перемещения;
 - 2) Щелкните и перетащите аннотацию со стрелкой левой кнопкой мыши, чтобы переместить аннотацию со стрелкой в необходимое место.
7. Удалите аннотацию со стрелкой.
- 1) Выберите аннотацию со стрелкой, которую необходимо удалить;
 - 2) Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в меню [Delete] (Удалить), чтобы удалить выбранную аннотацию со стрелкой.

Просмотр пикселя:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Cursor] (Курсор).



3. Щелкните левой кнопкой мыши и перетащите, чтобы нанести средство просмотра пикселя в исследуемой области и отобразить соответствующую аннотацию.
4. Средство просмотра пикселя перемещается.
 - 1) Выбор средства просмотра пикселя, подлежащего перемещению;
 - 2) Щелкните и перетащите график измерений левой кнопкой мыши, чтобы переместить средство просмотра пикселя в необходимое положение.
5. Удаление средства просмотра пикселя.
 - 3) Выбор средства просмотра пикселя, подлежащей удалению;
 - 4) Нажмите правую кнопку мыши и выберите в меню [Delete] (Удалить), чтобы удалить выбранное средство просмотра пикселя.

Перекрестная шкала:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Cross Scale] (Перекрестная шкала), после чего на изображении отобразится перекрестная шкала.



3. Нажмите [Cross Scale] (Перекрестная шкала) еще раз, чтобы скрыть перекрестную шкалу на изображении.

Примечания:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите [Text] (Текст) из вариантов.
3. Щелкните левой кнопкой мыши, чтобы аннотировать интересующую область и добавить аннотацию в поле аннотаций.
4. Изменение примечания.
 - 1) Выберите аннотацию, которую необходимо изменить;
 - 2) Измените комментарий в поле для комментариев.
5. Переместите аннотацию.
 - 1) Выберите аннотацию для перемещения;
 - 2) Щелкните и перетащите примечание левой кнопкой мыши, чтобы переместить ее в необходимое место.
6. Удаление комментария.
 - 1) Выберите комментарий, который необходимо удалить;
 - 2) Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в меню [Delete] (Удалить), чтобы удалить выбранное примечание.

**17-2-7 Обработка изображения****Окрашивание изображения:**

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Pseudo Color] (Псевдоцвет) и выберите в выпадающем меню необходимый режим окрашивания, чтобы окрасить изображение из серого в цветное.



3. Нажмите [Pseudo Color] (Псевдоцвет) и выберите [Recover] (Восстановить) в выпадающем меню, чтобы восстановить изображение в оттенках серого.

Позитивные и негативные изображения:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Image Invert] (Инвертировать изображение), чтобы изменить изображение с позитива на негатив.



3. Нажмите [Image Invert] (Инвертировать изображение) еще раз, чтобы изменить изображение с негатива на позитив.

Сглаживание изображения:

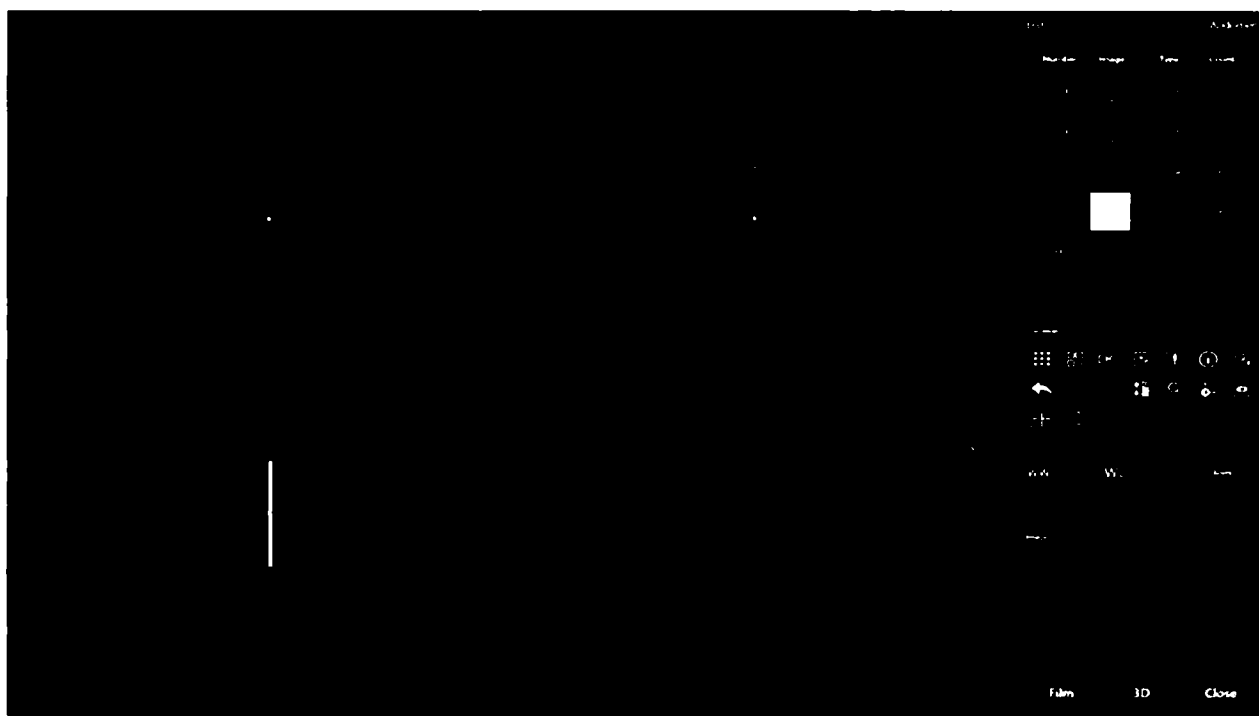
1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Smooth] (Сгладить), чтобы сгладить изображение.

**Повышение резкости изображения:**

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Sharpen] (Резкость), чтобы повысить резкость изображения.

**17-2-8 Слияние изображений ПЭТ и КТ****Слияние изображений:**

1. В интерфейсе РВ выберите два набора совпадающих последовательностей изображений ПЭТ и КТ (клавиша Ctrl используется для множественного выбора, а количество последовательностей больше 3 и меньше 1000).
2. Нажмите [Review] (Анализ), после чего окно автоматически перейдет к интерфейсу обзора слияния КТ/ПЭТ.



test	тест
Abdomen	Брюшная полость
Number	№
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Scout	Предварительное сканирование
Helical	Спиральный
PET	ПЭТ
DoseSummary	Общая доза
Common	Общие настройки
Interface	Интерфейс
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:

Apply	Применить
Image	Изображение
Measure&ROI	Измерение и исследуемая область
Film	Снимок
3D	3D
Close	Закрыть

Выйти:

1. Действительно в режиме Image Fusion (Слияние изображений).
2. Нажмите [Close] (Закрыть), чтобы изменить режим слияния изображений на разделенном экране.

**17-3 Turn the page (Перелистнуть страницу)****Перелистнуть страницу:**

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Перетащите полосу прокрутки или используйте колесо мыши, чтобы перелистывать страницы.

Просмотр:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите левую кнопку мыши на полосе прокрутки и перетащите ее, чтобы быстро перелистывать страницы.

17-4 Анализ изображения**Увеличительное стекло:**

1. Нажмите [Zoom] (Увеличить) в интерфейсе просмотра изображений.



2. Нажмите и перетащите левой кнопкой мыши, чтобы просмотреть изображение с помощью увеличительного стекла.
3. Нажмите [Zoom] (Увеличить) еще раз, чтобы отменить операцию с увеличительным стеклом.

Автоматическое воспроизведение:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Play] (Воспроизвести), чтобы автоматически воспроизвести последовательность выбранного изображения.



3. Нажмите [Play] (Воспроизвести) еще раз, чтобы остановить автоматическое воспроизведение.

17-5 Сохранение изображения

1. Нажмите в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для сохранения.
2. Нажмите [Save] (Сохранить), чтобы сохранить выбранное изображение в базе данных.
 - Сохраненные изображения можно просматривать и использовать в интерфейсе навигации пациента.

**17-6 Image Export (Экспорт изображений)****Печать снимка:**

Обеспечивает возможность удобно редактировать изображение, задавать параметры печати и подключать принтер для печати снимков.

00-0054-IFU-RU-01

1. Нажмите в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для передачи.
2. Нажмите [Film] (Снимок), чтобы отправить выбранное изображение на печать.



17-7 Выход

В интерфейсе просмотра изображений нажмите [Close] (Закрыть), чтобы очистить данные и выйти из интерфейса просмотра изображений.



18 Печать изображений

Для просмотра и печати изображений рекомендуется использовать дополнительную рабочую станцию.

Печать изображений обеспечивает пользователю возможность распечатывать изображения DICOM для удобства просмотра пациентом или врачом. В этой главе описан способ печати выбранных изображений DICOM.

Основной процесс печати изображений заключается в следующем:

1. **image import (Импорт изображений)**
2. **Анализ изображения**
 - **Move and Zoom (Переместить и увеличить)**
 - **Ширина окна и уровень окна**
 - **Компоновка**
 - **Flip and Rotate (Перевернуть и повернуть)**
 - **Позиционирование изображения**
 - **Вывод изображений на дисплей**
 - **Turn the page (Перелистнуть страницу)**
3. **Delete Image (Удалить изображение)**
4. **Сохранение изображения**
5. **Параметр печати**
6. **Печать**
 - **Ручная печать**
 - **Автоматическая печать**
 - **Print Work Record (Распечатать рабочий журнал)**
7. **Выход**

18-1 image import (Импорт изображений)

Чтобы импортировать изображения из интерфейса навигации по пациентам:

1. На экране навигации по пациентам выберите одну или несколько серий сканирования пациента для печати.
2. Нажмите [Filming] (Составление снимков), чтобы импортировать выбранную последовательность пациентов.



Filming	Составление снимков
---------	---------------------

Чтобы импортировать изображения из Image Browser (Обзор изображений):

1. В интерфейсе обзора изображений выберите изображение для печати.
2. Нажмите [Film] (Снимок), чтобы импортировать изображение для печати.



Импортируйте изображения из 3D-просмотра:

1. В интерфейсе 3D-просмотра выберите изображение для печати.
2. Нажмите [Film] (Снимок), чтобы импортировать изображение для печати.



18-2 Анализ изображения

18-2-1 Move and Zoom (Переместить и увеличить)

Движение:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Pan] (Панорамировать).



3. Щелкните и перетащите изображение левой кнопкой мыши, чтобы переместить изображение в необходимое место.

Увеличение:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Zoom] (Увеличение).



3. Щелкните и перетащите мышью по изображению, чтобы масштабировать его до среднего размера.

Восстановление:

1. Щелкните в интерфейсе просмотра изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Recover] (Восстановить) и выберите исходное положение и размер изображения, которое необходимо восстановить.



18-2-2 Ширина окна и уровень окна

Пользовательская ширина окна и уровень окна:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите левой кнопкой мыши на изображении и переместите.

Общая ширина окна и уровень окна:

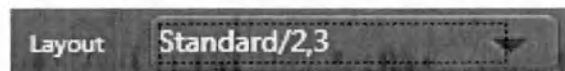
1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Window] (Окно) и выберите общую ширину и уровень окна в раскрывающемся меню, при этом ширина и уровень окна изображения изменятся на соответствующее значение ширины и уровня окна.
 - К ним относятся мозг, брюшная полость, легкие, кости, средостение, паренхима и тазовая полость.



18-2-3 Компоновка

Компоновка:

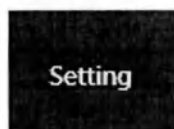
1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Выберите [Layout] (Макет), выберите необходимый режим макета в выпадающем меню и переключите макет изображения на соответствующий режим макета.
 - Доступные опции: 1x1, 2x2, 3x3, 3x4, 4x5, 4x6, 5x6, 5x7, 6x7, 7x8.



Layout	Компоновка
Standard	Стандартная

Настройте компоновку вручную:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Setting] (Настройка), чтобы отобразить диалоговое окно настройки компоновки.



Setting	Настройки
---------	-----------

3. В диалоговом окне настройки макета введите количество строк и столбцов и нажмите [Apply] (Применить), чтобы задать режим компоновки.

18-2-4 Flip and Rotate (Перевернуть и повернуть)

Повернуть по горизонтали:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Horizontal Flip] (Повернуть по горизонтали), чтобы перевернуть изображение по горизонтали.



Повернуть по вертикали:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.

2. Нажмите [Перевернуть по вертикали] (Vertical Flip), после чего изображение будет перевернуто по вертикали.



Поворот на 90 градусов влево:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Turn Left] (Повернуть влево), чтобы повернуть изображение на 90 градусов влево.



Поворот на 90 градусов вправо:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Turn Right] (Повернуть вправо), чтобы повернуть изображение на 90 градусов вправо.



18-2-5 Позиционирование изображения

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Scout] (Предварительное сканирование), чтобы добавить изображение предварительного сканирования в правом нижнем углу изображения.



3. Отрегулируйте положение размещения предварительного сканирования.
 - 1) Выбор изображения позиционирования, подлежащего настройке;
 - 2) Нажмите правую кнопку мыши и выберите в меню положение размещения (слева вверху, слева внизу, справа вверху, справа внизу), при этом положение изображения позиционирования изменится соответствующим образом.
4. Нажмите [Scout] (Предварительное сканирование) еще раз, чтобы удалить добавленное изображение предварительного сканирования на изображении.

18-2-6 Вывод изображений на дисплей

Показать/скрыть аннотации:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Corner Information] (Информация в углах), чтобы скрыть аннотации к изображению.



3. Нажмите [Corner Information] (Информация в углах) еще раз, чтобы отобразить аннотацию к изображению.

Показать/скрыть линейку:

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [Bilateral Ruler Scale] (Шкала двусторонней линейки), чтобы скрыть линейку изображения.



3. Нажмите [Bilateral Ruler Scale] (Шкала двусторонней линейки) еще раз, чтобы отобразить линейку изображения.

Показать/скрыть ИО:

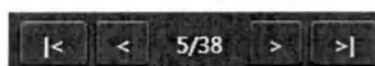
1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите [ROI] (ИО), чтобы скрыть аннотацию к изображению.



3. Нажмите [ROI] (ИО) еще раз, чтобы отобразить аннотацию к изображению.

18-2-7 Turn the page (Перелистнуть страницу)

1. Щелкните в интерфейсе печати изображений, чтобы выбрать изображение для просмотра.
2. Нажмите кнопку перелистывания страниц или используйте колесо мыши, чтобы перевернуть страницу.



18-3 Удаление изображения

1. В интерфейсе печати изображений выберите изображение, которое необходимо удалить.
2. Нажмите [Delete Selected Image] (Удалить выбранное изображение), чтобы удалить выбранное изображение.



18-4 Параметр печати

Количество напечатанных экземпляров:

1. В интерфейсе печати изображений выберите Print Copies (Печать копий) и выберите или введите количество копий для печати.

Принтер:

1. В интерфейсе печати изображений выберите Printer (Принтер) и выберите необходимый принтер в раскрывающемся меню.

18-5 Печать

18-5-1 Автоматическая печать

1. В интерфейсе печати изображений выберите изображение для печати.
2. Отредактируйте и измените выбранное изображение.
3. Настройте компоновку изображения.
4. Настройте параметры печати.
5. Нажмите [Auto Print] (Автоматическая печать), чтобы отправить задание на печать на принтер и автоматически распечатать полностраничный снимок.
 - В состоянии автоматической печати, пока изображение на снимке заполнено, задание на печать будет автоматически отправлено на принтер для печати снимка.



6. Нажмите [Auto Print] (Автоматическая печать) еще раз, чтобы отменить статус автоматической печати.

18-5-2 Print Work Record (Распечатать рабочий журнал)

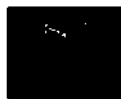
1. В интерфейсе печати изображений нажмите [Print Record] (Печать журнала), чтобы отобразить диалоговое окно печати рабочего журнала.



2. В диалоговом окне Print Job Record (Журнал заданий печати) выберите задание печати.
3. Нажмите Priority (Приоритет), чтобы повысить приоритет выбранного задания печати и настроить порядок печати.
4. Нажмите [Change Printer] (Изменить принтер), чтобы изменить принтер, выполняющий задание печати.
5. Нажмите Delete (Удалить), чтобы удалить задание печати.

18-6 Выход

1. В интерфейсе печати изображений нажмите [Close] (Заккрыть), чтобы очистить данные и выйти из интерфейса печати изображений.



19 Техническое и сервисное обслуживание системы

19-1 ВВЕДЕНИЕ

Все остальные детали должны заменять только обученные технические специалисты, уполномоченные компанией Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. Только обученный и уполномоченный персонал компании Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. должен обслуживать систему ScintCare PET/CT 730T. Эти процедуры, включая установку и настройку системы, работы по техническому обслуживанию, ремонт и обновление системы, должен выполнять только технический обслуживающий персонал, уполномоченный компанией Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.

Пользователям системы ScintCare PET/CT 730T необходимо выполнять некоторые регулярные проверки и калибровки, чтобы поддерживать систему в надлежащем рабочем состоянии. В системе ScintCare PET/CT 730T регистрируются все действия пользователя по техническому обслуживанию.

Плановое профилактическое обслуживание должно выполняться только обученными техническими специалистами, уполномоченными компанией Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. Пользователь системы несет ответственность за планирование необходимого профилактического обслуживания. Система ScintCare PET/CT 730T требует регулярного технического обслуживания обслуживающим персоналом для поддержания системы в надлежащем рабочем состоянии.

19-2 Очистка системы

Воздушный фильтр системы ScintCare PET/CT 730T был очищен персоналом послепродажного обслуживания компании Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. Гентри и стол необходимо очистить и продезинфицировать. Кольца в гентри необходимо тщательно очистить. Рекомендуется очищать воздушный фильтр как минимум каждые 6 месяцев. После каждого сканирования пациента выполните следующую процедуру (см. рисунок 19-1):

1. Удалите и очистите любые биологические жидкости или пролитые жидкости.
2. Уберите из кабинета сканирования все предметы, связанные с предыдущим пациентом (например, одежду, одеяла, газеты и т. д.).
3. Очистите и продезинфицируйте стол пациента, нанеся на поверхность стола любое из следующих веществ и протерев ее:
 - Теплая мыльная вода
 - Мягкое дезинфицирующее средство
 - Обычный бытовой отбеливатель, разбавленный 10:1.



Крышка внутреннего кольца гентри (см. рисунок 19-1) может быть повреждена по причине чрезмерного давления или трения. Если не знаете, как чистить крышку, обратитесь к представителю компании Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd (контактную информацию см. в разделе 2-5).

Внимание 19-1

4. Очистите и продезинфицируйте крышку внутреннего кольца гентри, осторожно протирая внутреннее кольцо гентри (не оказывайте слишком сильного давления) с помощью любого из следующих средств:
 - Теплая мыльная вода
 - Мягкое дезинфицирующее средство
 - Обычный бытовой отбеливатель, разбавленный 10:1.

5. При необходимости очистите и продезинфицируйте панель управления гентри (не смачивайте элементы управления) любым из следующих растворителей:

- Теплая мыльная вода
- Мягкое дезинфицирующее средство
- Обычный бытовой отбеливатель, разбавленный 10:1.

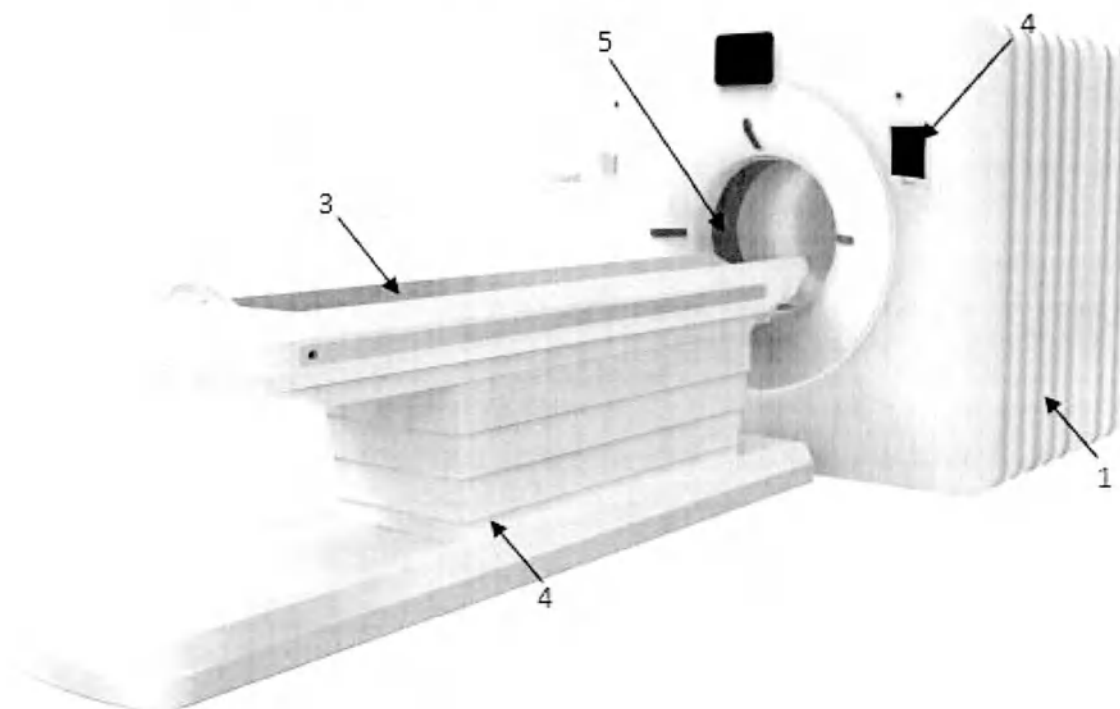


Рисунок 19-1. Очистка стола и гентри

№	Описание
1	Сетка воздушного фильтра
2	Панель управления гентри
3	Панель стола пациента
4	Крышка диагностического стола
5	Крышка внутреннего кольца гентри

6. При использовании дезинфицирующих средств используйте предписанное дезинфицирующее средство. Следуйте указаниям инструкции по применению дезинфицирующего средства.

- Дезинфицирующее средство, которое можно использовать для дезинфекции данного изделия;
- Хлорид бензалкония;
- Дезинфицирующий спирт (не использовать для дезинфекции синтетического каучука и смол).
- Дезинфицирующие средства, которые нельзя использовать для дезинфекции данного изделия;
- Хлорные дезинфицирующие средства и т. п., обладающие высокой коррозионной активностью по отношению к металлам и резине;
- В инструкции по применению дезинфицирующего средства указано, что дезинфицирующее средство не подходит для металла/пластика и покрытий;

- Дезинфицирующие средства, такие как формалин и аэрозоли, которые могут попасть внутрь изделия.
- Метод дезинфекции
- Аккуратно отожмите ткань, смоченную дезинфицирующим средством, и протрите поверхность устройства (20–25 быстрых протираний в течение 10 секунд). При этом будьте осторожны, чтобы дезинфицирующее средство не попало в изделие.

19-3 Контроль качества

В этом разделе описаны процедуры, которые необходимо периодически выполнять для поддержания производительности системы ScintCare PET/CT 730T на безопасном и надежном уровне. В таблице 19-1 указаны необходимые процедуры, сроки их выполнения и лица, которые должны их выполнять.

Таблица 19-1. Требования к контролю качества

Требуемые процедуры обеспечения качества	Когда необходимо выполнять	Кто должен выполнять	Шаг процедуры
Очистка системы	После каждого использования пациентом (Если на приборе осталась жидкость)	Пользователь оборудования	Очистка системы
Процедура прогрева трубки	Всякий раз, когда система не работала в течение двух или более часов и система указывает, что теплоемкость трубки недостаточна.	Пользователь оборудования	Сервисное обслуживание
Ежедневная калибровка	Перед ежедневным использованием системы	Пользователь оборудования	Калибровка системы
Регулярная калибровка контроля качества КТ	Запланированное пользователем время обслуживания или после процедуры обслуживания	Специалист по сервисному обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Ежемесячный контроль качества ПЭТ	Каждый месяц	Специалист по сервисному обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Калибровка стандартных значений поглощения ПЭТ	Каждые шесть месяцев система перезагружается. Калибровка, проверка калибровочного коэффициента SUV Обнаружение больших ошибок	Специалист по сервисному обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам

Очистка воздушного фильтра	Каждые шесть месяцев	Специалист по сервисному обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Калибровка всей системы	При необходимости	Специалист по сервисному обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Замена рентгеновской трубки	Запланированное пользователем время обслуживания или По запросу системы и когда обслуживающий персонал компании Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd сочтет это необходимым.	Специалист по сервисному обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Обновление системы	При необходимости	Пользователь оборудования	Очистка системы

19-3-1 Процедура прогрева трубки

Если система не использовалась в течение двух и более часов или если система сообщает, что теплоемкость слишком низкая, пользователю необходимо выполнить следующие действия:

1. Если система не загружается, выполните загрузку системы.
2. В интерфейсе обслуживания нажмите [Tube Warm Up] (Прогрев трубки), чтобы открыть интерфейс прогрева трубки.
3. Нажмите [Start] (Пуск), чтобы выполнить прогрев трубки, после чего отобразится индикатор выполнения прогрева трубки.
Убедитесь, что на столе нет каких-либо предметов или людей.
Отобразится индикатор выполнения прогрева трубки, показывающий текущий ход прогрева трубки.
Включите клавиши [Pause] (Пауза) и [End] (Конец).
4. Во время прогрева трубки нажмите [Pause] (Пауза), чтобы приостановить прогрев трубки.
Кнопка [Pause] (Пауза) заменяется кнопкой [Continue] (Продолжить). Нажмите [Continue] (Продолжить), чтобы продолжить прогрев трубки.
5. Нажмите [End] (Конец), чтобы завершить прогрев трубки.
6. Нажмите [Cancel] (Отменить), чтобы отменить операцию.

19-3-2 Ежедневная калибровка

Компания Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd рекомендует пользователям каждый день выполнять следующие действия перед использованием системы ScintCare ПЭТ/КТ 730T:

1. Если система не использовалась более двух часов или если система показывает недостаточную теплоемкость, сначала выполните прогрев трубки.
2. Выполните процедуру ежедневной калибровки по воздуху (КТ).
3. Выполните инициализацию системы.

4. Энергетическое испытание и калибровка (ПЭТ)
5. Тестирование стабильности системы.

19-3-3 Регулярная калибровка контроля качества КТ

1. В сервисном интерфейсе нажмите [All Calibration] (Все калибровки), чтобы открыть страницу калибровки.
2. Нажмите на странице Calibration (Калибровка), чтобы выбрать параметры сканирования.
 - Включает kV (кВ), Collimation (Коллимация), Shape Filter (Фильтр формы), Focal Spot (Фокусное пятно) и Rotation Time (Время вращения).
 - Gain (Усиление), DS, Beam Hardening (Увеличение жесткости пучка), Theta (Тета).
 - Каждый параметр сканирования позволяет выбрать несколько опций (когда для увеличения жесткости пучка требуется полное значение кВ).
3. Нажмите [Start] (Пуск), чтобы выполнить калибровку, после чего отобразится индикатор выполнения калибровки.
 - Убедитесь, что на диагностическом столе нет предметов или людей (в процессе DS необходимо по подсказке системы поместить соответствующий фантом на диагностический стол).
 - Отобразится индикатор выполнения калибровки, показывающий ход текущей калибровки.
 - Включите клавиши [Pause] (Пауза) и [End] (Конец).
4. Во время калибровки по воздуху нажмите [Pause] (Пауза), чтобы приостановить калибровку.
 - Кнопка [Pause] (Пауза) заменяется кнопкой [Continue] (Продолжить). Нажмите [Continue] (Продолжить), чтобы продолжить, чтобы продолжить калибровку.
5. Нажмите [End], чтобы завершить калибровку по воздуху.
6. Нажмите [Cancel] (Отменить), чтобы отменить операцию.

19-3-4 Ежедневный контроль качества ПЭТ

Чтобы гарантировать максимальную производительность системы, пользователь должен по мере необходимости выполнять ежедневный контроль качества (ежедневный контроль качества), включая энергетический тест, тест временного разрешения и тест стабильности системы. В трех процедурах будут использоваться один и тот же точечный источник и собранные данные, но разные процедуры анализа. Конкретные шаги заключаются в следующем:

1. Инициализация системы
2. Энергетическое испытание
3. Тест временного разрешения
4. Тестирование стабильности системы

19-3-5 Ежемесячный контроль качества ПЭТ

Для обеспечения максимальной производительности системы, пользователь должен по мере необходимости выполнять ежемесячный контроль качества (Monthly QC), включая определение однородности системы и проверку коэффициента калибровки стандартного значения поглощения (SUV). В этих двух процедурах используется один и тот же фантом и собранные данные, но разные процедуры анализа. Конкретные шаги заключаются в следующем:

1. Подготовка и настройка фантома
2. Тест на однородность системы
3. Проверка калибровочного коэффициента стандартного значения поглощения

19-3-6 Калибровка стандартных значений поглощения ПЭТ

Если система повторно калибруется или если калибровочные коэффициенты стандартных значений поглощения (SUV) подтверждены на наличие больших ошибок, а система работает непрерывно в течение 6 месяцев, то для получения точных стандартных значений поглощения (SUV) пользователь должен выполнить стандартную систему калибровки значения поглощения для получения точной калибровочной таблицы SUV. Конкретные шаги заключаются в следующем:

00-0054-IFU-RU-01

1. Подготовка и настройка фантома
2. Сканирование фантома и сбор данных
3. Реконструкция данных
4. Создание таблицы калибровки SUV

19-3-7 Калибровка энергии ПЭТ

Чтобы обеспечить наилучшую производительность системы, пользователю следует при необходимости выполнить энергетическую калибровку, включая определение местоположения точечного источника и анализ сбора данных. (См. раздел 10-6)

19-3-8 Калибровка временных параметров ПЭТ

Чтобы обеспечить оптимальную производительность системы, пользователю следует при необходимости выполнить калибровку синхронизации, включая определение местоположения источника и анализ сбора данных (см. раздел 10-7).

19-3-9 Очистка воздушного фильтра

Сетчатый фильтр системы ScintCare PET/CT 730T представляет собой деталь многоразового использования, которую можно очистить и использовать снова.

1. Для очистки воздушного фильтра необходимо отключить питание оборудования и разделить гентри ПЭТ и КТ.
2. Обслуживающий персонал может использовать пылесос для удаления пыли с сетчатого фильтра.



SUV системы ScintCare PET/CT 730T чистая и пользователь должен регулярно заменять ее в соответствии с рекомендациями обслуживающего персонала компании Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. (Minfound).

Внимание 19-2

19-4 Программа профилактического обслуживания

Система ScintCare PET/CT 730T рассчитана на 10-летний срок службы. Срок службы основных компонентов, таких как генератор высокого напряжения, детектор и ограничитель луча, составляет 10 лет при нормальном обслуживании.

Чтобы поддерживать работу системы ScintCare PET/CT 730T на безопасном и надежном уровне, необходимо регулярно выполнять процедуры профилактического обслуживания. Компания Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd рекомендует пользователям проводить профилактическое обслуживание каждые 6 месяцев. В таблице 19-1 указаны необходимые процедуры, сроки их выполнения и лица, которые должны их выполнять.



Трубка является расходным материалом со сроком службы 200 000 секунд при характерных условиях сканирования. Необходимо уделять внимание сроку службы и регулярному техническому обслуживанию. Сервисный инженер будет регулярно проверять состояние насоса лампы.

Примечание. Если в договоре послепродажного обслуживания предусмотрены другие специальные соглашения, преимущественную силу имеет содержимое договора.

Внимание 19-3



Если пользователь не выполняет необходимое регулярное техническое обслуживание системы ScintCare PET/CT 730T, это может привести к ряду последствий, таких как ухудшение

производительности системы. Компания Sichuan MinFound
Medical Technology Co., Ltd. (Minfound) не несет за это
ответственность.

Предупреждение 19-1

20 Стандартные и дополнительные принадлежности

20-1 Принадлежности

В комплект системы ScintCare PET/CT 730T входят следующие принадлежности: подголовник, подушка для головы, матрас, ремни, фантом ПЭТ со случайными значениями, корректирующий фантом КТ со случайными значениями и разделительные рейки для оптимального позиционирования сканируемого пациента и для ежедневной калибровки.

- **Держатель для головы (включая держатель для головы при КТ и держатель для головы при ПЭТ)**

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 удобно использовать при стандартных обследованиях черепа.

- **Подушка для держателя головы**

Подушка для держателя головы устанавливается над держателем для головы. Пользователь должен поместить его над центром держателя для головы, нажимая на него 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.

- **Матрас для стола пациента**

Матрас размещается посередине стола для пациента. Наклейка должна прикрепляться полностью. Благодаря матрасу пациент может долгое время оставаться на столе и легко сохранять одну и ту же позу без появления дискомфорта.

- **Удлинитель стола пациента**

Удлинитель стола пациента устанавливается перед столом для пациента. Пользователь должен полностью вставить ее в гнездо на передней части стола для пациента. Удлинитель стола пациента помогает выполнять все стандартные исследования в задне-передней проекции.

- **Ремень для фиксации пациента**

Ремень позволяет фиксировать тело пациента на столе для пациента. Благодаря ремню пациент может долгое время оставаться на столе и легко сохранять одну и ту же позу без появления дискомфорта.

- **Подушка под колени**

Подушку под колени при необходимости можно поместить под колено и икру ноги обследуемого пациента. Это повышает уровень комфорта нижних конечностей пациента и снижает нагрузку на поясницу. Благодаря подушке пациент может легко сохранять ту же позу без появления дискомфорта.

21 Техническая информация для пользователя

В этой главе представлена информация о некоторых технических параметрах системы ScintCare PET/CT 730T.

21-1 Требования контроля воздействия на окружающую среду

21-1-1 Общая информация

Температура окружающей среды, необходимая для безопасной работы системы ScintCare PET/CT 730T, составляет 18–26 °C, а влажность равна 30–70%. 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. Систему можно включать только после того, как ее рабочее состояние сохраняется неизменным не менее 24 часов.

Таблица 21-1. Требования к контролю температуры

Помещение сканирования			
Температура		Влажность (без конденсации)	Барометрическое давление
Поддерживать	Максимальная скорость нарастания/спада	Рекомендуется	
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		
Операторская			
Температура		Влажность (без конденсации)	Барометрическое давление
Поддерживать	Максимальная скорость нарастания/спада	Рекомендуется	
15–30 °C	3 °C/час	30–70%	70–106 кПа
от 59 °F до 86 °F	6 °F/час		
Помещение PDU (если оно отделено от помещения сканирования)			
Температура		Влажность (без конденсации)	Барометрическое давление
Поддерживать	Максимальная скорость нарастания/спада	Рекомендуется	
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		
Оборудование при хранении или транспортировке			
Температура		Влажность (без конденсации)	Барометрическое давление
от -30 °C до +70 °C		10–90%	70–106 кПа

NOTICE

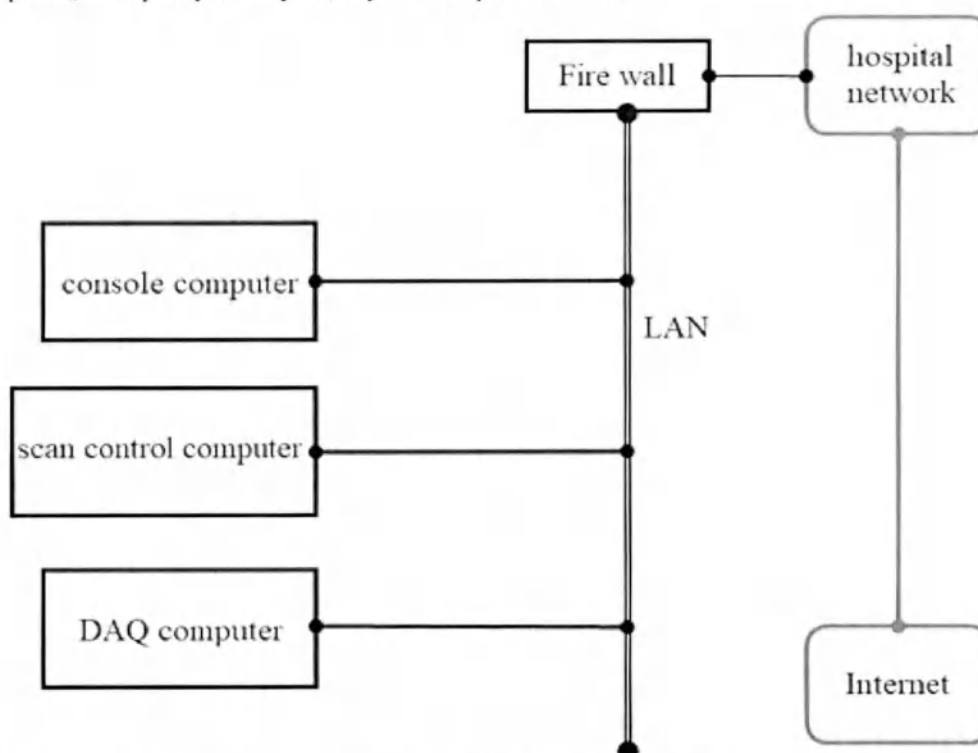
Шум ScintCare PET/CT 730T во время работы не должен превышать 70 дБ (А).

Уведомление 21-2

21-2 Требования к сети

Система ПЭТ/КТ включает в себя множество компьютеров, которые должны иметь возможность обмениваться большими объемами данных, а также информацией управления и состояния на высокой скорости, объединенных в общедоступную сеть с высокой пропускной способностью для облегчения этой связи и передачи данных. Эта сеть передачи данных показана на рисунке 21-1. За исключением больницы и Интернета, все устройства считались частью бывшей подсистемы.

К сети подключается брандмауэр/маршрутизатор, обеспечивающий безопасный интерфейс с больничной сетью и Интернетом. Брандмауэр предотвращает несанкционированный внешний доступ, включая неограниченный просмотр веб-страниц, электронную почту и доступ к сканерам ПЭТ/КТ.



console computer	Консольный компьютер
scan control computer	Компьютер управления сканированием
DAQ computer	Компьютер DAQ
Fire wall	Брандмауэр
LAN	Локальная сеть
hospital network	Сеть больницы
Internet	Интернет

Рисунок 21-1. Архитектура сети передачи данных ПЭТ/КТ

21-3 Эксплуатационные характеристики ПЭТ-системы

В этом разделе подробно описаны рабочие характеристики ПЭТ-системы ScintCare PET/CT 730T. Проверка этого показателя эффективности проводится в строгом соответствии с методом испытаний, процессом испытаний и методом анализа данных, указанными в NEMA NU2-2007 для проверки характеристик ПЭТ в устройстве 00-0054-IFU-RU-01

позитронно-эмиссионной томографии ScintCare PET/CT 730T компании Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd. При проверке производительности ПЭТ этот стандарт эквивалентен национальному стандарту GB/T18988.1-2013/IEC 61675-1:1998 Радионуклидное оборудование для визуализации. Эксплуатационные характеристики и правила испытаний. Часть 1: Устройство визуализации позитронно-эмиссионной томографии.

Параметры конструкции, параметры конфигурации и основные характеристики блока ПЭТ в системе ScintCare PET/CT 730T описаны далее:

21-3-1 Расчетные параметры

Кольцо детектора ПЭТ состоит из 72 колец по 576 блоков детектирования в каждом, всего 41 472 блока детектирования. Каждая ячейка детектора состоит из кристалла силиката лютеция размером 4 x 4 мм (LYSO/LFS), оптического считывающего устройства SiPM и соответствующей электроники. Диаметр кольца детектора составляет 784 мм, а апертуры гентри — 700 мм. Поперечное и осевое поле зрения равны 700 мм и 302,4 мм соответственно. Необработанные данные совпадений, собранные каждый раз, объединяются в 5184 слоя данных синогаммы, а каждый слой данных синогаммы включает 288 выборок углов. Осевой интервал выборки кольца детектора составляет 4,2 мм. Стандартные выходные изображения — это 72 или 144 среза толщиной 4,2 мм или 2,1 мм. Поскольку кольцо детектора сбоку охватывает весь объект исследования на 360 градусов, то нет необходимости вращать детектор во время сканирования. Необходимо только перемещать пациента в осевом направлении, чтобы достичь интересующего диапазона сканирования.

Пациентам необходимо предварительно ввести меченные позитронами радиофармацевтические препараты, такие как ^{18}F -FDG, и дождаться подходящего времени для ПЭТ-сканирования под руководством профессионального врача, чтобы обеспечить разумную абсорбцию позитронных препаратов. Рекомендуемая доза для сканирования всего тела составляет 0,08–0,15 мКи/кг. При фактическом клиническом применении врачу необходимо выбрать подходящую дозу в соответствии с весом пациента, особенностями диагностируемого заболевания, местом сканирования, состоянием здоровья и т. д.

Окно совпадений по умолчанию при сканировании составляет 4 нс.

21-3-2 Параметры конфигурации

Энергетическое окно: 425–650 кэВ.

Окно совпадений: 4 нс

Производительность TOF: 380 пс

Осевой угол: 3D-режим

Интегральная длительность импульса: 320 нс

Измерение активности: измеритель радиоактивности RM-905a или эквивалентное, правильно откалиброванное оборудование для измерения радиоактивности.

Стандартный алгоритм реконструкции: OSEM

Случайный метод оценки соответствия: окно задержки + сглаживание

21-3-3 Пространственное разрешение

	FWHM (мм)	FWTM (мм)
Поперечное сечение при 1 см	$\leq 4,5$	$\leq 7,5$
Осевое при 1 см	$\leq 5,0$	$\leq 8,0$
Поперечное радиальное при 10 см.	$\leq 4,5$	$\leq 7,5$
Тангенциальное поперечное сечение 10 см	$\leq 4,5$	$\leq 8,0$
Осевое при 10 см	$\leq 5,0$	$\leq 8,0$

21-3-4 Чувствительность системы

00-0054-IFU-RU-01

Не менее 10 ГИМП/с /кБк в центре. Не менее 10 ГИМП/с /кБк на расстоянии 10 см от центра.

21-3-5 Измерения доли рассеяния, потери счета и случайных совпадений

Пиковая эквивалентная скорость счета (NECR): не менее 100 тыс. ГИМП/с

(концентрация активности 15–30 кБк/мл)

Пиковая скорость счета истинных совпадений в системе: не менее 360 тыс. ГИМП/с

(Концентрация активности не менее 15 кБк/мл)

Доля рассеяния: не более 40% (концентрация активности в пике NECR)

21-3-6 Точность: поправка на потерю отсчетов и случайные совпадения отсчетов.

Максимальная относительная погрешность счета: не более 15% (концентрация активности не более, чем активность системы, достигающая пика концентрации шумового эквивалента скорости счета).

21-3-7 Точность качества изображения, коррекция затухания и коррекция рассеяния (соотношение активности горячей сферы к фону 8:1)

диаметр сферы	Процент контраста (%)	Процентное изменение фона (%)
10 мм	> 10	<10
13 мм	>25	<10
17 мм	>35	<10
22 мм	>50	<10
28 мм	>55	<10
37 мм	>55	<10
Средняя остаточная ошибка для вставки легкого (%)		<15

21-4 Точность регистрации изображений ПЭТ/КТ

При весе 205 кг и отсутствии нагрузки на диагностический стол точность регистрации изображения должна соответствовать требованиям следующей таблицы:

направление	Стандартная
Направление X	<1,5 мм
Направление Y	<1,5 мм
Направление Z	<1,5 мм

21-5 Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности в КТ-фантоме

Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности показаны на следующем рисунке, где синяя кривая представляет собой кривую распределения дозы, желтая кривая представляет собой кривую распределения чувствительности, а красная линия указывает размер отверстия коллиматора.

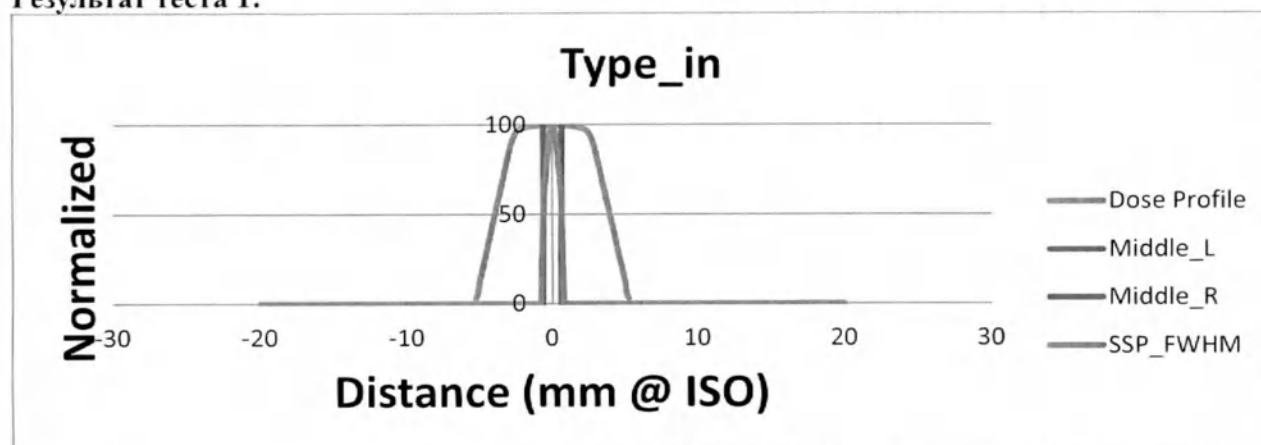
Расчеты дозы проводились с использованием фантомов CTDI. Фантом представляет собой цилиндр длиной 15 см и плотностью $1,19 \pm 0,01$ г/см³. Фантом диаметром 32 см используется для визуализации туловища. Фантом диаметром 16 см используется для визуализации головы. При испытании на воздухе ионизационная камера помещается непосредственно в воздух для проведения испытания сканированием.

Условия испытаний следующие:

№	Условие
1	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 1,25 мм / в свободном воздухе

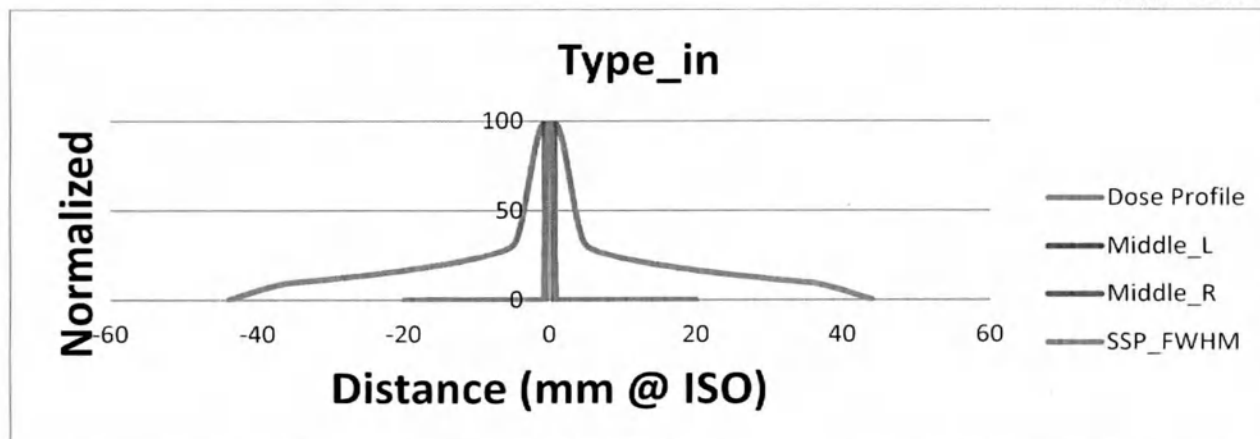
2	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 1,25 мм / голова Ф16 см
3	120 кВ / 50 мА / фильтр L / фокусное пятно L / апертура 1,25 мм / тело Ф32 см
4	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 2,5 мм / в свободном воздухе
5	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 2,5 мм / голова Ф16 см
6	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 5,0 мм / в свободном воздухе
7	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 5,0 мм / голова Ф16 см
8	120 кВ / 50 мА / фильтр L / фокусное пятно L / апертура 5,0 мм / тело Ф32 см
9	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 10,0 мм / в свободном воздухе
10	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 10,0 мм / голова Ф16 см
11	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 20,0 мм / в свободном воздухе
12	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 20,0 мм / голова Ф16 см
13	120 кВ / 50 мА / фильтр L / фокусное пятно L / апертура 20,0 мм / тело Ф32 см
14	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 40,0 мм / в свободном воздухе
15	120 кВ / 50 мА / фильтр S / фокусное пятно S / апертура 40,0 мм / голова Ф16 см
16	120 кВ / 50 мА / фильтр L / фокусное пятно L / апертура 40,0 мм / тело Ф32 см

Результат теста 1:



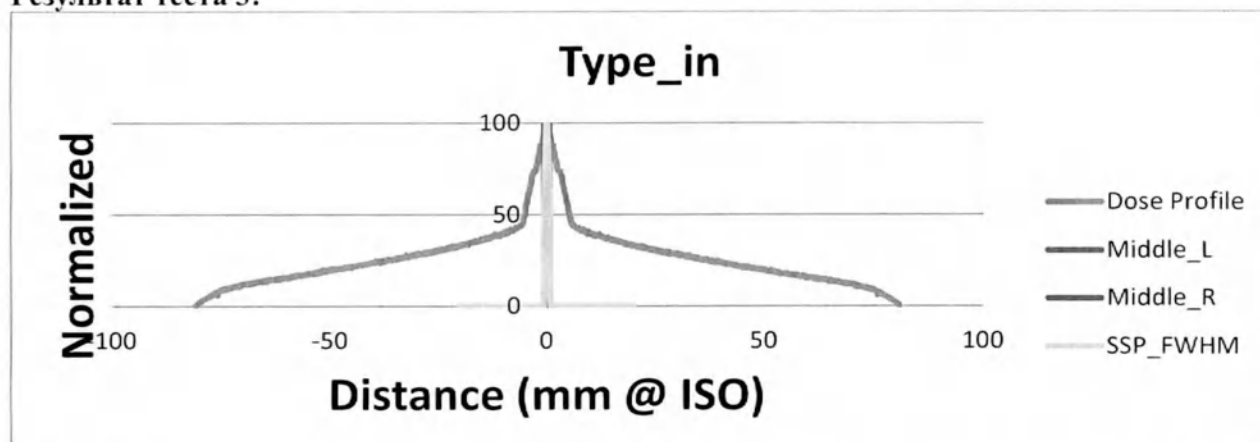
Type in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle L	Средний левый
Middle R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 2:



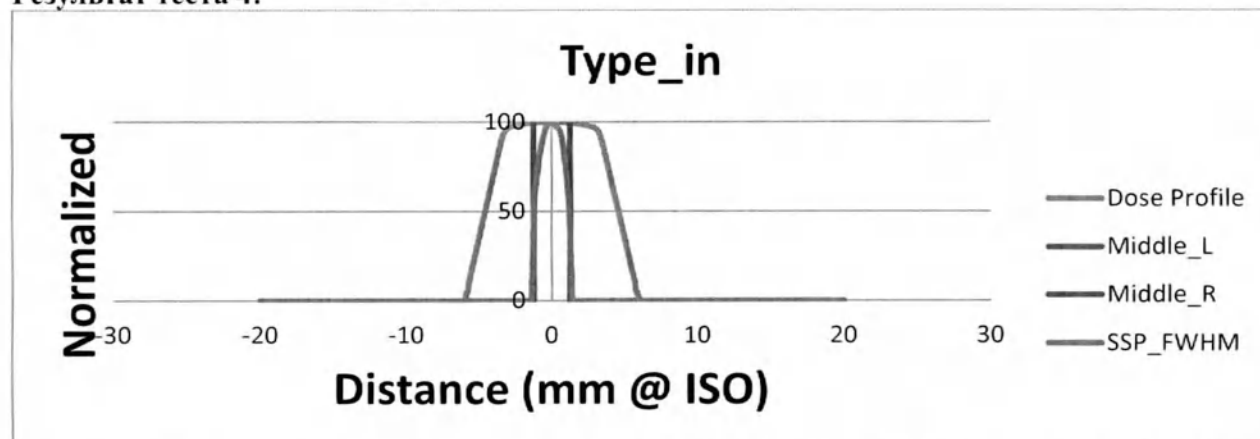
Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 3:



Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

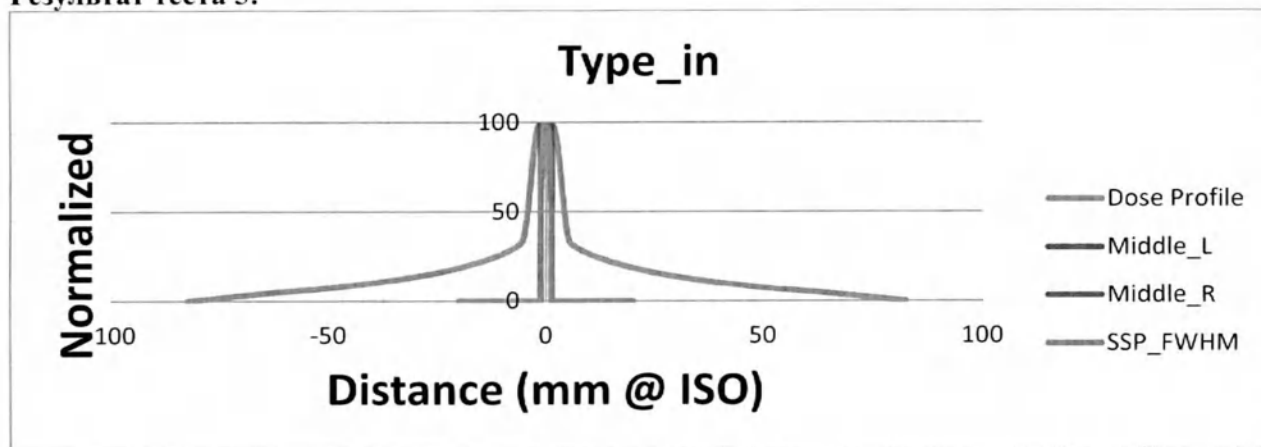
Результат теста 4:



Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный

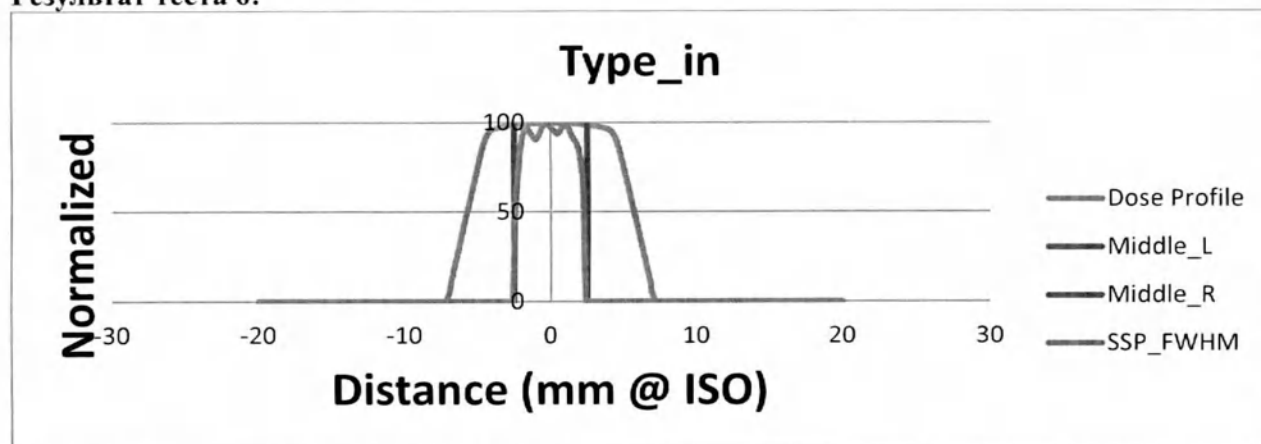
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 5:



Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

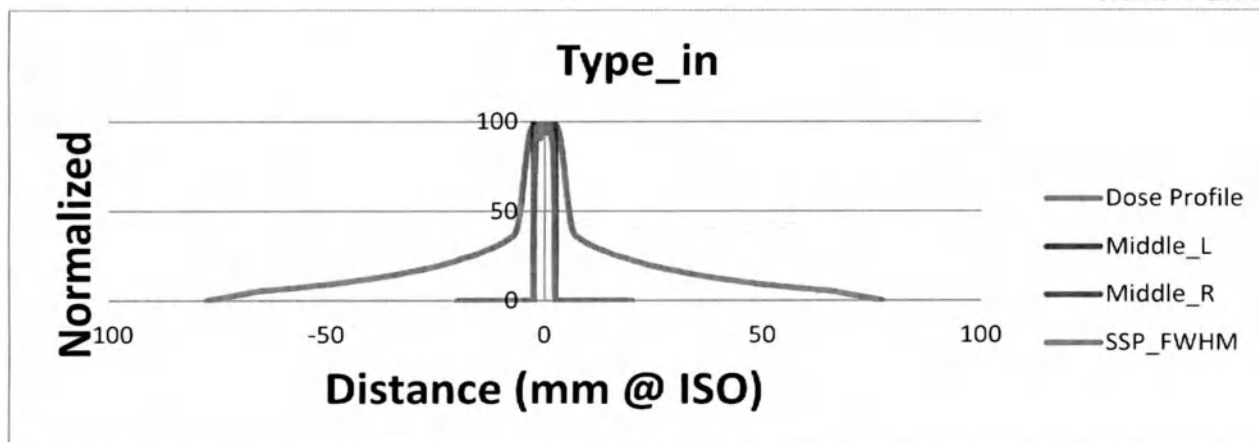
Результат теста 6:



Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

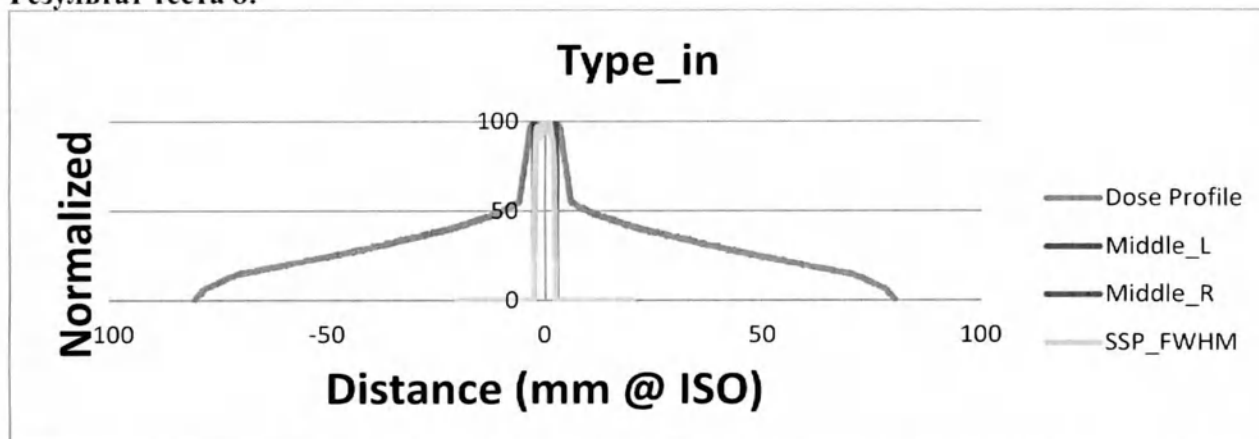
Результат теста 7:

00-0054-IFU-RU-01



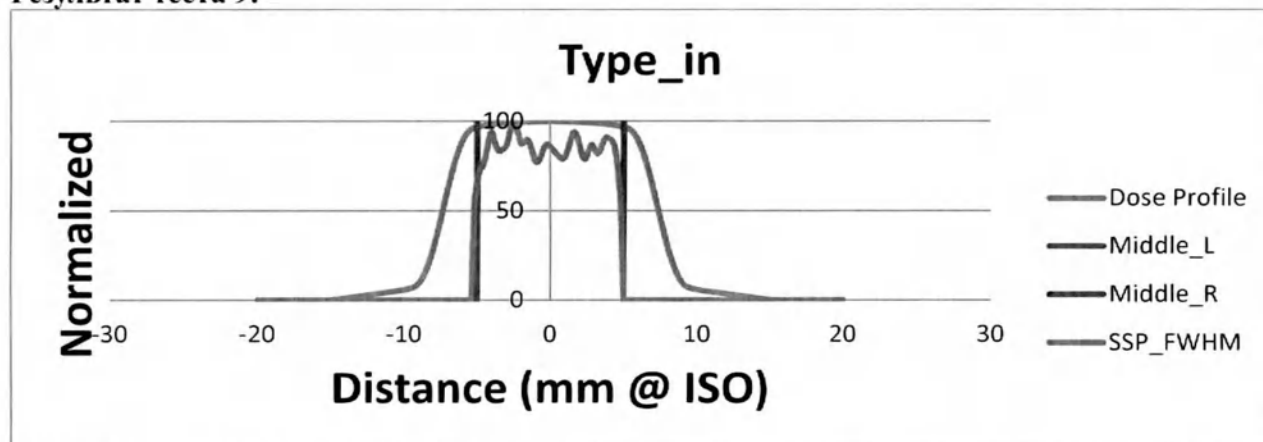
Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 8:



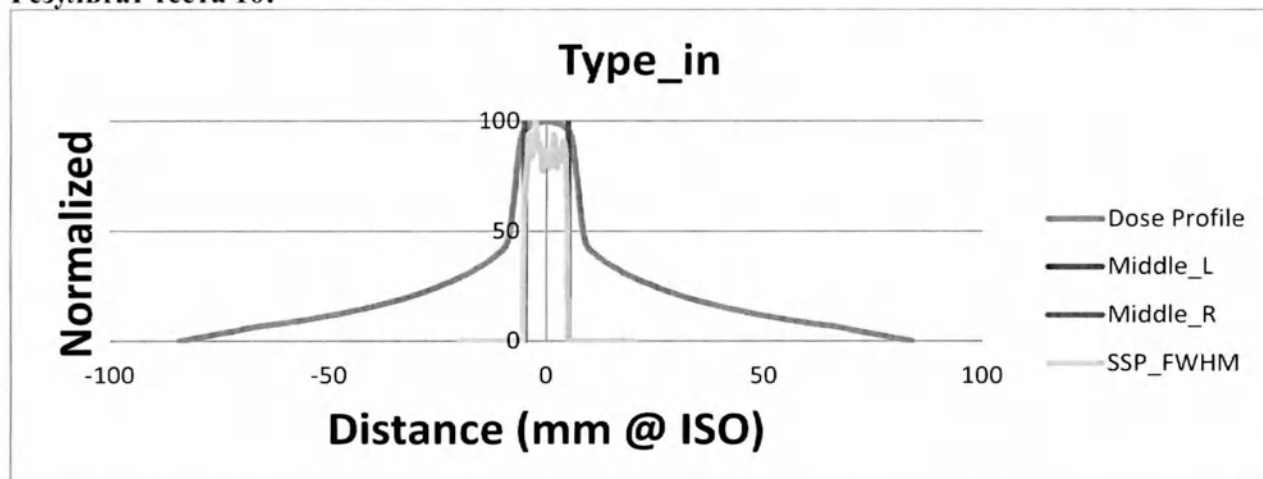
Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 9:



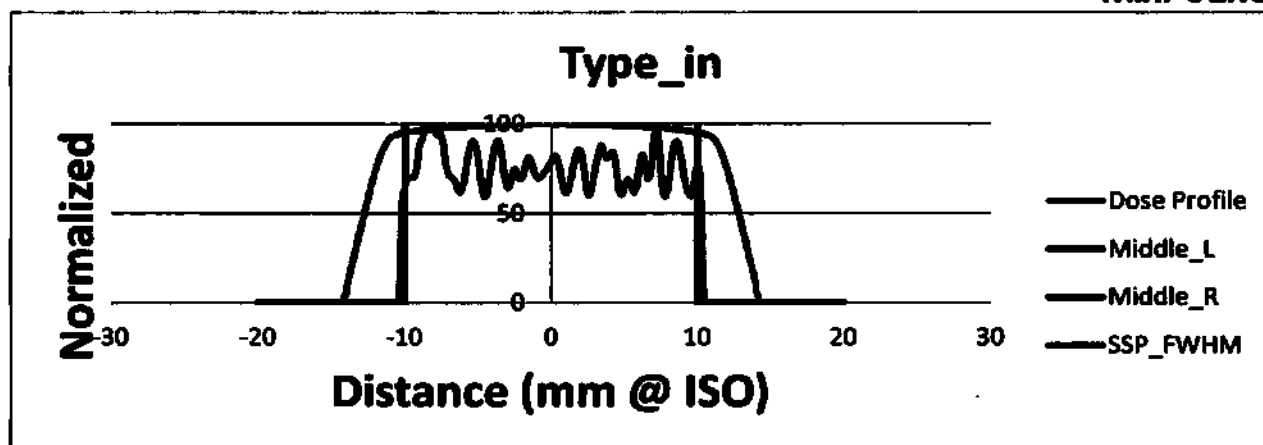
Type in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle L	Средний левый
Middle R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 10:



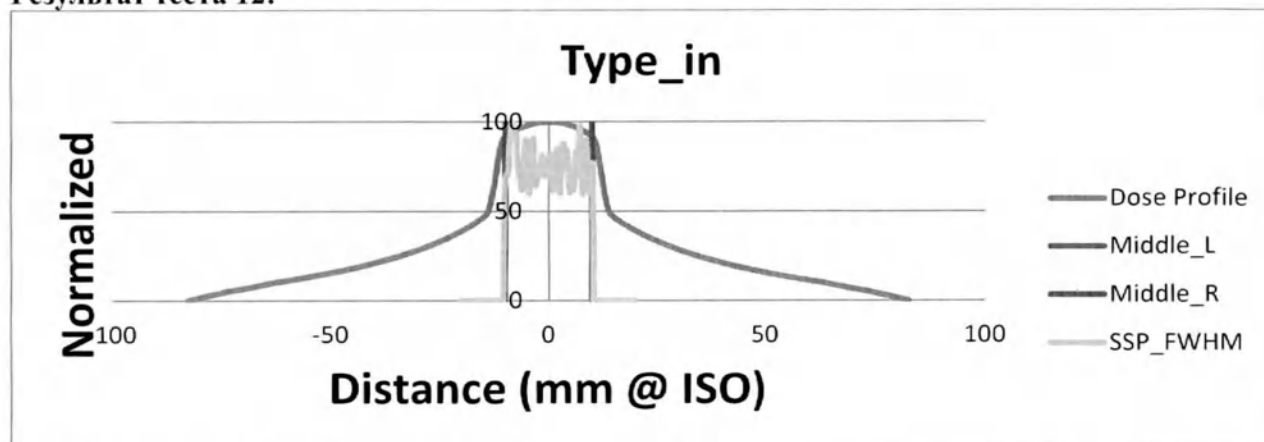
Type in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle L	Средний левый
Middle R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 11:



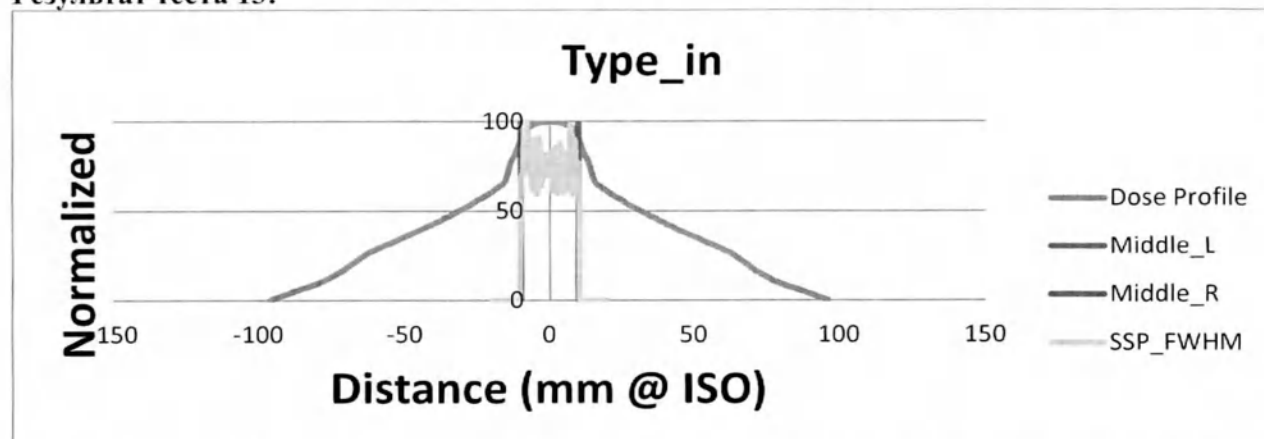
Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 12:



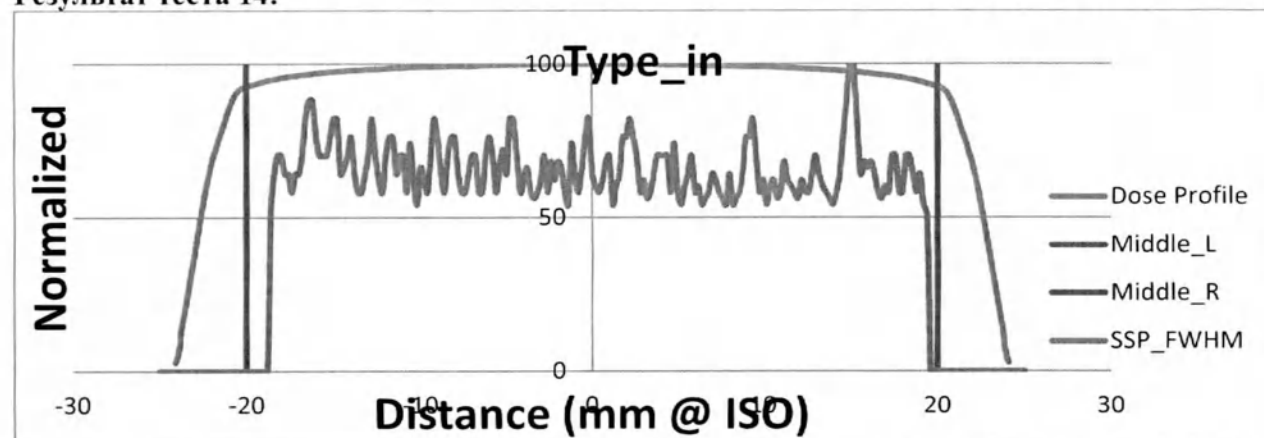
Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 13:



Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

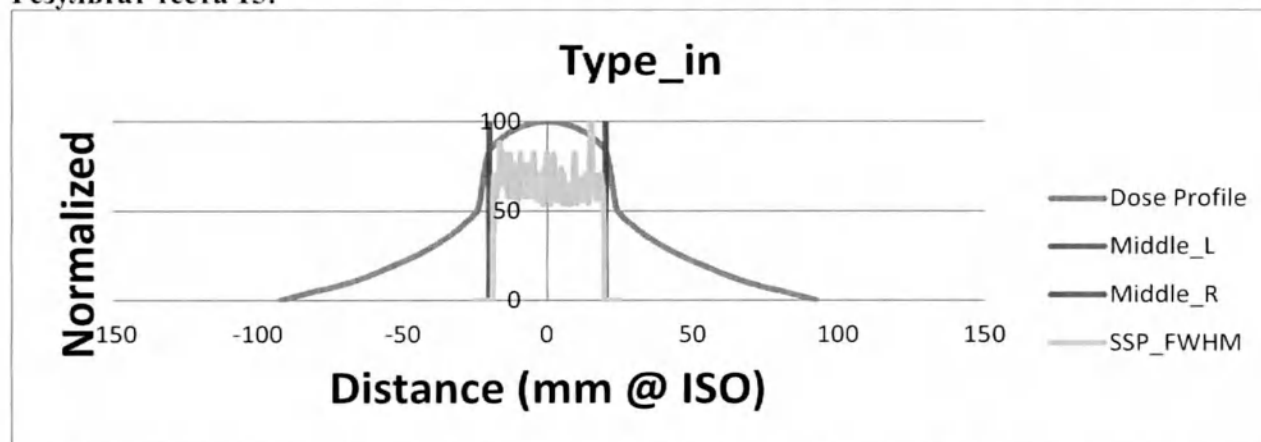
Результат теста 14:



Type_in	Тип ввода
---------	-----------

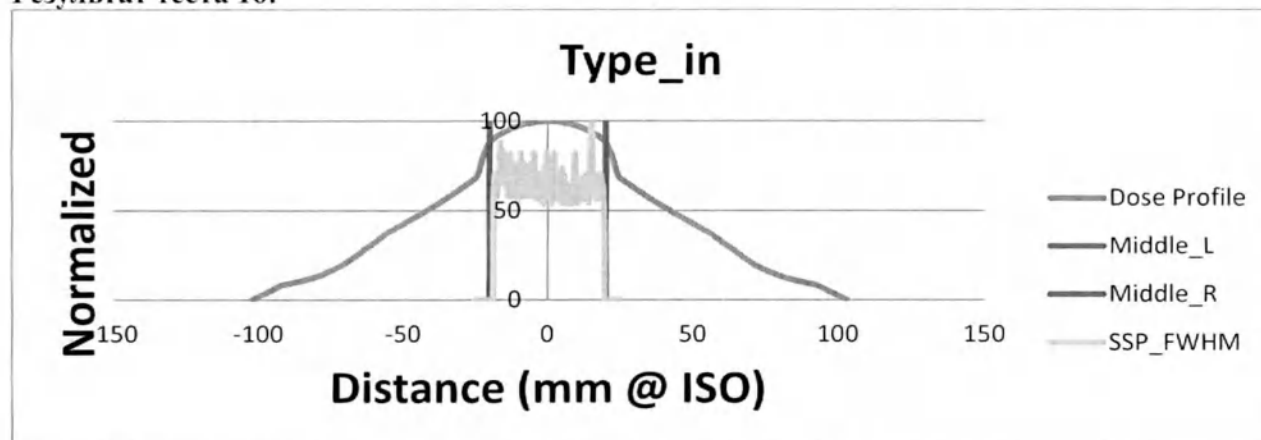
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle L	Средний левый
Middle R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 15:



Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

Результат теста 16:



Type_in	Тип ввода
Normalized	Нормализованный
Distance (mm @ ISO)	Расстояние (мм при ISO)
Dose Profile	Профиль дозы
Middle_L	Средний левый
Middle_R	Средний правый
SSP_FWHM	SSP_FWHM

21-6 Эксплуатационные характеристики системы КТ

В этом разделе подробно описаны рабочие характеристики и точность КТ в системе ScintCare PET/CT 730T.

21-6-1 Слой половинного ослабления (HVL)

Слой половинного ослабления (HVL) — это поглотитель, необходимый для уменьшения интенсивности рентгеновских лучей вдвое после прохождения через специальный поглотитель (алюминий).

Толщина.

Точность слоя половинного ослабления (HVL)

При этом метод PiranhaInternal был использован для проверки точности слоя половинного ослабления (HVL) с алюминиевыми пластинами различной толщины.

Полная точность HVL

Полная точность HVL проверена с использованием следующего оборудования:

- Инструмент (-ы): Piranha серийный номер CB2-11080164

00-0054-IFU-RU-01

- Детектор (-ы): MPD серийный номер MP2-11080166

Критерии:

Таблица 21-2. Критерии полной проверки точности HVL

Напряжение трубки	Минимально допустимое значение первого слоя половинного ослабления/(мм Al)
	IEC 60601-2-44-2009+Amd 1-2012 (IEC 60601-1-3-2008+Amd 1-2013)
80 кВ	2,9
100 кВ	3,6
120 кВ	4,3
140 кВ	5,0

Измерения при тестах приведены в таблице 21-3.

Таблица 21-3. Результаты испытаний на полную точность HVL

Тест №	Напряжение трубки, кВ	Общая фильтрация (мм алюминия)	HVL (мм алюминия)	Время экспозиции (мс)
1	80,53	7	3,639	3005
2	101,27	7	4,123	3031
3	123,03	7	4,747	3025
4	144,03	7	5,121	3039

21-6-2 Точность напряжения трубки (кВ)

Напряжение рентгеновской трубки ScintCare PET/CT 730T составляет 80 кВ, 100 кВ, 120 кВ и 140 кВ соответственно, а погрешность напряжения трубки не должна превышать $\pm 10\%$.

Точность напряжения трубки (кВ) проверена с использованием следующего оборудования:

- Инструмент (-ы): Piranha серийный номер CB2-11080164
- Детектор (-ы): MPD серийный номер MP2-11080166

Ошибка максимального напряжения трубки составляет 1,0% при 140,00 кВ (диапазон от 5,0% до 5,0%).

21-6-3 Номинальный ток трубки при разных напряжениях трубки

1. Соответствующее номинальное напряжение рентгеновской трубки и максимальный ток рентгеновской трубки, который может быть получен от генератора высокого напряжения при работе при этом напряжении рентгеновской трубки, следующие:

Таблица 21-4. Максимальный ток при различных напряжениях

Тест №	Напряжение трубки	Максимальный ток трубки
1	80 кВ	макс. mA=550
2	100 кВ	макс. mA=660
3	120 кВ	макс. mA=660
4	140 кВ	макс. mA=570

2. Максимальный ток трубки составляет 660 мА, а максимальное напряжение трубки при этом токе трубки составляет 120 кВ.
3. Соответствующая комбинация напряжения рентгеновской трубки и тока рентгеновской трубки, обеспечивающая максимальную выходную электрическую мощность:

кВ=120 мА=660; кВ=140 мА=570

4. Номинальная электрическая мощность 80 кВт должна быть указана вместе с комбинацией напряжения рентгеновской трубки и тока рентгеновской трубки, а также времени нагрузки, используемого для блока КТ гентри. Напряжение рентгеновской трубки 120 кВ, ток трубки 660 мА, время нагрузки 4 с.

21-7 Качество изображения КТ

Качество изображения можно определить по шуму изображения (SD), точности числа КТ, согласованности между изображениями, однородности числа КТ в слоях изображения, функции передачи модуляции (MTF), высокому контрастному разрешению (HCR) и низкому контрастному разрешению (LCR). В этом руководстве выбрано несколько типичных влияющих факторов, которые будут кратко объяснены.

21-7-1 Шум КТ-изображения

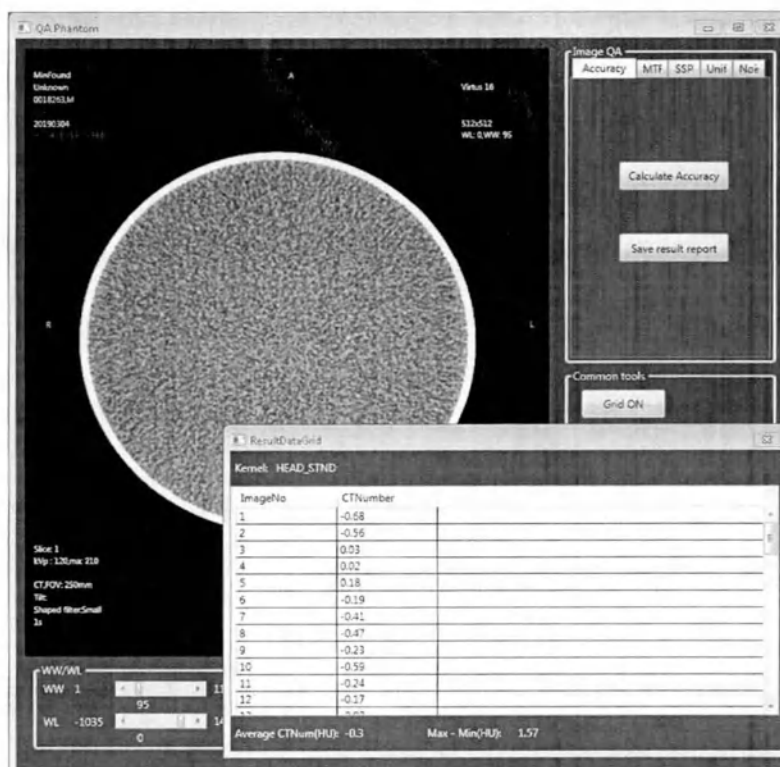
Шум относится к степени отклонения числа КТ от среднего значения в определенной области изображения однородного материала, а размер шума выражается стандартным отклонением (SD) числа КТ однородного материала в исследуемой области.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 21-5. Типичные условия эксплуатации для шума изображения

Шум изображения	Центральная доза для головы ≤ 40 мГр	Центральная доза для головы ≤ 18 мГр	Центральная доза для головы ≤ 40 мГр	Центральная доза для головы ≤ 18 мГр
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	260 мА	340 мА	260 мА	340 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
Толщина среза реконструкции	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение тока трубки на время	260 мАс	340 мАс	260 мАс	340 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. Результаты испытаний:



QA Phantom	Фантом для обеспечения качества
MinFound	MinFound
Unknown	Неизвестный
Virtus 16	Virtus 16
WL:0, WW:95	Уровень окна:0, ширина окна: 95
I Center	1 Центр
Image QA	Контроль качества изображения
Accuracy	Точность
MTF	MTF
SSP	SSP
Unif	Unif
Noi	Noi
Calculate Accuracy	Рассчитать точность
Save result report	Сохранить отчет о результатах
Common tools	Общие инструменты
Grid ON	Сетка включена
ResultDataGrid	Сетка данных результатов
Kernel: HEAD_STND	Ядро: HEAD_STND
ImageNo	Изображение: нет
CTNumber	Номер КТ
Average CTNum(HU): -0.3	Средний CTNum(HU): -0,3
Max - Min(HU): 1.57	Макс.-Мин.(HU): 1,57
Slice: 1	Срез: 1
kVp: 120.ma: 210	кВп: 120. мА: 210
CT.FOV: 250mm	Поле обзора КТ: 250 мм
Tilt:	Наклон:
Shaped filter:Small	Фильтр форм: малый
Is	1 с
WW/WL	WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)
WW	Ширина окна
WL	Уровень окна

Рисунок 21.2. Шум изображения

3. Шум изображения КТ в типичных условиях сканирования:

- Не должен превышать 0,35% (центральная доза не должна превышать 40 мГр) в условиях сканирования головы взрослого человека.
- Не должен превышать 0,35% (центральная доза не должна превышать 18 мГр) в условиях сканирования тела взрослого человека.

- Не должен превышать 0,35% (центральная доза не должна превышать 40 мГр) в условиях сканирования головы ребенка.
- Не должен превышать 0,35% (центральная доза не должна превышать 18 мГр) при условии сканирования тела ребенка.

21-7-2 Однородность числа КТ

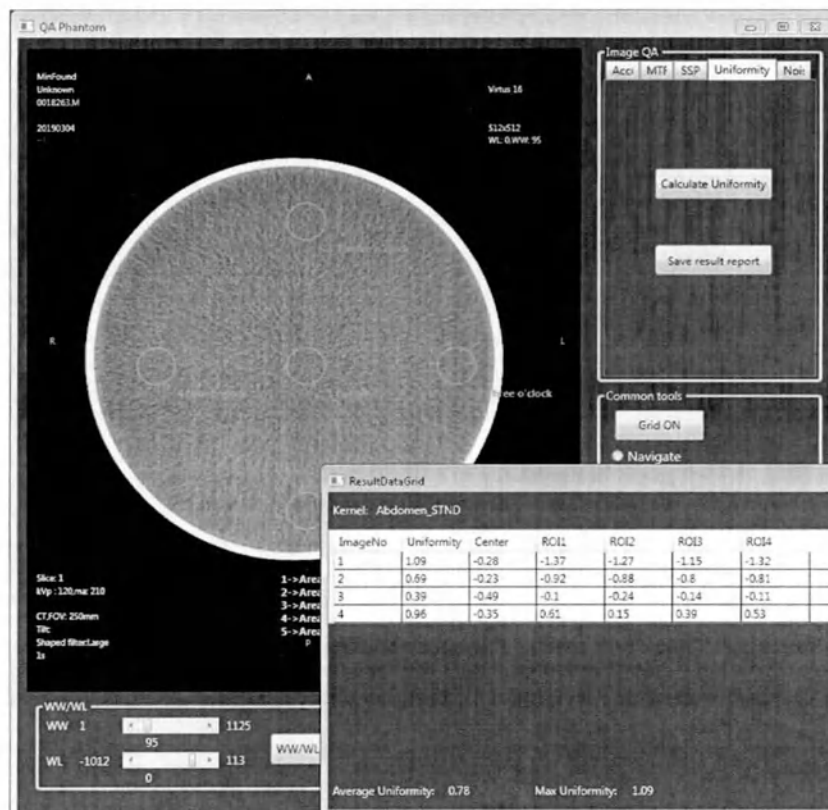
Однородность чисел КТ в пределах слоя изображения означает однородность чисел КТ в разных положениях одного и того же слоя. По стандарту это отклонение не должно превышать 4НУ.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 21-6. Стандартные условия эксплуатации для обеспечения однородности чисел КТ

Однородность числа КТ	Однородность числа КТ головы	Однородность числа КТ тела	Однородность числа КТ головы	Однородность числа КТ тела
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	260 мА	340 мА	260 мА	340 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
Толщина среза реконструкции	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение тока трубки на время	260 мАс	340 мАс	260 мАс	340 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. Результаты испытаний:



QA Phantom	Фантом для обеспечения качества
MinFound	MinFound
Unknown	Неизвестный
Virtus 16	Virtus 16
WL:0, WW:95	Уровень окна:0, ширина окна: 95
3 Twelve o'clock	3 Двенадцать часов
4 Nine o'clock	4 Девять часов
1 Center	1 Центр
2 Three o'clock	2 Три часа
Image QA	Контроль качества изображения
Accu	Коэфф.
MTF	MTF
SSP	SSP
Uniformity	Однородность
Noi	Noi
Calculate Uniformity	Рассчитать однородность
Save result report	Сохранить отчет о результатах
Common tools	Общие инструменты
Grid ON	Сетка включена
Navigate	Навигация
ResultDataGrid	Сетка данных результатов
Kernel: Abdomen_STND	Ядро: брюшная полость_STND
ImageNo	Изображение: нет
Uniformity	Однородность
Center	Центр
ROI1	ИО 1
ROI2	ИО 2
ROI3	ИО 3
ROI4	ИО 4
Average Uniformity: 0.78	Средняя однородность: 0,78
Max Uniformity: 1.09	Максимальная однородность: 1,09
Slice: 1	Срез: 1
kVp: 120.ma: 210	кВп: 120. мА: 210
CT.FOV: 250mm	Поле обзора КТ: 250 мм
Tilt:	Наклон:
Shaped filter:Large	Фильтр форм: большой
Is	1 с
Area	Площадь
WW/WL	WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)
WW	Ширина окна

Рисунок 21-3. Однородность чисел КТ

3. КТ в ScintCare PET/CT 730T может соответствовать следующим требованиям в вышеуказанных условиях испытаний:

- Однородность чисел КТ в воде в условиях сканирования головы взрослого человека не должна превышать ± 4 HU.
- Однородность чисел КТ в воде в условиях сканирования тела взрослого человека не должна превышать ± 4 HU.
- Равномерность чисел КТ в воде в условиях сканирования головы ребенка не должна превышать ± 4 HU.
- Однородность чисел КТ в воде в условиях сканирования тела ребенка не должна превышать ± 4 HU.

21-7-3 Точность результатов КТ-исследования

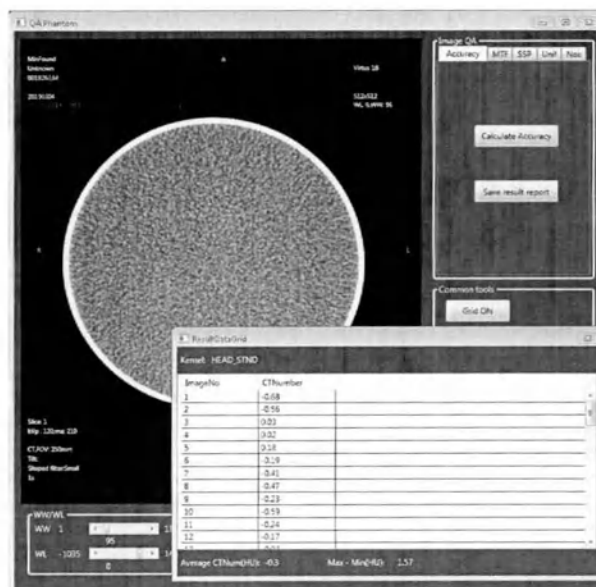
Значение КТ — это среднее значение, используемое для представления ослабления рентгеновских лучей, представленного каждой областью пикселя на КТ-изображении.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 21-7. Стандартные условия эксплуатации для точности чисел КТ

Точность результатов КТ-исследования	Точность чисел КТ головы	Точность чисел КТ тела	Точность чисел КТ головы	Точность чисел КТ тела
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	260 мА	340 мА	260 мА	340 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
Толщина среза реконструкции	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение тока трубки на время	260 мАс	340 мАс	260 мАс	340 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. Результаты испытаний:



QA Phantom	Фантом для обеспечения качества
MinFound	MinFound
Unknown	Неизвестный
Virtus 16	Virtus 16
WL:0, WW:95	Уровень окна:0, ширина окна: 95
1 Center	1 Центр
Image QA	Контроль качества изображения
Accuracy	Точность
MTF	MTF
SSP	SSP
Unif	Unif
Noi	Noi
Calculate Accuracy	Рассчитать точность
Save result report	Сохранить отчет о результатах
Common tools	Общие инструменты
Grid ON	Сетка включена
ResultDataGrid	Сетка данных результатов
Kernel: HEAD_STND	Ядро: HEAD_STND
ImageNo	Изображение: нет
CTNumber	Номер КТ
Average CTNum(HU): -0.3	Средний CTNum(HU): -0,3
Max - Min(HU): 1.57	Макс.-Мин.(HU): 1,57
Slice: 1	Срез: 1
kVp: 120.ma: 210	кВп: 120. мА: 210
CT.FOV: 250mm	Поле обзора КТ: 250 мм
Tilt:	Наклон:
Shaped filter:Small	Фильтр форм: малый
Is	1 с
WW/WL	WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)
WW	Ширина окна
WL	Уровень окна

Рисунок 21-4. Точность чисел КТ

3. В указанных выше условиях испытаний точность чисел КТ системы КТ в ScintCare PET/CT 730T может соответствовать следующим требованиям:

- Точность чисел КТ головы взрослого человека: воздух: $-1000 \pm 10 \text{ HU}$; вода: $0 \pm 4 \text{ HU}$
- Точность чисел КТ взрослого тела: воздух: $-1000 \pm 10 \text{ HU}$; вода: $0 \pm 4 \text{ HU}$
- Точность чисел КТ головы ребенка: воздух: $-1000 \pm 10 \text{ HU}$; вода: $0 \pm 4 \text{ HU}$
- Точность чисел КТ тела ребенка: воздух: $-1000 \pm 10 \text{ HU}$; вода: $0 \pm 4 \text{ HU}$

4. Отображение чисел КТ охватывает как минимум: $-1024 \sim +3072 \text{ (HU)}$

21-7-4 Линейность чисел КТ

Линейность чисел КТ относится к линейной зависимости между коэффициентом ослабления рентгеновских лучей материалом и числом КТ, представленным на изображении. В практическом применении линейная связь между этими двумя параметрами не идеальна. Линейность, являющаяся важным параметром определения качества приложения, отражает подлинность изображения.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 21-8. Стандартные условия эксплуатации для чисел КТ

Линейность чисел КТ	Тип сканирования	Напряжение трубки	Ток трубки	время вращения	коллимация	Толщина среза реконструкции	Ток трубки Продукт времени
	отказ	120 кВ	260 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	260 мАс

Сканируйте Catphan и водный фантом, включая следующие 5 материалов: политетрафторэтилен (тефлон, эквивалент кости), акрил (эквивалент мягких тканей), полиэтилен низкой плотности (ПЭНП, эквивалент жира), воздух и вода.

2. При описанных выше стандартных условиях испытаний КТ в ScintCare PET/CT 730T должен соответствовать следующим требованиям:

- Воздух: -1000 ± 10 HU;
- Жир (эквивалент полиэтилена низкой плотности ПВД): -100 ± 10 HU
- Вода: 0 ± 4 HU
- Мягкие ткани (эквивалент акрила): 120 ± 10 HU.
- Кость (эквивалент тефлона): 990 ± 60 HU.

21-7-5 Пространственное разрешение КТ

Способность сканера КТ различать разные объекты при визуализации, когда разница в затухании между объектом и фоном достаточно велика по сравнению с шумом.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 21-9. Условия сканирования для объектов тестирования пространственного разрешения

Пространственное разрешение (плотность XY)	Центральная доза для головы ≤ 38 мГр	Центральная доза для тела ≤ 18 мГр	Центральная доза для головы ≤ 38 мГр	Центральная доза для тела ≤ 18 мГр
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	240 мА	340 мА	240 мА	340 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
Толщина среза реконструкции	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм
Произведение тока трубки на время	240 мАс	340 мАс	240 мАс	340 мАс
Ядро свертки	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES

Пространственное разрешение (плоскость оси Z)	Центральная доза для головы ≤ 38 мГр	Центральная доза для головы ≤ 18 мГр	Центральная доза для головы ≤ 38 мГр	Центральная доза для головы ≤ 18 мГр
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	спираль	спираль	спираль	спираль
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	20 мА	30 мА	20 мА	30 мА
время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
коллимация	2×64×0,625 мм	2×64×0,625 мм	2×64×0,625 мм	2×64×0,625 мм
шаг	0,2	0,2	0,2	0,2
Толщина среза реконструкции	0,5 мм	0,5 мм	0,5 мм	0,5 мм
Произведение тока трубки на время	20 мАс	30 мАс	20 мАс	30 мАс
Ядро свертки	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES

2. Результаты испытаний:

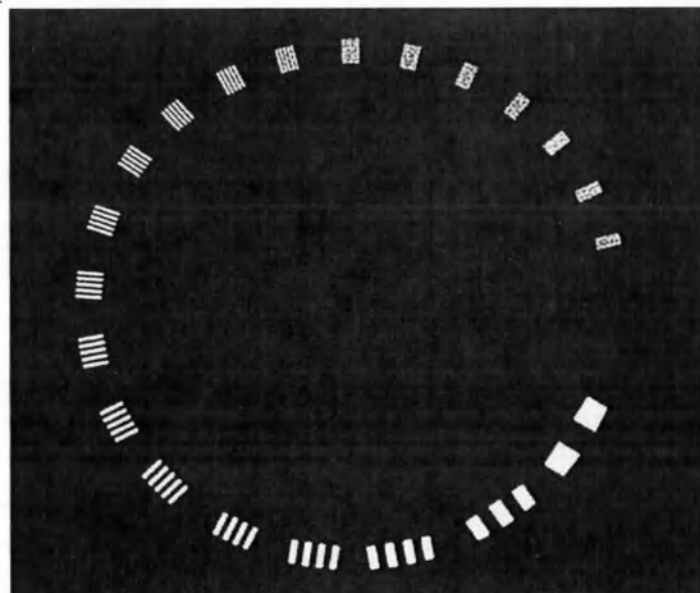


Рисунок 21.5. HCR

3. При стандартных условиях сканирования плоскости XY:

Условия сканирования головы взрослого: центральная доза не более 38 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%.

Условия сканирования тела взрослого: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%.

Условия сканирования головы ребенка: центральная доза не более 38 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%.

Условия сканирования тела ребенка: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%.

При стандартных условиях сканирования КТ в плоскости оси Z:

Условия сканирования головы взрослого: центральная доза не более 38 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 5 пл/см при MTF 50%, 11 пл/см при MTF 10%.

00-0054-IFU-RU-01

Условия сканирования тела взрослого: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 5 пл/см при MTF 50%, 11 пл/см при MTF 10%.

Условия сканирования головы ребенка: центральная доза не более 38 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 5 пл/см при MTF 50%, 11 пл/см при MTF 10%.

Условия сканирования тела ребенка: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 5 пл/см при MTF 50%, 11 пл/см при MTF 10%.

21-7-6 КТ с низким контрастным разрешением

Низкое контрастное разрешение означает способность сканера КТ различать объекты с низким контрастом с однородным материалом.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 21-10. Стандартные условия эксплуатации для низкого контрастного разрешения

Низкое контрастное разрешение	Центральная доза для головы ≤ 46 мГр (CTDIvol ≤ 50 мГр)	Центральная доза для головы ≤ 38 мГр (CTDIvol ≤ 41 мГр)	Центральная доза для тела ≤ 18 мГр (CTDIvol ≤ 33 мГр)	Центральная доза для тела ≤ 14 мГр (CTDIvol ≤ 26 мГр)	Центральная доза для головы ≤ 38 мГр (CTDIvol ≤ 41 мГр)	Центральная доза для тела ≤ 14 мГр (CTDIvol ≤ 26 мГр)
Тип применения	Стандартная голова	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ	отказ	отказ
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	300 мА	240 мА	340 мА	270 мА	240 мА	270 мА
время вращения	1 с	1 с	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	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Толщина среза реконструкции	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Ток трубки Продукт времени	300 мАс	240 мАс	340 мАс	270 мАс	240 мАс	270 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND	STND	STND

2. Результаты испытаний:

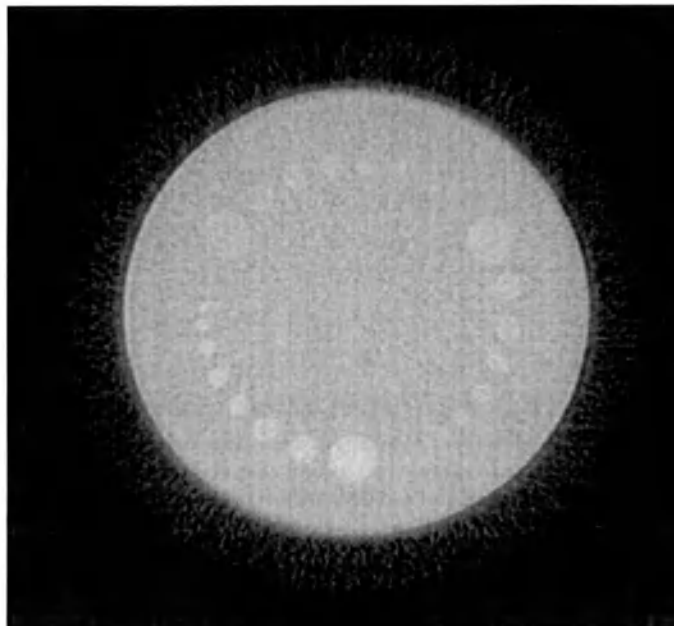


Рисунок 21.6. LCR

3. КТ должен соответствовать следующим требованиям в стандартных условиях испытаний:

- a) Условия сканирования головы ребенка: центральная доза не должна превышать 46 мГр (CTDIvol не должна превышать 50 мГр), а на изображении должно быть идентифицировано отверстие диаметром 3,0 мм при 0,3% в фантоме Captrphan. Центральная доза не должна превышать 38 мГр (CTDIvol не должна превышать 41 мГр), а отверстие диаметром 4,0 мм при 0,3% в фантоме Катфана должно быть различимо на изображении;
- b) Условия сканирования головы взрослого: центральная доза не должна превышать 18 мГр (CTDIvol не должна превышать 33 мГр), а на изображении должно быть идентифицировано отверстие диаметром 3,0 мм при 0,3% в фантоме Captrphan. Центральная доза не должна превышать 14 мГр (CTDIvol не должна превышать 26 мГр), а отверстие диаметром 4,0 мм при 0,3% в фантоме Катфана должно быть различимо на изображении;
- c) Условия сканирования головы ребенка: центральная доза не должна превышать 38 мГр (CTDIvol не должна превышать 41 мГр), а на изображении должно быть идентифицировано отверстие диаметром 4,0 мм при @0,3% в фантоме Captrphan;
- d) Условия сканирования тела ребенка: центральная доза не должна превышать 14 мГр (CTDIvol не должна превышать 26 мГр), а на изображении должно быть идентифицировано отверстие диаметром 4,0 мм при 0,3% в фантоме Captrphan.

21-7-7 Артефакты

Артефакт КТ-изображения означает аномальное изменение плотности, которое не соответствует фактической анатомической структуре на изображении. Артефакт изображения повлияет на диагностику заболевания врачом. К распространенным артефактам относятся кольцевой артефакт, артефакт наклонной линии и артефакт ветряной мельницы.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 21-11. Стандартные условия эксплуатации при артефактах КТ-изображений

Артефакт изображения КТ	Артефакт головы	Артефакт тела	Артефакт головы	Артефакт тела
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ

Таблица 21-11. Стандартные условия эксплуатации при артефактах КТ-изображений

Артефакт изображения КТ	Артефакт головы	Артефакт тела	Артефакт головы	Артефакт тела
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	260 мА	340 мА	260 мА	340 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
Толщина среза реконструкции	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение тока трубки на время	260 мАс	340 мАс	260 мАс	340 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. При описанных выше стандартных условиях испытаний КТ в ScintCare PET/CT 730T должен соответствовать следующим требованиям:

- Условия сканирования головы взрослого: на КТ-изображении водяного фантома не должно быть никаких артефактов.
- Условия сканирования тела взрослого человека: на КТ-изображении водного фантома не должно быть артефактов.
- Условия сканирования головы ребенка: на КТ-изображении водяного фантома не должно быть никаких артефактов.
- Условия сканирования тела ребенка: на КТ-изображении водного фантома не должно быть артефактов.

21-7-8 Функция передачи модуляции (MTF)

MTF также является методом, используемым для отражения пространственного разрешения, но с «количественного» аспекта для отражения, тогда как высокое контрастное разрешение (HCR) — с «качественного» аспекта для отражения пространственного разрешения.

1. Условия проведения испытаний:

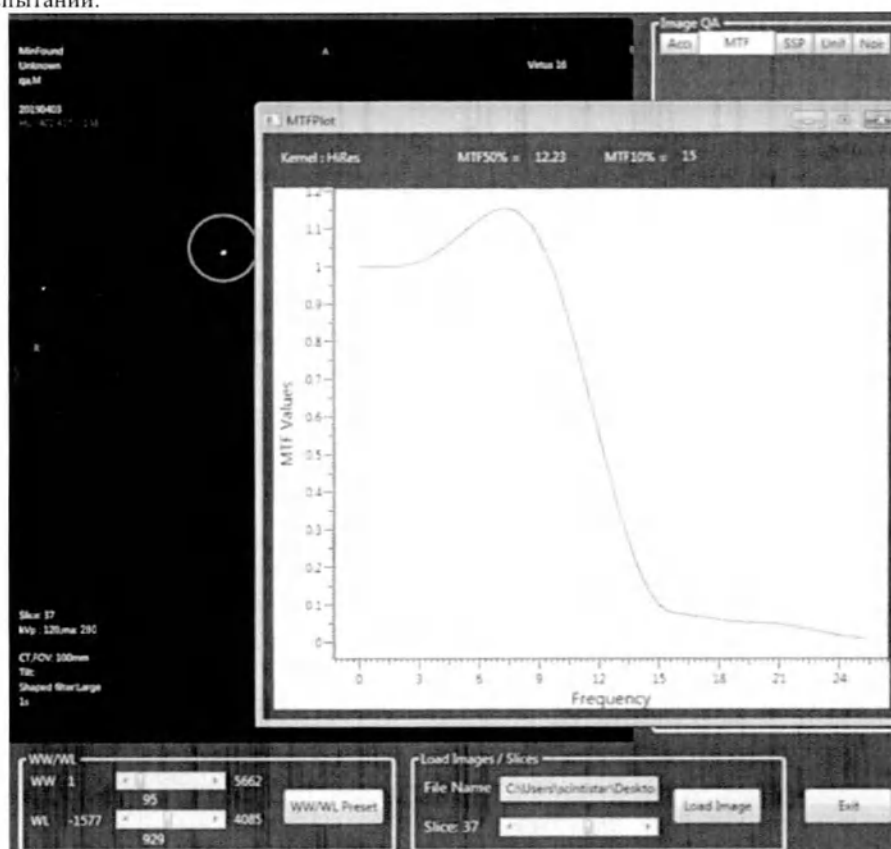
Таблица 21-12. Стандартные условия эксплуатации для функции передачи модуляции

Функция передачи модуляции	Центральная доза для головы ≤38 мГр	Центральная доза для тела ≤18 мГр	Центральная доза для головы ≤38 мГр	Центральная доза для тела ≤18 мГр
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	240 мА	340 мА	240 мА	340 мА
время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с

Таблица 21-12. Стандартные условия эксплуатации для функции передачи модуляции

Функция передачи модуляции	Центральная доза для головы ≤ 38 мГр	Центральная доза для тела ≤ 18 мГр	Центральная доза для головы ≤ 38 мГр	Центральная доза для тела ≤ 18 мГр
коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Толщина среза реконструкции	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм
Произведение тока трубки на время	240 мАс	340 мАс	240 мАс	340 мАс
Ядро свертки	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES

2. Результаты испытаний:



MinFound	MinFound
Unknown	Неизвестный
qa.M	qa.M
Image QA	Контроль качества изображения
Acc	Сог.
MTF	MTF
SSP	SSP
Unit	Единица
Note	Примечание
MTFPlot	MTFPlot
Kernel: HiRes	Ядро: HiRes
MTF50%= 12.23	MTF50%= 12,23
MTF10% = 15	MTF10% = 15
MTF Values	Значения MTF
Frequency	Частота
Slice: 37	Срез: 37
kVp: 120 ma: 280	кВп: 120 мА: 280
CT.FOV: 100mm	Поле обзора КТ: 100 мм
Tilt:	Наклон:
Shaped filter Large	Фильтр форм: большой
Is	1 с

WW/WL	WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)
WW	Ширина окна
WL	Уровень окна
WW/WL Preset	Предустановка WW/WL
Load Images / Slices	Загрузка изображений/срезов
File Name	Имя файла
Slice: 37	Срез: 37
Load Image	Загрузить изображение
Exit	Выход

Рисунок 21-7. MTF

3. Кривая MTF начинается в точке 1, когда частота равна 0, а пиковое значение уменьшается по мере увеличения частоты (значение MTF, равное 1, соответствует самому высокому значению контрастности, а значение MTF, равному 0,5, означает потерю контраста на 50%).

- Взрослые :
 - Стандартные условия сканирования головы: центральная доза не более 38 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%.
 - Стандартные условия сканирования тела: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%.
- Дети:
 - Стандартные условия сканирования головы: центральная доза не более 38 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%.
 - Стандартные условия сканирования тела: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%.

21-7-9 Итеративная реконструкция

Разрешение низкой плотности. Используйте фильтрованную реконструкцию обратной проекции для получения эталонных значений SNR и AUC. SNR и AUC итеративной реконструкции см. в следующей таблице:

Место сканирования	Целевое низкое контрастное разрешение	режим реконструкции	CTDIvol (мГр)	SNR задачи распознавания	AUC задачи распознавания
Сечение головы (фантом головы CCT191MITA с низким контрастом)	3 мм 5HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 40	Эталон SNR 1	Эталон AUC 1
		Итеративная реконструкция	≤ 20	$\geq 0,95^*$ эталон SNR 1	$\geq 0,95^*$ эталонное значение AUC1
			≤ 24	$\geq 1,05^*$ Эталон SNR 1	$\geq 1,05^*$ эталонное значение AUC1
			≤ 28	$\geq 1,1^*$ эталон SNR 1	$\geq 1,1^*$ эталонное значение AUC1
	4 мм 4 HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 40	Эталон SNR 2	Эталон AUC 2
		Итеративная реконструкция	≤ 20	$\geq 0,95^*$ эталон SNR 2	$\geq 0,95^*$ эталонное значение AUC2
			≤ 24	$\geq 1,05^*$ эталон SNR 2	$\geq 1,05^*$ эталонное значение AUC2
			≤ 28	$\geq 1,1^*$ эталон SNR 2	$\geq 1,1^*$ эталонное значение AUC2
	5 мм 3HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 40	Эталон SNR 3	Эталон AUC 3
		Итеративная реконструкция	≤ 20	$\geq 0,95^*$ эталон SNR 3	$\geq 0,95^*$ эталонное значение AUC3
			≤ 24	$\geq 1,05^*$ эталон SNR 3	$\geq 1,05^*$ эталонное значение AUC3
			≤ 28	$\geq 1,1^*$ эталон SNR 3	$\geq 1,1^*$ эталонное значение AUC3
Секция тела (низкоконтрастный фантом тела CCT189MITA)	5 мм 7HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 18	Эталон SNR 4	Эталон AUC 4
		Итеративная реконструкция	≤ 9	$\geq 0,95^*$ эталон SNR 4	$\geq 0,95^*$ эталонное значение AUC4
			$\leq 10,8$	$\geq 1,05^*$ эталон SNR 4	$\geq 1,05^*$ эталонное значение AUC4
			$\leq 12,6$	$\geq 1,1^*$ эталон SNR4	$\geq 1,1^*$ эталонное значение AUC4
	7 мм 5HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 18	Эталон SNR 5	Эталон AUC 5
		Итеративная реконструкция	≤ 9	$\geq 0,95^*$ эталон SNR 5	$\geq 0,95^*$ эталонное значение AUC5
			$\leq 10,8$	$\geq 1,05^*$ эталон SNR 5	$\geq 1,05^*$ эталонное значение AUC5
			$\leq 12,6$	$\geq 1,1^*$ эталон SNR 5	$\geq 1,1^*$ эталонное значение AUC5
	10 мм 3HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 18	Эталон SNR 6	Эталон AUC 6
		Итеративная реконструкция	≤ 9	$\geq 0,95^*$ эталон SNR 6	$\geq 0,95^*$ эталон AUC 6
			$\leq 10,8$	$\geq 1,05^*$ эталон SNR 6	$\geq 1,05^*$ эталон AUC 6
			$\leq 12,6$	$\geq 1,1^*$ эталон SNR 6	$\geq 1,1^*$ эталонное значение AUC6

Место сканирования	Целевое низкое контрастное разрешение	режим реконструкции	CTDIvol (мГр)	SNR задачи распознавания	AUC задачи распознавания
Спиральное сканирование головы (фантом головы CCT191MITA с низким контрастом)	3 мм 5HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 40	Эталон SNR 7	Эталон AUC 7
		Итеративная реконструкция	≤ 20	$\geq 0,95$ *эталон SNR 7	$\geq 0,95$ *эталонное значение AUC7
			≤ 24	$\geq 1,05$ *эталон SNR 7	$\geq 1,05$ *эталонное значение AUC7
			≤ 28	$\geq 1,1$ *эталон SNR 7	$\geq 1,1$ *эталонное значение AUC7
	4 мм 4 HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 40	Эталон SNR 8	Эталон AUC 8
		Итеративная реконструкция	≤ 20	$\geq 0,95$ *эталон SNR 8	$\geq 0,95$ *эталонное значение AUC8
			≤ 24	$\geq 1,05$ *эталон SNR 8	$\geq 1,05$ *эталон AUC 8
			≤ 28	$\geq 1,1$ *эталон SNR 8	$\geq 1,1$ *эталонное значение AUC8
	5 мм 3HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 40	Эталон SNR 9	Эталон AUC 9
		Итеративная реконструкция	≤ 20	$\geq 0,95$ *эталон SNR 9	$\geq 0,95$ *эталонное значение AUC9
			≤ 24	$\geq 1,05$ *эталон SNR 9	$\geq 1,05$ *эталонное значение AUC9
			≤ 28	$\geq 1,1$ *эталон SNR 9	$\geq 1,1$ *эталонное значение AUC9
Спиральное сканирование тела (фантом тела CCT189MITA с низким контрастом)	5 мм 7HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 18	Эталонное значение SNR 10	Эталон AUC 10
		Итеративная реконструкция	≤ 9	$\geq 0,95$ *эталон SNR 10	$\geq 0,95$ *эталон AUC 10
			$\leq 10,8$	$\geq 1,05$ *эталон SNR 10	$\geq 1,05$ *эталонное значение AUC10
			$\leq 12,6$	$\geq 1,1$ *эталон SNR 10	$\geq 1,1$ *эталонное значение AUC10
	7 мм 5HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 18	Эталон SNR 11	Эталонное значение AUC11
		Итеративная реконструкция	≤ 9	$\geq 0,95$ *эталон SNR 11	$\geq 0,95$ *эталонное значение AUC11
			$\leq 10,8$	$\geq 1,05$ *эталон SNR 11	$\geq 1,05$ *эталонное значение AUC11
			$\leq 12,6$	$\geq 1,1$ *эталон SNR 11	$\geq 1,1$ *эталонное значение AUC11
	10 мм 3HU	фильтрованная обратная проекция	≤ 18	Эталонное значение SNR 12	Эталонное значение AUC12
		Итеративная реконструкция	≤ 9	$\geq 0,95$ *эталон SNR 12	$\geq 0,95$ *эталонное значение AUC12
			$\leq 10,8$	$\geq 1,05$ *эталон SNR 12	$\geq 1,05$ *эталонное значение AUC12
			$\leq 12,6$	$\geq 1,1$ *эталон SNR 12	$\geq 1,1$ *эталонное значение AUC12

21-7-9-1. Стандартные рабочие условия итеративной реконструкции

1. Низкое контрастное разрешение

Низкое	Голова	Голова	Голова	Голова	Тело CTDI	Тело CTDI	Тело CTDI	Тело CTDI
--------	--------	--------	--------	--------	-----------	-----------	-----------	-----------

00-0054-IFU-RU-01

конт растн ое разре шени е	CTDI vol≤4 0 мГр	CTDI vol≤2 0 мГр	CTDI vol≤2 4 мГр	CTDI vol≤2 8 мГр	vol≤1 8 мГр	vol≤9 мГр	vol ≤10,8 мГр	vol ≤12,6 мГр
Тип прим енени я	Стандартн ая голова	Стандартн ая голова	Стандартн ая голова	Стандартн ая голова	Стандартн ое тело	Стандартн ое тело	Стандартн ое тело	Стандартн ое тело
Тип пацие нта	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые
Тип скани рован ия	отказ	отказ	отказ	отказ	отказ	отказ	отказ	отказ
Назв ание прото кола	Цикл для головы	Цикл для головы	Цикл для головы	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для брюшной полости	Цикл для брюшной полости	Цикл для брюшной полости
Напр яжен ие трубок и	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубок и	240 мА	120 мА	140 мА	170 мА	180 мА	90 мА	110 мА	130 мА
врем я вращ ения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
колл имац ия	64×0,6 25 мм	64×0,6 25 мм	64×0,6 25 мм	64×0,6 25 мм	64×0,6 25 мм	64×0,6 25 мм	64×0,6 25 мм	64×0,6 25 мм
Ток трубок и Прод укт време ни	240 мАс	120 мАс	140 мАс	170 мАс	180 мАс	90 мАс	110 мАс	130 мАс
Толщ ина среза рекон струк ции	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм
Ядро сверт ки	STND	STND	STND	STND	STND	STND	STND	STND
Мето д рекон струк ции	фильтрова нная поперечна я проекция	Итеративн ая реконстру кция	Итеративн ая реконстру кция	Итеративн ая реконстру кция	фильтрова нная поперечна я проекция	Итеративн ая реконстру кция	Итеративн ая реконстру кция	Итеративн ая реконстру кция

Низк ое конт раст ное разре	Голов а CTDI vol≤4 0 мГр	Голо ва CTDI vol≤2 0 мГр	Голо ва CTDI vol≤2 4 мГр	Голо ва CTDI vol≤2 8 мГр	Тело CTDI vol≤1 8 мГр	Тело CTDI vol≤9 мГр	Тело CTDI vol≤1 0,8 мГр	Тело CTDI vol≤1 2,6 мГр
--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

шени е								
Тип прим енен ия	Стандартн ая голова	Стандартн ая голова	Стандартн ая голова	Стандартн ая голова	Стандартн ое тело	Стандартн ое тело	Стандартн ое тело	Стандартн ое тело
Тип паци ента	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые
Тип скан иров ания	спираль	спираль	спираль	спираль	спираль	спираль	спираль	спираль
Назв ание прот окол а	Цикл для головы	Цикл для головы	Цикл для головы	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для брюшной полости	Цикл для брюшной полости	Цикл для брюшной полости
Напр яжен ие труб ки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток труб ки	240 мА	120 мА	140 мА	170 мА	180 мА	90 мА	110 мА	130 мА
врем я вращ ения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Шаг	1	1	1	1	1	1	1	1
колл имац ия	6 4× 0,6 25 М М	6 4× 0,6 25 М М	6 4× 0,6 25 М М	6 4× 0,6 25 М М	6 4× 0,6 25 М М	6 4× 0,6 25 М М	6 4× 0,6 25 М М	6 4× 0,6 25 М М
Прои зведе ние тока труб ки на врем я	240 мАс	120 мАс	140 мАс	170 мАс	180 мАс	90 мАс	110 мАс	130 мАс
Тол щина среза реко нстру кции	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм	5 мм
Ядро сверт ки	STND	STND	STND	STND	STND	STND	STND	STND
Мето д реко нстру кции	фильтраци я обратной проекции	Итеративн ая реконстру кция	Итеративн ая реконстру кция	Итеративн ая реконстру кция	фильтраци я обратной проекции	Итеративн ая реконстру кция	Итеративн ая реконстру кция	Итеративн ая реконстру кция

2. Шум изображения

Шум изображения	Центральная доза для головы ≤ 40 мГр	Центральная доза для головы ≤ 18 мГр	Центральная доза для головы ≤ 40 мГр	Центральная доза для головы ≤ 18 мГр
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова	Стандартное тело
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	260 мА	340 мА	260 мА	340 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
Произведение тока трубки на время	260 мАс	340 мАс	260 мАс	340 мАс
Толщина среза реконструкции	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND
Метод реконструкции	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция

Шум изображения (при итеративной реконструкции) при стандартных условиях

сканирования:

- а) Условия сканирования головы взрослого человека: шум изображения не должен превышать 0,25% (центральная доза не должна превышать 40 мГр);
- б) Условия сканирования тела взрослого человека: шум изображения не должен превышать 0,25% (центральная доза не должна превышать 18 мГр);
- с) Условия сканирования головы ребенка: шум изображения не должен превышать 0,28% (центральная доза не должна превышать 40 мГр);
- д) Условия сканирования тела ребенка: шум изображения не должен превышать 0,28% (центральная доза не должна превышать 18 мГр);

3. Точность числа КТ/однородность числа КТ

Точность результатов КТ-исследования Однородность числа КТ	Точность числа КТ головы, однородность числа КТ	Точность и однородность числа КТ тела	Точность числа КТ головы, однородность числа КТ	Точность и однородность числа КТ тела
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова	Стандартное тело

Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	260 мА	340 мА	260 мА	340 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
Произведение тока трубки на время	260 мАс	340 мАс	260 мАс	340 мАс
Толщина среза реконструкции	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND
Метод реконструкции	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция

Точность чисел КТ при стандартных условиях сканирования:

- Точность чисел КТ головы взрослого: центральная доза не более 40 мГр, воздух: $-1000 \pm 10\text{HU}$; вода: $0 \pm 4\text{HU}$;
- Точность чисел КТ тела взрослого: центральная доза не более 18 мГр, воздух: $-1000 \pm 10\text{HU}$; вода: $0 \pm 4\text{HU}$;
- Точность чисел КТ головы ребенка: центральная доза не более 40 мГр, воздух: $-1000 \pm 10\text{HU}$; вода: $0 \pm 4\text{HU}$;
- Точность чисел КТ тела ребенка: центральная доза не более 18 мГр, воздух: $-1000 \pm 10\text{HU}$; вода: $0 \pm 4\text{HU}$;

Однородность чисел КТ при стандартных условиях сканирования:

- Однородность чисел КТ головы взрослого человека: центральная доза не должна превышать 40 мГр, а однородность чисел КТ для воды не должна превышать $\pm 4\text{HU}$;
- Однородность чисел КТ тела взрослого: центральная доза не должна превышать 18 мГр, а однородность чисел КТ для воды не должна превышать $\pm 4\text{HU}$;
- Однородность чисел КТ головы ребенка: центральная доза не должна превышать 40 мГр, а однородность чисел КТ для воды не должна превышать $\pm 4\text{HU}$;
- Однородность чисел КТ для ребенка: центральная доза не должна превышать 18 мГр, а однородность чисел КТ для воды не должна превышать $\pm 4\text{HU}$;

4. Пространственное разрешение

Пространственное разрешение (плоскость XY)	Центральная доза для головы $\leq 38\text{ мГр}$	Центральная доза для головы $\leq 18\text{ мГр}$	Центральная доза для головы $\leq 38\text{ мГр}$	Центральная доза для головы $\leq 18\text{ мГр}$
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	отказ	отказ	отказ	отказ
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	240 мА	340 мА	240 мА	340 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
Толщина среза реконструкции	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм
Произведение тока трубки на время	240 мАс	340 мАс	240 мАс	340 мАс
Ядро свертки	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES
Метод реконструкции	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция

Пространственное разрешение (плоскость оси Z)	Центральная доза для головы ≤38 мГр	Центральная доза для головы ≤18 мГр	Центральная доза для головы ≤38 мГр	Центральная доза для головы ≤18 мГр
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Дети	Дети
Тип сканирования	спираль	спираль	спираль	спираль
Название протокола	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости	Цикл для головы	Цикл для брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	20 мА	30 мА	20 мА	30 мА
время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
коллимация	2×64×0,625 мм	2×64×0,625 мм	2×64×0,625 мм	2×64×0,625 мм
шаг	0,2	0,2	0,2	0,2
Толщина среза реконструкции	0,5 мм	0,5 мм	0,5 мм	0,5 мм
Межслойное расстояние	0,0625	0,0625	0,0625	0,0625
Произведение тока трубки на время	20 мАс	30 мАс	20 мАс	30 мАс
Ядро свертки	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES
Метод реконструкции	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция	Итеративная реконструкция

Пространственное разрешение XY при стандартных условиях сканирования:

- Томография головы взрослого: центральная доза не более 38 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10% ;
- Томография тела взрослого: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%;
- Томография головы ребенка: центральная доза не более 38 мГр, пространственное разрешение не менее: 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%;
- Томография тела ребенка: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение $\geq$ 10 пл/см при MTF 50%, 13 пл/см при MTF 10%.

Пространственное разрешение по оси Z при стандартных условиях сканирования:

- Спиральное сканирование головы взрослого человека: центральная доза не должна превышать 38 мГр, а пространственное разрешение должно быть больше или равно: 5 пл/см при MTF 50%, 11 пл/см при MTF 10%;
- Спиральное сканирование тела взрослого человека: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 5 пл/см при MTF 50%, 11 пл/см при MTF 10%;
- Спиральное сканирование головы ребенка: центральная доза не должна превышать 38 мГр, а пространственное разрешение больше или равно: 5 пл/см при MTF 50%, 11 пл/см при MTF 10%;

разрешение должно быть больше или равно: 5 пл/см при MTF 50%, 11 пл/см при MTF 10%;

- d) Спиральное сканирование тела ребенка: центральная доза не более 18 мГр, пространственное разрешение больше или равно: 5 пл/см при MTF 50%, 11 пл/см при MTF 10%.

21-8 Индекс дозы при компьютерной томографии (CTDI)

Минимизируйте радиологическую диагностическую дозу, полностью понимая взаимосвязь между качеством изображения и дозой рентгеновского излучения.

Данные о дозе (CTDI₁₀₀/CTDI в свободном воздухе), геометрической эффективности Z и т. д. даны для следующих типичных условий.

21-8-1 Формула расчета CTDI

1. CTDI₁₀₀

Доза измеренная с помощью детектора дозиметра в теле прицизионного фантома из ППМА.

2. Индекс взвешенной дозы (CTDI_w)

Индекс взвешенной дозы (CTDI_w) представляет собой средневзвешенное значение CTDI₁₀₀, измеренное в центре и на краю фантома.

$$CTDI_w = \frac{1}{3} CTDI_{100(центр)} + \frac{2}{3} CTDI_{100(периферия)}$$

3. Объем CTDI_w(CTDI_{vol})

Объем CTDI_w(CTDI_{vol}) описывает среднюю дозу общего объема, сканируемого при некоторых выбранных условиях эксплуатации КТ.

CTDI_{vol} определяется следующим образом:

1) Аксиальное сканирование:

$$CTDI_{vol} = \frac{N \times T}{\Delta d} CTDI$$

где:

N --- Количество срезов, полученных при однократном осевом сканировании источника рентгеновского излучения;

T --- Номинальная толщина среза,

Δd --- Расстояние, на которое опора пациента перемещается в направлении Z между последовательными сканированиями.

2) Спиральное сканирование:

$$CTDI_{vol} = \frac{CTDI_w}{CT_{pitch}}$$

3) Предустановленные сканирования без движения опоры пациента:

$$CTDI_{vol} = n \times CTDI$$

где:

n — максимальное заданное количество оборотов.

Значение CTDI_{vol} в мГр должно отображаться на консоли, которая может отражать выбранный режим исследования головы или тела и условия работы КТ.

Если ток рентгеновской трубки изменяется во время сканирования, для расчета значения CTDI_{vol} применяется заданный коэффициент нагрузки, который определяет максимально возможное значение CTDI_{vol}.

Если количество оборотов не задано заранее, значение CTDI_{vol} в секунду отображается в мГр/с. Он также должен отображать значение CTDI_{vol}, накопленное по результатам сканирований во время исследования в мГр.

21-8-2 Результаты испытаний CTDI₁₀₀

Данные дозы, показанные в следующей таблице (CTDI₁₀₀), измерены при типичных условиях сканирования.

Условия сканирования:

- Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фильтр S, толщина среза 0,625 мм × 64, фантом диаметром 160 мм.

- Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фильтр L, толщина среза 0,625 мм × 64, фантом диаметром 320 мм

CTDI₁₀₀ в мГр при стандартных условиях облучения

Таблица 21-13. CTDI₁₀₀ при стандартных условиях облучения

	Режим головы (мГр)	Режим тела (мГр)
Центр	30,87	10,48
Периферийное (среднее)	34,39	23,54
Периметр (макс.)	39,01 Периметр (0°)	28,90 Периметр (0°)
Периметр (0°)	39,01	28,90
Периметр (90°)	35,13	23,16
Периметр (180°)	30,87	20,22
Периметр (270°)	32,55	21,87

В следующей таблице приведены нормированные данные для режима головы и режима тела (при условии, что центр CTDI₁₀₀, среднее значение периферии, максимум периферии, условия радиации 120 кВ, 200 мА, 1 с, 0,625 мм*64, нормализованные до 1), что указывает на то, что изменение дозы зависит от условий сканирования.

Значения CTDI при условиях сканирования в режиме головы (нормированные значения) (подчеркнуты стандартные условия сканирования):

Таблица 21-14. Нормализованные значения CTDI₁₀₀ при условиях сканирования в режиме головы

Состояние облучения		Позиция		
		Значение центральной дозы	Средняя периферическая доза	Максимальная периферическая доза
Напряжение трубки, кВ	80	0,33	0,35	0,35
	100	0,63	0,64	0,64
	<u>120</u>	1,00	1,00	1,00
	140	1,42	1,41	1,41
Ток трубки (мА)	10	0,05	0,05	0,05
	<u>200</u>	1,00	1,00	1,00
	410	1,75	1,75	1,75
Время сканирования, с	0,39 с	0,39	0,39	0,39
	<u>1,0 с</u>	1,00	1,00	1,00
	2,0 с	2,00	2,00	2,00
отверстие коллиматора	0,625 мм*2	4,28	4,29	4,23
	0,625 мм*32	1,11	1,11	1,10
	<u>0,625 мм*64</u>	1,00	1,00	1,00
Размер фокусного пятна трубки	<u>S</u>	1,00	1,00	1,00
	L	0,98	1,01	1,02

Значения CTDI (нормированные значения) для условий сканирования в режиме тела (стандартные условия сканирования подчеркнуты):

Таблица 21-15. Нормализованные значения CTDI₁₀₀ для условий сканирования в режиме тела

Состояние облучения		Позиция		
		Значение центральной дозы	Средняя периферическая доза	Максимальная периферическая доза
Напряжение трубки, кВ	80	0,35	0,36	0,36
	100	0,64	0,65	0,65
	<u>120</u>	1,00	1,00	1,00
	140	1,44	1,42	1,42
Ток трубки (мА)	10	0,05	0,05	0,05
	<u>200</u>	1,00	1,00	1,00
	660	1,75	1,75	1,75
Время сканирования, с	0,39 с	0,39	0,39	0,39
	<u>1,0 с</u>	1,00	1,00	1,00
	2,0 с	2,00	2,00	2,00
отверстие коллиматора	0,625 мм*2	4,27	4,28	4,24
	0,625 мм*32	1,14	1,13	1,13
	<u>0,625 мм*64</u>	1,00	1,00	1,00
Размер фокусного пятна трубки	S	1,00	1,00	1,00
	<u>L</u>	0,99	1,02	1,01

Соответствующий коэффициент преобразования для CTDI_{vol} на основе дозы фантома 32 см в CTDI_{vol} на основе дозы фантома 16 см:

Таблица 21-16. Коэффициенты преобразования CTDI_{vol} (диаметр 32 см) в CTDI_{vol} (диаметр 16 см)

Состояние облучения		Коэффициент пересчета CTDI _{vol} (диаметр 16 см)/ CTDI _{vol} (диаметр 32 см)
Напряжение трубки, кВ	80	1,85
	100	1,85

Таблица 21-16. Коэффициенты преобразования CTDI_{vol} (диаметр 32 см) в CTDI_{vol} (диаметр 16 см)

Состояние облучения		Коэффициент пересчета CTDI _{vol} (диаметр 16 см)/ CTDI _{vol} (диаметр 32 см)
	<u>120</u>	1,86
	140	1,91
Ток трубки (мА)	10	1,86
	<u>200</u>	1,86
	350	1,86
Время сканирования, с	0,75 с	1,86
	<u>1,0 с</u>	1,86
	2,0 с	1,86
отверстие коллиматора	0,625 мм*2	1,86
	0,625 мм*4	1,86
	0,625 мм*8	1,86
	0,625 мм*16	1,86
	0,625 мм*32	1,86
	<i>0,625 мм*64</i>	1,86
Размер фокусного пятна трубки	<u>S</u>	1,86
	L	1,86

Диапазон ошибок значений CTDI_{vol} и DLP, отображаемых и сохраняемых системой, составляет ±15%.

Коэффициент преобразования из центрального значения CTDI_w в CTDI₁₀₀:

Таблица 21-17. Коэффициенты пересчета центральных значений режима головы CTDI_w в CTDI₁₀₀

Состояние облучения		Коэффициент пересчета (CTDI ₁₀₀ (в центре) / CTDI _w)
Напряжение трубки, кВ	80	0,89
	100	0,91
	<u>120</u>	0,93
	140	0,93
Ток трубки (мА)	10	0,93
	<u>200</u>	0,93
	350	0,93
Время сканирования, с	0,75 с	0,93
	<u>1,0 с</u>	0,93

Таблица 21-17. Коэффициенты пересчета центральных значений режима головы CTDI_w в CTDI₁₀₀

Состояние облучения		Коэффициент пересчета (CTDI ₁₀₀ (в центре) / CTDI _w)
	2,0 с	0,93
отверстие коллиматора	0,625 мм*2	0,93
	0,625 мм*32	0,93
	<u>0,625 мм*64</u>	0,93
Размер фокусного пятна трубки	<u>S</u>	0,93
	L	0,93

Таблица 21-18 Коэффициенты пересчета между центральными значениями режима тела CTDI_w в CTDI₁₀₀

Состояние облучения		Коэффициент пересчета (CTDI ₁₀₀ (в центре) / CTDI _w)
Напряжение трубки, кВ	80	0,49
	100	0,53
	<u>120</u>	0,54
	140	0,54
Ток трубки (мА)	10	0,54
	<u>200</u>	0,54
	350	0,54
Время сканирования, с	0,75 с	0,54
	<u>1,0 с</u>	0,54
	2,0 с	0,54
отверстие коллиматора	0,625 мм*2	0,54
	0,625 мм*32	0,54
	<u>0,625 мм*64</u>	0,54
Размер фокусного пятна трубки	<u>S</u>	0,54
	L	0,54

Ионизационная камера с эффективной длиной измерения 100 мм и акриловый цилиндрический фантом диаметром 160 мм и длиной 320 мм (длина 150 мм) используются для измерения дозы в центре и на периферии, погрешность измеренной дозы составляет около $\pm 20\%$.

Когда система начинает сканирование, трубка может находиться под любым углом, поэтому положение, в котором измеряется максимальная периферическая доза, будет время от времени меняться.

Необходимо указать минимальные радиационные условия, при которых максимальная периферическая доза CTDI₁₀₀ превышает 1 Гр, которые рассматриваются в двух случаях: голова и тело.

<Условия сканирования>

- Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фильтр S, толщина среза 0,625 мм × 64, фантом диаметром 160 мм.

- Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фильтр L, толщина среза 0,625 мм × 64, фантом диаметром 320 мм

Подробную информацию смотрите в следующей таблице: Маленькое фокусное пятно (типичные условия сканирования подчеркнуты):

Таблица 21-19. Условия сканирования головы (маленькое фокусное пятно)

условия сканирования		Ток трубки CTDI ₁₀₀ * время сканирования (мАс), когда максимальное значение периферической дозы превышает 1 Гр
Напряжение трубки, кВ	80	16750
	100	9082
	<u>120</u>	5733
	140	4721

Большое фокусное пятно (стандартные условия сканирования подчеркнуты):

Таблица 21-20. Условия сканирования тела (большое фокусное пятно)

условия сканирования		Значение максимальной периферической дозы CTDI ₁₀₀ Ток трубки выше 1 Гр * время сканирования (мАс)
Напряжение трубки, кВ	80	20833
	100	10964
	<u>120</u>	6920
	140	4833

21-8-3 Результаты испытаний CTDI свободный воздух

Данные о дозе (CTDI свободный воздух), указанные в следующей таблице, измерены при стандартных условиях сканирования.

Условия сканирования:

- Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно S, фильтр S, толщина среза 0,625 мм × 64
- Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно L, фильтр L, толщина среза 0,625 мм × 64

Таблица 21-21. CTDI свободный воздух при стандартных условиях

	Режим головы (мГр)	Режим тела (мГр)
Центр	63,31	63,62

В режиме тела различные значения дозы CTDI свободный воздух зависят от толщины среза и напряжения трубки (нормированные значения) (стандартные условия сканирования подчеркнуты).

Таблица 21-22. Нормализованные значения CTDI свободный воздух для изменений режима тела

Напряжение трубки, кВ	CTDI свободный воздух
80	0,38
100	0,66
<u>120</u>	1,00
140	1,39
отверстие коллиматора	CTDI свободный воздух

Таблица 21-22. Нормализованные значения CTDI свободный воздух **ДЛЯ**
изменений режима тела

0,625 мм*2	4,25
0,625 мм*4	2,68
0,625 мм*8	1,77
0,625 мм*16	1,34
0,625 мм*32	1,13
0,625 мм*64	1,00
Фильтр	CTDI свободный воздух
S	0,98
<u>L</u>	1,00

Единица измерения: мГр

21-8-4 Рассеянная доза

Карта дозы рассеянного излучения, основанна на:

- Значения карты в мкГр/1000 мАс
- Условия измерения: максимальное отверстие коллиматора 64*0,625, напряжение 140 кВ, горизонтальная плоскость на высоте 100 см от пола, через ось системы.
- Мы использовали фантом цилиндра из РММА диаметром 32 см (длиной 15 см, с центром в плоскости рентгеновского томографического сканирования) для создания значений карты рассеянной дозы.
- Отрегулируйте водный фантом линейного объема (водный фантом из РММА диаметром 32 см) так, чтобы он располагался в центре плоскости сканирования.
- Используя центр вращения в качестве контрольной точки, формируют сетку 50 см*50 см в горизонтальной плоскости и вертикальной плоскости (горизонтальная плоскость: диапазон точек мониторинга по горизонтали/перпендикуляру оси вращения должен составлять не менее 3 м; вертикальная плоскость). Диапазон точек контроля ниже точки сканирования составляет 0,5 м, а диапазон точек мониторинга выше точки сканирования составляет 1,5 м), определите точки измерения на сетке и измерьте количество рассеянного излучения с помощью линейчатого измерителя.

1. Точка измерения количества рассеянного излучения в горизонтальной плоскости:

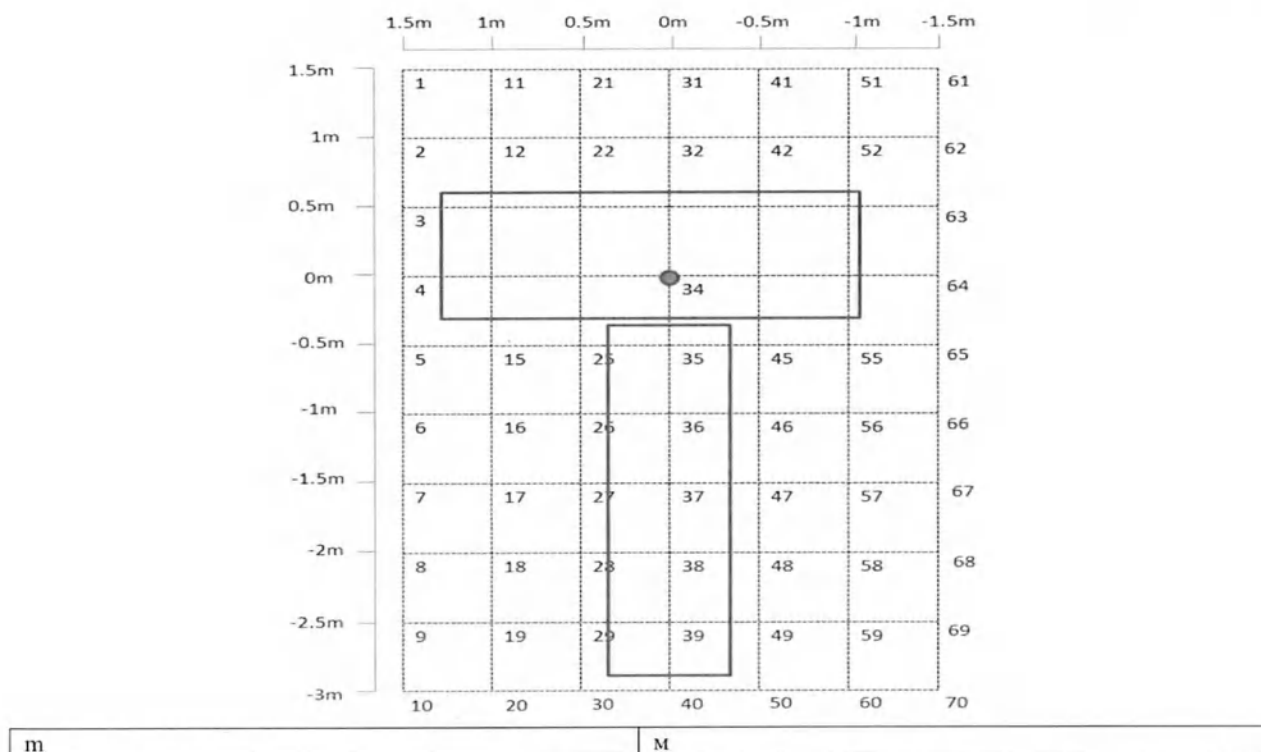


Рисунок 21-8. Точки измерения уровня рассеянной дозы КТ в ScintCare PET/CT 730T

Измерения в горизонтальной плоскости в мкГр:

Таблица 21-23. Результаты измерения дозы рассеянного излучения в горизонтальной плоскости

1	4,51	11	28,5	21	57,6	31	70,85	41	63,95	51	58,45	61	4,39
2	2,38	12	7,125	22	108,3	32	167,2	42	118,5	52	7,23	62	2,88
3	2,71											63	2,43
4	1,59											64	2,47
5	9,505	15	38,3	25	309,2	35	705	45	327,8	55	53,2	65	13,285
6	35,85	16	77,1	26	138,5	36	179,4	46	133,85	56	80,45	66	39,225
7	38,895	17	50,1	27	66,2	37	79,15	47	62,65	57	50,15	67	37,865
8	28,825	18	33,05	28	36,995	38	40,255	48	33,975	58	31,485	68	26,525
9	20,71	19	21,99	29	23,975	39	23,65	49	22,6	59	20,51	69	18,97
10	15,595	20	15,695	30	16,345	40	16,665	50	15,57	60	15,835	70	14,64

2. Точка измерения количества рассеянного излучения в вертикальной плоскости:

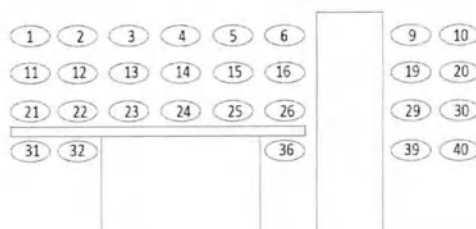


Рисунок 21-9. Точки измерения вертикальной дозы рассеяния КТ в ScintCare PET/CT 730T

Измерения в вертикальной плоскости в мкГр:

Таблица 21-24. Результаты измерения дозы рассеянного излучения в вертикальной плоскости

1	17,34	11	20,815	21	16,665	31	2,3
2	24,92	12	28,645	22	23,65	32	1,72
3	35,59	13	42,18	23	40,255	33	

Таблица 21-24. Результаты измерения дозы рассеянного излучения в вертикальной плоскости

4	54	14	72,45	24	79,15	34	
5	80,9	15	150,55	25	179,4	35	
6	25,81	16	372,05	26	705	36	276,2
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9	5,54	19	139,05	29	167,2	39	109,4
10	35,105	20	68,3	30	70,85	40	58,2

21-8-5 Геометрическая эффективность в направлении Z

Геометрическая эффективность в направлении оси Z представляет собой интеграл распределения дозы в направлении оси Z по ширине ячейки детектора, выраженный в процентах от общего интеграла распределения дозы в направлении оси Z. Диапазон ширины детекторного блока определяется как меньшая из геометрической ширины выбранного детекторного блока и ширины после коллиматора, применяемого во время выборки. Распределение дозы следует измерять, когда в рентгеновском луче нет объекта. Для срезов с эффективной толщиной менее 70% истинная геометрическая эффективность в направлении Z должна отображаться на консоли.

Результаты испытаний:

№	Задайте КВ (КВ)	Тип фантома КТ	Коллимация (мм)	Шаг	Время вращения трубки (с)	Скорость сканирования (мм/с)	Геометрическая эффективность по оси Z
1	140	Свободно в воздухе	40	1,00	1,00	40,00	89,6%
2	140	Свободно в воздухе	20	1,00	1,00	40,00	80,4%
3	140	Свободно в воздухе	10	1,00	1,00	40,00	67,6%
4	140	Свободно в воздухе	5	1,00	1,00	40,00	53,4%
5	140	Свободно в воздухе	2,5	1,00	1,00	40,00	36,7%
6	140	Свободно в воздухе	1,25	1,00	1,00	40,00	24,0%

Когда геометрическая эффективность в направлении Z составляет менее 70%, значение геометрической эффективности в направлении Z будет отображаться на интерфейсе, а на консоли оператора одновременно будет выдано предупреждение, и сканирование можно будет продолжить только после подтверждения оператора.

21-8-6 Повторяемость выходного рентгеновского излучения

Таблица 21-25. Условия тестирования

№	Напряжение трубки, кВ	Ток трубки (мА)	Время сканирования, с	миллиампер-секунда (мас)	ФИЛЬТР	СРЕЗ (мм)	ряд	фокальное пятно	Фантом	Положение измерения
1	80	200	1	200	S	0,625	64	Малое	Воздух	Центр
2	100	200	1	200	S	0,625	64	Малое	Воздух	Центр
3	120	200	1	200	S	0,625	64	Малое	Воздух	Центр
4	140	200	1	200	S	0,625	64	Малое	Воздух	Центр
5	80	200	1	200	L	0,625	64	Большое	Воздух	Центр

Таблица 21-25. Условия тестирования

№	Напряжение трубки, кВ	Ток трубки (мА)	Время сканирования, с	миллиампер-секунда (мас)	ФИЛЬТР	СРЕЗ (мм)	ряд	фокальное пятно	Фантом	Положение измерения
6	100	200	1	200	L	0,625	64	Большое	Воздух	Центр
7	120	200	1	200	L	0,625	64	Большое	Воздух	Центр
8	140	200	1	200	L	0,625	64	Большое	Воздух	Центр

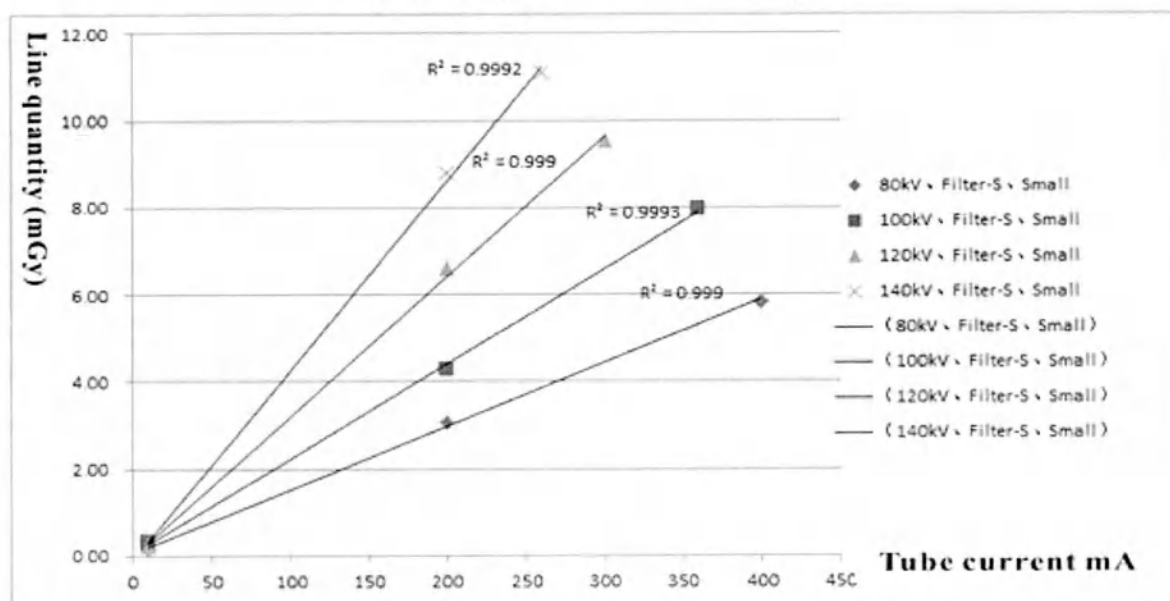
Результат теста: измеренное значение каждый раз находится в пределах $\pm 10\%$ от среднего значения.
 Подробную информацию см. в следующей таблице:

Таблица 21-26. Результаты испытаний

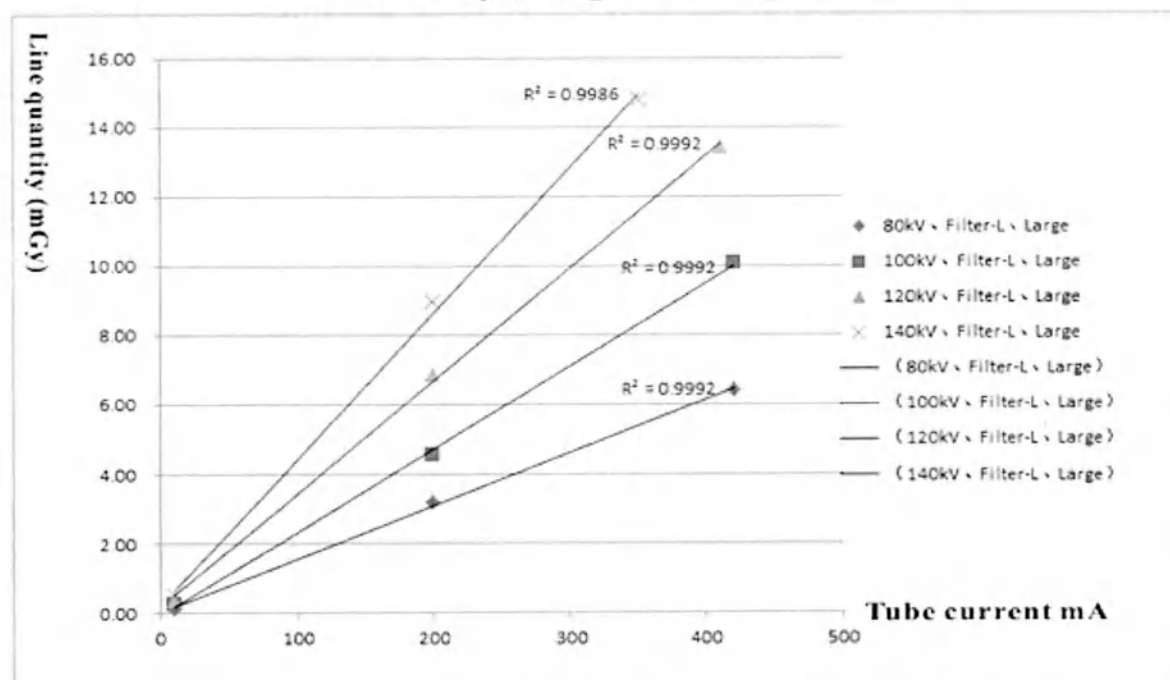
CTDI свободный воздух /(мГр)								
№	1	2	3	4	5	6	7	8
1	7,522	12,53	18,57	25,20	7,859	13,12	19,32	26,15
2	7,530	12,53	18,56	25,27	7,883	13,15	19,27	26,19
3	7,526	12,54	18,56	25,19	7,869	13,13	19,34	26,15
4	7,524	12,53	18,55	25,27	7,868	13,12	19,31	26,20
5	7,525	12,56	18,56	25,20	7,887	13,13	19,28	26,15
6	7,524	12,54	18,60	25,23	7,873	13,08	19,27	26,16
7	7,513	12,57	18,57	25,19	7,882	13,11	19,28	26,21
8	7,523	12,59	18,55	25,24	7,883	13,12	19,35	26,22
9	7,524	12,54	18,56	25,23	7,875	13,09	19,32	26,17
10	7,530	12,55	18,53	25,27	7,892	13,15	19,27	26,16
среднее значение	7,524	12,548	18,561	25,229	7,877	13,12	19,301	26,176
90%	6,772	11,293	16,705	22,706	7,089	11,808	17,371	23,558
110%	8,277	13,803	20,417	27,752	8,665	14,432	21,231	28,794
результат	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

21-8-7 Правильность выходного рентгеновского излучения

Linearity (Small Focal Spot)



Linearity (Large Focal Spot)



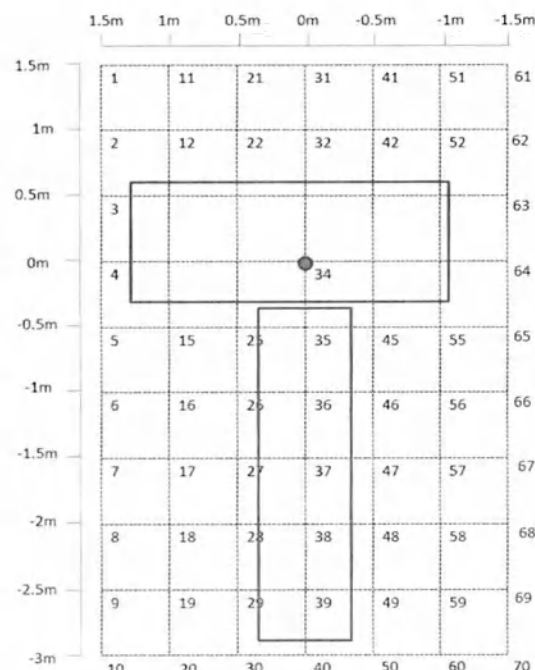
Linearity (Small Focal Spot)	Линейность (малое фокусное пятно)
Line quantity (mGy)	Количество линий (мГр)
kV	кВ
Filter-L	Фильтр L
Filter-S	Фильтр S
Small	Малое
Tube current mA	Ток трубки, мА
Linearity (Large Focal Spot)	Линейность (большое фокусное пятно)

Рисунок 21-10. Правильность выходного рентгеновского излучения

Правильность выходного рентгеновского излучения: при условии фиксированного фокуса и напряжения трубки коэффициент корреляции между током трубки и линейной величиной равен 1,00.

Ограничение стандартного максимального напряжения трубки: максимальное напряжение, которое можно установить для этого устройства КТ, составляет 140 кВ.

21-8-8 Защита от остаточного рентгеновского излучения



m	M
---	---

Контрольная точка 64 и контрольная точка 37 — это точки А и В, описанные далее:

Условия анализа:

140 кВ/1 с/64*0,625 мм/поле зрения L

Для высокой точности измерения линейной величины А (точка измерения 64:1500 мм от изоцентра) используется максимальное напряжение трубки.

Величина, преобразованная в 1000 мАс. Линейная величина В (точка измерения 37:1500 мм от изоцентра) преобразуется в 1000 мАс.

В плоскости среза при различных условиях напряжения на трубке измерьте значение количества рассеянного излучения из ближайшего горизонтального положения А гентри и значение количества рассеянного излучения из положения В на оси вращения опоры пациента на том же расстоянии от вращающегося центра, как показано в следующей таблице:

Напряжение трубки, кВ	Доза А(* 1)[мкГр]	Количество линий В(* 2) [мкГр]	А/В[%]	Основа оценки, %	Аттестация пройдена/не пройдена
140 кВ	2,47	79,15	3,12	До 25	ОК

21-9 Номинальная толщина среза КТ

Таблица 21-27. Номинальное значение и значение измеренной погрешности среза аксиального сканирования

Номинальная толщина (мм)	Диапазон измеренной погрешности (мм)
0,5	±0,5
0,625	±0,5
1,25	±50%
2,5	±1,0
5,0	±1,0
10,0	±1,0

Таблица 21-28. Номинальное значение и значение измеренной погрешности среза спирального сканирования

Номинальная толщина (мм)	Диапазон измеренной погрешности (мм)
0,5	±0,5
0,625	±0,5
1,0	±0,5
1,05	±0,525
1,25	±0,625
2,0	±1,0
2,1	±1,0
2,5	±1,0
3,0	±1,0
4,0	±1,0
4,2	±1,0
5,0	±1,0
6,0	±1,0
7,0	±1,0
8,0	±1,0
9,0	±1,0
10,0	±1,0

21-10 Характеристики рентгеновской трубки и корпуса

21-10-1 Каталогный номер и код изделия рентгеновской трубки

Каждая система ScintCare PET/CT 730T имеет индивидуальный номер на этикетке, прикрепленной к корпусу рентгеновской трубки.

21-10-2 Характеристика

Характеристики рентгеновской трубки следующие:

Материалы рентгеновской трубки и корпуса трубки (см. таблицу 21-29)

Электрические характеристики рентгеновской трубки и корпуса (см. таблицу 21-30)

Нагрев и энергопотребление рентгеновской трубки и корпуса (см. таблицу 21-31)

Фильтрация рентгеновской трубки (см. таблицу 21-32)

Таблица 21-29. Материалы рентгеновской трубки и корпуса

№	Материал
Материал анода	ТЗМ, W, Re, углеродное волокно
Материал окна рентгеновской трубки	Бериллий
Труба гильзы	Свинец, алюминий, сталь
Угол анода	7°
Масса (с принадлежностями)	99 кг

Таблица 21-30. Электрические характеристики рентгеновской трубки и корпуса

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение	140 кВ (макс.)

Входная мощность анода (маленькое фокусное пятно)	45 кВт при 4,0 с
Входная мощность анода (большое фокусное пятно)	80 кВт при 4,0 с
Фокус (маленький согласно стандарту IEC 60336)	0,6 X 1,2 при 120 кВ – 190 мА
Фокус (большой согласно стандарту IEC 60336)	1,1 x 1,2 при 120 кВ – 300 мА
Рабочий диапазон нити (малый фокус, максимум на короткое время)	от 4,5 до 10,0 В, от 4,5 до 7,2 А
Рабочий диапазон нити (большой фокус, максимум на короткое время)	от 4,5 до 10,0 В, от 4,5 до 7,2 А
ток накала в режиме ожидания	4,0А
подключение высоковольтного кабеля	IEC 60526, CEI-60526
Коэффициент утечки излучения	42 мА, 140 кВ
Сопротивление статора	8,3 Ом (межфазное)

Таблица 21-31. Теплоемкость и рассеяние рентгеновской трубки и корпуса

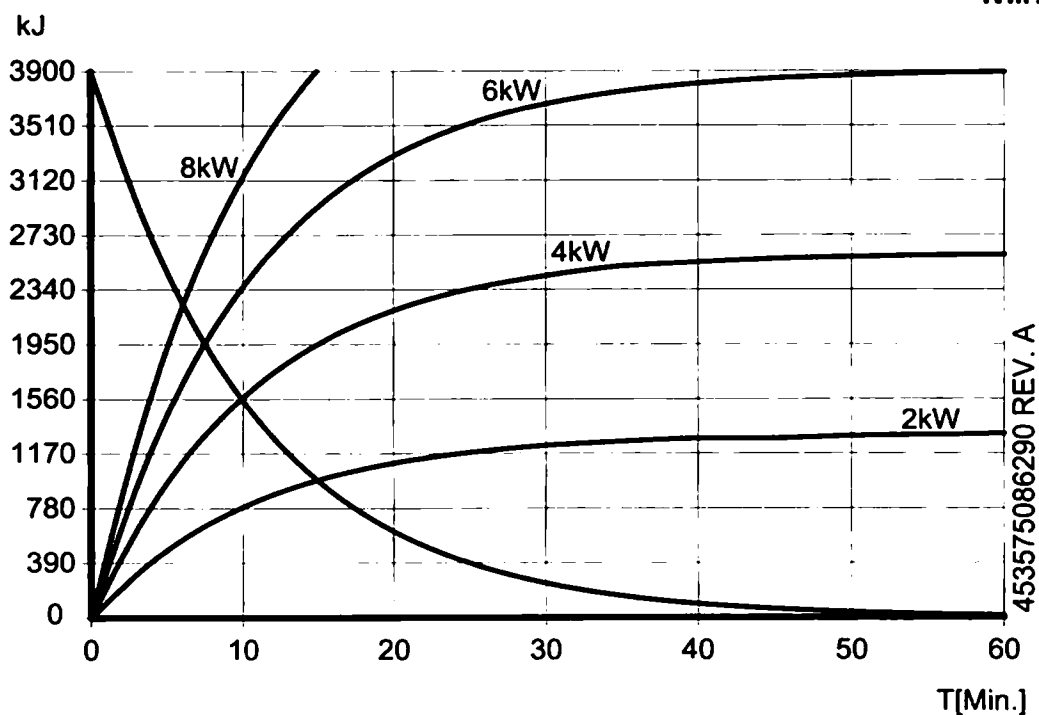
Характеристика	Значение
Теплоемкость анода	5,7 МДж (8,0 МНУ)
Максимальное рассеивание тепла анода	11,0 кВт
Теплоемкость лампы	3,9 МДж (5,5 МНУ)
Диапазон температур для транспортировки и хранения	от -30 °C до 70 °C (от -22 °F до 158 °F)
Диапазон рабочей температуры	От 15 °C до 30 °C (от 59 °F до 86 °F)
Диапазон рабочей относительной влажности	От 5 до 95 % относительной влажности без конденсации
максимальная скорость охлаждения	6,0 кВт
номинальная продолжительная мощность	6,0 кВт

Таблица 21-32. Фильтрация рентгеновской трубки

Характеристика	Значение
Самая низкая собственная фильтрация (эквивалент Al)	0,5 мм Al при 75 кВ
Дополнительная фильтрация (эквивалент Al)	1,5 мм Al
Минимальная общая фильтрация (эквивалент Al)	2,0 мм Al

21-10-3 Кривые нагрева и охлаждения

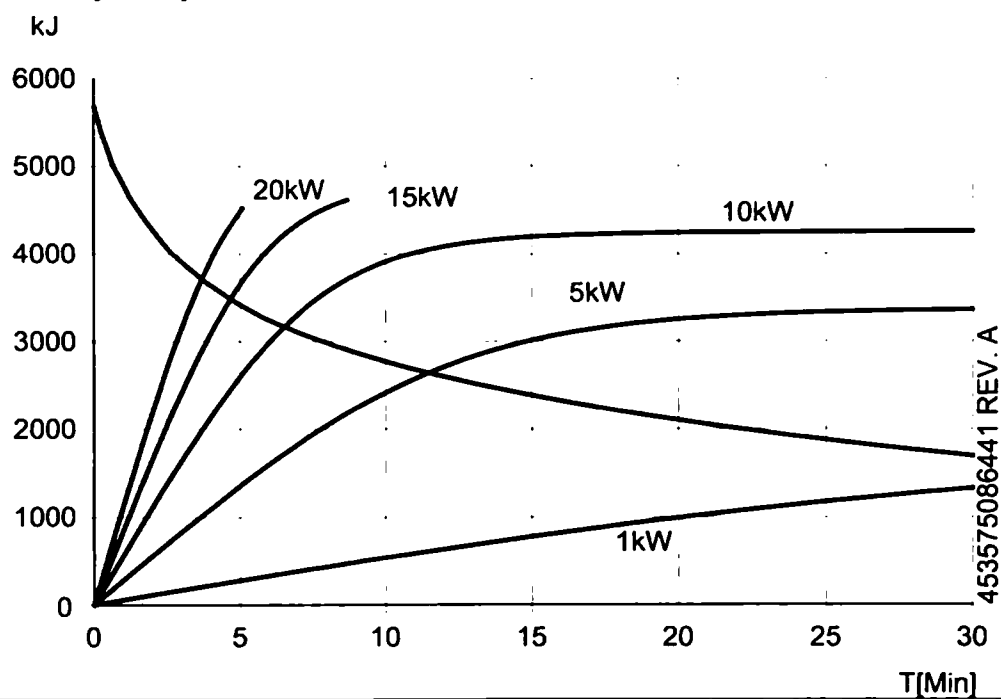
- Кривые нагрева и охлаждения



kJ	кДж
kW	кВт
REV.A	РЕД.А
T[Min]	T[Мин]

Рисунок 21-11. Кривые нагрева и рассеяния

- Кривая нагрева и рассеяния тепла анода



kJ	кДж
kW	кВт
REV.A	РЕД.А
T[Min]	T[Мин]

Рисунок 21-12. Кривая нагрева и рассеяния тепла анода

22 Информация об охране окружающей среды

Таблица 22-1. Токсичные и опасные вещества или элементы

Название детали	Токсичные и вредные вещества или элементы					
	Свинец (Pb)	Ртуть (Hg)	Кадмий (Cd)	Шестивалентный хром (Cr(VI))	Полибромированные дифенилы (ПБД)	Полибромдифениловые эфиры (ПБДЭ)
Оболочка	○	○	○	○	○	○
Механическая структура	○	○	○	○	○	○
Соединительный провод	○	○	○	○	○	○
Сцинтилляционный кристалл	○	○	○	○	○	○
Электрические компоненты	○	○	○	○	○	○
Печатная плата	○	○	○	○	○	○
Устройство рентгеновского излучения	X	○	○	○	○	○

○: означает, что содержание токсичных и опасных веществ во всех однородных материалах компонента ниже предельных требований, установленных стандартом.

X: указывает на то, что содержание токсичного и опасного вещества хотя бы в одном однородном материале компонента превышает предельные требования, указанные в стандарте.

Описание свинца в компонентах: трубка и ограничитель луча рентгеновского излучателя содержат свинец.

Прежде, чем утилизировать оборудование ПЭТ/КТ, обратитесь к представителю компании Sichuan MinFound Medical Technology Co. Не проводите утилизацию оборудования без предварительного одобрения компании-поставщика. Компания Sichuan MinFound Medical Technology Co. не несет никакой ответственности за ущерб, нанесенный утилизацией данного оборудования без получения консультации от компании Sichuan MinFound Medical Technology Co.

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 Sichuan MinFound Medical Technology Co. 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, государственными 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.

Приложение А



**Рабочая станция обработки медицинских
изображений IntelliAtlas
Руководство пользователя**

1 Введение.....	13
1-1 Вводная информация о продукте.....	13
1-2 Компоненты системы	14
1-3 Срок действия	14
1-4 Заявление о гарантии.....	15
1-5 Информация об авторских правах.....	15
1-6 Контактная информация.....	15
2 Важная информация.....	16
2-1 Использование данного руководства	16
2-2 Идентификационная информация	16
2-3 Сокращения и определения	17
3 Общие принципы	19
3-1 Противопоказания к применению продукта	19
3-2 Предостережения и меры предосторожности	19
3-3 Техническое обслуживание и поддержка	20
3-4 Условия хранения и транспортировки	20
3-5 Изменения системы	20
3-6 Инструкции по использованию в совместном режиме	21
3-7 Максимальное число одновременных сессий.....	21
3-8 Интерфейс обработки данных	21
3-9 Список запасных частей.....	22
3-10 Права доступа пользователей	22
3-11 Сохранение и восстановление данных	22
3-12 Установка и удаление	22
4 Описание системы	23
4-1 Предполагаемое применение.....	23
4-2 Поддержка использования RUSP	23
4-3 Нормативные справочные документы	23
4-4 Совместимость.....	23
4-5 Специальное программное и аппаратное обеспечение	23
4-6 Условия использования	23
4-7 Надежность.....	24

4-8 Ограничения по применению	24
4-9 Уровни защиты информации	27
5 Вход в систему и выход из системы	28
5-1 Вход	28
5-2 Выход	30
5-3 Отмена	31
6 Системные настройки.....	32
6-1 Обзор.....	32
6-2 Вход в систему и выход из системы.....	32
6-3 Локальные настройки	33
6-4 Конфигурация PACS.....	35
6-5 Настройки принтера	37
6-6 Настройки информации, отображаемой в углах экрана.....	39
6-7 Управление данными	40
6-7-1 Автоматическое удаление	40
6-7-2 Удаление вручную	41
6-7-3 Резервное копирование и восстановление	42
6-8 Активация системы.....	43
6-9 Управление пользователями	44
6-9-1 Добавление учетной записи.....	45
6-9-2 Изменение пароля.....	45
6-9-3 Удаление учетной записи.....	46
6-10 Системные журналы.....	46
7 Браузер пациентов.....	48
7-1 Обзор.....	48
7-2 Список обследований	50
7-3 Список последовательностей	51
7-4 Предварительный просмотр изображений	52
7-5 Функциональные кнопки	53
7-5-1 Последующее наблюдение.....	54
7-5-2 Источник данных.....	55
7-5-3 Архивирование	56

7-5-4 Импорт.....	57
7-5-5 Обновление	57
7-6 Дополнительные приложения.....	57
8 Просмотр 2D-изображений	59
8-1 Обзор.....	59
8-2 Импорт изображений.....	60
8-3 Окно отображения изображений	61
8-4 Окно отображения последовательностей	62
8-5 Панель инструментов	62
8-5-1 Часто используемые функции	63
8-5-2 Операции с изображениями.....	66
8-5-3 Пометки к измерениям.....	67
8-5-4 Интерфейс	69
9 Просмотр 3D-изображений	71
9-1 Обзор.....	71
9-2 Импорт изображений.....	72
9-3 VR.....	72
9-3-1 Панель функций VR	72
9-3-2 Редактировать шаблон.....	74
9-3-3 Шаблон	75
9-3-4 Скрытие отображения костей на изображении КТА.....	76
9-3-5 Измерение органа	77
9-3-6 Выделение органов.....	79
9-3-7 Рост органов.....	80
9-3-8 Управление трехмерными объектами.....	82
9-3-9 Виртуальная эндоскопия.....	83
9-3-10 Операции с изображениями.....	84
9-4 MPR.....	84
9-4-1 Панель функций MPR	84
9-4-2 Рекомбинация MPR	85
9-4-3 Операции с изображениями.....	87
9-5 CPR.....	88

9-5-1 Панель функций CPR	88
9-5-2 Рекомбинация CPR	88
9-6 Общие функции	90
9-6-1 Сохранение.....	90
9-6-2 Инструменты.....	92
10 Печать снимков.....	96
10-1 Обзор	96
10-2 Импорт изображений	97
10-3 Окно просмотра снимка	98
10-3-1 Компоновка	98
10-3-2 Заголовок снимка.....	98
10-4 Окно отображения информации о пациенте	99
10-5 Панель инструментов	99
10-5-1 Формат	99
10-5-2 Часто используемые	100
10-5-3 Показать/скрыть.....	102
10-5-4 Пометки к измерениям	102
10-5-5 Печать	105
10-5-6 Функциональные кнопки	107
10-5-7 Перелистывание страниц	107
10-6 Прочие функции.....	107
10-6-1 Функции мыши	107
10-6-2 Функции клавиш клавиатуры	108
11 Графические и текстовые отчеты	109
11-1 Обзор	109
11-2 Импорт данных	110
11-3 Редактор отчетов	111
11-4 История изменений	113
11-5 Диагностический шаблон	113
11-6 Функциональные кнопки	114
12 Общие функции дополнительных приложений	115
12-1 Сохранить	115

12-2 Инструменты	118
13 Программный пакет для анализа сосудов (опционально)	121
13-1 Выбор протокола	121
13-2 Скрытие отображения костей на изображении КТА	121
13-2-1 Список органов	122
13-2-2 Функции	123
13-3 Выделение сосудов	126
13-3-1 Список выделенных кровеносных сосудов	127
13-3-2 Редактирование сосудов	129
13-4 Анализ сосудов	130
13-4-1 Отображение данных	132
13-4-2 Функции	132
13-4-3 Анализ сужений	135
13-4-4 Анализ бляшек	137
13-4-5 Внутрисосудистый эндоскоп	138
13-5 Проектирование стентов	139
13-6 Общие функции	142
14 Программный пакет для оценки перфузии головного мозга (опционально)	143
14-1 Выбор протокола	143
14-2 Определение кровеносных сосудов	143
14-2-1 Просмотр во временной точке	145
14-2-2 Коррекция движения	145
14-2-3 Зеркальная линия	146
14-2-4 Назначение образцов сосудов	147
14-2-5 Настройка дополнительной начальной точки	149
14-2-6 Скрытие отображения кровеносных сосудов	149
14-3 Схема параметров инфузии	150
14-3-1 Расчет схемы параметров перфузии	150
14-3-2 Анализ ROI	153
14-3-3 Анализ ишемической полутени	157
14-3-4 Слияние изображений	159
14-4 Общие функции	159

15 Программный пакет для оценки перфузии внутренних органов (опционально)	160
15-1 Выбор протокола	160
15-2 Определение кровеносных сосудов	160
15-2-1 Просмотр во временной точке	161
15-2-2 Коррекция движения	162
15-2-3 Назначение образцов сосудов	162
15-2-4 Настройка дополнительной начальной точки	164
15-3 Схема параметров инфузии	164
15-3-1 Расчет схемы параметров перфузии	164
15-3-2 Анализ ROI	167
15-3-3 Слияние изображений	170
15-4 Общие функции	171
16 Программный пакет для анализа стоматологических изображений (опционально)	172
16-1 Выбор протокола	172
16-2 Определение поперечного сечения	172
16-3 Определение панорамной кривой	173
16-3-1 Определение панорамной кривой	175
16-3-2 Настройка параметров	175
16-4 Линия зубов	176
16-4-1 Показать/скрыть	177
16-4-2 Настройка параметров	178
16-5 Общие функции	179
17 Программный пакет для совмещения изображений различных модальностей (опционально)	180
17-1 Выбор протокола	180
17-2 Компоновка	180
17-3 Метки DICOM	182
17-4 Цветовая палитра	183
17-5 Диапазон предустановленных значений SUV	183
17-6 Цветная ПЭТ	184
17-7 Регистрация вручную	185
17-8 Ползунок	186

17-9 Общие функции	186
18 Программный пакет для анализа сердца и коронарных сосудов (опционально).....	187
18-1 Выбор протокола.....	187
18-2 Выделение коронарных артерий.....	187
18-2-1 Список органов	189
18-2-2 Список сосудов	189
18-2-3 Функциональная область	191
18-3 Анализ коронарных артерий	194
18-3-1 Отображение данных	196
18-3-2 Функции	197
18-3-3 Анализ стеноза.....	200
18-3-4 Анализ бляшек	201
18-3-5 Внутрисосудистая эндоскопия	203
18-4 Общие функции	205
19 Программный пакет для оценки содержания кальция (опционально).....	206
19-1 Выбор протокола.....	206
19-2 Оценка степени кальцификации.....	206
19-2-1 Список кровеносных сосудов.....	208
19-2-2 Отметка точек кальцификации.....	209
19-2-3 Расчет степени кальцификации.....	211
19-2-4 Схема распределения баллов по шкале Агатстона.....	212
19-3 Общие функции	213
20 Программный пакет для анализа сердца (опционально).....	214
20-1 Выбор протокола.....	214
20-2 Анализ сердечной деятельности.....	214
20-2-1 Кривая зависимости объема от времени	216
20-2-2 Определение миокарда.....	217
20-2-3 Расчет параметров сердечной деятельности.....	218
20-2-4 Анализ полярных карт	220
20-2-5 Показать/скрыть.....	222
20-2-6 Прочие функции	224
20-3 Общие функции	224

21 Программный пакет для перфузии миокарда (опционально)	225
21-1 Выбор протокола	225
21-2 Определение кровеносных сосудов	225
21-2-1 Просмотр во временной точке	227
21-2-2 Коррекция движения	227
21-2-3 Определение миокарда	228
21-2-4 Назначение образцов сосудов	229
21-2-5 Настройка дополнительной начальной точки	230
21-3 Схема параметров инфузии	231
21-3-1 Расчет схемы параметров перфузии	231
21-3-2 Анализ ROI	233
21-3-3 Слияние изображений	236
21-4 Общие функции	236
22 Программный пакет для онкологической визуализации и оценки объемных образований (опционально)	237
22-1 Выбор протокола	237
22-2 Определение поражений	237
22-2-1 Компоновка	238
22-2-2 Сегментация поражений	241
22-2-3 Совпадающие поражения	242
22-2-4 Информация о поражении	243
22-3 Последующее наблюдение	243
22-4 Общие функции	245
23 Программный пакет для оценки жировой ткани (опционально)	245
23-1 Выбор протокола	245
23-2 Автоматическая сегментация	246
23-2-1 Анализ площади	247
23-2-2 Анализ объема	247
23-2-3 ИМТ	249
23-3 Сегментация вручную	250
23-3-1 Анализ площади	251
23-3-2 Анализ объема	252

23-3-3 Порог сегментации	253
23-4 Общие функции	254
24 Программный пакет для урологической визуализации (опционально)	255
24-1 Выбор протокола	255
24-2 VR	255
24-2-1 Выделение тканей мочевыделительной системы	256
24-2-2 Симуляция эндоскопа	258
24-2-3 Трехмерный шаблон	259
24-3 Анализ CPR	260
24-3-1 Панель функций CPR	261
24-3-2 Список реконструкции CPR	261
24-4 Общие функции	261
25 Программный пакет для анализа узелковых образований легких (опционально)	263
25-1 Выбор протокола	263
25-2 Анализ узлов в легких	263
25-2-1 Список поражений	265
25-2-2 Диагностика изображений	269
25-3 Последующее наблюдение	270
25-4 Общие функции	273
26 Программный пакет для анализа легких (опционально)	274
26-1 Выбор протокола	274
26-2 Сегментация органов	274
26-2-1 Список органов	275
26-2-2 Функции	276
26-3 Анализ бронхов	278
26-3-1 Список бронхов	280
26-3-2 Выделение бронхов	282
26-3-3 Анализ дыхательных путей	285
26-3-4 Показать/скрыть	289
26-4 Анализ хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ)	290
26-5 Общие функции	292
27 Программный пакет для анализа ребер (опционально)	293

27-1 Выбор протокола.....	293
27-2 Выделение ребер.....	293
27-2-1 VR-отображение ребер.....	294
27-2-2 Выделение ребер.....	295
27-3 Анализ ребер	297
27-3-1 Показать/скрыть.....	299
27-3-2 Настройка параметров	300
27-4 Общие функции	300
28 Программный пакет для визуализации позвоночника (опционально).....	300
28-1 Выбор протокола.....	300
28-2 Выделение позвоночника.....	301
28-2-1 Отображение позвоночника в режиме VR	302
28-2-2 Выделение осевой линии позвоночника	302
28-2-3 Присвоение названий позвонкам	303
28-3 Анализ позвоночника	304
28-3-1 Показать/скрыть.....	306
28-3-2 Настройка параметров	307
28-4 Общие функции	307
29 Программный пакет для оценки плотности костной ткани (опционально)	308
29-1 Выбор протокола.....	308
29-2 Калибровка на фантоме.....	308
29-2-1 Настройка параметров QA-фантома.....	310
29-2-2 ROI.....	311
29-3 Калибровка без фантома.....	311
29-3-1 ROI.....	313
29-4 Измерение плотности костной ткани.....	314
29-5 Общие функции	315
30 Программный пакет для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений (опционально).....	316
30-1 Выбор протокола.....	316
30-2 Оптимизация изображения	316
30-2-1 Одноэнергетическое КТ-подобное изображение.....	318

30-2-2 Изображение, полученное в результате линейного слияния	318
30-3 Моноэнергетическая кривая	319
30-3-1 Виртуальное монохромное изображение	320
30-3-2 Анализ оптимального CNR.....	321
30-3-3 Моноэнергетическая кривая	321
30-4 Анализ плотности материалов.....	323
30-4-1 Анализ гистограммы	324
30-4-2 Анализ диаграммы рассеяния	325
30-4-3 Слияние изображений	325
30-5 Анализ эффективного Z	326
30-5-1 Анализ гистограммы	327
30-5-2 Анализ диаграммы рассеяния	329
30-5-3 Слияние изображений.....	330
30-6 Подагра	330
30-7 Общие функции	331
31 Программный пакет для кишечной визуализации (опционально)	332
31-1 Выбор протокола.....	332
31-2 Выделение толстой кишки.....	332
31-2-1 Выделение толстой кишки.....	333
31-2-2 Трехмерный шаблон.....	333
31-3 Просмотр КТК.....	333
31-3-1 Добавить метку поражения.....	335
31-3-2 Сравнение.....	337
31-4 Поражения Анализ	338
31-5 Общие функции	340
32 Программный пакет для анализа печени (опционально)	341
32-1 Выбор протокола.....	341
32-2 Сегментация органов.....	341
32-2-1 Список органов	342
32-2-2 Функции	343
32-3 Сегментация печени	345
32-3-1 Автоматическая сегментация печени	347

32-3-2 Сегментация печени вручную	347
32-3-3 Отменить сегментацию	348
32-3-4 Показать/скрыть.....	349
32-4 Планирование хирургической операции	349
32-4-1 Виртуальная пункция	350
32-4-2 2D-скальпель.....	351
32-4-3 3D-скальпель.....	352
32-5 Общие функции	352
33 Программный пакет для 4D динамической визуализации (опционально)	353
33-1 Выбор протокола.....	353
33-2 Динамический анализ в 4D	353
33-2-1 Просмотр во временной точке.....	354
33-2-2 Коррекция движения	355
33-2-3 Порог сегментации	355
33-2-4 Кривая TDC.....	356
33-2-5 Определение объема.....	357
33-2-6 Видео	358
33-3 Общие функции	358
34 Системные сообщения.....	359

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 (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, Yin Hai St., Xiasha Sub-district, Qiantang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R.C. 310000).

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.

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
- **MP:** 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
- 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

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 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 $\pm 0,5^\circ$
 - b) Изменение длины прямой: точность $\pm 0,5$ мм
 - c) Измерение длины кривой: точность $\pm 0,5$ мм
 - d) Измерение эллиптической отмеченной области: точность $\pm 0,1$ см²
 - e) Измерение прямоугольной области: точность $\pm 0,1$ см²
 - f) Измерение значения КТ: точность $\pm 0,5$ единицы по шкале ХаунсфилдаПри 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.

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.

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.

а) Оператор: может использовать все функции, кроме системных настроек.

б) Администратор оборудования: системные настройки, добавление, изменение, удаление учетной информации о правах оператора, изменение этой учетной информации.

с) 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.

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

ГТК 4.13.0

ВТК 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

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.

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.

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.

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).



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
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	Последующес 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

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.

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	Заккрыть

Введите имя пользователя и пароль администратора устройства ввода, нажмите [Login] (Войти) и войдите в интерфейс системных настроек (см. рисунок 6-2).

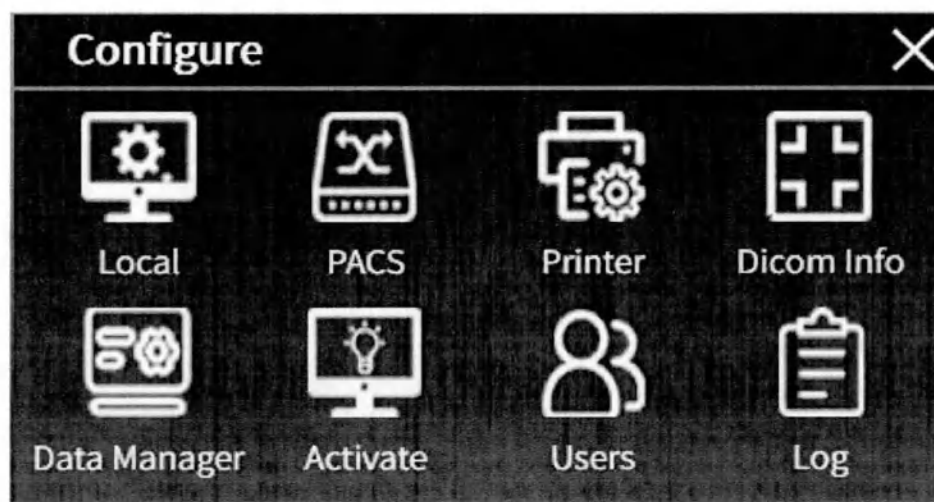


Рисунок 6-2. Интерфейс системных настроек

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] (Заккрыть), 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.

Local [X]

Hospital: Minfound AE: IntelliAtlas

Port: 105 IP: 10.10.123.32

Character Set: ISO_IR_100 ▼ Language: en-US ▼

Save Cancel

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

6-4 Конфигурация PACS

Для входа в интерфейс настроек PACS нажмите кнопку PACS Settings (Настройки PACS), как показано на рисунке 6-4.

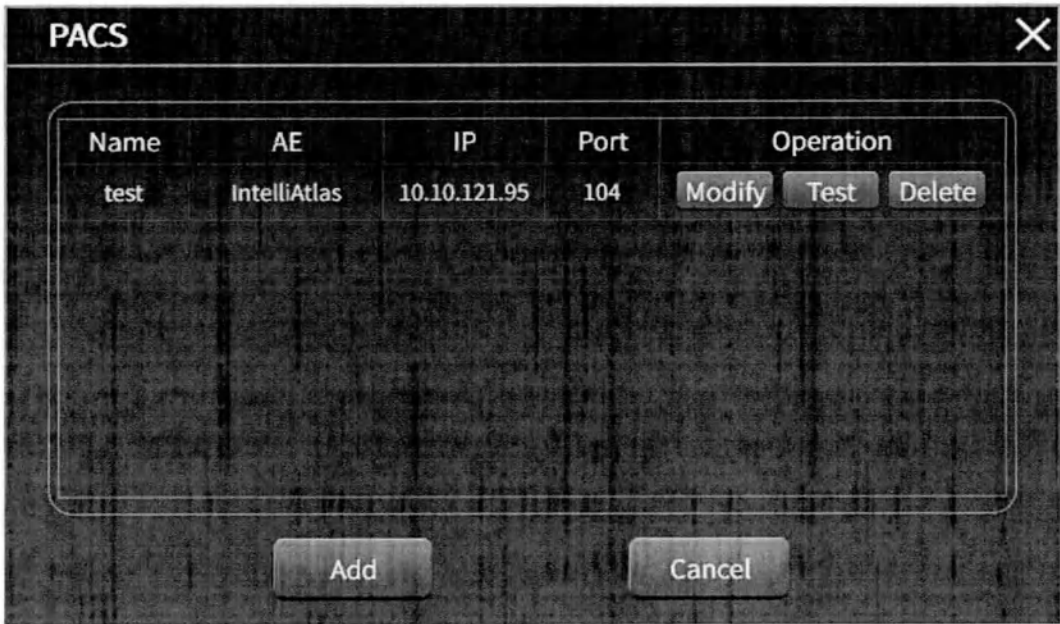


Рисунок 6-4. Интерфейс настроек PACS

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

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.

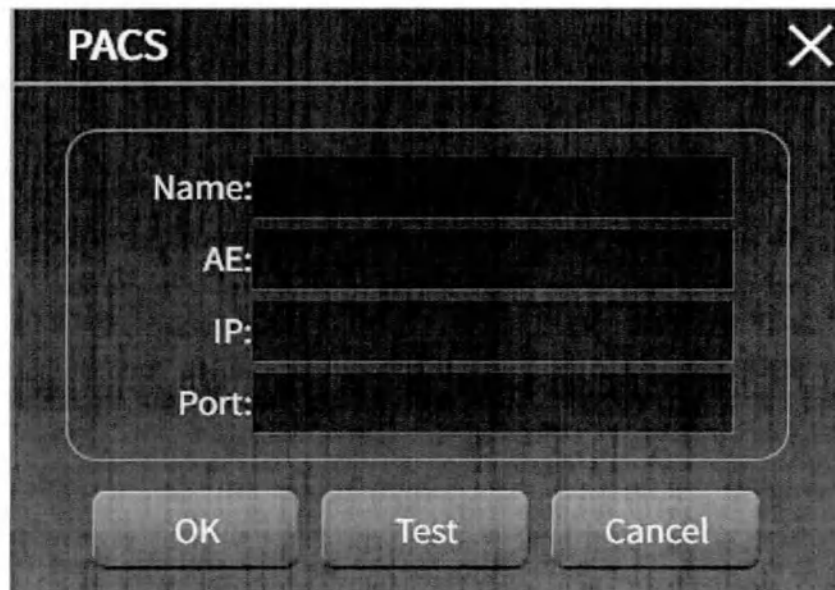


Рисунок 6-5. Настройка сведений о PACS

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.

6-5 Настройки принтера

Для входа в интерфейс настроек принтера нажмите кнопку Printer Settings (Настройки принтера), как показано на рисунке 6-6.

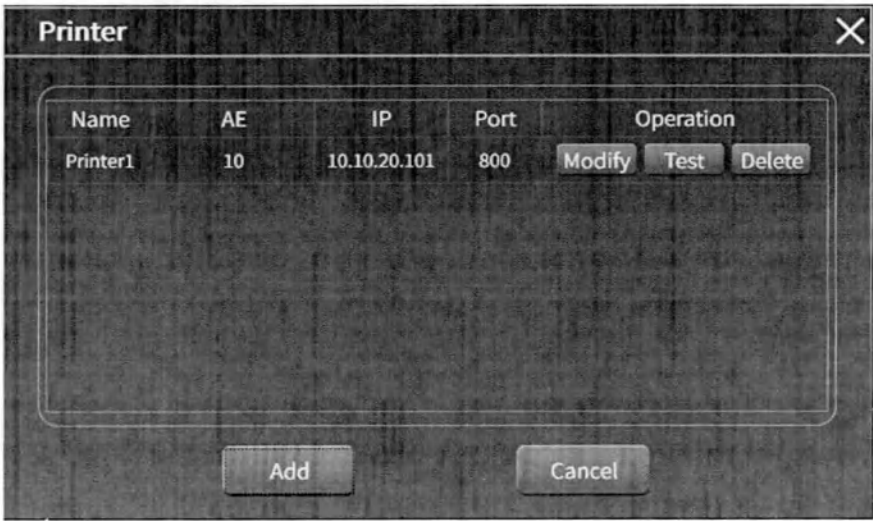


Рисунок 6-6. Интерфейс настроек принтера

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.

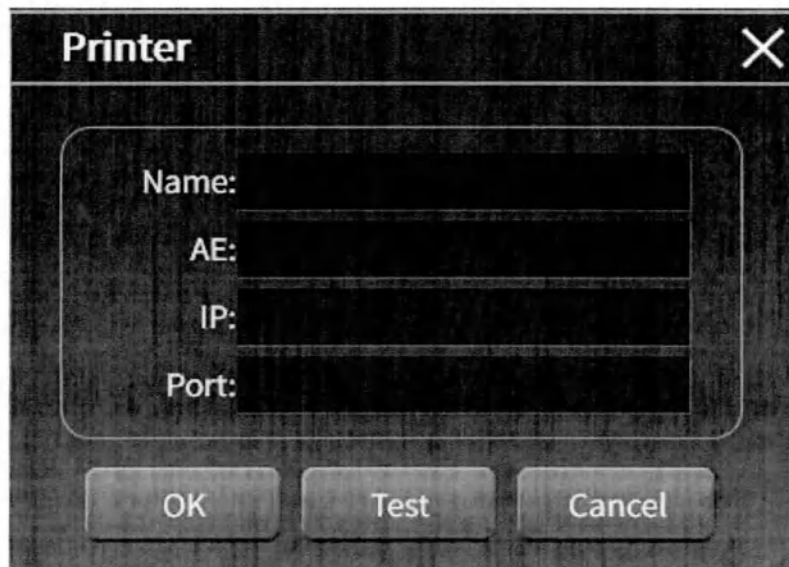


Рисунок 6-7. Настройка сведений о принтере

Printer	Принтер
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
OK	ОК
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.

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
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 (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.



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.

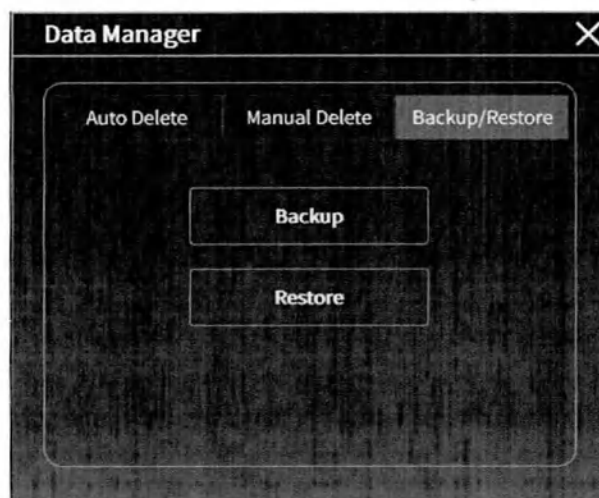


Рисунок 6-11. Управление данными — интерфейс резервного копирования и восстановления

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
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
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	ОК
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 ОК для сохранения изменения

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.

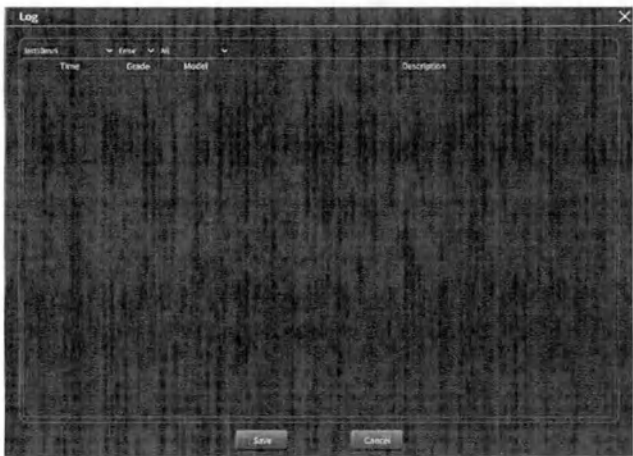


Рисунок 6-15. Интерфейс системных журналов

Log	Журнал
last10min	Последние 10 мин
Error	Ошибка

All	Все
Time	Время
Grade	Категория
Model	Модель
Description	Описание
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

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
Unknown	Неизвестно
F	Ж
M	М
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
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.



Рисунок 7-2. Список обследований

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

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

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.

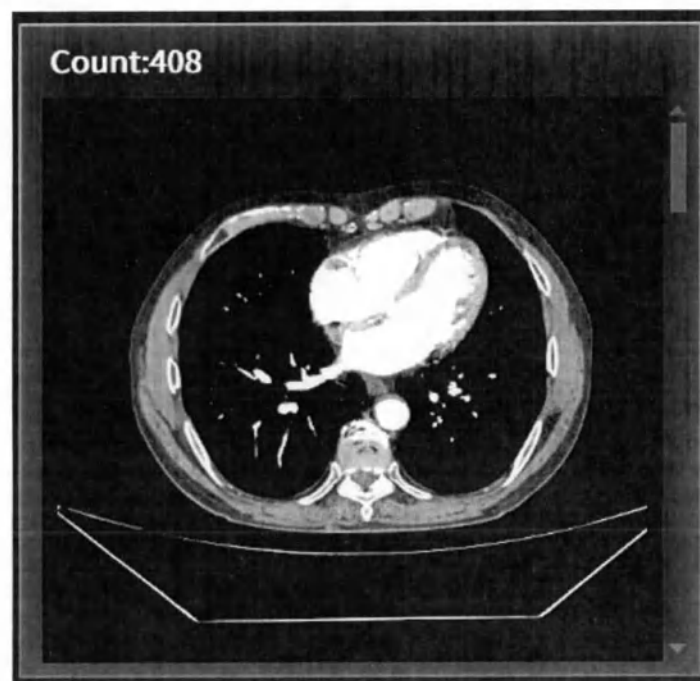


Рисунок 7-4. Предварительный просмотр изображений

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.



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
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.

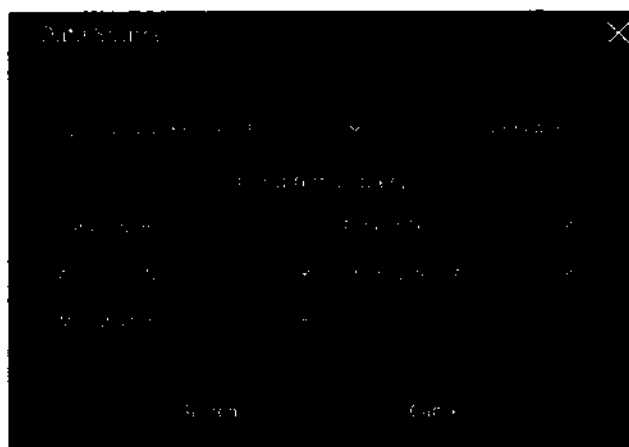


Рисунок 7-7. Интерфейс источника данных

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.

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.

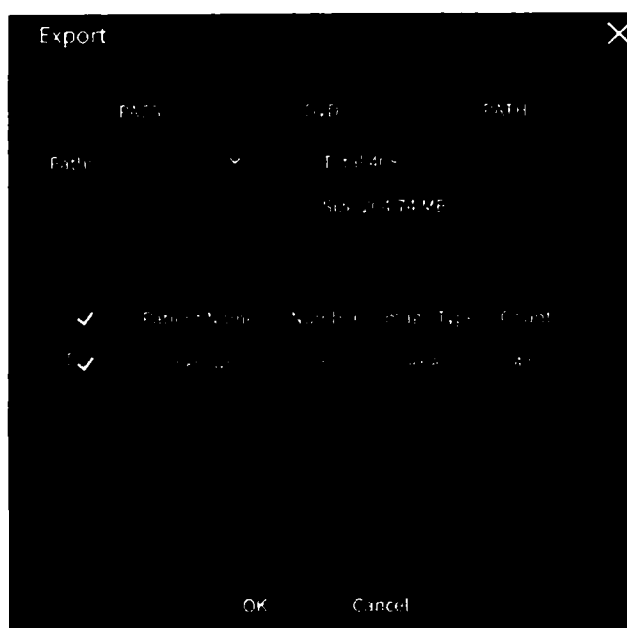


Рисунок 7-8. Интерфейс архивирования

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
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.

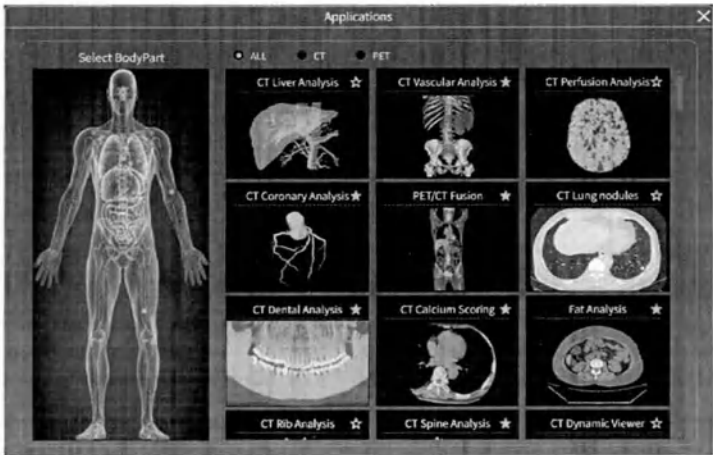


Рисунок 7-9. Интерфейс дополнительных функций

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).

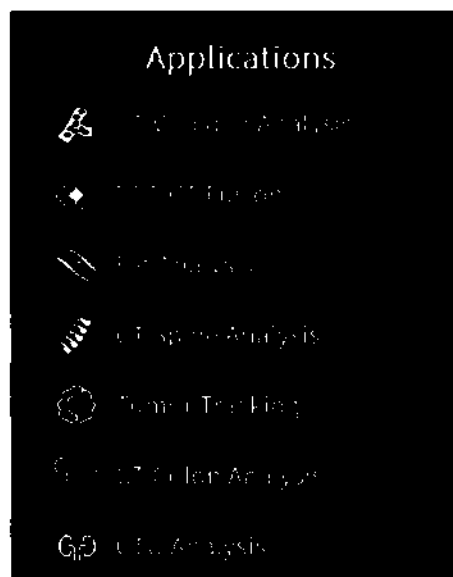


Рисунок 7-10. Часто используемые функции

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.

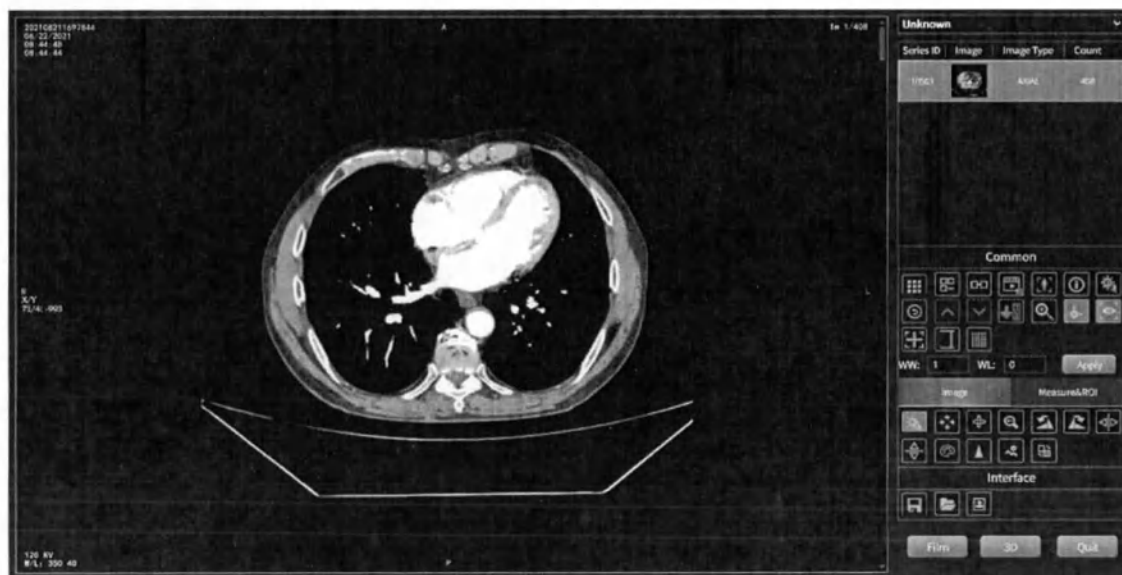


Рисунок 8-1. Интерфейс просмотра 2D-изображений

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	Заккрыть

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.

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.



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.



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.
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.
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		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.

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. Компонировка 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 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 изменится автоматически.
6		Поворот вправо на 90 градусов Нажмите, чтобы повернуть изображение на 90 градусов вправо. Информация об ориентации и ROI изменится автоматически.
7		Отразить по горизонтали При нажатии изображение отразится по горизонтали. Информация об ориентации и ROI изменится автоматически.
8		Отразить по вертикали При нажатии изображение отразится по вертикали. Информация об ориентации и ROI изменится 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.

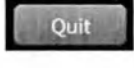
8-5-3 Пометки к измерениям

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптический маркер 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 пересопределить 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 пересопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 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 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; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы пересопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 3. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; нажмите и перетащите их в нужное положение.
5		Измерение длины кривой 1. Нажмите на значок, нажмите 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; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; нажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Стрелка 1. Нажмите на значок, нажмите 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; нажмите 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; нажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
7		Измерение угла 1. Нажмите на значок, нажмите 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; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; нажмите 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, нажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок.

		2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; нажмите 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; нажмите 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; нажмите 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).
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		Снимок При нажатии открывается окно печати снимков.
5		3D При нажатии открывается просмотр 3D-изображения.
6		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.

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.

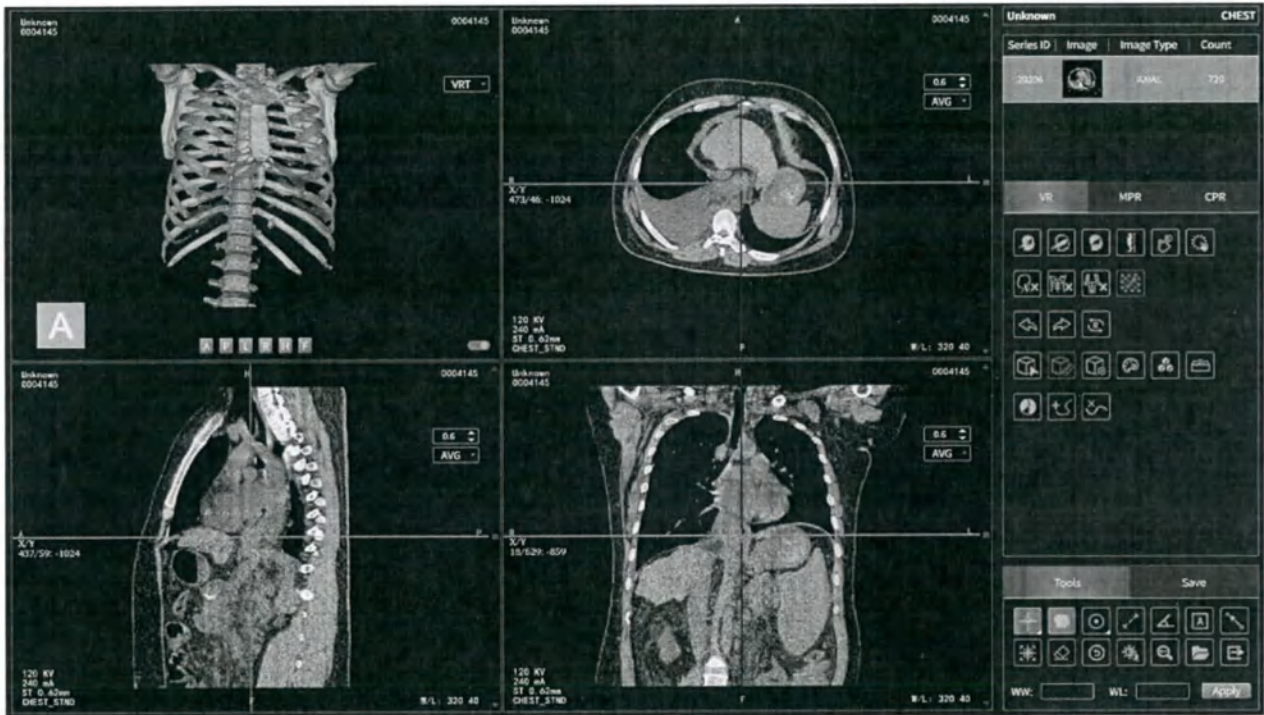


Рисунок 9-1. Интерфейс просмотра 3D-изображений

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
MPR	MPR
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.
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 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		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.
----	---	---

9-3-2 Редактировать шаблон

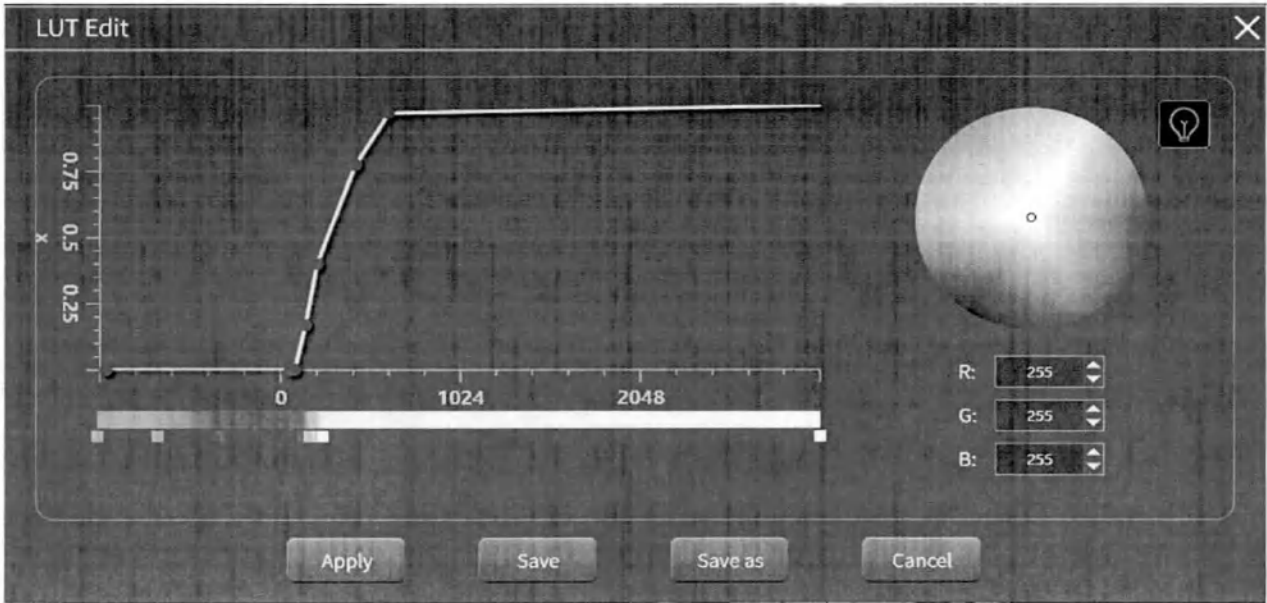


Рисунок 9-2. Интерфейс редактирования шаблона

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, нажмите левую кнопку и перемещайте курсор для перемещения точки.

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 окно

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.
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).



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.

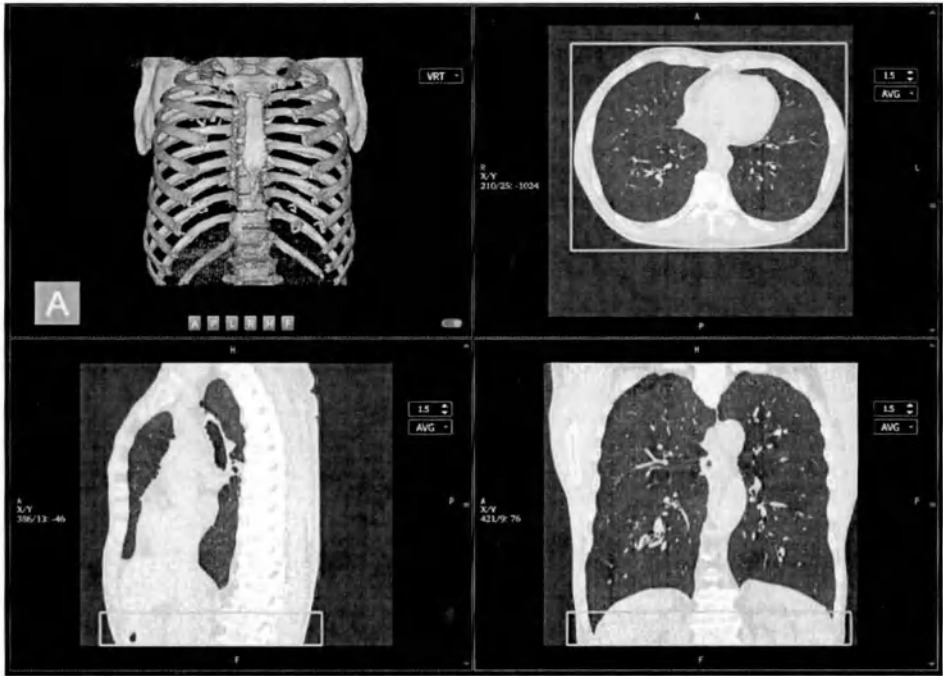


Рисунок 9-4. Настройка диапазона выбора органа

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).



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).

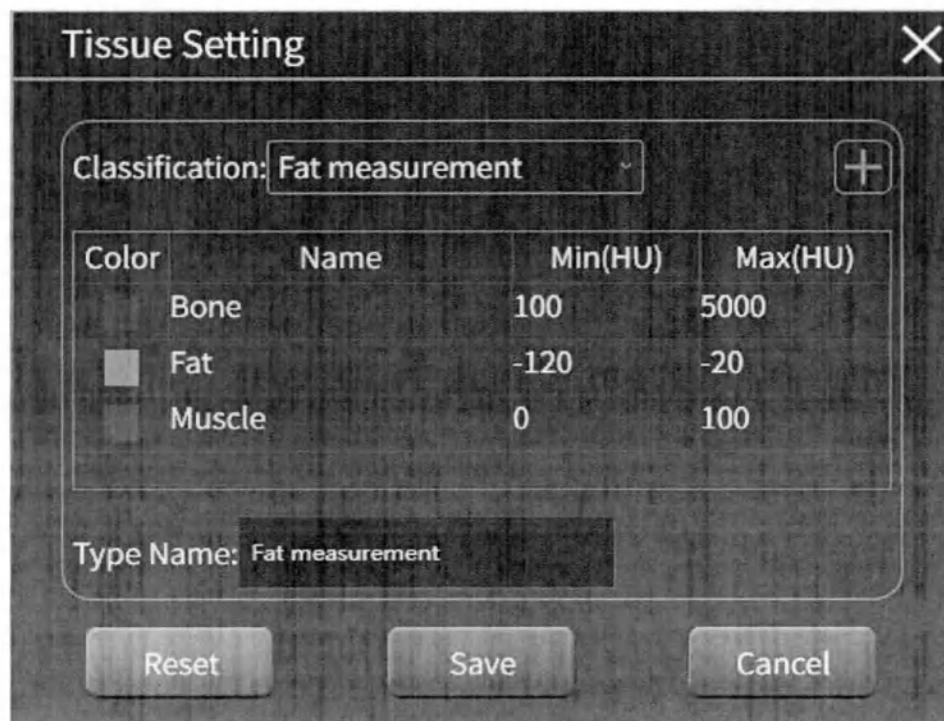


Рисунок 9-6. Структура органов

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.

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).

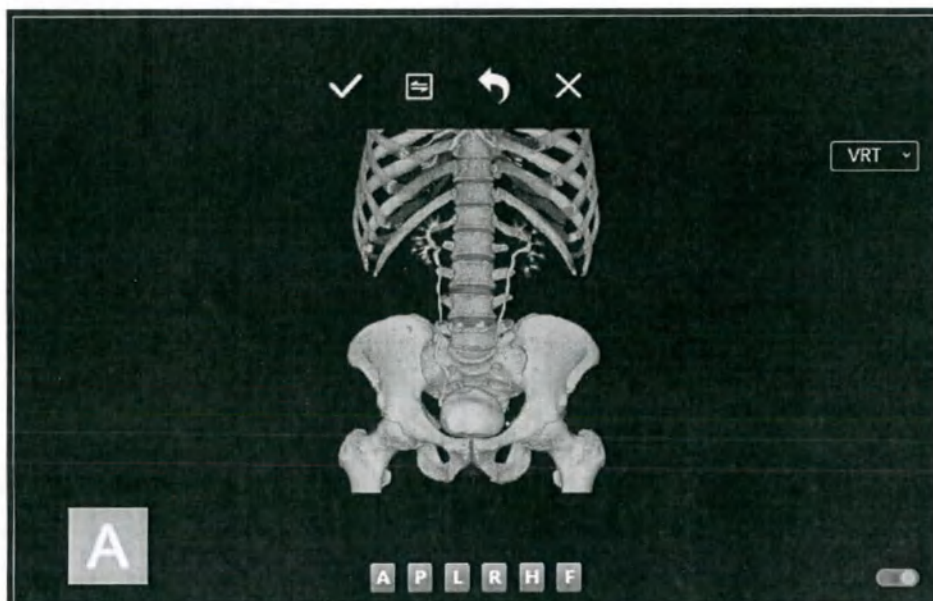


Рисунок 9-7. Выделение органов

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 просмотра позволяет автоматически выбрать область, которую необходимо добавить или очистить.

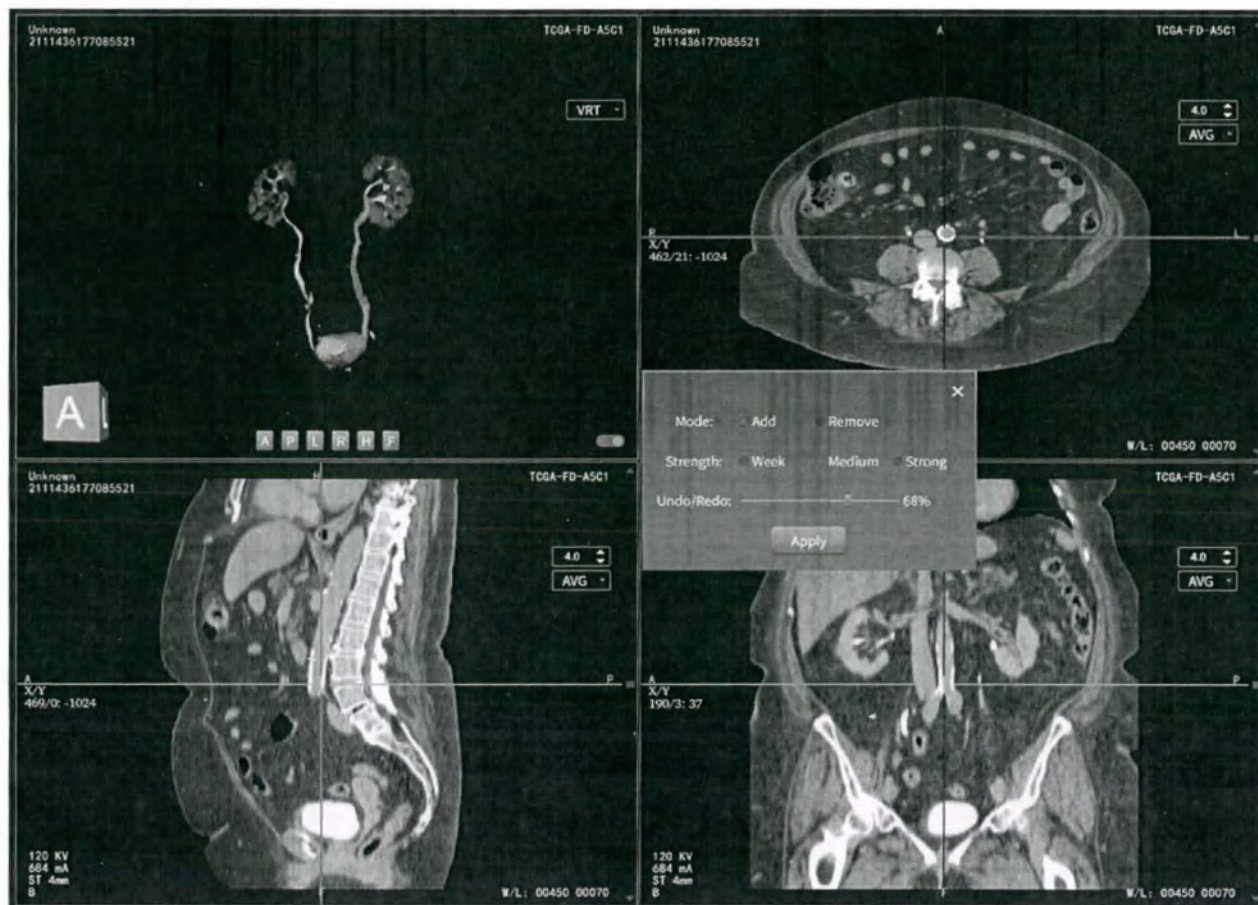


Рисунок 9-8. Рост органов

Unknown	Неизвестно
VRT	VRT
AVG	AVG
Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remote	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Weak	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

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).

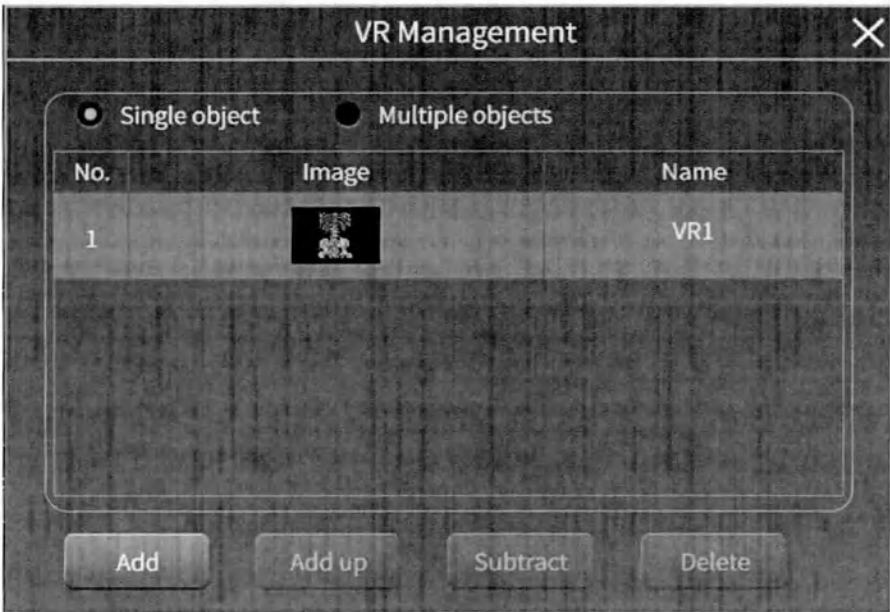


Рисунок 9-9. Управление трехмерными объектами

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

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.

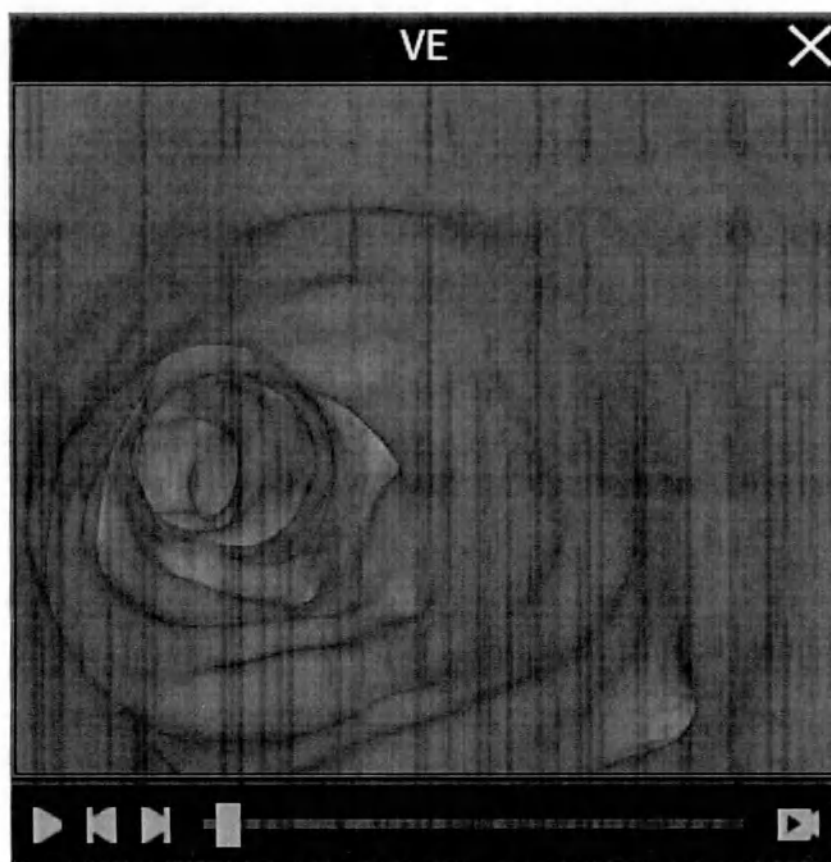


Рисунок 9-10. Симуляция эндоскопа

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.

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.

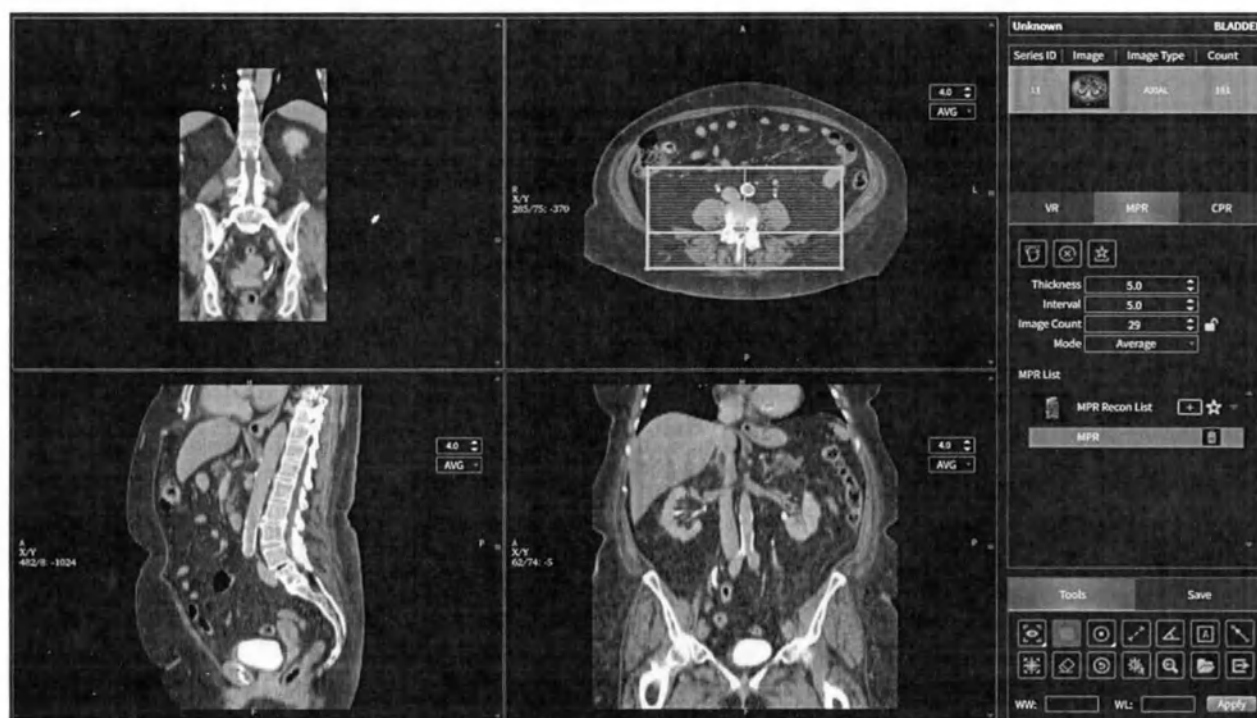


Рисунок 9-11. Интерфейс MPR

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
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

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

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.

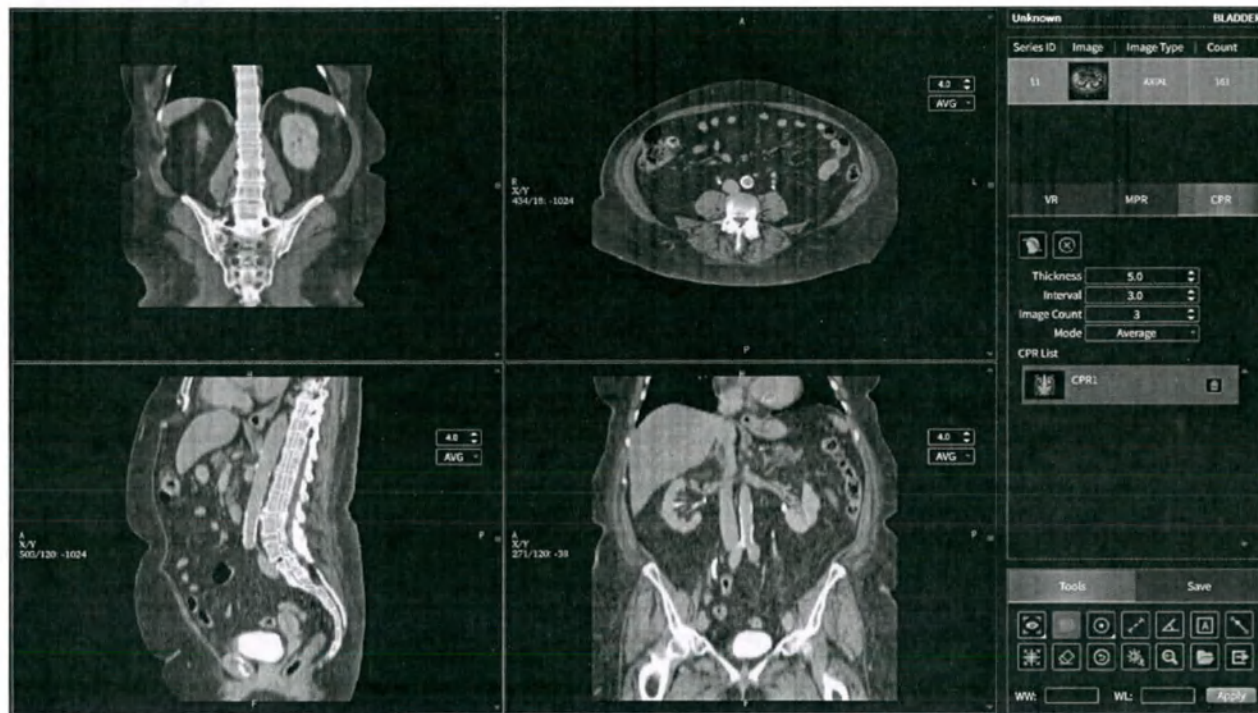


Рисунок 9-12. Интерфейс CPR

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
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.

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 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 Number: 01 Series Desc. PACS: Angle: 36 ° Count: 10 Film Save Cancel <table><tr><td>Rotate Save</td><td>Повернуть и сохранить</td></tr><tr><td>Number:</td><td>Номер:</td></tr><tr><td>Series Desc.</td><td>Описание серии:</td></tr><tr><td>PACS:</td><td>PACS:</td></tr><tr><td>Angle:</td><td>Угол:</td></tr><tr><td>Count:</td><td>Количество:</td></tr><tr><td>Film</td><td>Снимок</td></tr><tr><td>Save</td><td>Сохранить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.	Rotate Save	Повернуть и сохранить	Number:	Номер:	Series Desc.	Описание серии:	PACS:	PACS:	Angle:	Угол:	Count:	Количество:	Film	Снимок	Save	Сохранить	Cancel	Отмена
Rotate Save	Повернуть и сохранить																			
Number:	Номер:																			
Series Desc.	Описание серии:																			
PACS:	PACS:																			
Angle:	Угол:																			
Count:	Количество:																			
Film	Снимок																			
Save	Сохранить																			
Cancel	Отмена																			
4		Отправить снимок на печать Нажмите на значок, чтобы отправить снимок из текущего выбранного окна на печать.																		
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 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 пересопределить 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 комментарий 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 сохраняются.
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.
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.

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.

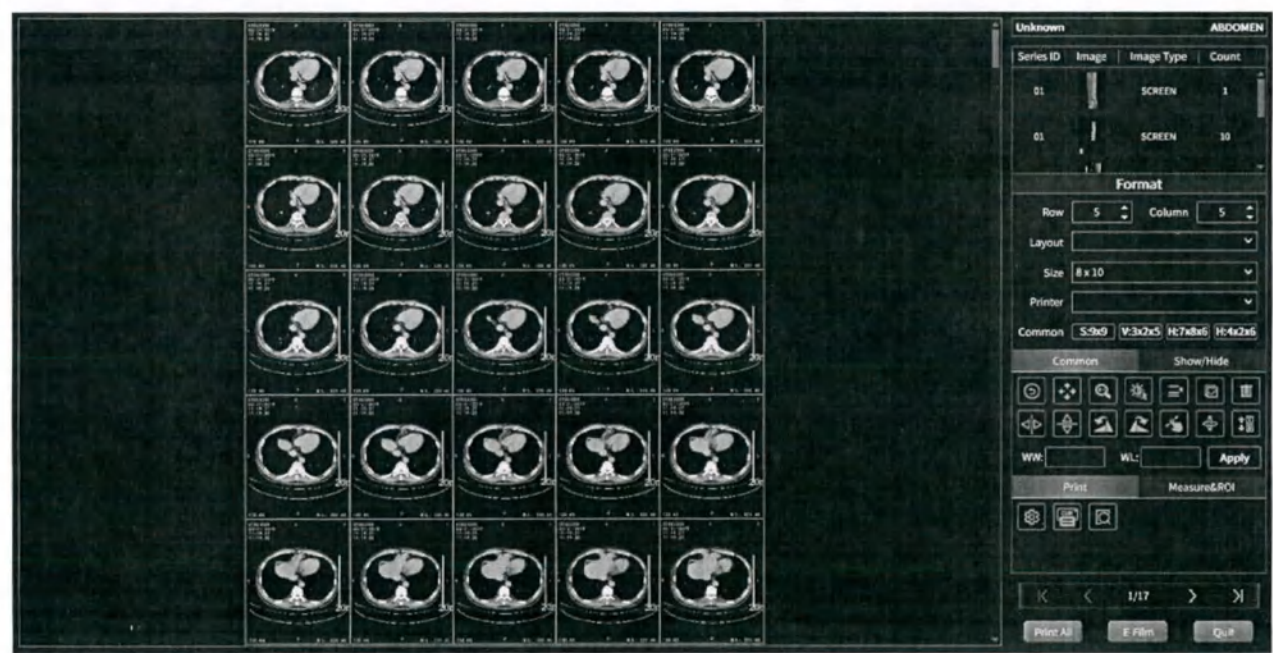


Рисунок 10-1. Интерфейс печати снимков

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
SCREEN	ЭКРАН
Row	Строка
Column	Столбец
Layout	Компоновка
Size	Размер

Printer	Принтер
Common	Часто используемые функции
S:9x9	Разм.: 9 x 9
V3x2x5	Верт.: 3 x 2 x 5
H:7x8x6	Гор.: 7 x 8 x 6
H:4x2x6	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	Заккрыть

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.

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).

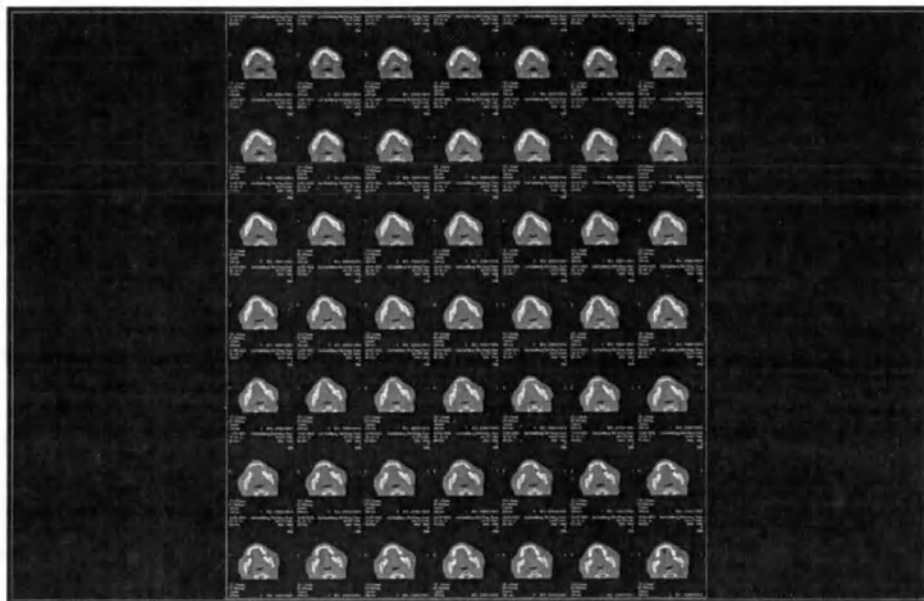


Рисунок 10-2. Окно просмотра снимка

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.

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		Настраиваемая компоновка Строки и столбцы можно выбирать с помощью кнопок «вверх» и «вниз», также поддерживается ручной ввод необходимых значений строк и столбцов.
2		Формат Выбор из часто используемых форматов компоновки. Настройка форматов компоновки, стандартные настройки, настройки строк, настройки столбцов.
3		Размер пленки Выбор размера пленки из выпадающего меню.
4		Выбор принтера Выбор принтера из выпадающего меню.
5		Часто используемые компоновки Выбор из часто используемых компоновок с возможностью пользовательской настройки.

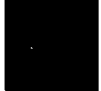
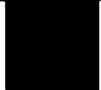
Задание компоновки

Нажмите на выпадающее меню компоновки. Можно использовать один из часто используемых вариантов компоновки либо настроить компоновку самостоятельно. При самостоятельной

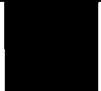
настройке нажмите кнопку Settings (Настройки), чтобы открыть окно настройки компоновки, в котором можно отредактировать компоновку.

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 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.
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

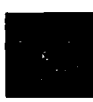
		можно выбрать изображение. Применяется к одному изображению.
12		Перетащить Нажмите на значок, выберите одно изображение или несколько для перетаскивания и поместите их перед выбранным изображением. Для выполнения одной операции нажмите кнопку один раз; в процессе можно выбрать изображение.
13		Поворот 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		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 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 пересопределить 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. 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 пересопределить 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; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; нажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Стрелка 1. Нажмите на значок, нажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарий в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; нажмите 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; нажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
7		Измерение угла 1. Нажмите на значок, нажмите 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; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; нажмите 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, нажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок. 2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; нажмите 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; нажмите 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.
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.

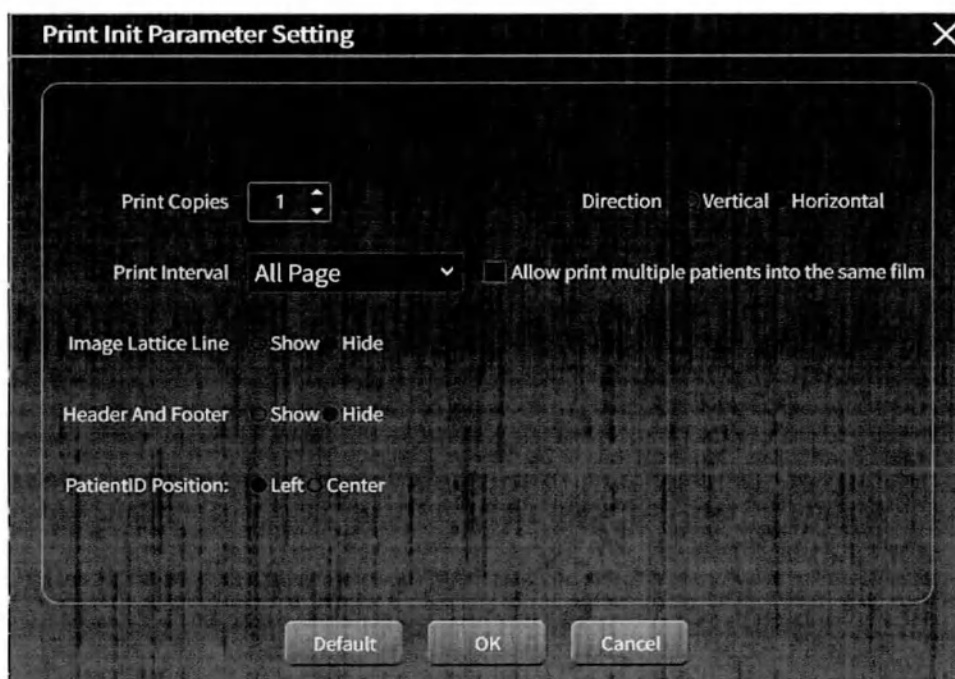


Рисунок 10-3. Настройка начальных параметров печати

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	ОК
Cancel	Отмена

10-5-6 Функциональные кнопки

Номер	Кнопка	Функция
1		Распечатать все Печать снимка со всеми изображениями. После завершения печати область отображения снимков будет очищена.
2		Электронный снимок Сохранить как электронный снимок, который можно просматривать в браузере пациентов. Если снимок требуется распечатать, импортируйте его для печати еще раз.
3		Закрыть 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		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.

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.

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
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:

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 Интеллидгент» (Mingfeng Intelligent Hospital).

[Printer selection] (Выбрать принтер): в выпадающем меню отображаются варианты принтеров формата А4 с установленными драйверами; последний выбор запоминается.

Отчет в формате текста/таблицы: режим отображения определяется структурой отчета.

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.

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.

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.

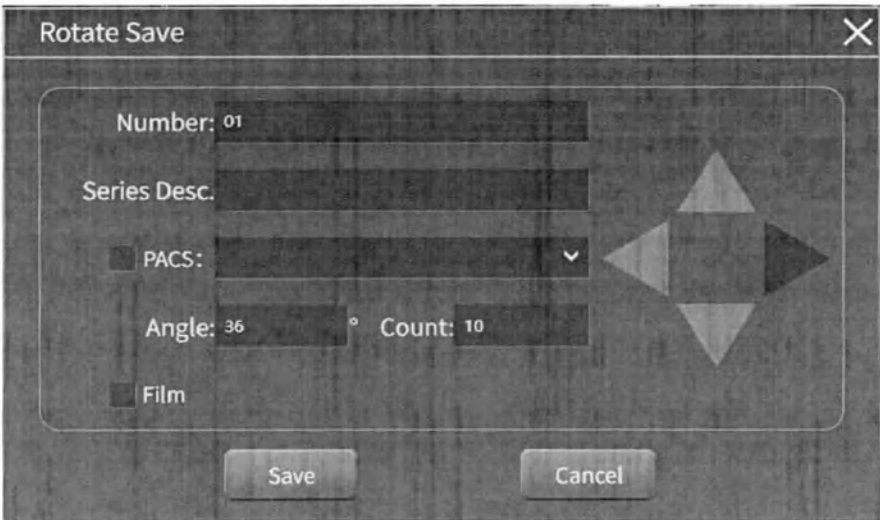
Печать: при нажатии кнопки Print (Печать) отчет будет распечатан на принтере, при этом по умолчанию будет выбран формат A4 и односторонняя печать.

Выход: очистить содержимое и вернуться на страницу браузера пациентов.

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).  <table><tr><td>Series Save</td><td>Сохранение серии</td></tr><tr><td>Number: 01</td><td>Номер: 01</td></tr><tr><td>Series Desc.</td><td>Описание серии:</td></tr><tr><td>PACS:</td><td>PACS:</td></tr><tr><td>Film</td><td>Снимок</td></tr><tr><td>Save</td><td>Сохранить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.	Series Save	Сохранение серии	Number: 01	Номер: 01	Series Desc.	Описание серии:	PACS:	PACS:	Film	Снимок	Save	Сохранить	Cancel	Отмена
Series Save	Сохранение серии															
Number: 01	Номер: 01															
Series Desc.	Описание серии:															
PACS:	PACS:															
Film	Снимок															
Save	Сохранить															
Cancel	Отмена															
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).  <table><tr><td>Rotate Save</td><td>Повернуть и сохранить</td></tr><tr><td>Number: 01</td><td>Номер: 01</td></tr><tr><td>Series Desc.</td><td>Описание серии:</td></tr><tr><td>PACS:</td><td>PACS:</td></tr><tr><td>Angle:</td><td>Угол:</td></tr><tr><td>Count:</td><td>Количество:</td></tr><tr><td>Film</td><td>Снимок</td></tr><tr><td>Save</td><td>Сохранить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> Отметьте пункт Film (Снимок) и отправьте последовательность на принтер.	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
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																			
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). Save All Number: 01 Series Desc. PACS: Minfound Angle: 36 ° Count: 10 Film Image Type: ☒ VR ☒ Heart ☒ MIP ☒ CPR ☒ SCPR ☒ RCA ☒ Recommended Position ☒ Conoral Artery ☒ Conoral Artery ☒ LAD ☒ LAD ☒ LCX ☒ LCX Save Cancel																						
		<table><tr><td>Save All</td><td>Сохранить все</td></tr><tr><td>Number: 01</td><td>Номер: 01</td></tr><tr><td>Series Desc.</td><td>Описание серии:</td></tr><tr><td>PACS: Minfound</td><td>PACS: Minfound</td></tr><tr><td>Angle:</td><td>Угол:</td></tr><tr><td>Count:</td><td>Количество:</td></tr><tr><td>Film</td><td>Снимок</td></tr><tr><td>Image Type:</td><td>Тип изображения:</td></tr><tr><td>VR</td><td>VR</td></tr><tr><td>Recommended Position</td><td>Рекомендованное положение</td></tr><tr><td>Heart</td><td>Сердце</td></tr></table>	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
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
		SCPR	SCPR
		Save	Сохранить
		Cancel	Отмена
10		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 пересопределить 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 интересующей области и текущую длину прямой линии. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы перопределить 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 перопределить 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 перопределить 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, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы перопределить 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 экран появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики

		измерений, которые необходимо переместить; нажмите 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 сохраняются.
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.

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 скрывание 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 Скрывание отображения костей на изображении КТА

Запуск приложения включает операции скрывания отображения основания ложа, скрывания отображения костей, выделения кровеносных сосудов и присвоения имен. После завершения открывается интерфейс скрывания отображения костей на изображении КТА (как показано на рисунке 13-1).



Рисунок 13-1. Интерфейс скрывтия 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

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.

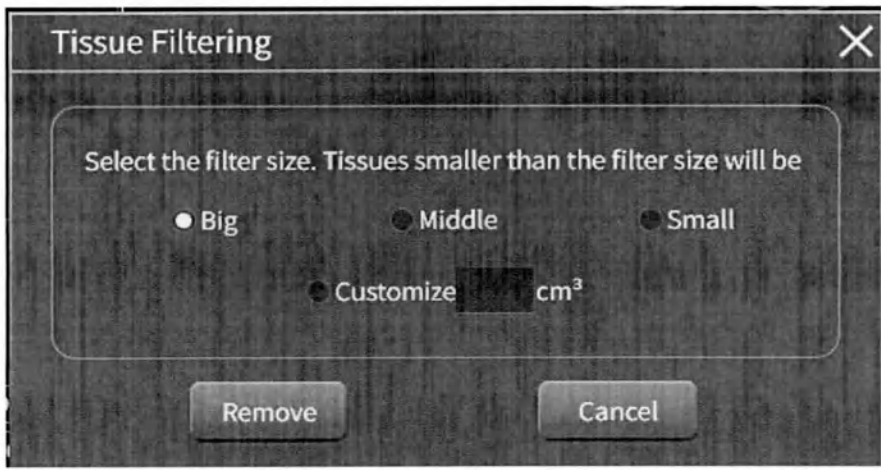
Name	Transparency	Color
Bone	50%	
Vessel	50%	

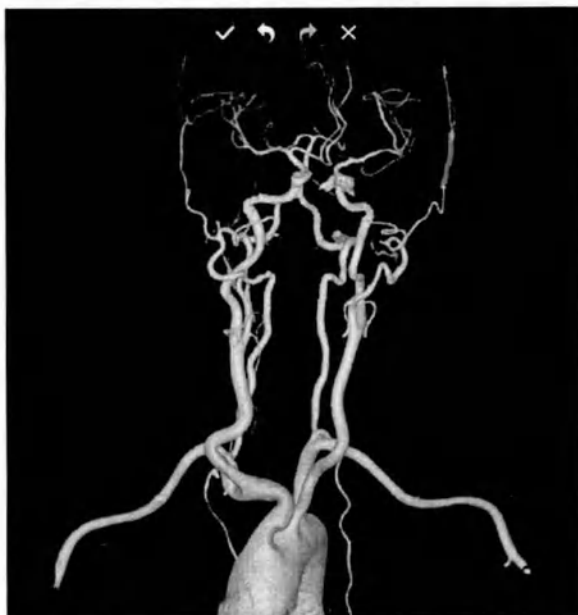
Рисунок 13-2. Список органов

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.								
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.  <table><tr><td>Tissue Filtering</td><td>Фильтр тканей</td></tr><tr><td>Select the filter size. Tissues smaller than the filter size will be</td><td>Выберите размер фильтра. Ткани меньше размера фильтра будут</td></tr><tr><td>Big</td><td>Большой</td></tr><tr><td>Middle</td><td>Средний</td></tr></table>	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
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									

		<table><tr><td>Small</td><td>Маленький</td></tr><tr><td>Customize cm3</td><td>Ввести вручную см3</td></tr><tr><td>Remove</td><td>Удалить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> 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.	Small	Маленький	Customize cm3	Ввести вручную см3	Remove	Удалить	Cancel	Отмена
Small	Маленький									
Customize cm3	Ввести вручную см3									
Remove	Удалить									
Cancel	Отмена									
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 <table><tr><td></td><td>: подтвердить</td></tr><tr><td></td><td>: отменить действие</td></tr><tr><td></td><td>: повторить действие</td></tr><tr><td></td><td>: отмена</td></tr></table>		: подтвердить		: отменить действие		: повторить действие		: отмена
	: подтвердить									
	: отменить действие									
	: повторить действие									
	: отмена									
5		Прозрачное отображение костей Нажмите на этот значок для отображения костей в прозрачном виде.								



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

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.

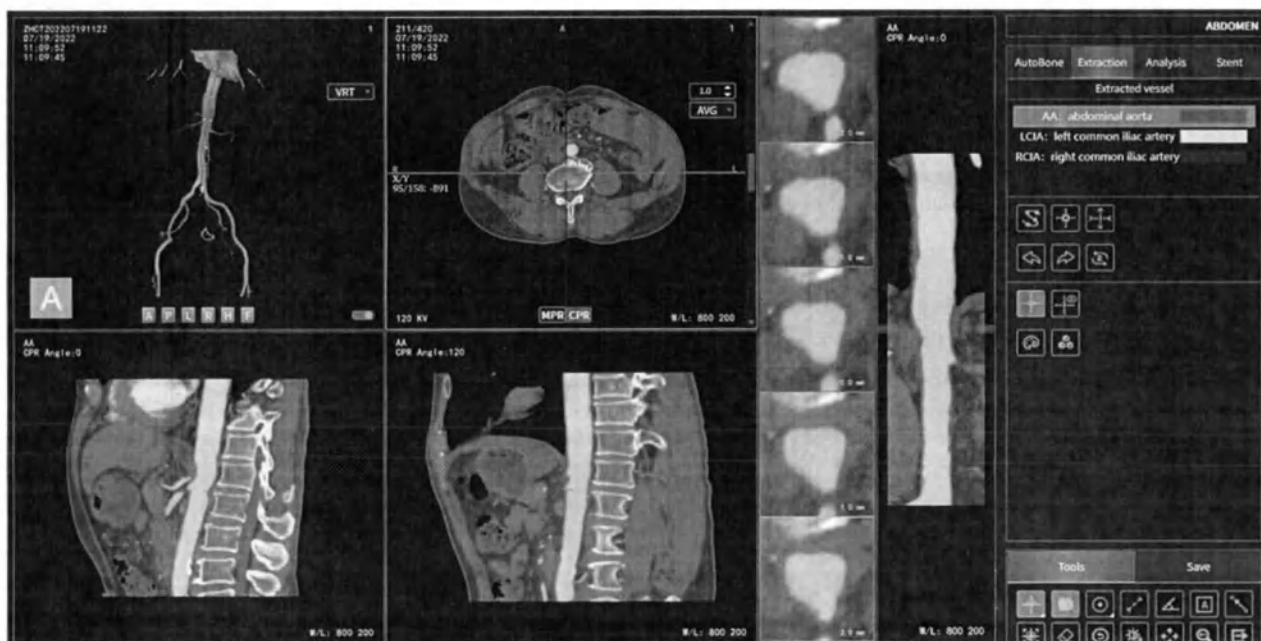


Рисунок 13-5. Интерфейс выделения сосудов

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

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.

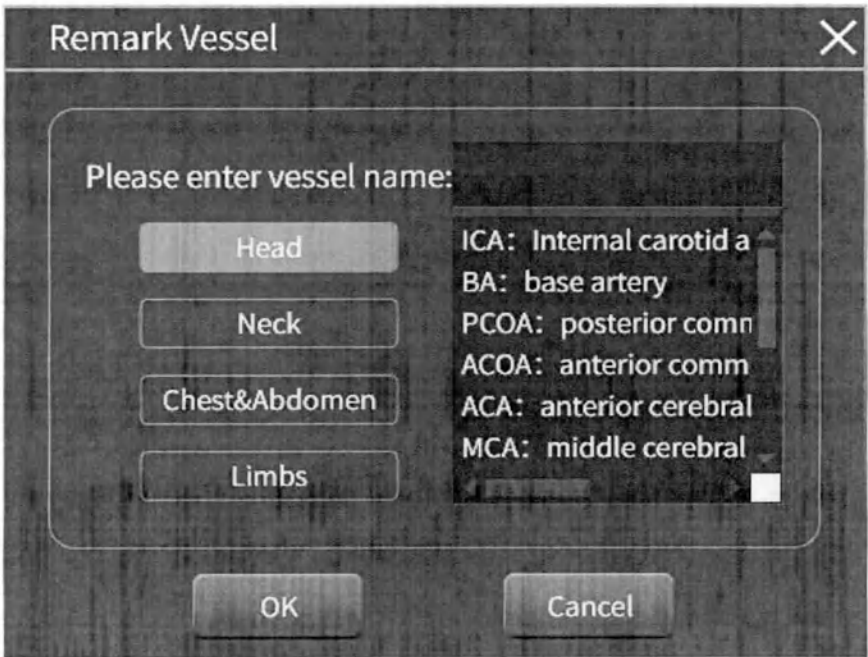
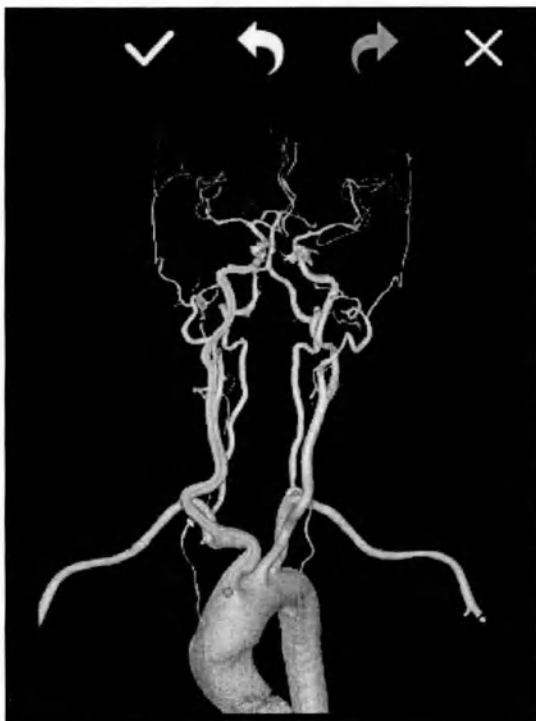


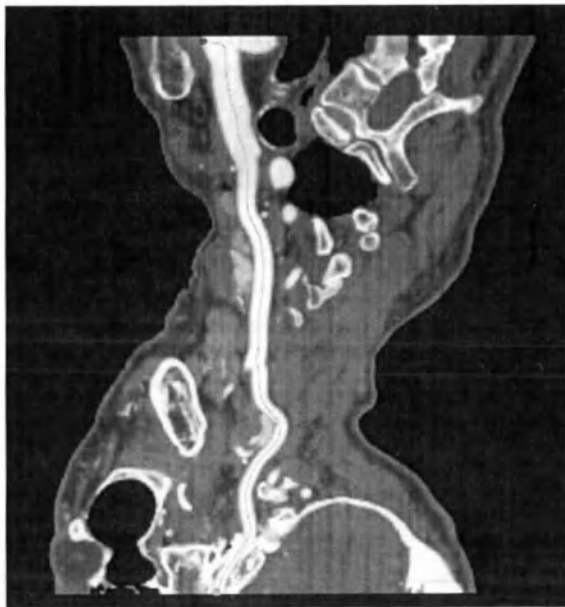
Рисунок 13-6. Отметка кровеносного сосуда

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
BA: base artery	BA: базилярная артерия
PCOA: posterior comm	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	ОК
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  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.

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.

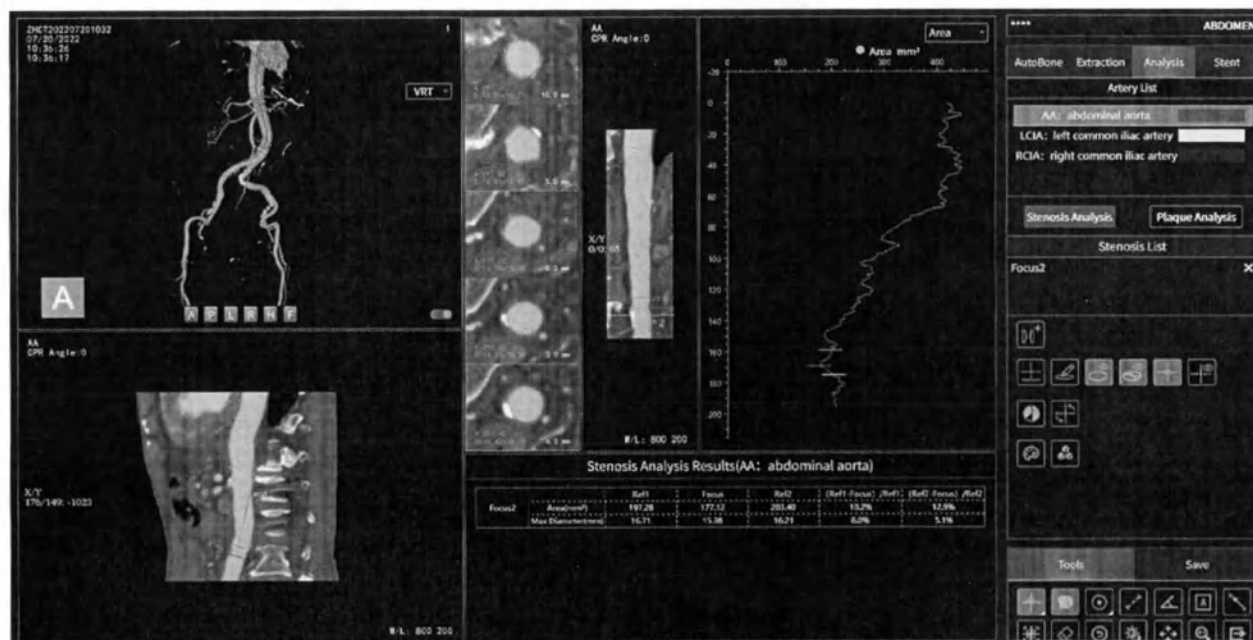


Рисунок 13-7. Интерфейс анализа сужений

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	АА: 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
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 (АА: 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.

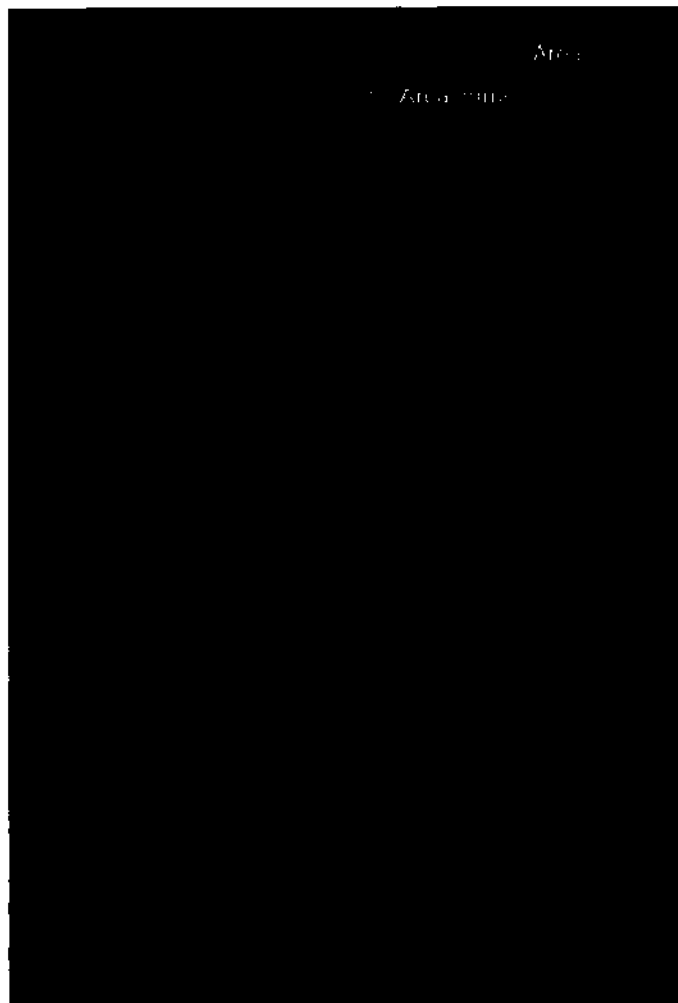


Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2

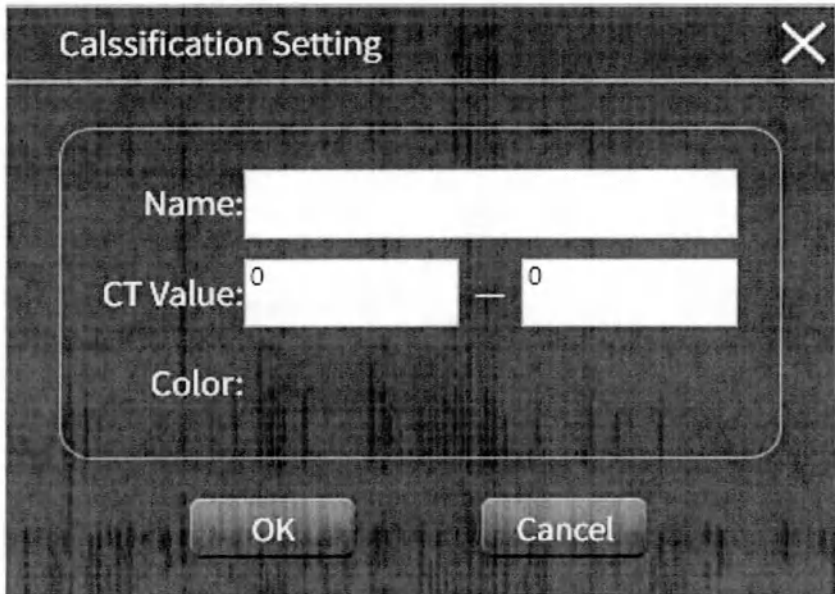
13-4-2 Функции

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. 
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 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. Calssification Setting Defined category item <table><thead><tr><th>Name</th><th>Unit(Hu)</th><th>Color</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Lipid</td><td>(0 ~ 40)</td><td></td><td>Add</td></tr><tr><td>Fiber</td><td>(40 ~ 130)</td><td></td><td>Modify</td></tr><tr><td>Calcification</td><td>(130 ~ 320)</td><td></td><td>Delete</td></tr></tbody></table> OKCancel	Name	Unit(Hu)	Color		Lipid	(0 ~ 40)		Add	Fiber	(40 ~ 130)		Modify	Calcification	(130 ~ 320)		Delete
Name	Unit(Hu)	Color																
Lipid	(0 ~ 40)		Add															
Fiber	(40 ~ 130)		Modify															
Calcification	(130 ~ 320)		Delete															

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	ОК
		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	ОК
		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.

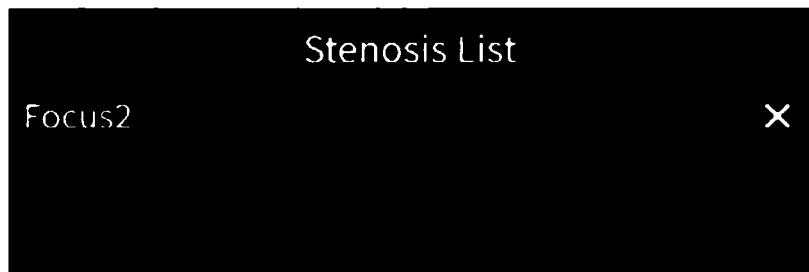


Рисунок 13-9. Список сужений

Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus2	Focus2

Отобразите линии измерения образца 1, поражения и образца 2 на СРР 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.

Stenosis Analysis Results(AA: abdominal aorta)						
Focus2	Area(mm2)	Ref1	Ref2	Focus	(Ref1-focus)/Ref1	(Ref2-focus)/Ref2
		197.28	177.12	200.40	10.2%	12.9%
	Max Diameter (mm)	16.21	15.28	16.21	3.0%	5.1%

Рисунок 13-10. Результаты анализа сужений

Stenosis Analysis results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа стеноза (АА: 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.

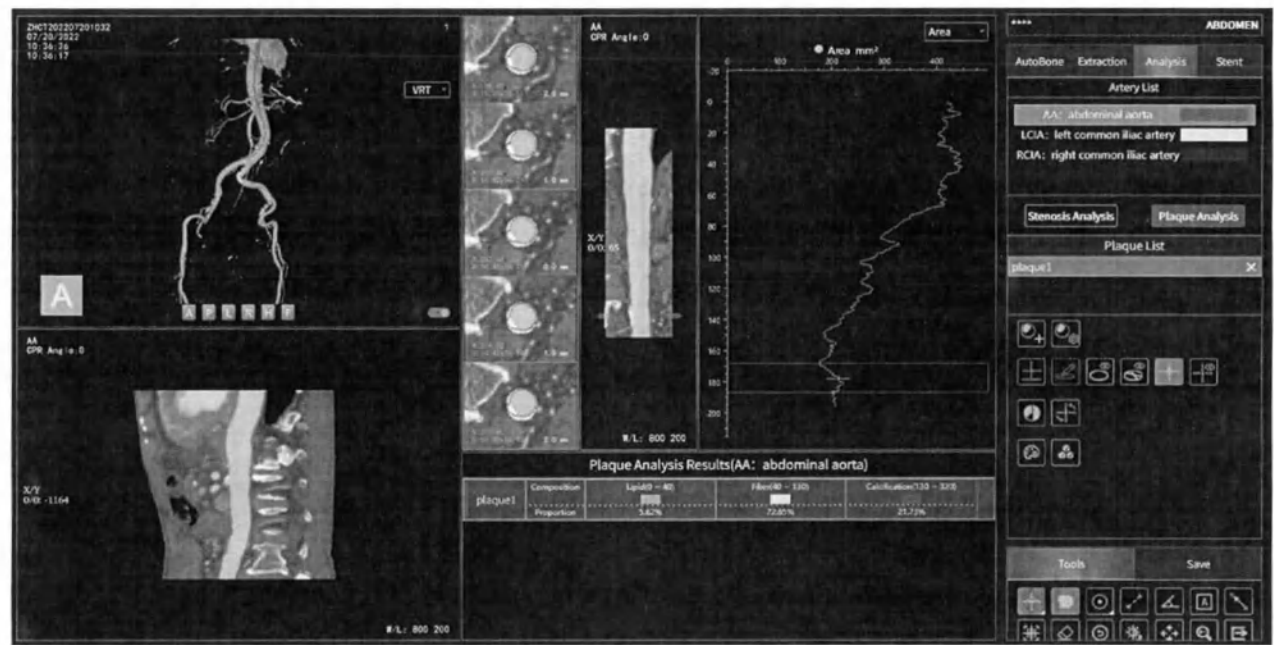


Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

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
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.

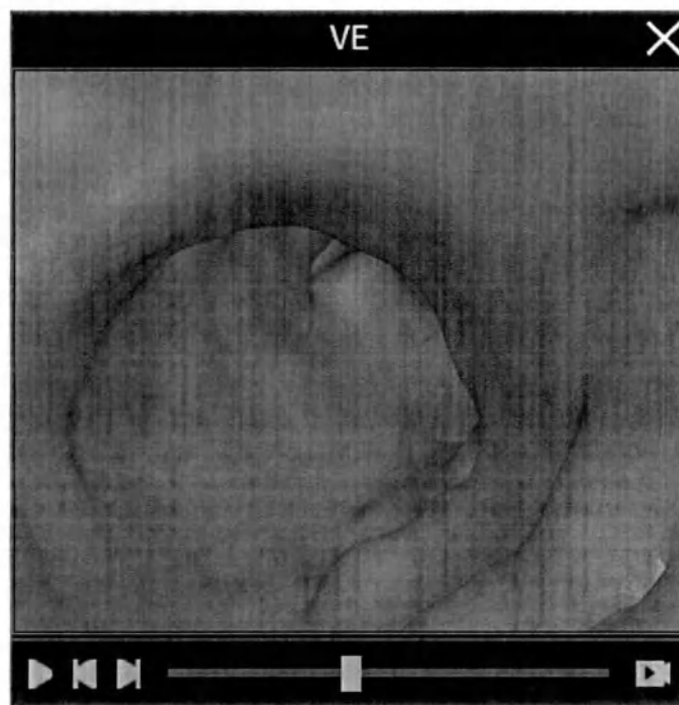


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

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.

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.

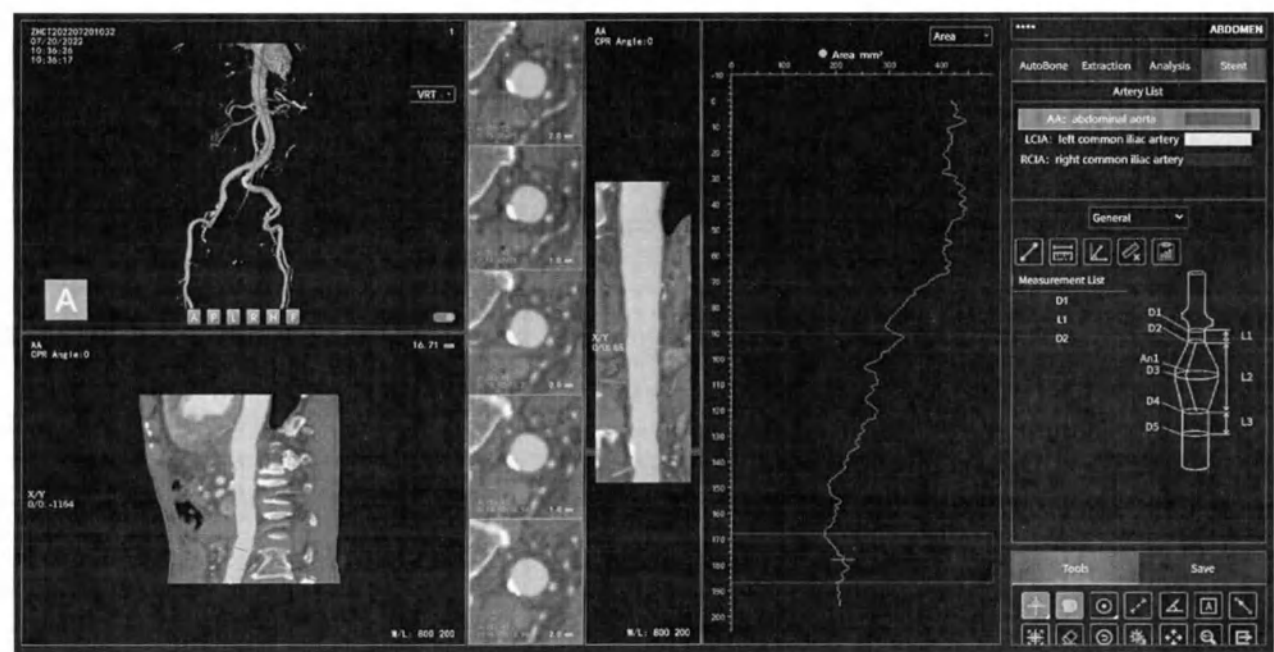


Рисунок 13-14. Интерфейс проектирования каркаса стента

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
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.



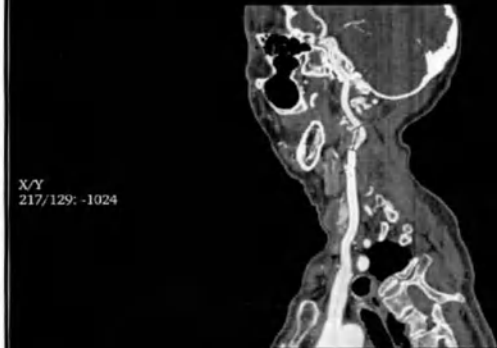
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
RCCA	RCCA (правая общая сонная артерия)
W/L:	Ширина/уровень окна:

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. RCCA CPR Angle: 0 49.2° X/Y 217/129: -1024 W/L: 800 200  <table><tr><td>CPR Angle: 0</td><td>Угол CPR: 0</td></tr><tr><td>RCCA</td><td>RCCA (правая общая сонная артерия)</td></tr><tr><td>W/L:</td><td>Ширина/уровень окна:</td></tr></table>	CPR Angle: 0	Угол CPR: 0	RCCA	RCCA (правая общая сонная артерия)	W/L:	Ширина/уровень окна:
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.						
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».



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, скрывает 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.

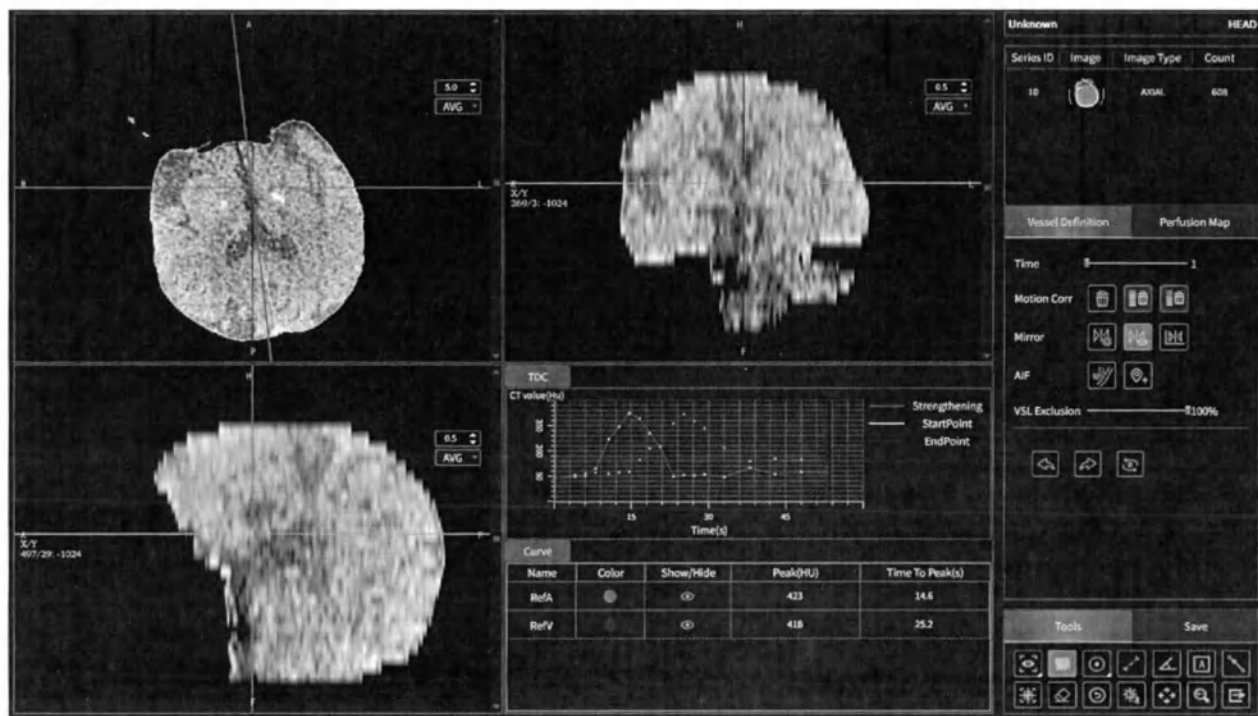


Рисунок 14-1. Интерфейс определения сосудов

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)
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

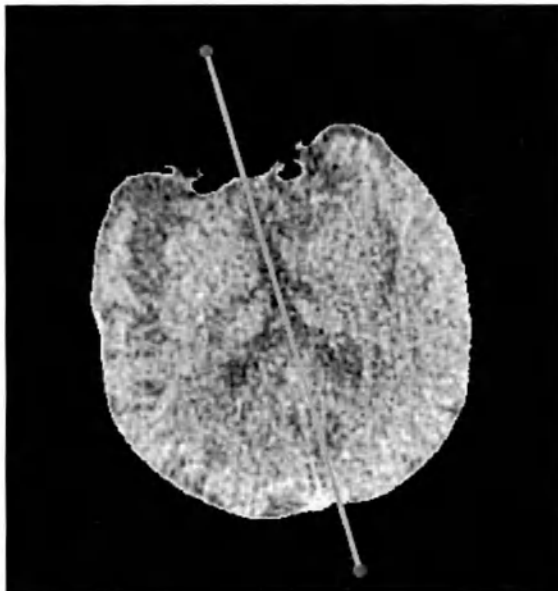
Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

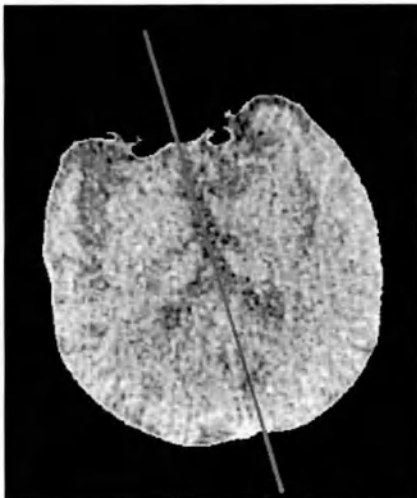
Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.

3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.
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 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

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.

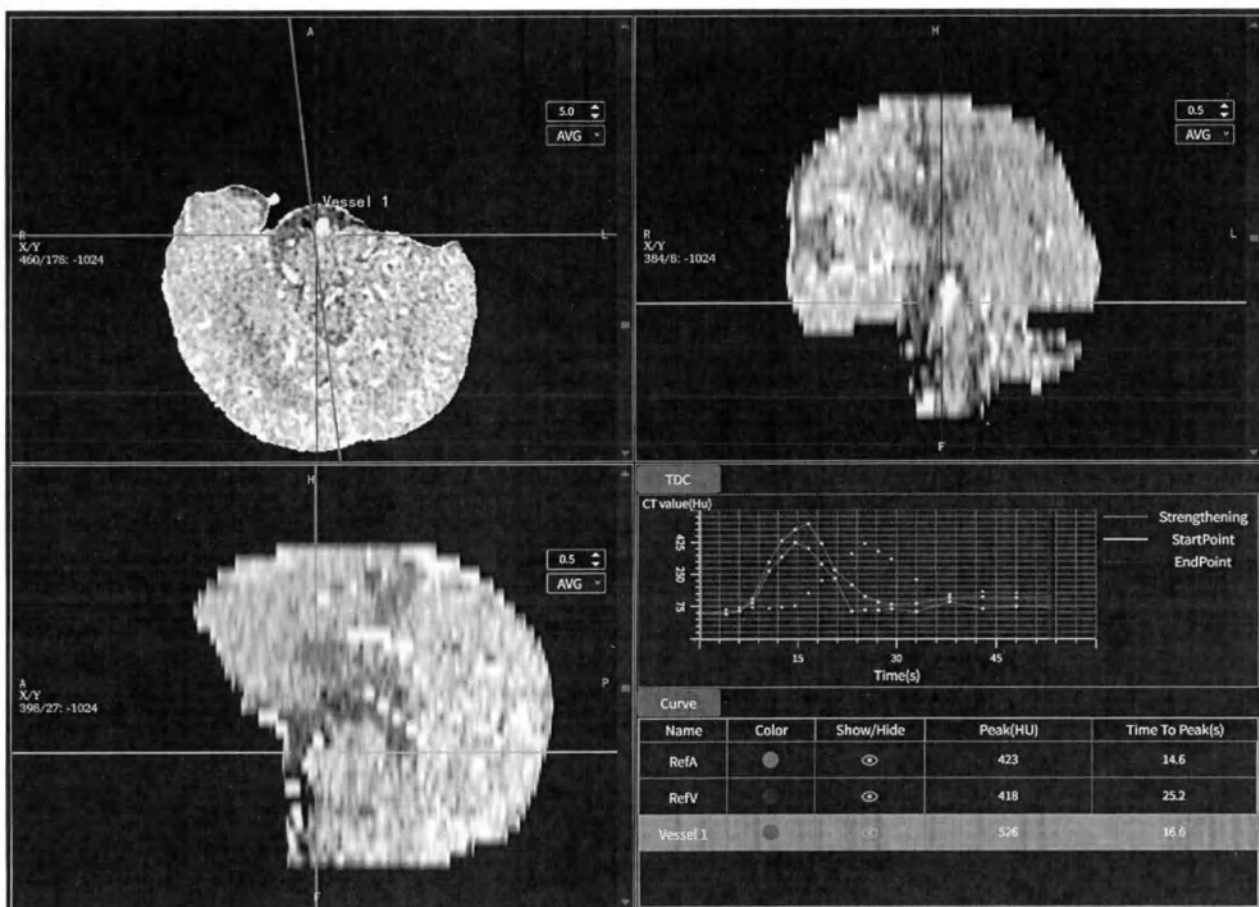


Рисунок 14-3. Кривая TDC

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)
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

14-2-6 Скрытие отображения кровеносных сосудов

Программа распознает церебральные кровеносные сосуды и отображает их в искусственной расцветке (как показано на рисунке 14-4).

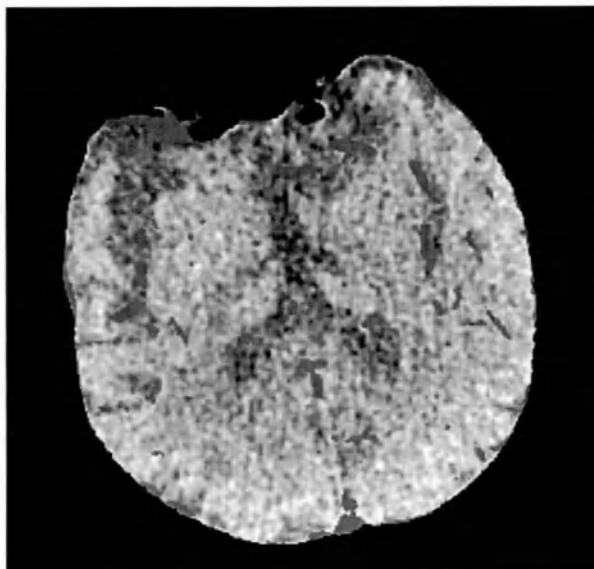


Рисунок 14-4. Изображение кровеносных сосудов головного мозга в искусственной расцветке

Перетаскивая ползунок, можно настроить пороговое значение и отобразить текущее пороговое значение. 0 % — полное отображение кровеносных сосудов, 100 % — полное скрывание кровеносных сосудов. Пороговое значение по умолчанию составляет 100 %.



Рисунок 14-5. Скывание 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).

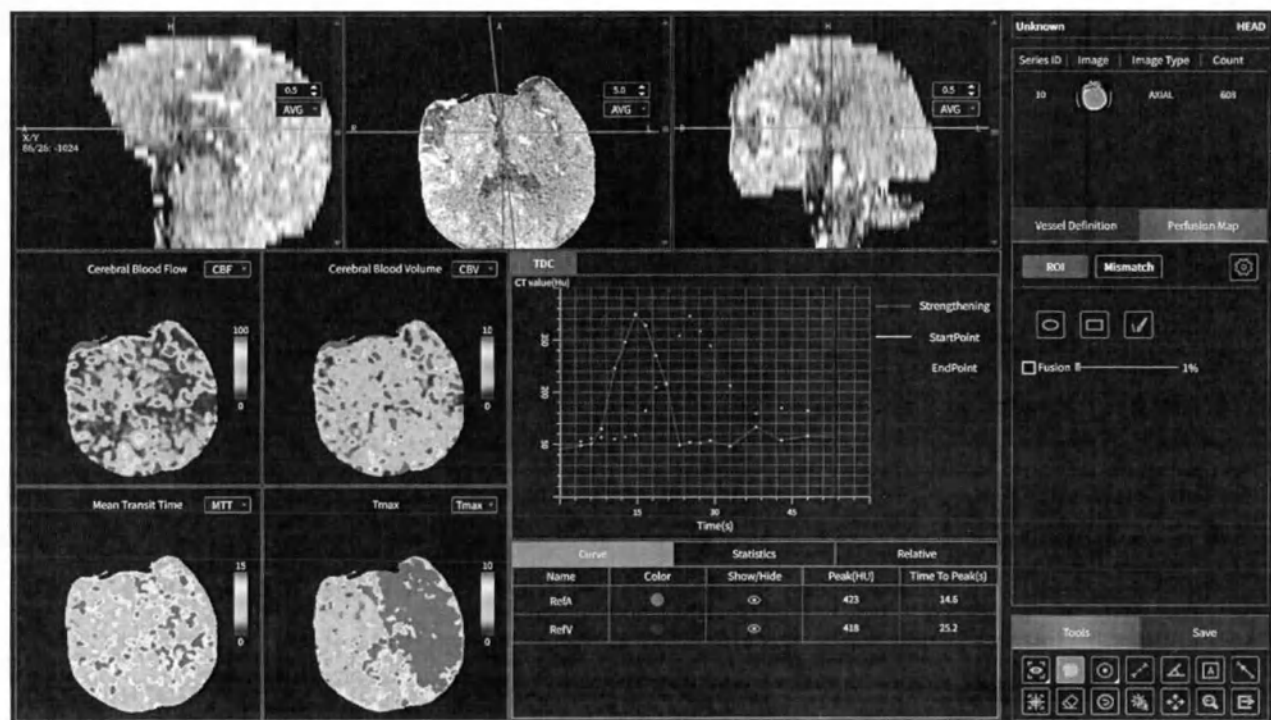


Рисунок 14-6. Интерфейс схемы параметров инфузии

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
Mismatch	Расхождение
Fusion	Слияние
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
Cerebral Blood Flow CBF	Мозговой кровоток CBF
Cerebral Blood Volume CIM	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
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.



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).

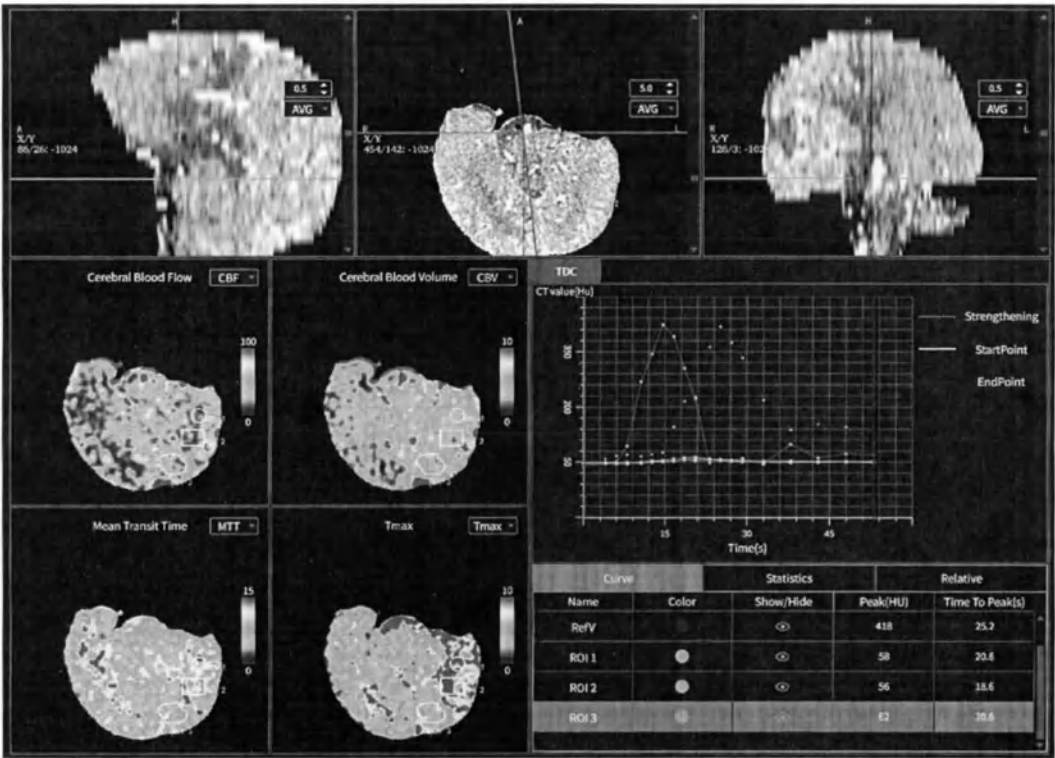


Рисунок 14-9. Анализ ROI

AVG	AVG
-----	-----

Cerebral Blood Flow CBF	Мозговой кровоток CBF
Cerebral Blood Volume CIM	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
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».

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 (CO) 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/mm ²						

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
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).

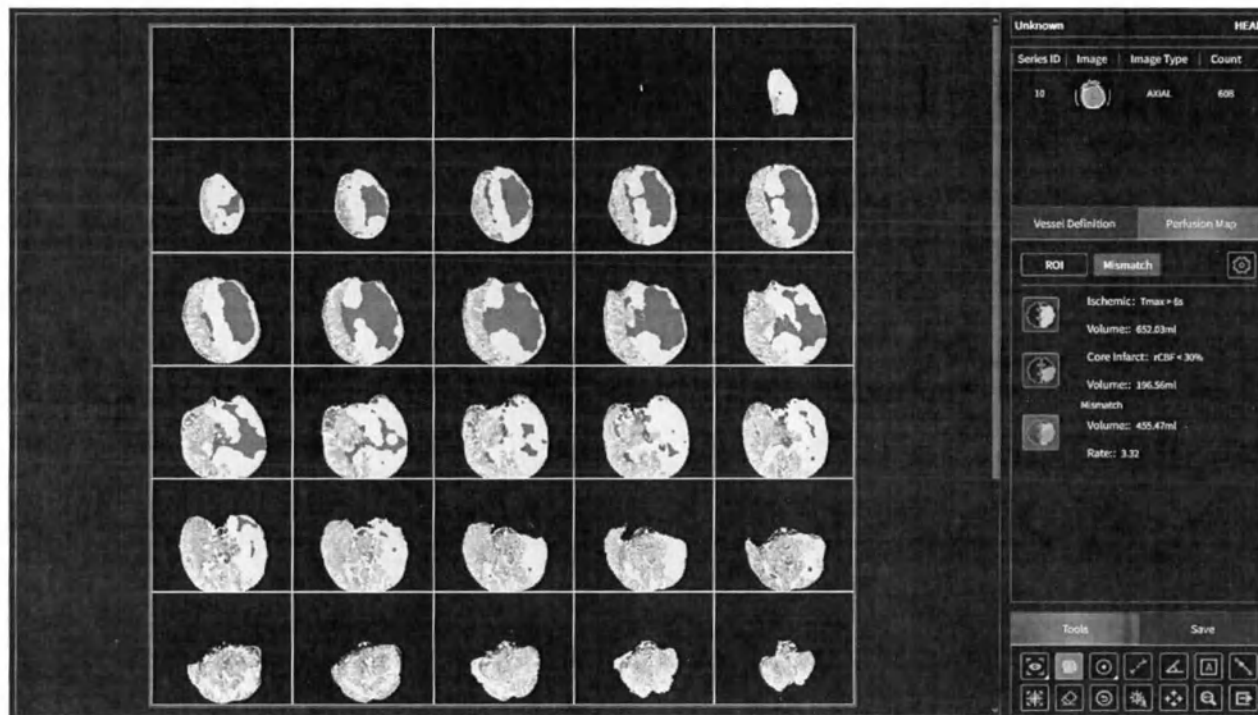


Рисунок 14-12. Интерфейс анализа ишемической полутени

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

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 Mismatch Perfusion Map Ischemic Core Infarct Parameter Tmax > Threshold 6 s Color Parameter rCBF < Threshold 30 % Color Default Apply Cancel <table><tr><td>Threshold Set</td><td>Установка порогового значения</td></tr><tr><td>Mismatch</td><td>Расхождение</td></tr><tr><td>Perfusion Map</td><td>Карта перфузии</td></tr><tr><td>Ischemic</td><td>Ишемическая область</td></tr><tr><td>Core Infarct</td><td>Основная область инфаркта</td></tr><tr><td>Parameter Tmax</td><td>Параметр Tmax</td></tr><tr><td>Parameter rCBF</td><td>Параметр rCBF</td></tr><tr><td>Threshold 6 s</td><td>Пороговое значение 6 с</td></tr></table>	Threshold Set	Установка порогового значения	Mismatch	Расхождение	Perfusion Map	Карта перфузии	Ischemic	Ишемическая область	Core Infarct	Основная область инфаркта	Parameter Tmax	Параметр Tmax	Parameter rCBF	Параметр rCBF	Threshold 6 s	Пороговое значение 6 с
Threshold Set	Установка порогового значения																	
Mismatch	Расхождение																	
Perfusion Map	Карта перфузии																	
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 $T_{max} > 6$ 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
--------	---------

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».

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.

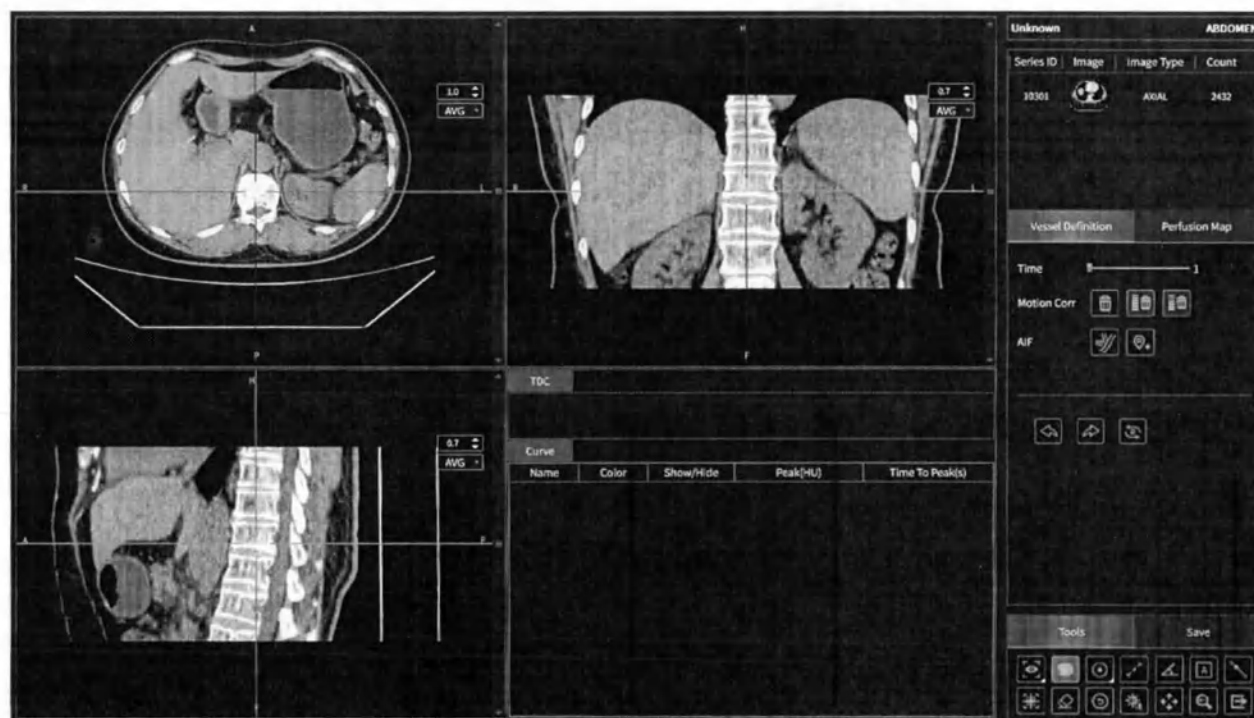


Рисунок 15-1. Интерфейс определения сосудов

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.



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.

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.

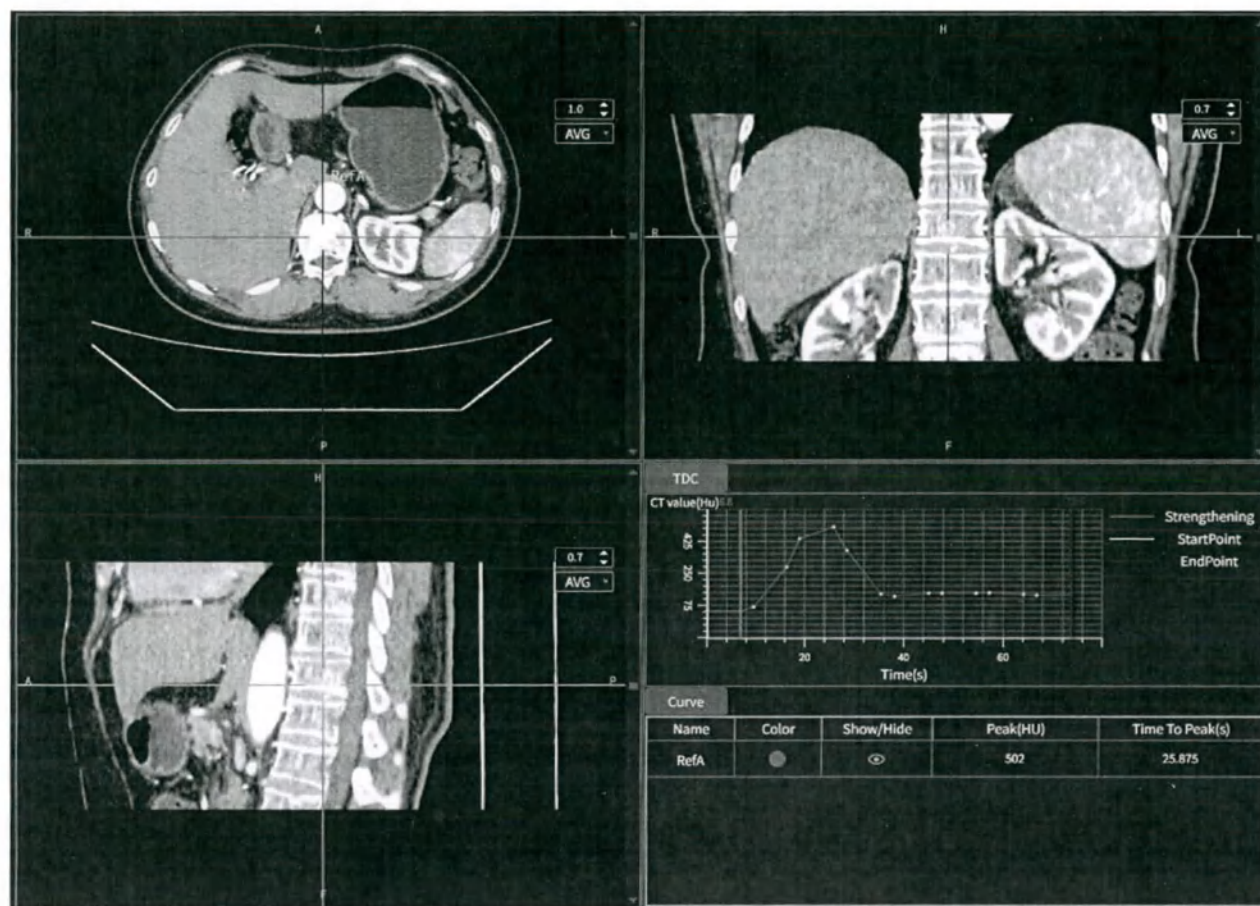


Рисунок 15-3. Кривая TDC

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
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.

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).

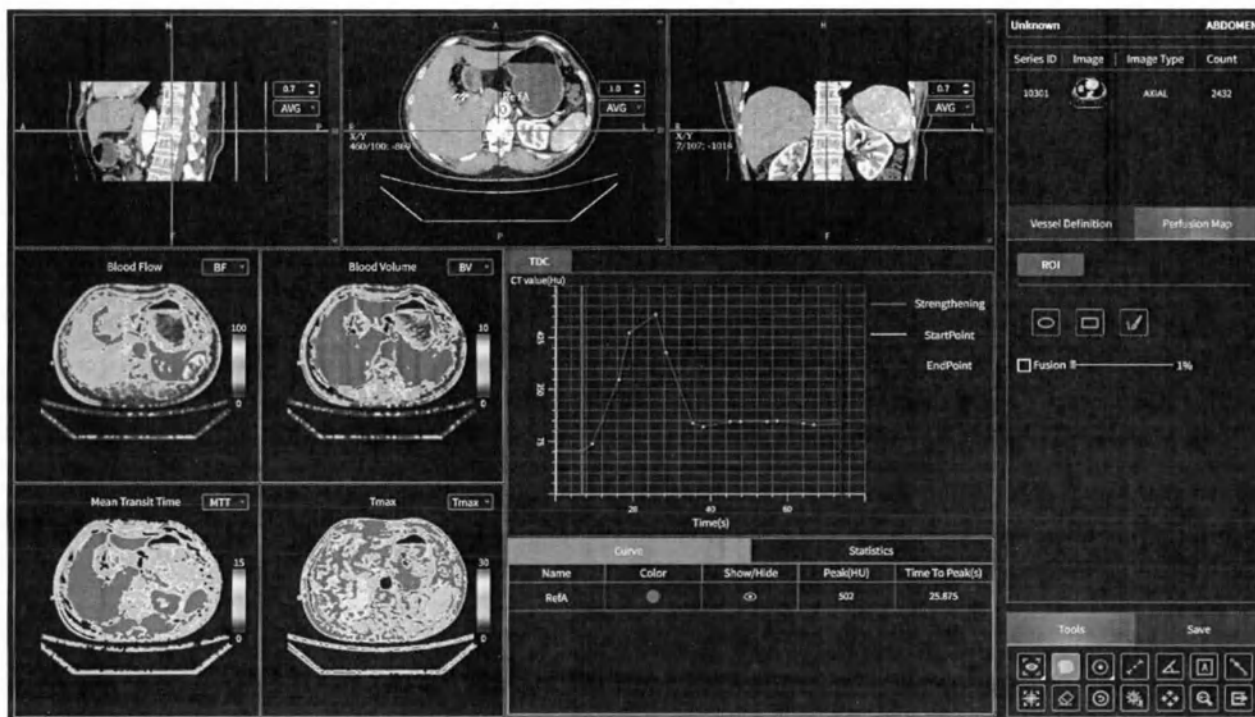


Рисунок 15-4. Интерфейс схемы параметров инфузии

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
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.

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.

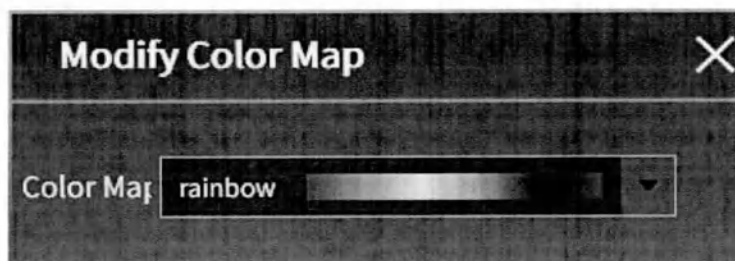


Рисунок 15-6. Изменение цветовой схемы

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).

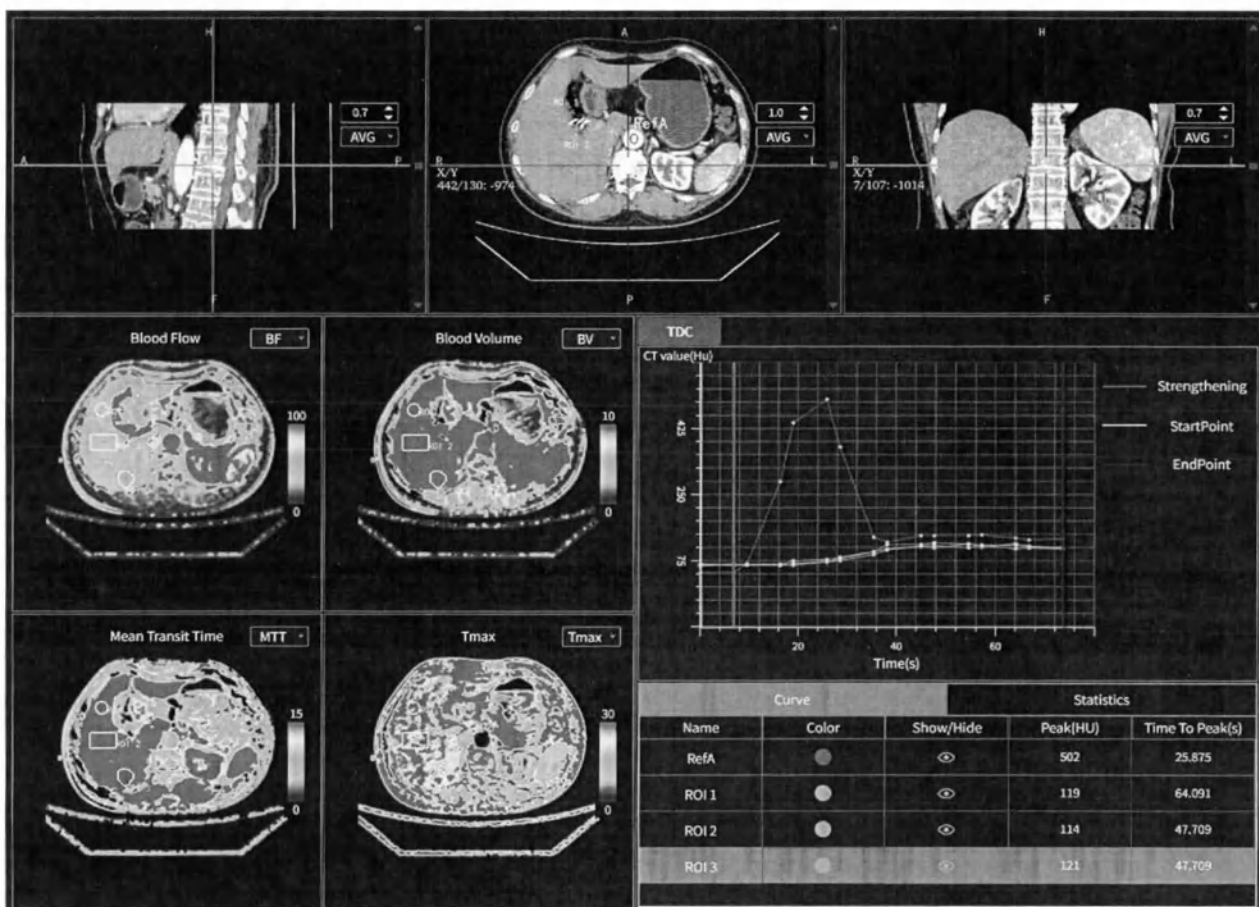
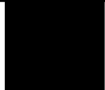
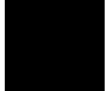


Рисунок 15-7. Анализ ROI

AVG	AVG
Blood Flow BF	Кровоток BF
Blood Volume BV	Объем крови BV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
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.

[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/mm ²						

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
SD	СО
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».

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.

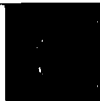


Рисунок 16-1. Интерфейс определения поперечного сечения

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.

16-3 Определение панорамной кривой

Нажмите кнопку Panoramics (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.

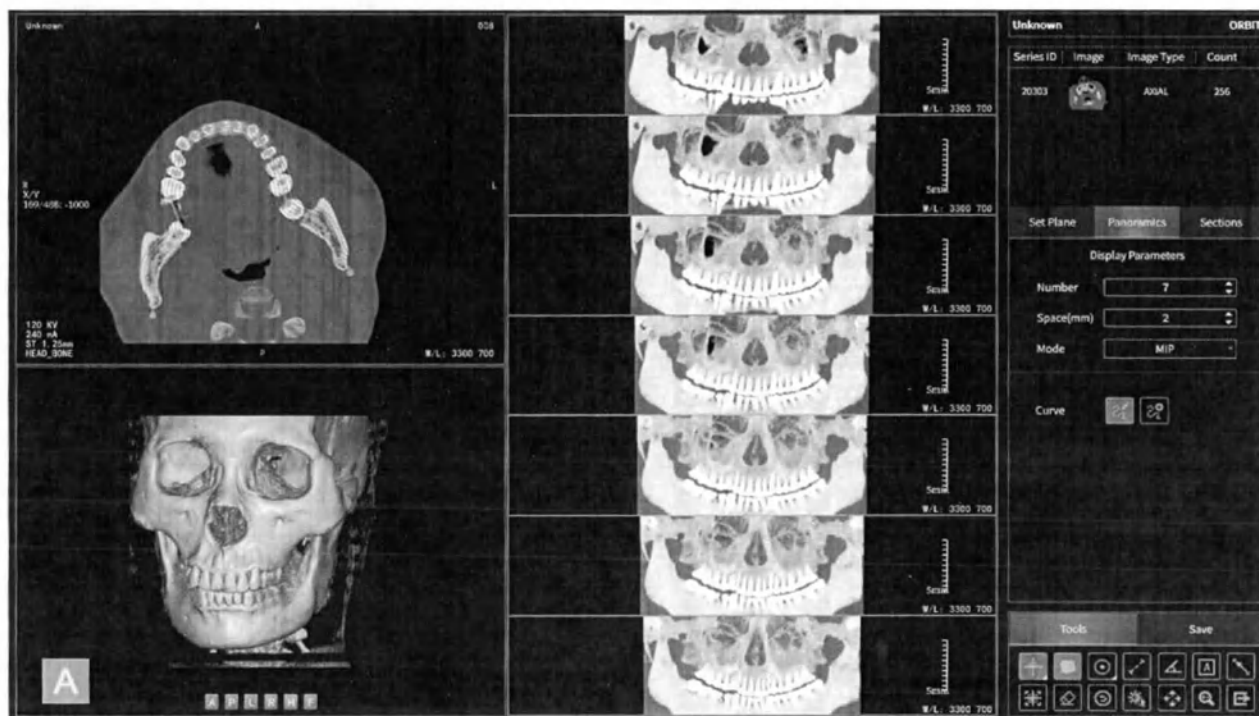
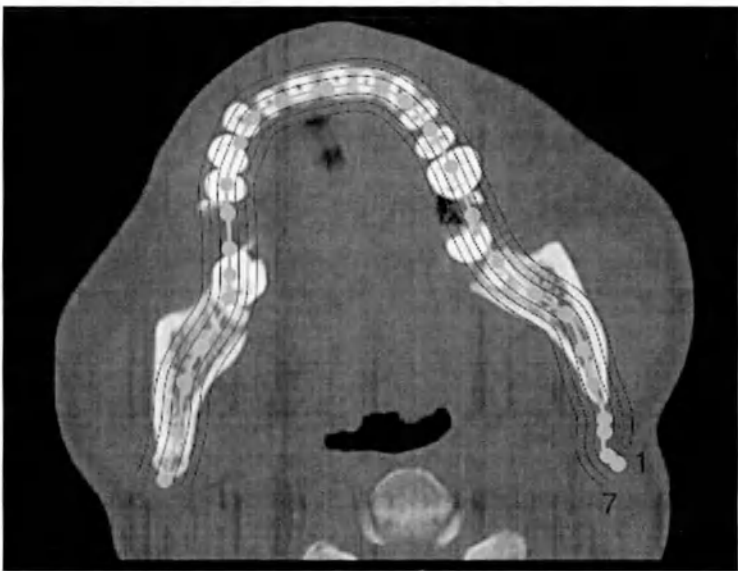


Рисунок 16-2. Интерфейс определения панорамной кривой

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
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 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.

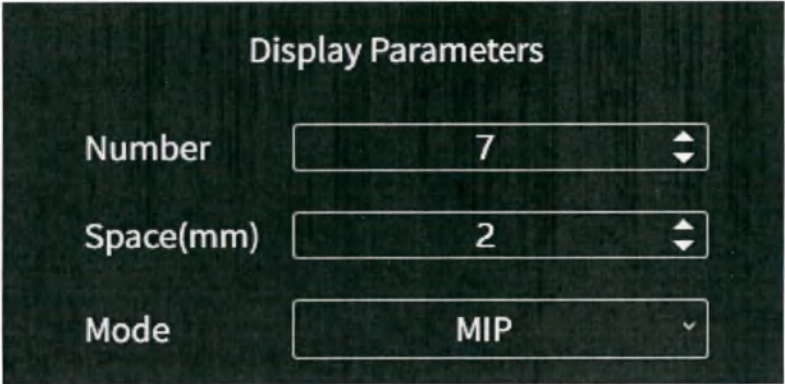


Рисунок 16-3. Параметры панорамного отображения поверхности

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.



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
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).

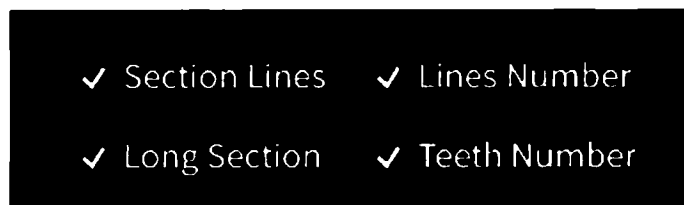


Рисунок 16-5. Показать/скрыть

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.

[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.

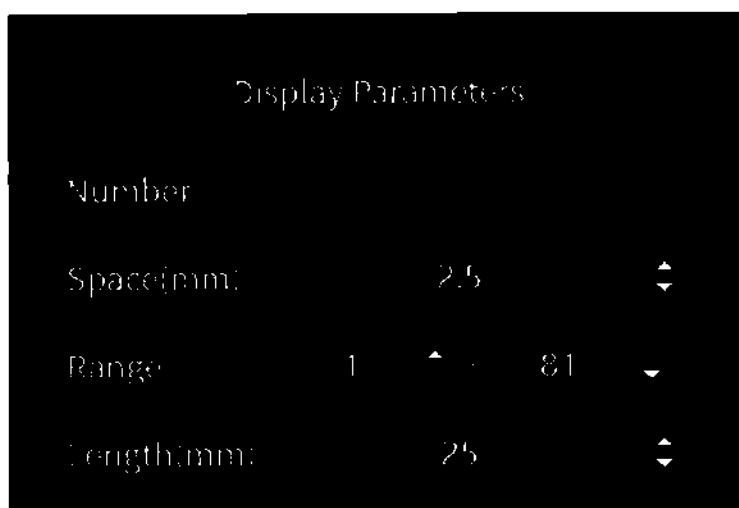


Рисунок 16-6. Параметры панорамного отображения поверхности

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».

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.

А и В 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.

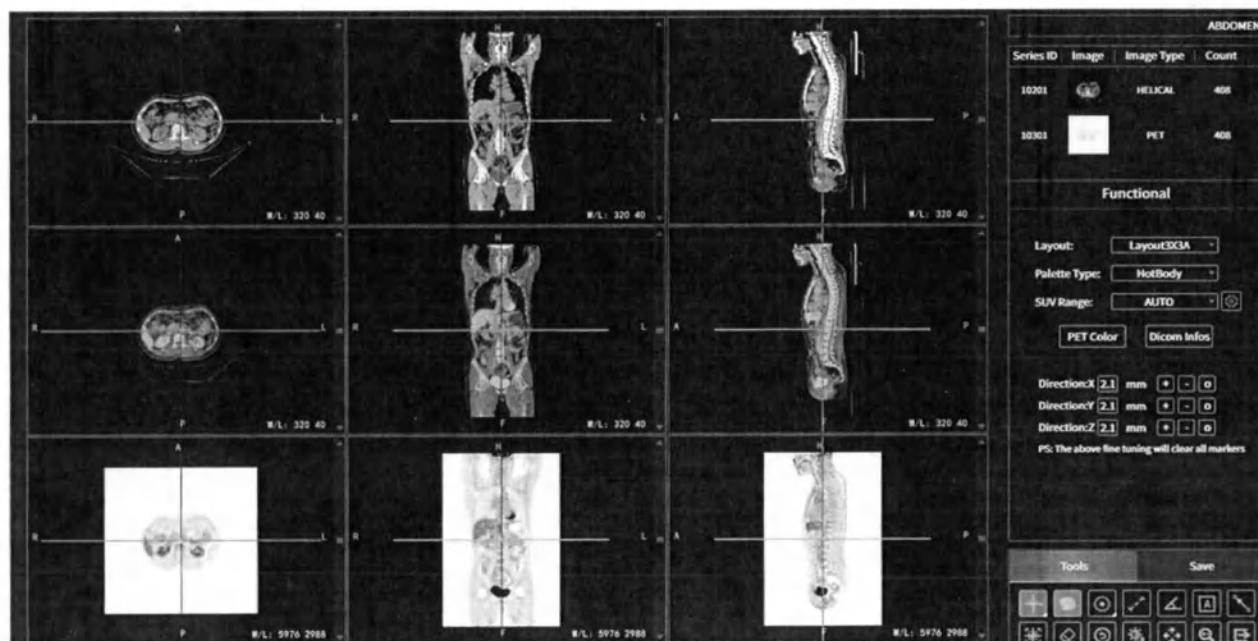


Рисунок 17-1. Интерфейс слияния изображений

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
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.

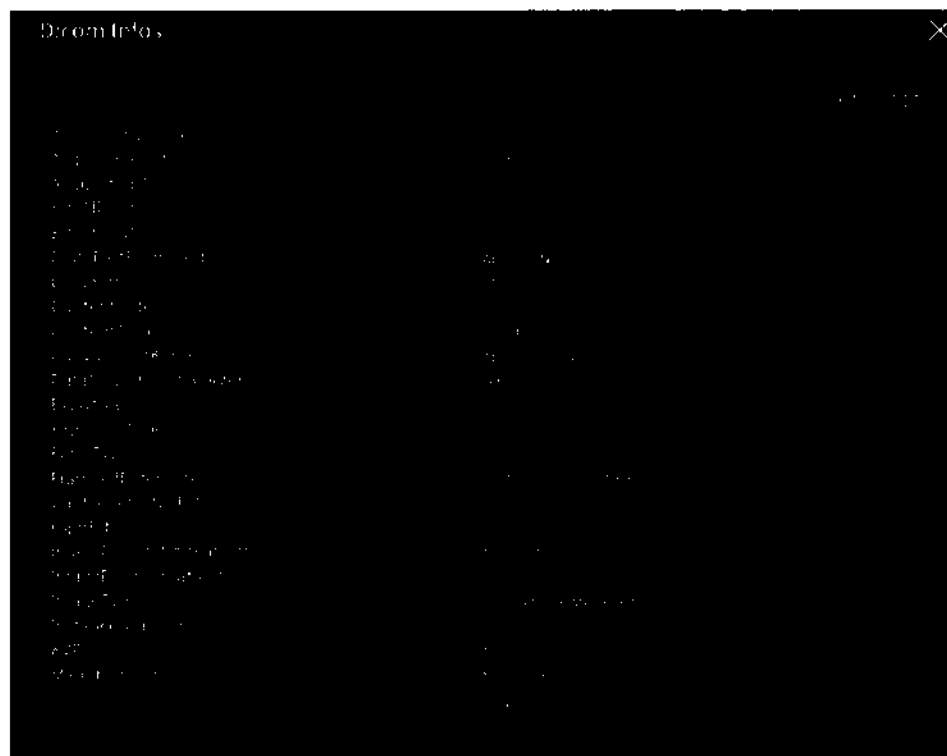


Рисунок 17-2. Метки DICOM

Dicom Infos	Сведения о DICOM
CT	КТ
PET	ПЭТ
AccessionNumber	Идентификационный номер
AcquisitionDate	Дата обследования
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
Abdomen_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**, **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**.

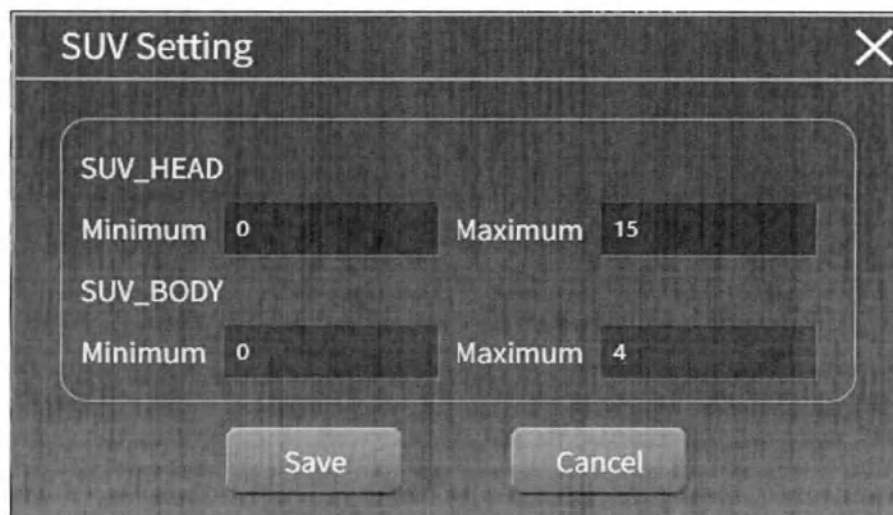
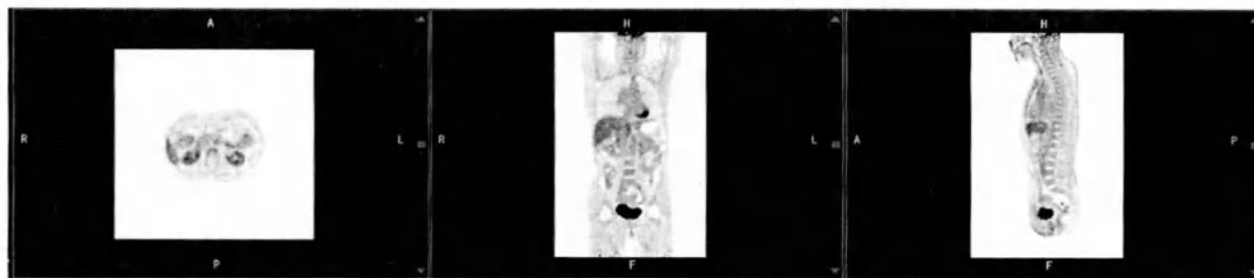


Рисунок 17-3. Настройки SUV

SUV Setting	Настройки SUV
SUV.HEAD	SUV_HEAD
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
SUV_BODY	SUV_BODY
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

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 «0» — 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.

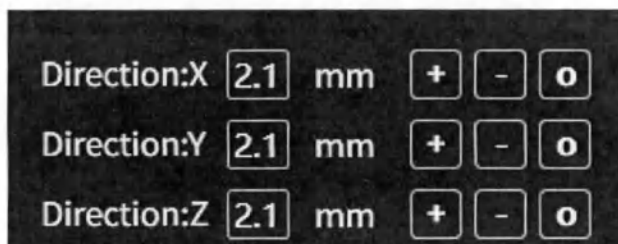


Рисунок 17-5. Регистрация вручную

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».

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.

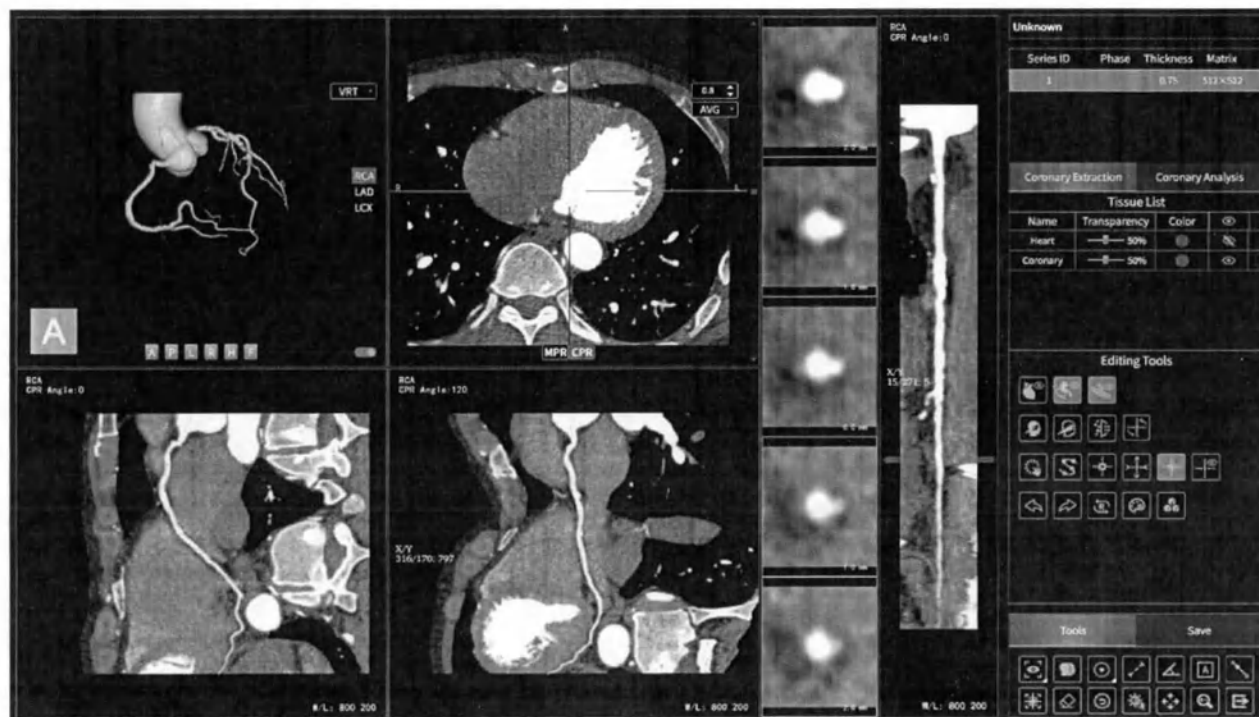


Рисунок 18-1. Интерфейс выделения коронарных артерий

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
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.

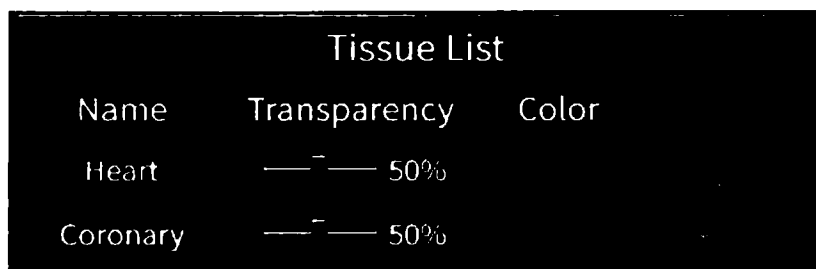


Рисунок 18-2. Список органов

Tissue List	Список тканей
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Heart	Сердце
Coronary	Коронарная артерия

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.

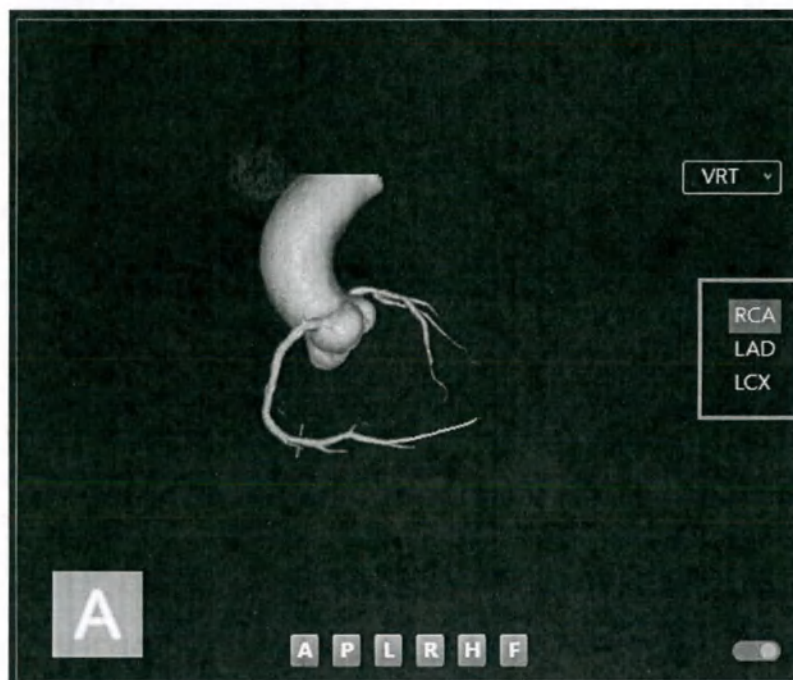


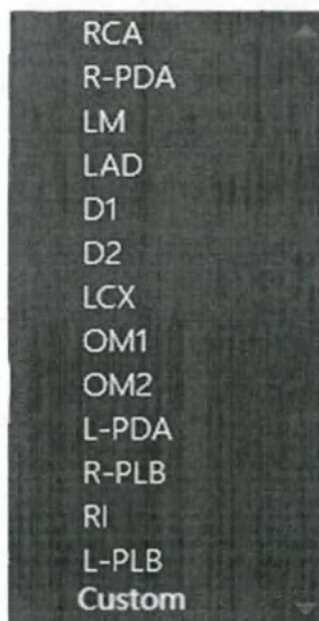
Рисунок 18-3. Список кровеносных сосудов

VRT	VRT
RCA	RCA
LAD	LAD
LCX	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.



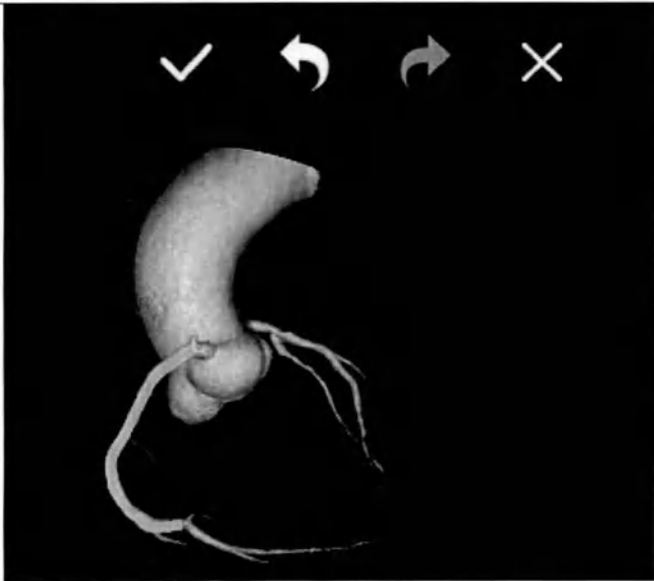
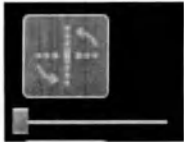
[Delete blood vessels] (Удалить кровеносные сосуды): удалить кровеносные сосуды.

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
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 обрезаков. 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 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  : 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.

			
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.

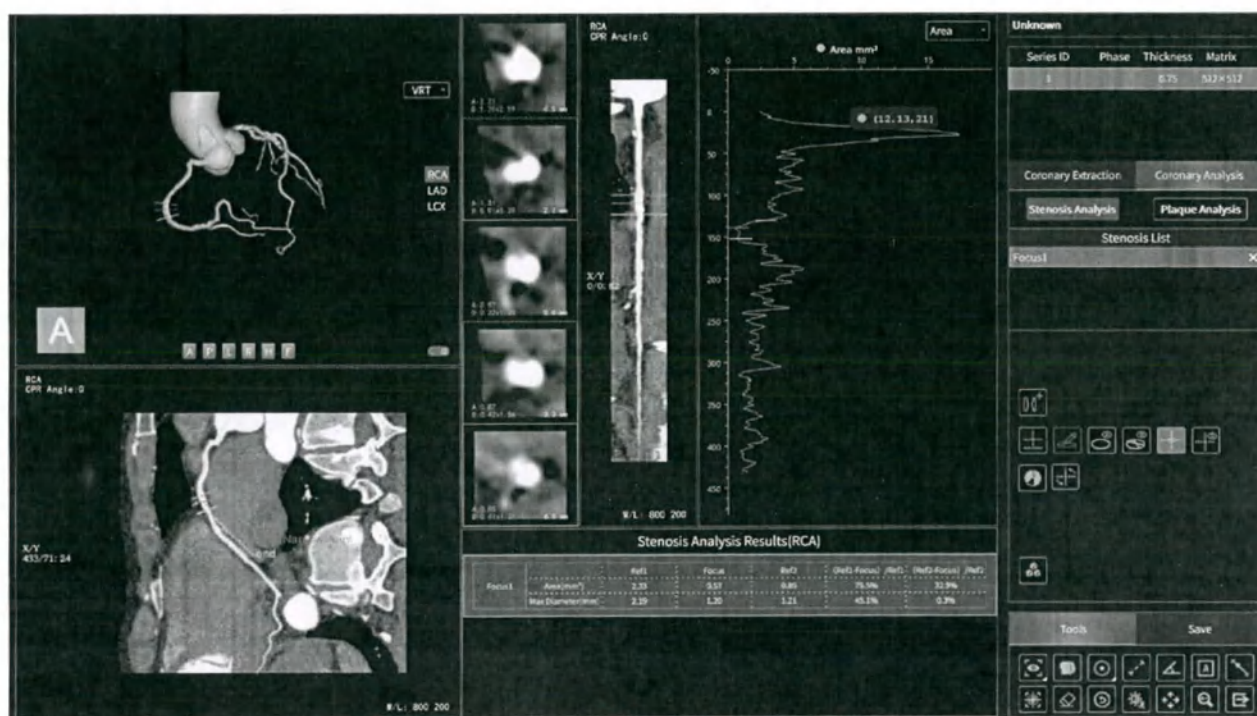


Рисунок 13-7. Интерфейс анализа сужений

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	RCA
CPR Angle:0	Угол CPR: 0
VRT	VRT
RCA	RCA
LAD	LAD
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.



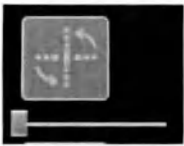
Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

Area	Площадь
------	---------

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. 
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 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.

Calssification Setting

Defined category item

Name	Unit(Hu)	Color	
Lipid	(0 ~ 40)		Add
Fiber	(40 ~ 130)		Modify
Calcification	(130 ~ 230)		Delete

OK

Cancel

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	ОК
Cancel	Отмена

[Add] (Добавить): добавить компоненты бляшек, присвоить название, диапазон значений КТ и цвет.

Calssification Setting

Name:

CT Value:

0

—

0

Color:

OK

Cancel

Calssification Setting	Настройки классификации
Name:	Имя:
CT Value:	Значение КТ:
Color	Цвет
OK	ОК
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.

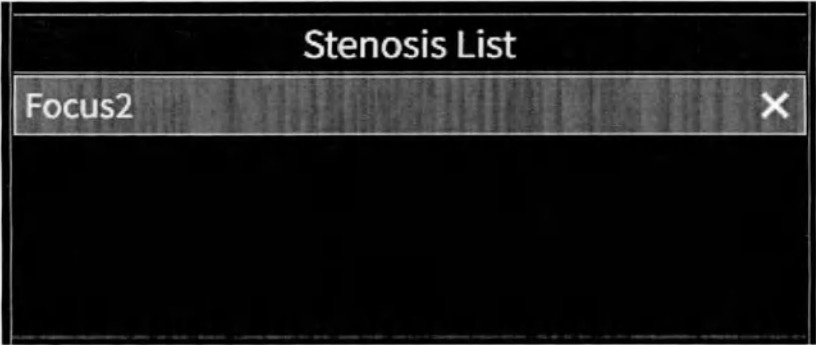


Рисунок 13-9. Список сужений

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.

Stenosis Analysis Results(RCA)						
Focus2		Ref1	Focus	Ref2	(Ref1-Focus) /Ref1	(Ref2-Focus) /Ref2
	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%

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.

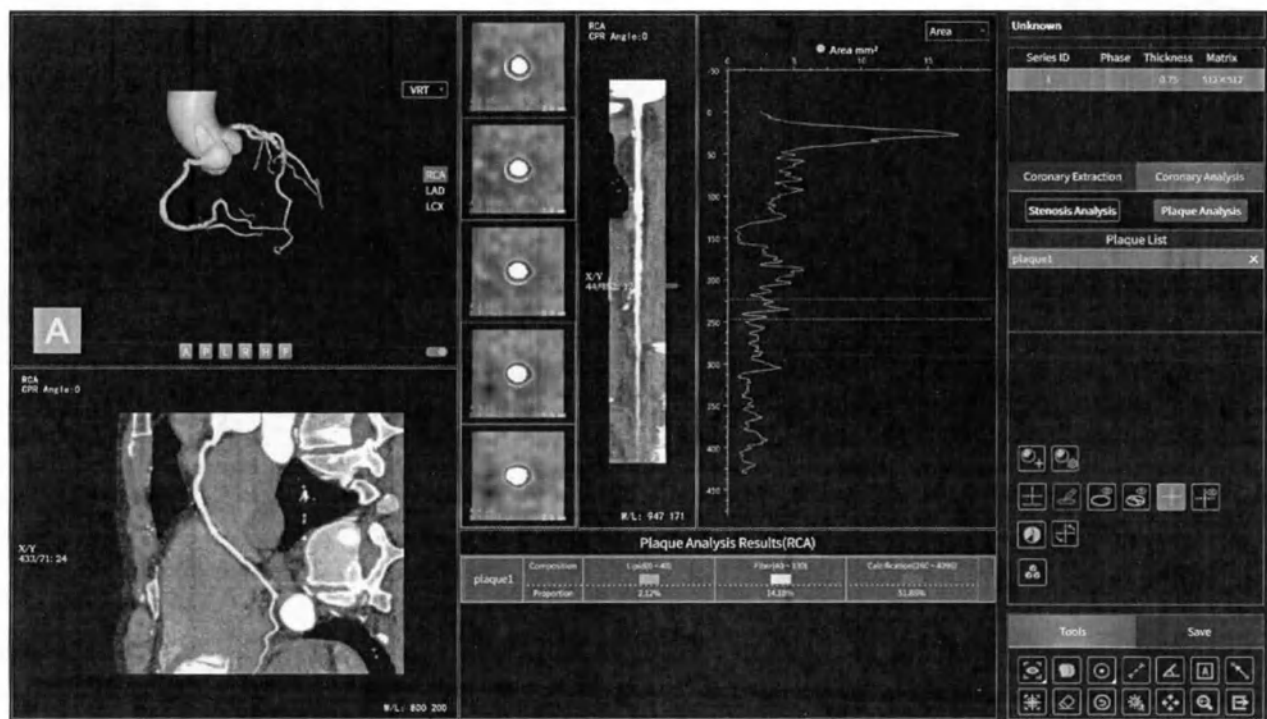


Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
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	RCA
CPR Angle:0	Угол CPR: 0
VRT	VRT
RCA	RCA
LAD	LAD
LCX	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.

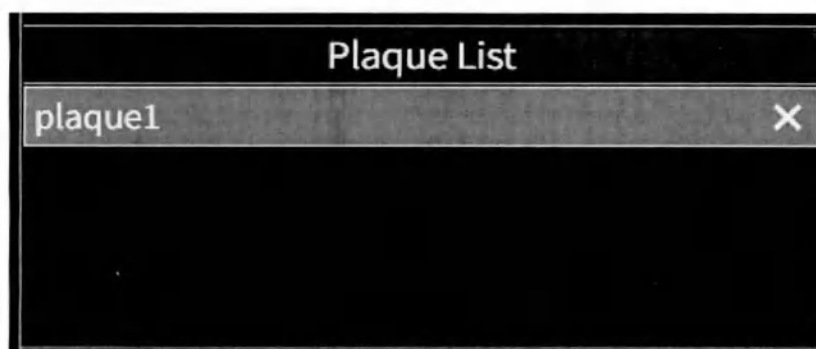


Рисунок 13-12. Список бляшек

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.

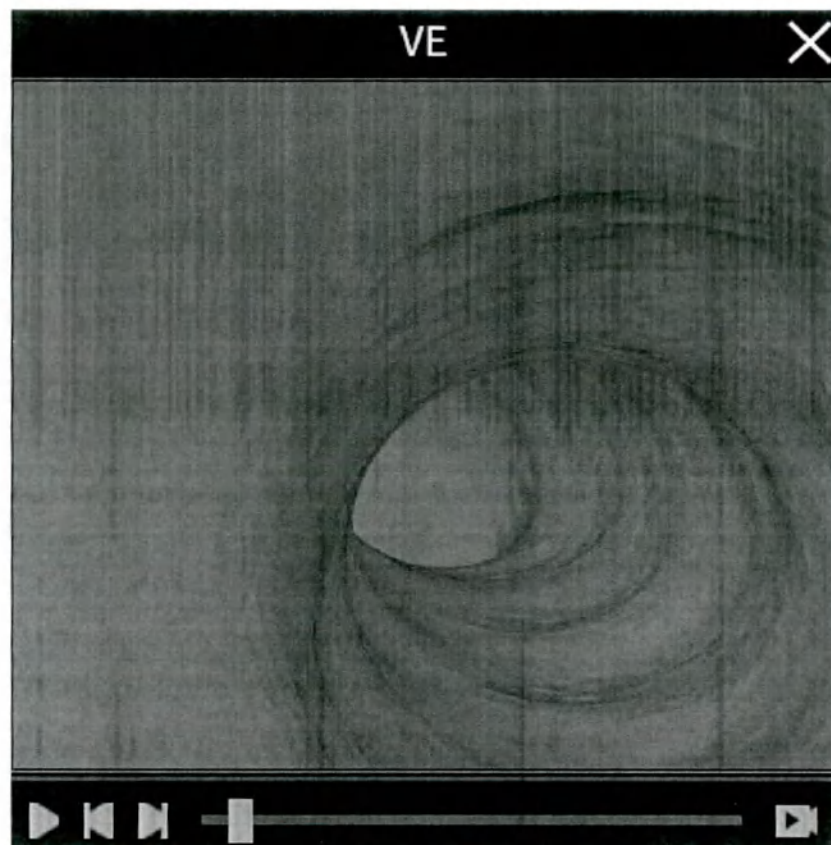


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

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».

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.

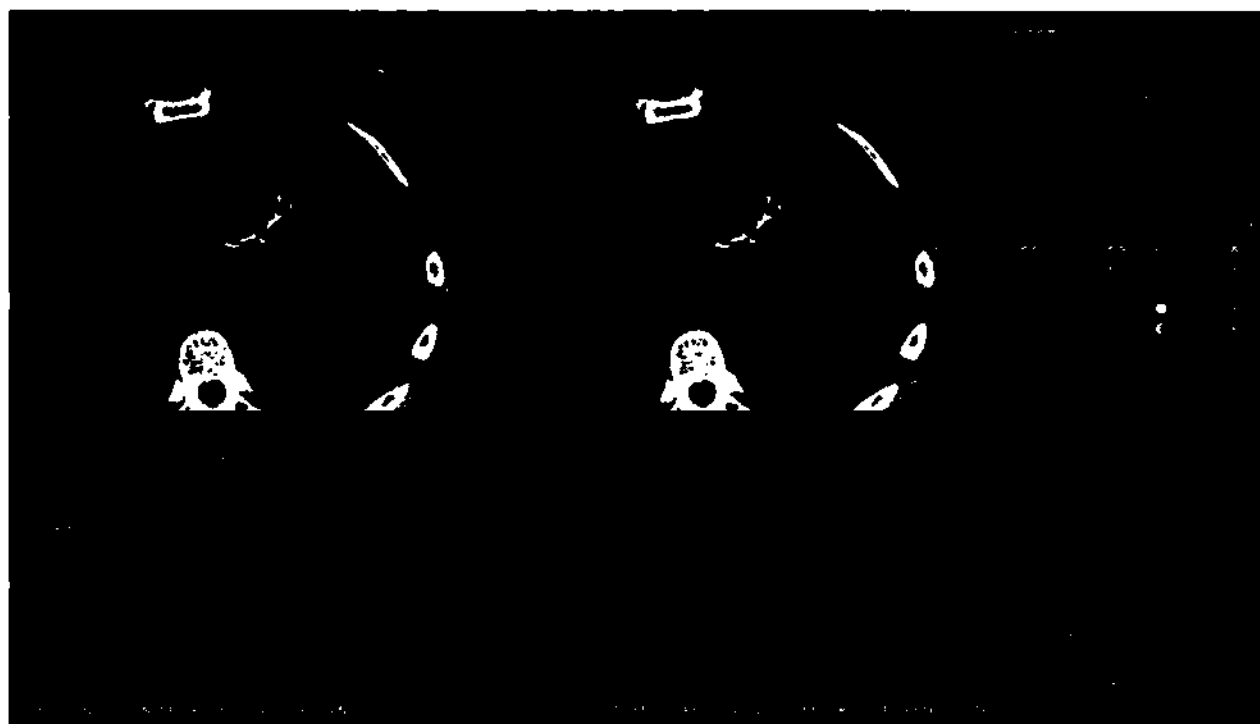
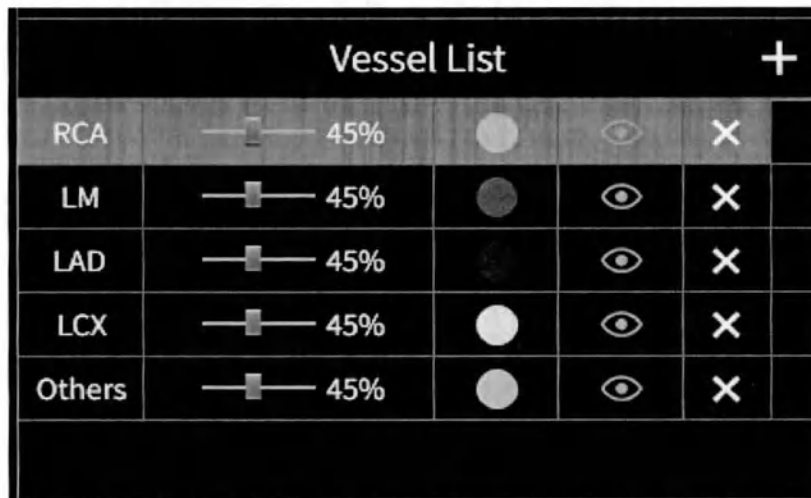


Рисунок 19-1. Интерфейс оценки степени кальцификации

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	Пол: мужской
Age:062Y	Возраст: 62
Agatston Score Percentile:	Распределение баллов по шкале Агатстона:
Coronary Age: 0	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

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).



Vessel List					
RCA	45%			X	
LM	45%			X	
LAD	45%			X	
LCX	45%			X	
Others	45%			X	

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.

- Нажмите кнопку , чтобы открыть окно добавления сосуда (как показано на рисунке 19-3), выберите название и цвет сосуда.

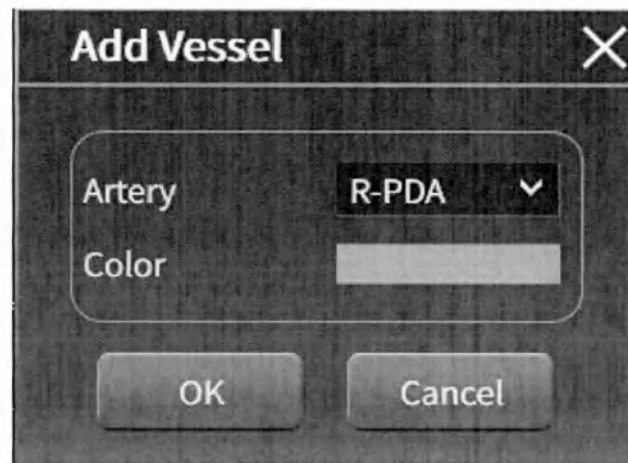


Рисунок 19-3. Добавление кровеносных сосудов

Add Vessel	Добавить сосуд
Artery	Артерия
R-PDA	R-PDA
Color	Цвет
OK	ОК
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. 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 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.

Coronary Artery Calcium Score					Calcium Score (RCA)					
Artery	Lesions	Volume (mm ³)	Mass (mg)	Agatston Score	No.	Mean HU	Min HU	Max HU	Volume (mm ³)	Agatston Score
RCA	1	5.11	0.81	3.41	1	198.76	132	283	5.11	3.41
LM	0	0	0	0						
LAD	0	0	0	0						
LCX	0	0	0	0						
Others	0	0	0	0						
Total	1	5.11	0.81	3.41						

Sex: Male Age: 088Y Agatston Score Percentile: Coronary Age: 49.86 Threshold: 130HU (103.2 mg/cm³ CaHA) , Mass calibration factor: 0.794

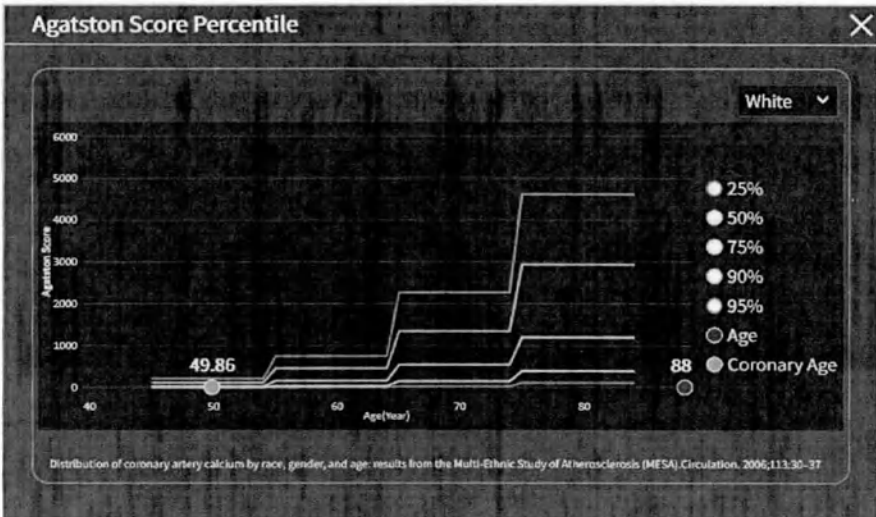
Рисунок 19-4. Расчет общей степени кальцификации

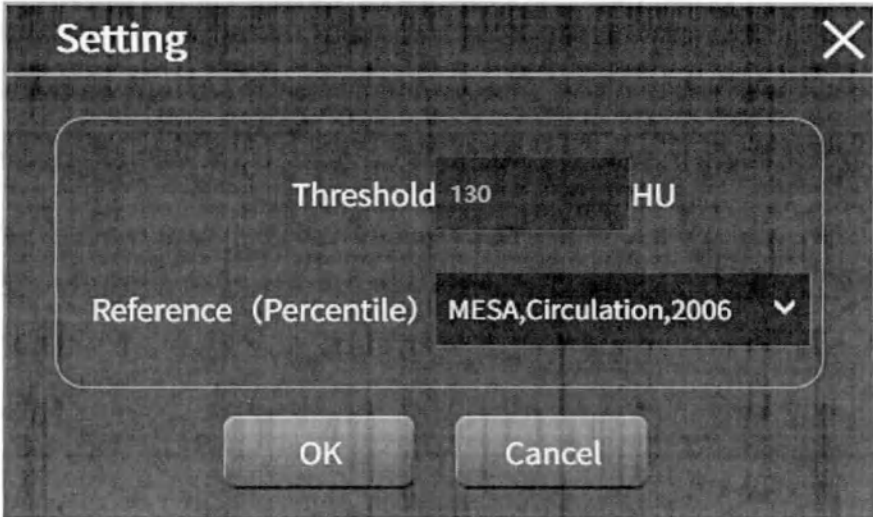
Coronary Artery Calcium Score	Степень кальцификации коронарных артерий
Artery	Артерия
Lesions	Поражения
Volume(mm2)	Объем (мм2)
Mass(mg)	Масса (мг)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Sex: Male	Пол: мужской
Age:062Y	Возраст: 62
Agatston Score Percentile:	Распределение баллов по шкале Агатстона:
Coronary Age: 0	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/cm ³ CaHA), Mass calibration factor: 0.794	Пороговое значение: 130 HU (103,2 мг/см ³ 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. Agatston Score Percentile  <table><tr><td>Agatston Score Percentile</td><td>Распределение баллов по шкале Агатстона</td></tr><tr><td>White</td><td>Европеоиды</td></tr><tr><td>Agatston Score</td><td>Шкала Агатстона</td></tr><tr><td>Age(Year)</td><td>Возраст (лет)</td></tr><tr><td>Coronary Age</td><td>Коронарный возраст</td></tr><tr><td>Distribution of coronary artery calcium by race, gender, and age: results from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis</td><td>Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты</td></tr></table>	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	Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты
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	Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты													

		(MESA).Circulation. 2006;113:30-37	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.  <table><tr><td>Setting</td><td>Настройки</td></tr><tr><td>Threshold 130 HU</td><td>Пороговое значение 130 HU</td></tr><tr><td>Reference (Percentile)</td><td>Справочные материалы (распределение баллов)</td></tr><tr><td>MESA,Circulation,2006</td><td>MESA, тираж 2006</td></tr><tr><td>OK</td><td>OK</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table>		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
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».

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 выведет 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.

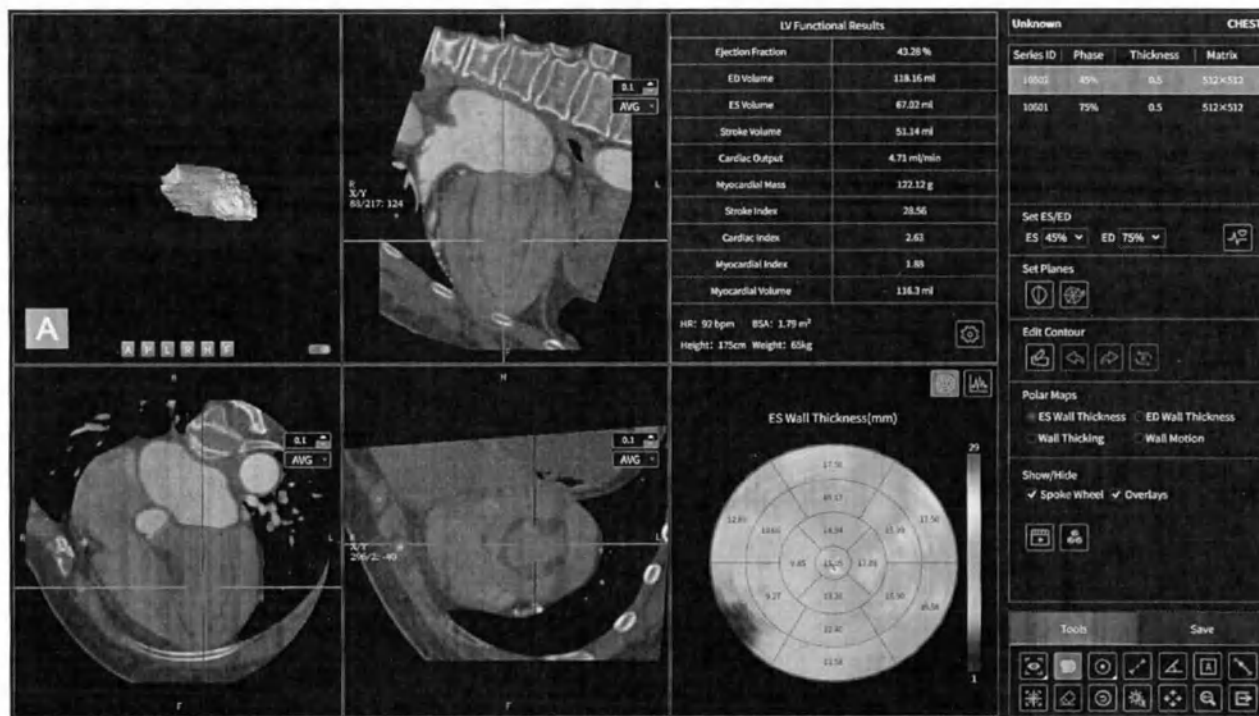


Рисунок 20-1. Интерфейс анализа сердечной деятельности

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
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 m ²	Площадь поверхности тела: 1,79 м ²

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.

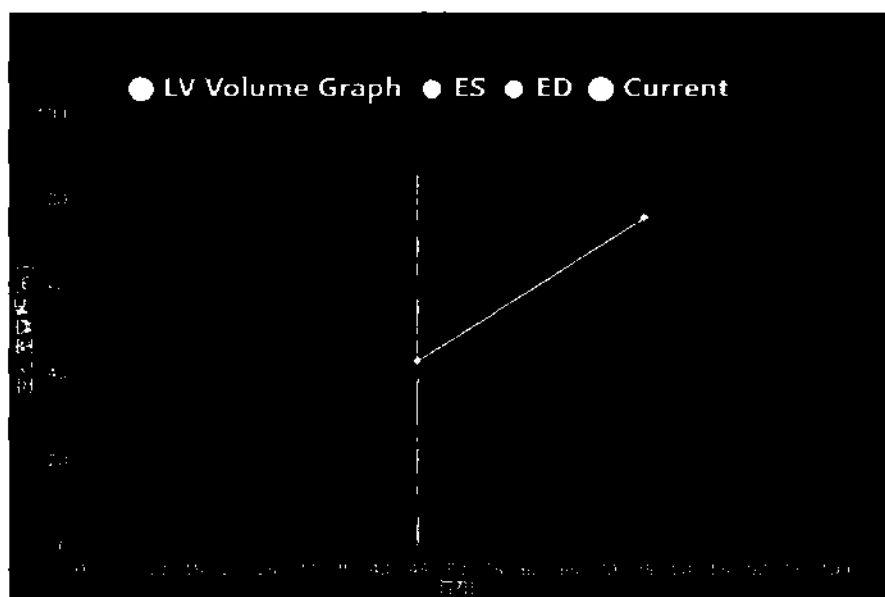


Рисунок 20-2. Кривая зависимости объема от времени для левого желудочка

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.

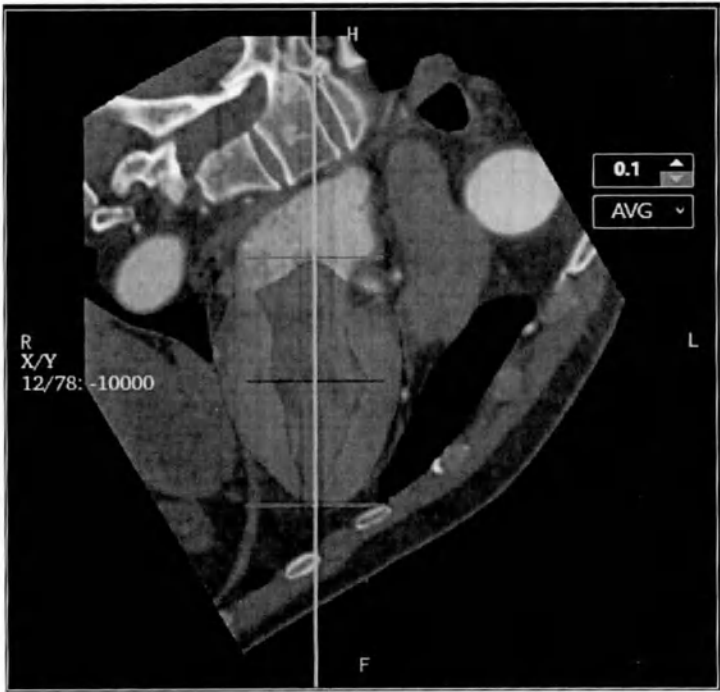


Рисунок 20-3. Выбор фазы

ES 45%	ES 45 %
--------	---------

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
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 объем, ударный объем, сердечный выброс, массу миокарда, ударный индекс, сердечный индекс, индекс массы миокарда и емкость миокарда.

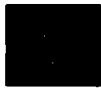
LV Functional Results	
Ejection Fraction	43.28 %
ED Volume	118.16 ml
ES Volume	67.02 ml
Stroke Volume	51.14 ml
Cardiac Output	4.71 ml/min
Myocardial Mass	122.12 g
Stroke Index	28.56
Cardiac Index	2.63
Myocardial Index	1.85
Myocardial Volume	116.3 ml
HR: 92 bpm BSA: 1.79 m ²	
Height: 175cm Weight: 65kg	

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
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.

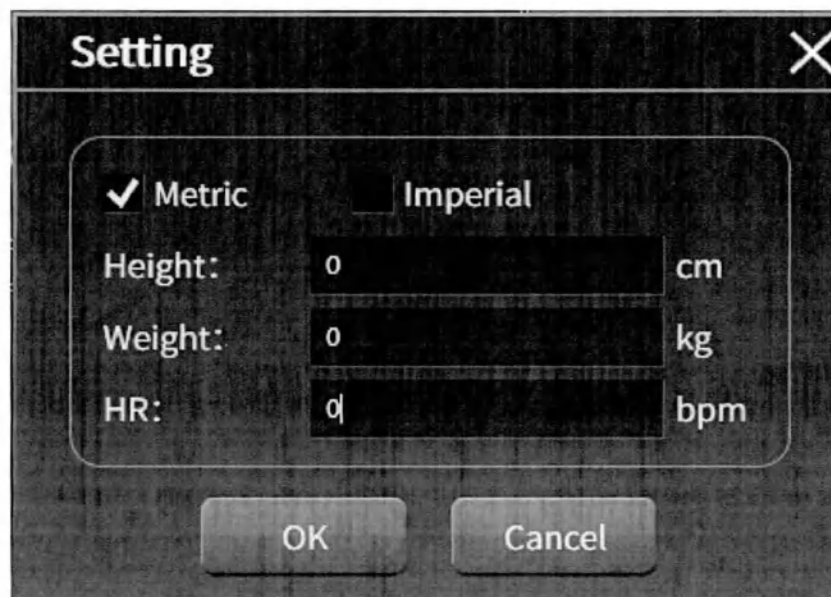


Рисунок 20-5. Настройки

Setting	Настройки
Metric	СИ
Imperial	Британская система мер
Height: cm	Рост: см
Weight: kg	Вес: кг
HR: bpm	HR: уд/мин
OK	ОК
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.

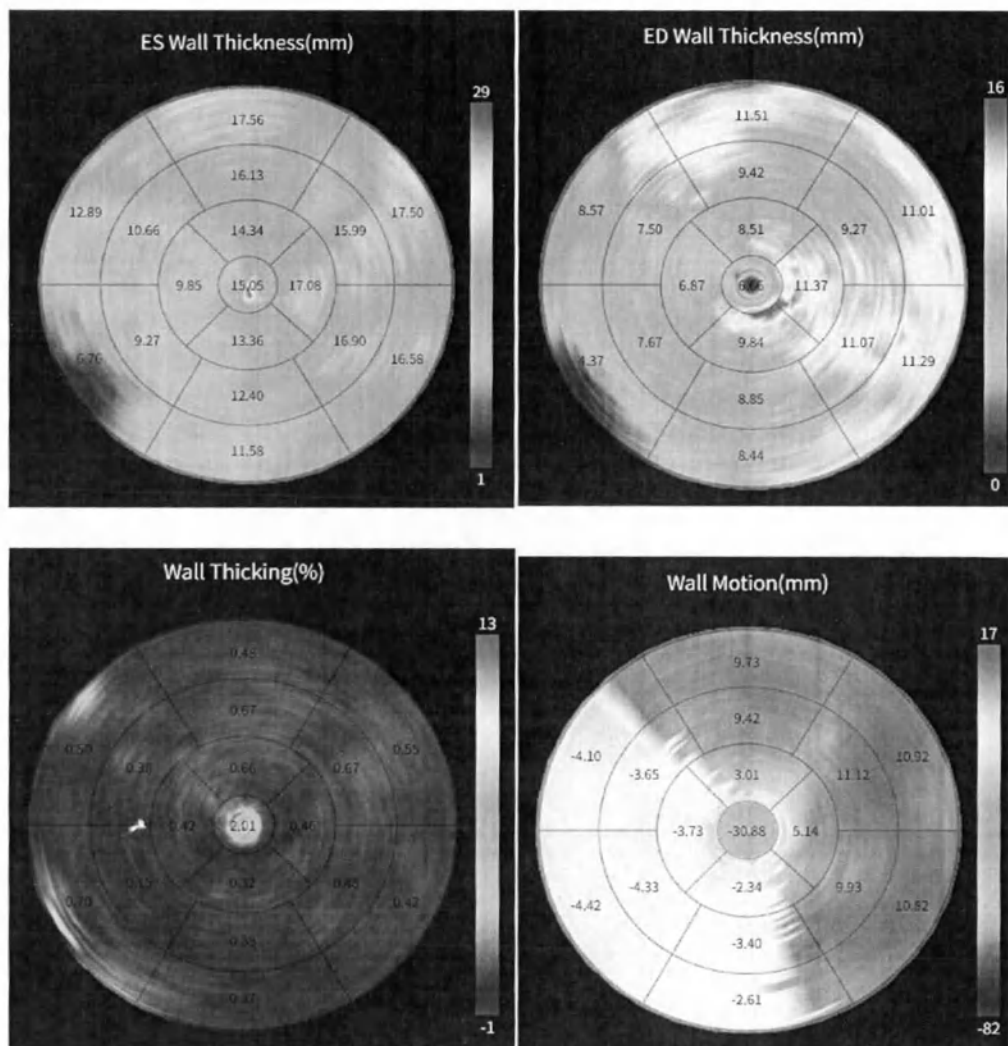


Рисунок 20-6. Полярные карты

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.

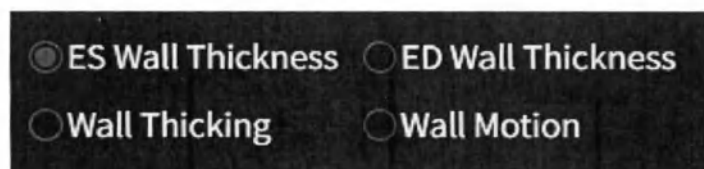


Рисунок 20-7. Типы полярных карт

ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
Wall Thicking	Утолщение стенки
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.

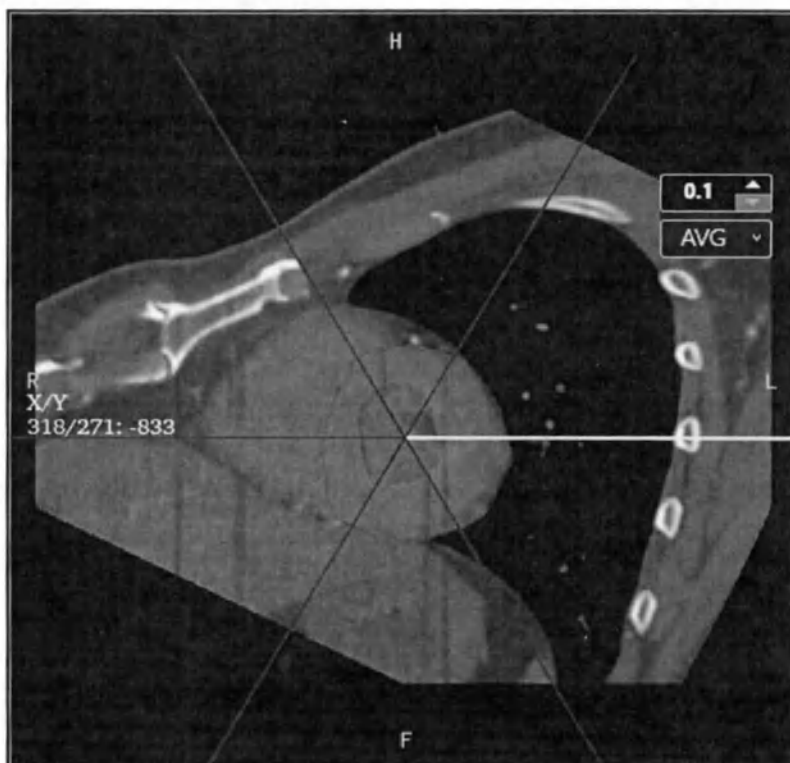


Рисунок 20-8. Настройка направления полярных карт

20-2-5 Показать/скрыть

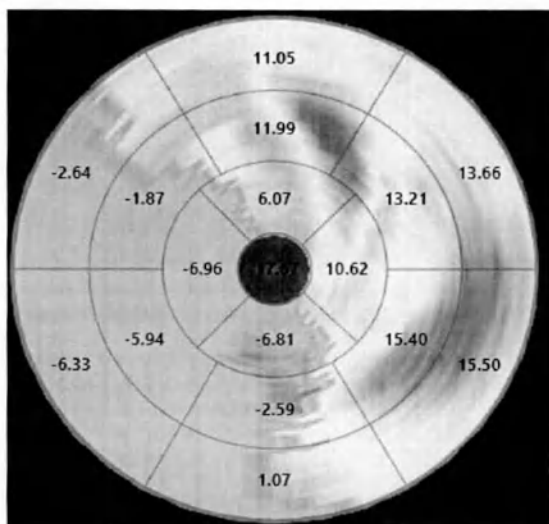
Программа поддерживает отображение/скрытие контурных линий и заливки левого желудочка (как показано на рисунке 20-9).

☒ Spoke Wheel ☒ Overlays

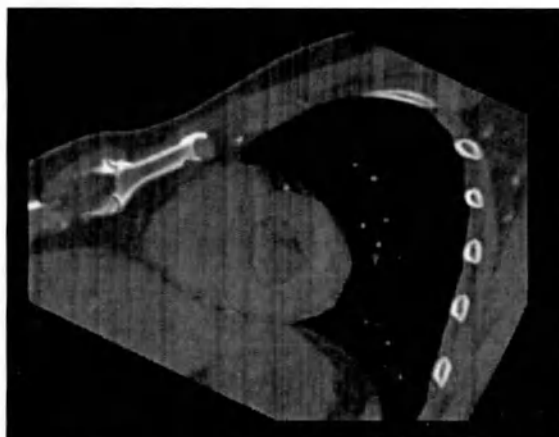
Рисунок 20-9. Показать/скрыть

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 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».

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.



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

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

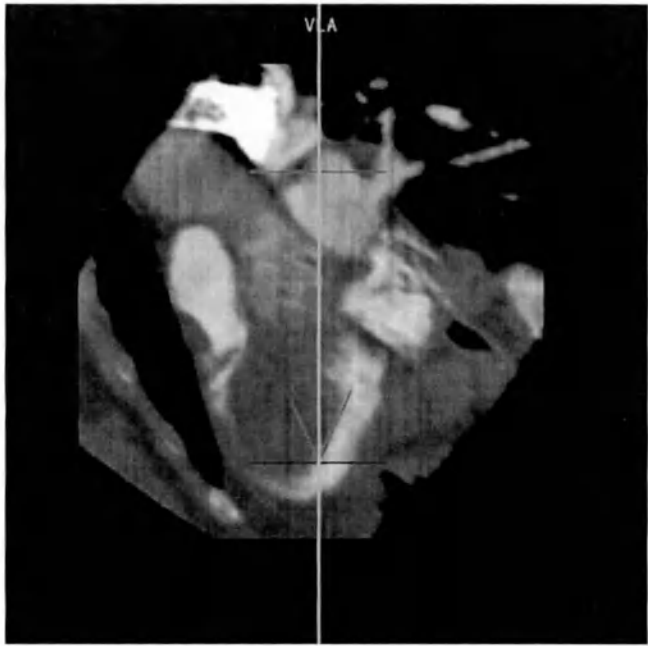
Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

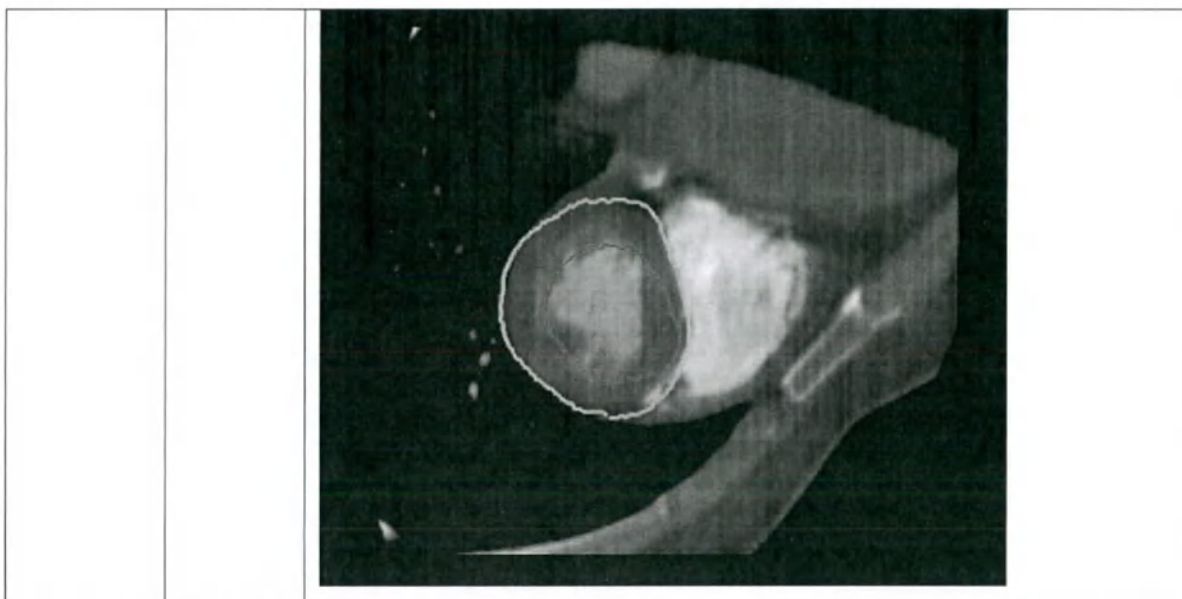
Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной 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, 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 информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 21-3), и еще раз нажмите на значок, чтобы закрыть эту функцию.

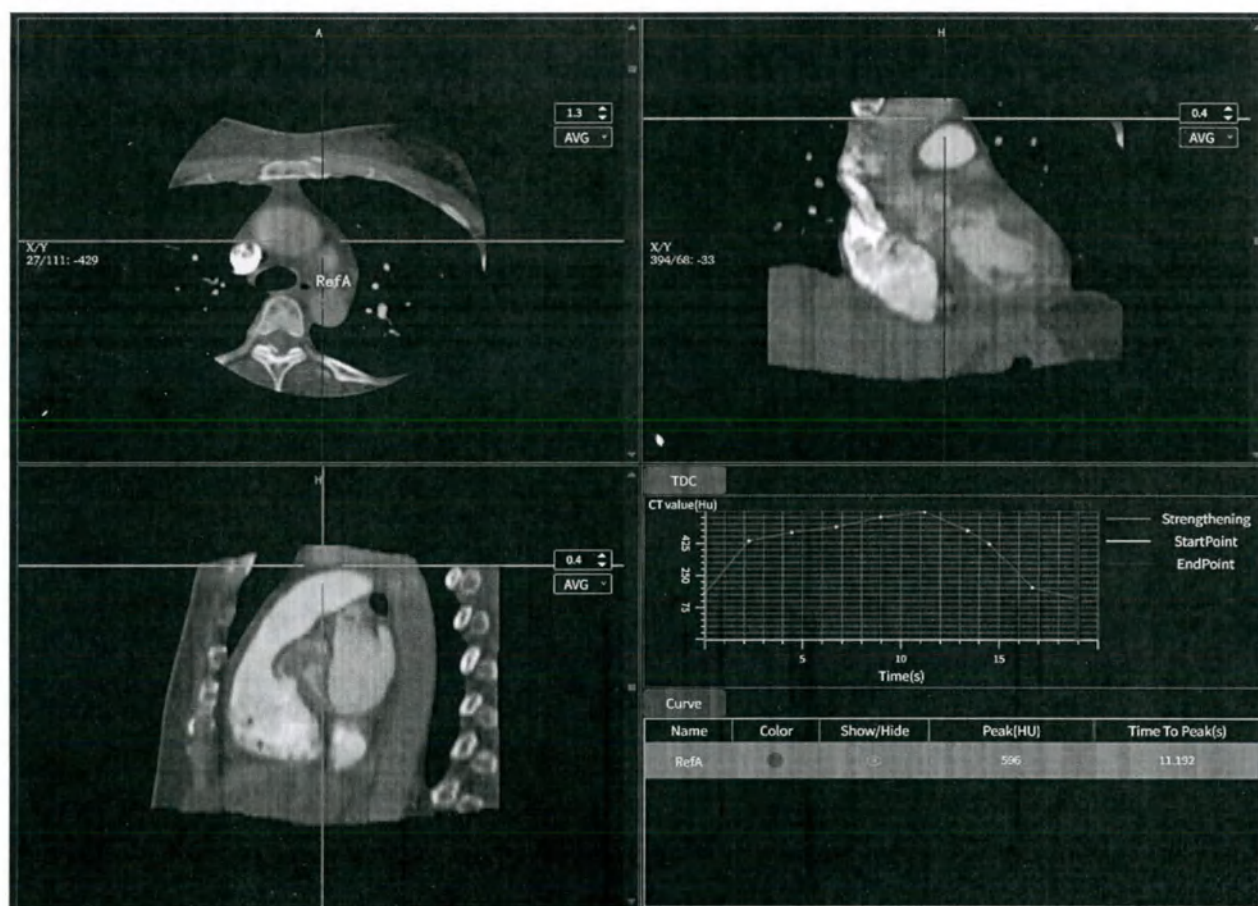


Рисунок 21-3. Кривая TDC

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)
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.

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).

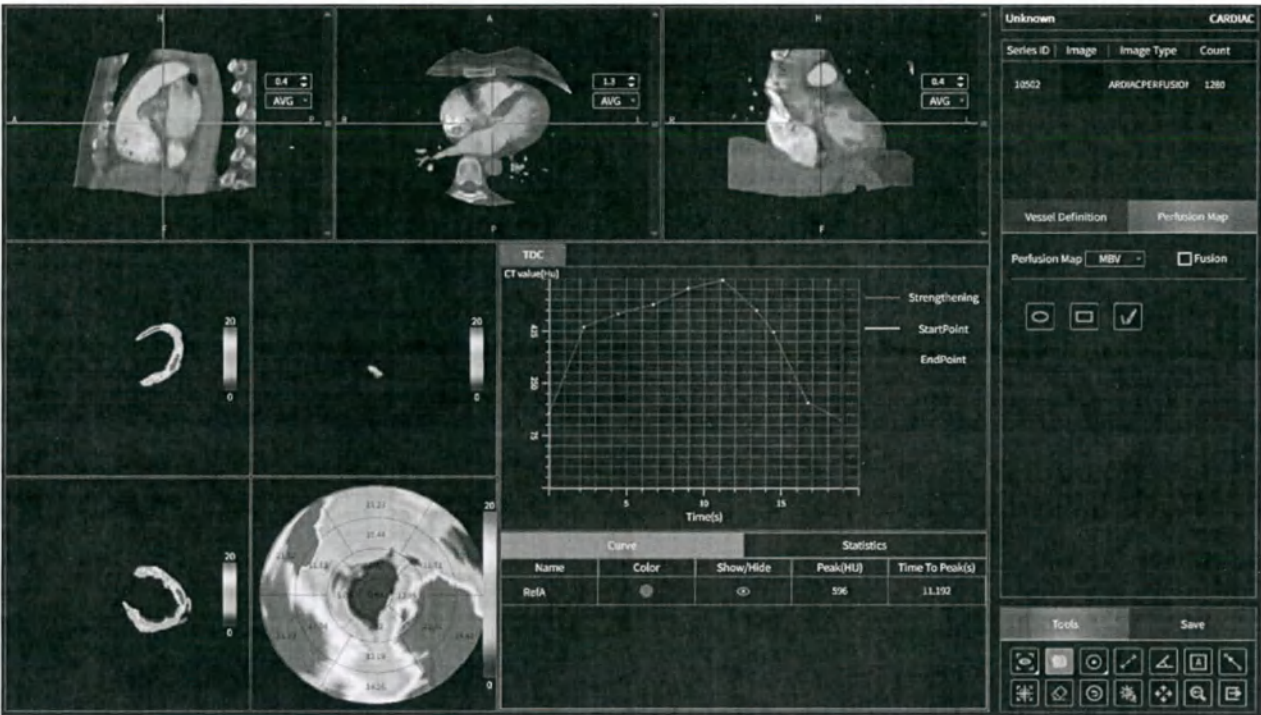


Рисунок 21-4. Интерфейс схемы параметров перфузии

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
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.



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.

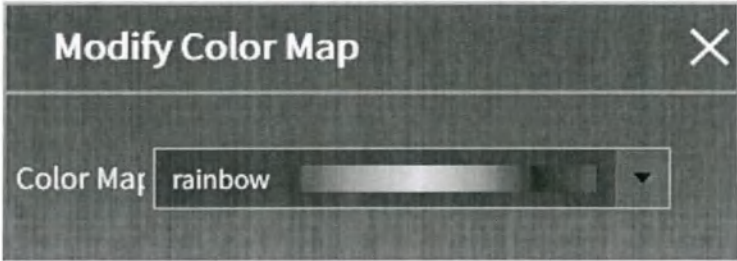


Рисунок 21-6. Изменение цветовой схемы

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).

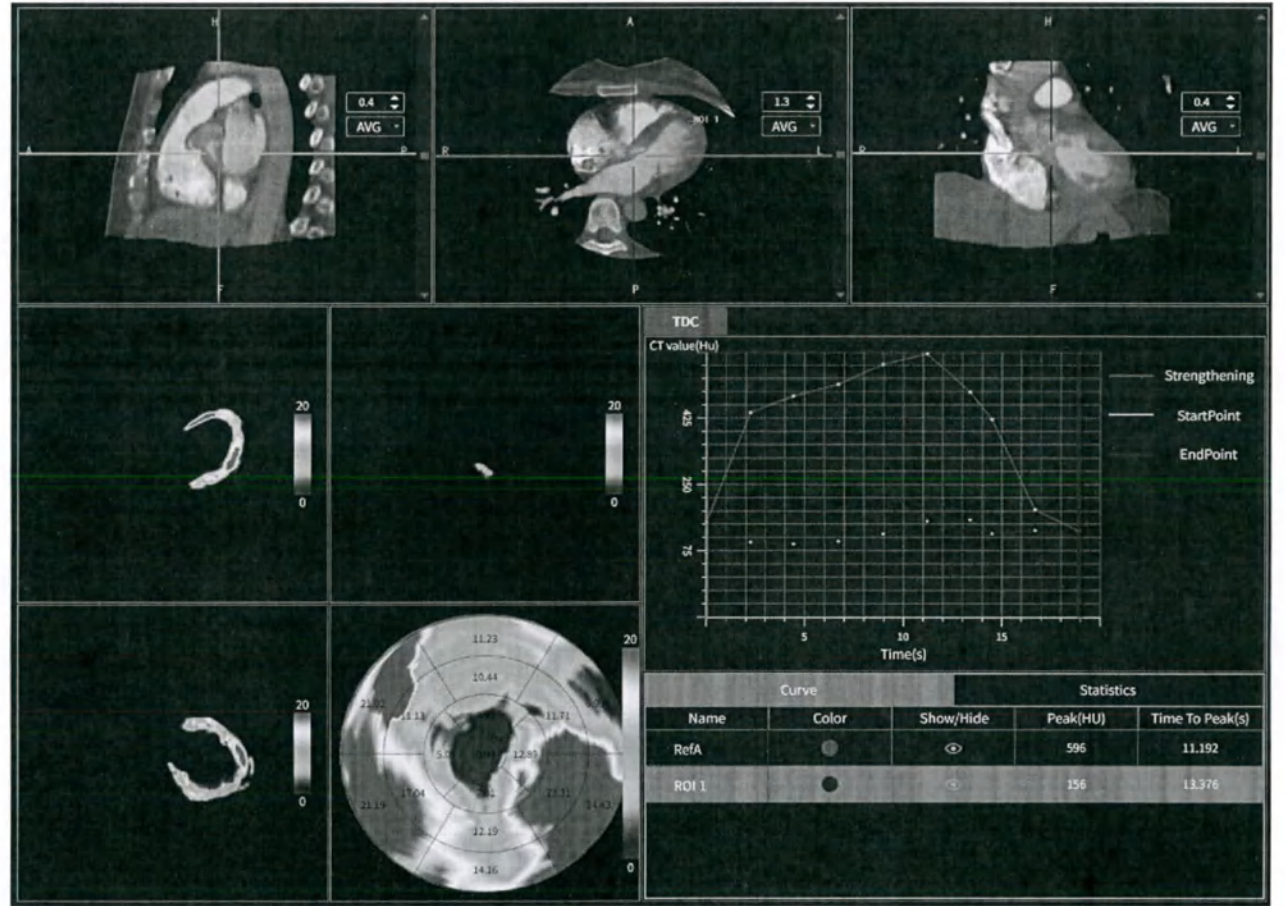


Рисунок 21-7. Анализ ROI

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
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.

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/mm ²						

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	CO
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).

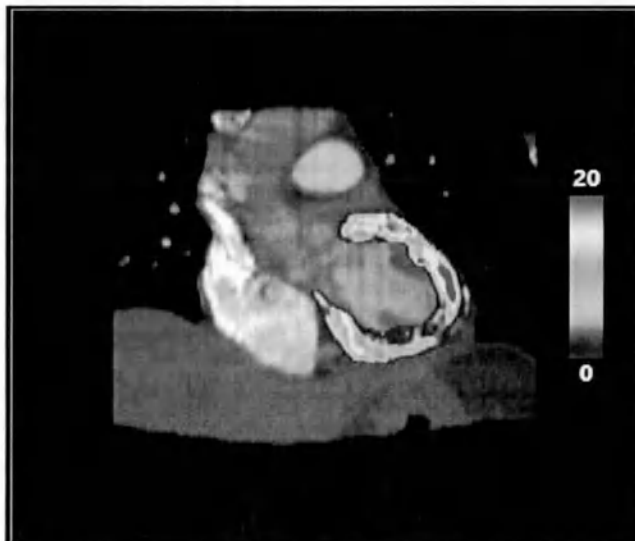


Рисунок 21-9. Слияние изображений

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».

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).

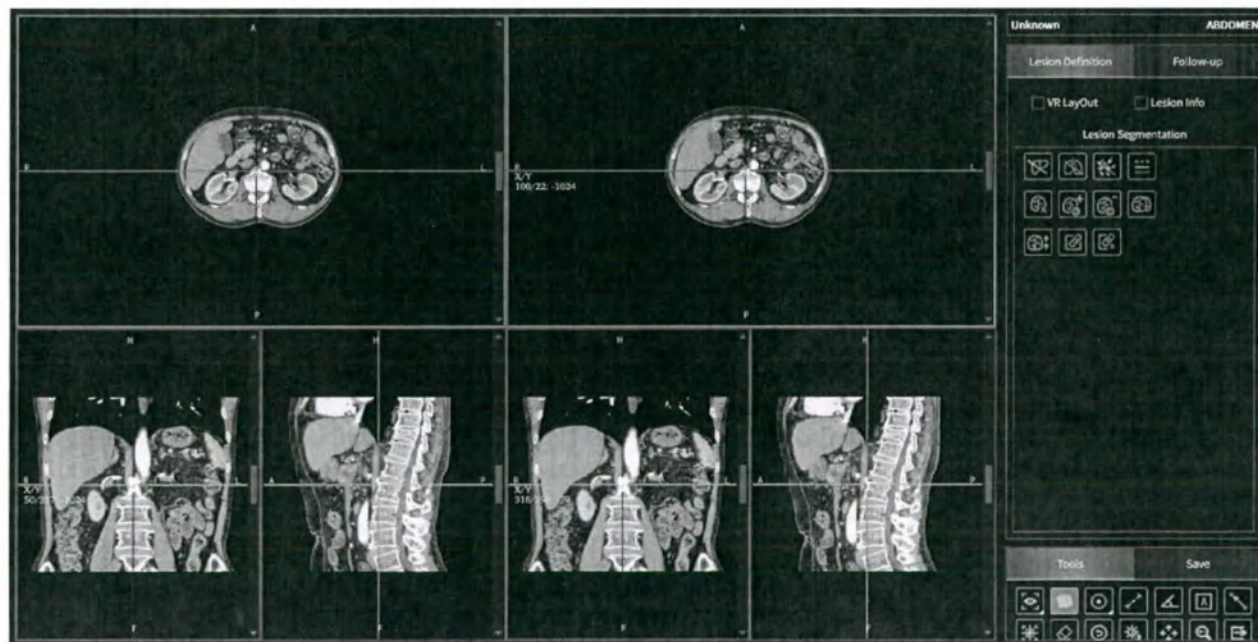


Рисунок 22-1. Интерфейс определения поражений

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.

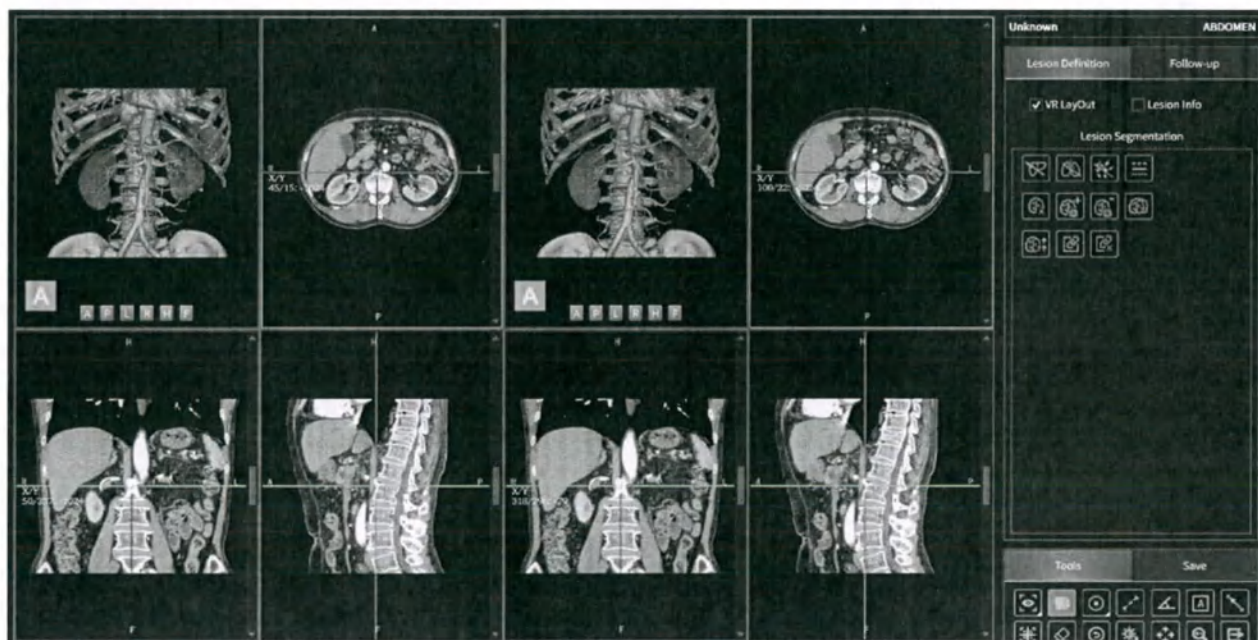


Рисунок 22-2. Компоновка VR

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.

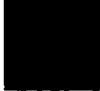
22-2-2 Сегментация поражений

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, 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 Lp.
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 Lp.
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.

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 Mp. 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 Мп.
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

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 (mm ²)	Площадь по ВОЗ (мм ²)
Volume (mm ³)	Объем (мм ³)
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
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.

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.

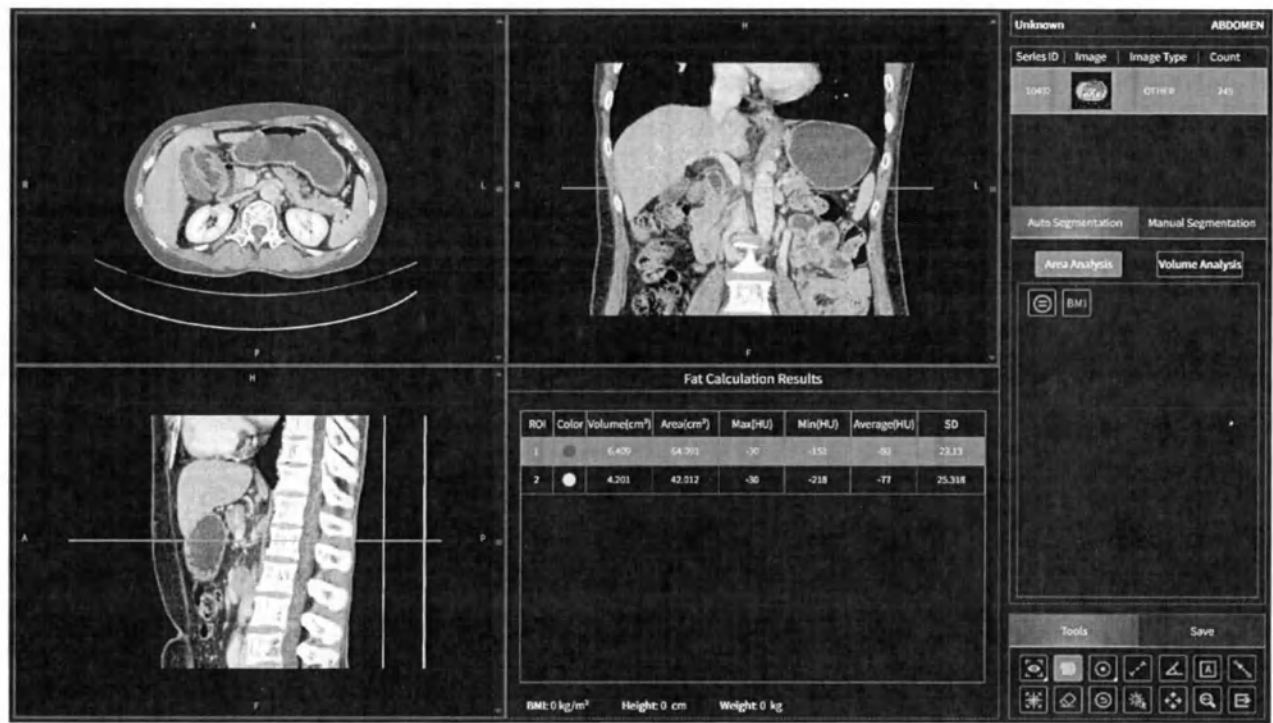


Рисунок 23-1. Интерфейс автоматической сегментации

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)
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

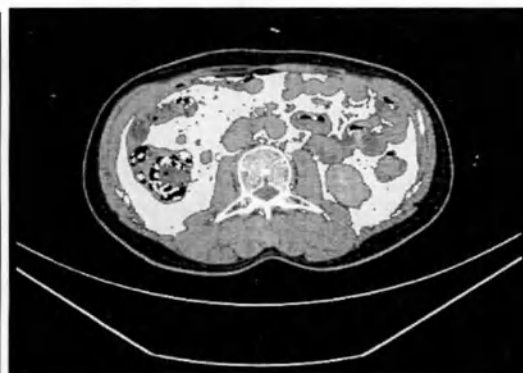
23-2-1 Анализ площади

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 стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке (как показано на рисунке 23-2).

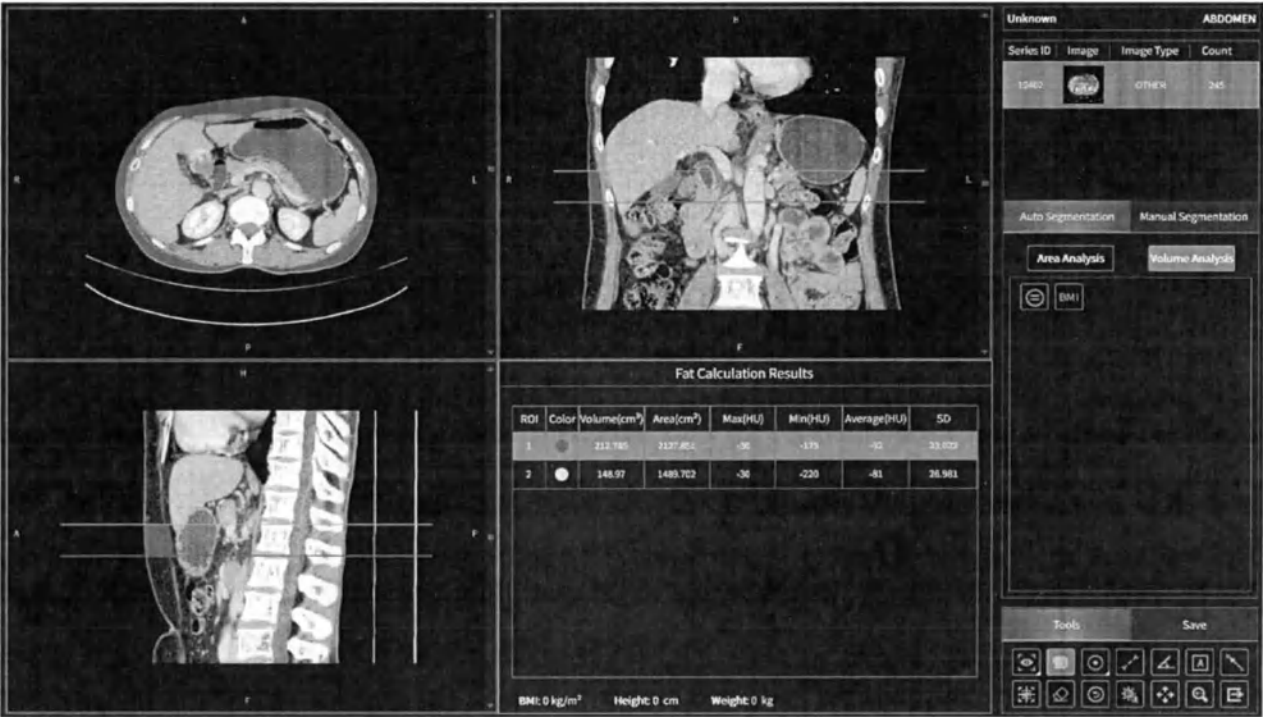


Рисунок 23-2. Автоматическая сегментация (анализ объема)

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
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.

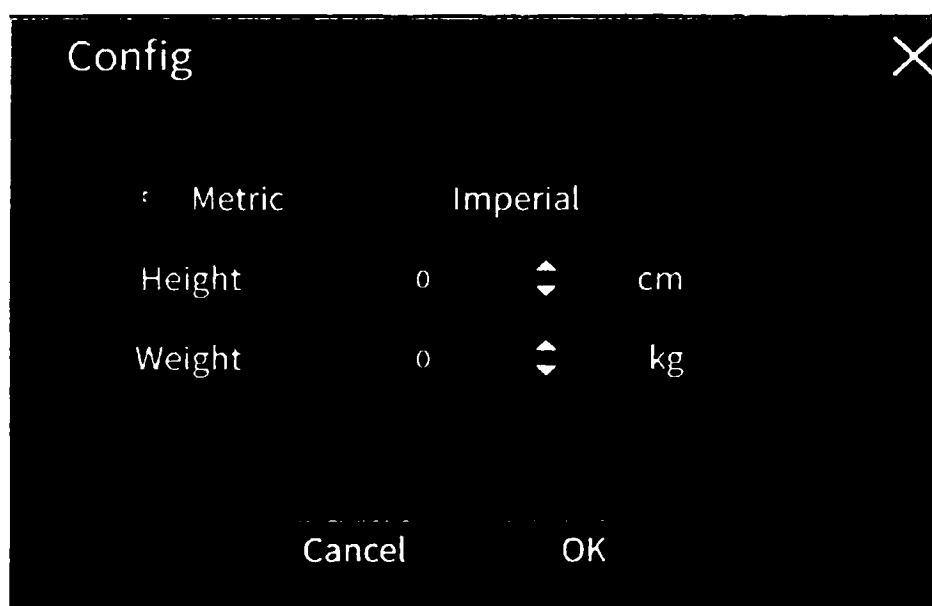


Рисунок 23-3. Настройки ИМТ

Config	Настройки
Metric	СИ
Imperial	Британская система мер
Height cm	Рост (см)
Weight kg	Вес (кг)
Cancel	Отмена
OK	ОК

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.

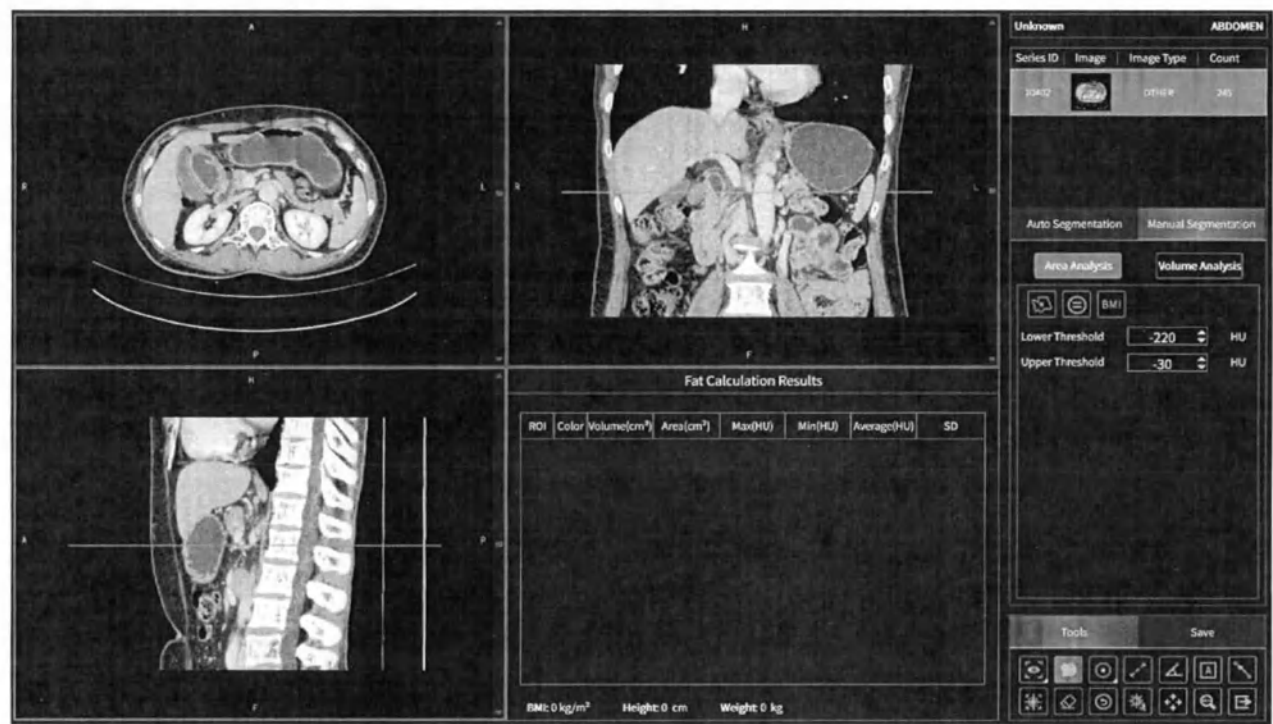


Рисунок 23-4. Интерфейс сегментации вручную

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
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 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).

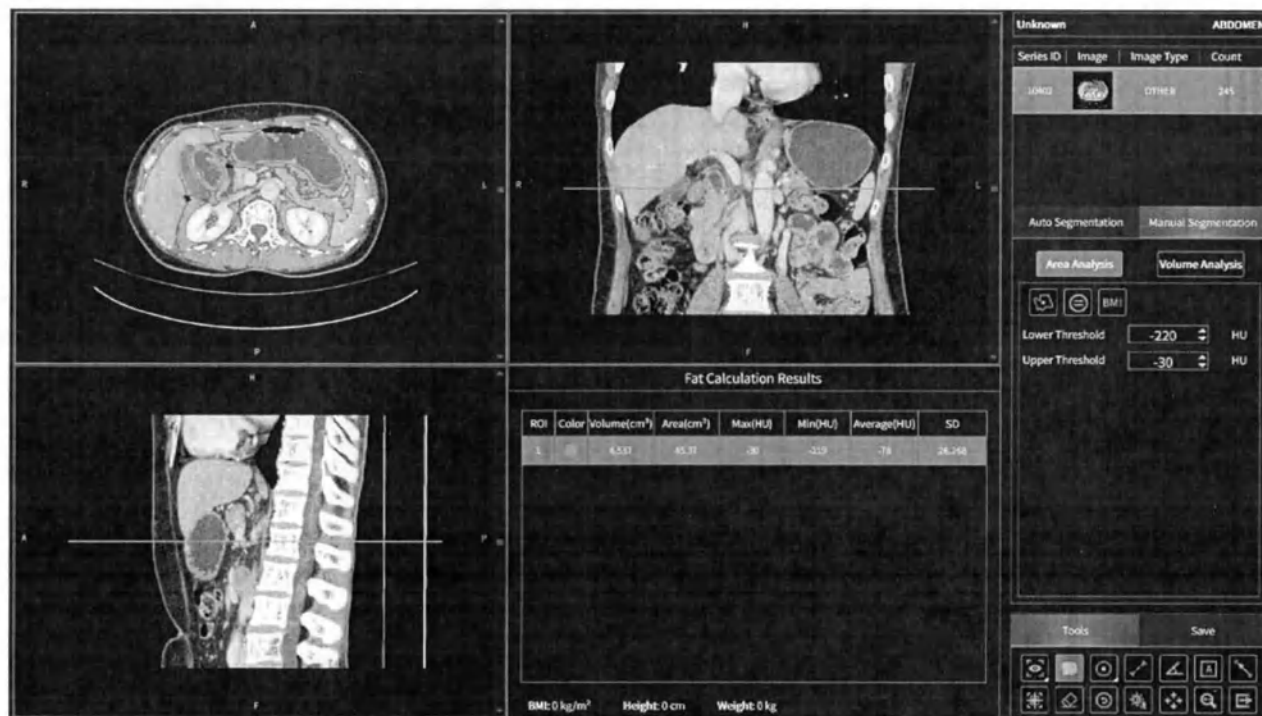


Рисунок 23-5. Сегментация вручную (анализ объема)

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
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.

Lower Threshold	-220	↕	HU
Upper Threshold	-30	↕	HU

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».

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

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, нажмите 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, нажмите 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		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.



Mode:

Режим:

Add

Добавить

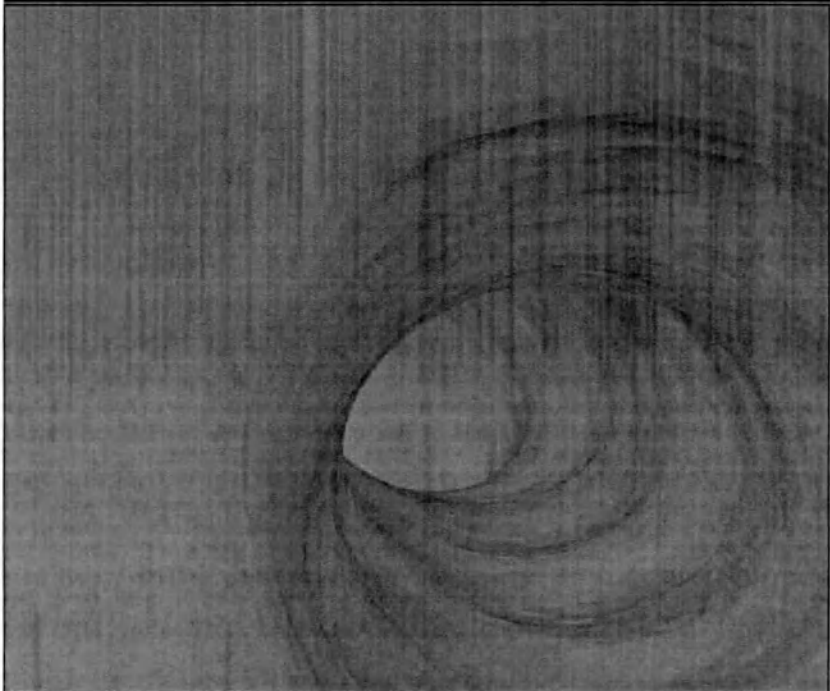
Remove

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.	
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   VE ВЭ 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.



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

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.

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».

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.

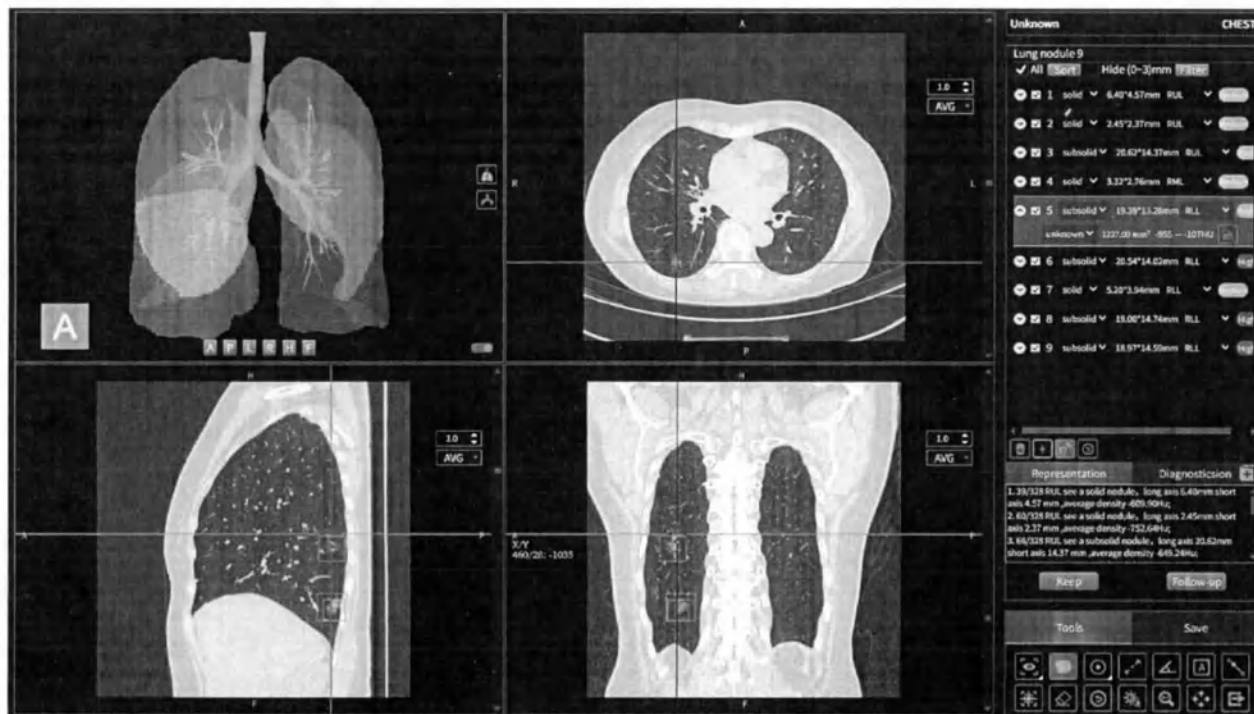


Рисунок 25-1. Интерфейс анализа узлов в легких

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;	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 see a solid nodule, long axis 2.45mm short axis 2.37 mm, average density - 752.64Hu;	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 see a subsolid nodule, long axis 20.62mm short axis 14.37 mm, average density - 649.24Hu;	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
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.

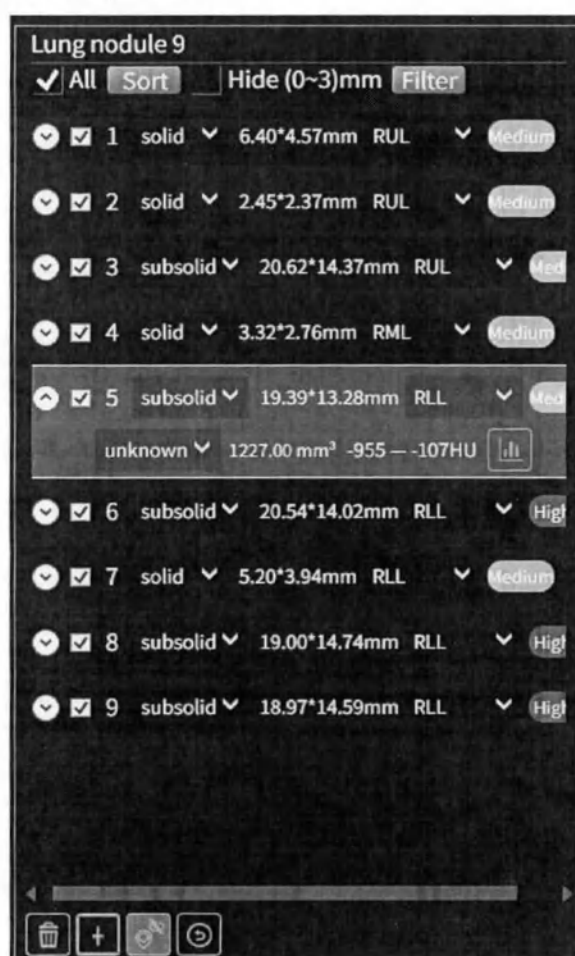
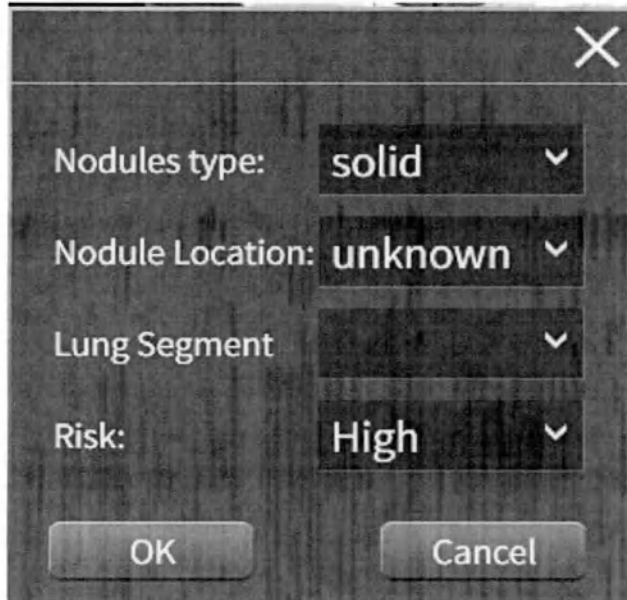
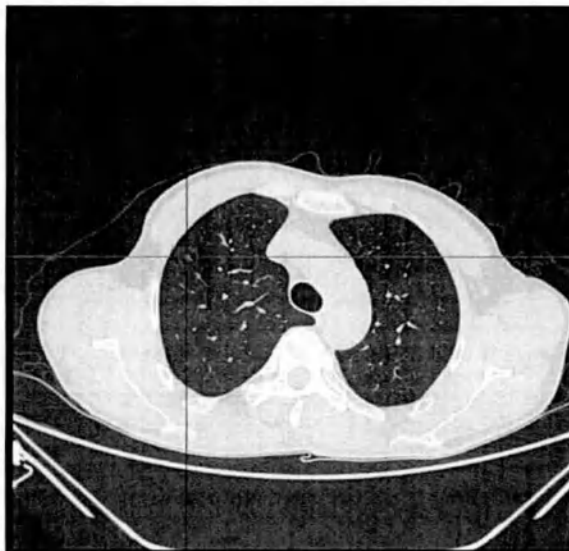


Рисунок 25-2. Список поражений

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
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.  <table><tr><td>Nodules type:</td><td>Тип узла:</td></tr><tr><td>solid</td><td>Солидный</td></tr><tr><td>Nodule Location:</td><td>Положение узла:</td></tr><tr><td>unknown</td><td>Неизвестно</td></tr><tr><td>Lung Segment</td><td>Сегмент легкого</td></tr><tr><td>Risk:</td><td>Риск:</td></tr><tr><td>High</td><td>Высокий</td></tr><tr><td>OK</td><td>ОК</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> Программа рассчитывает длинный и короткий диаметры поражения, объем, диапазон значений КТ и отмечает	Nodules type:	Тип узла:	solid	Солидный	Nodule Location:	Положение узла:	unknown	Неизвестно	Lung Segment	Сегмент легкого	Risk:	Риск:	High	Высокий	OK	ОК	Cancel	Отмена
Nodules type:	Тип узла:																			
solid	Солидный																			
Nodule Location:	Положение узла:																			
unknown	Неизвестно																			
Lung Segment	Сегмент легкого																			
Risk:	Риск:																			
High	Высокий																			
OK	ОК																			
Cancel	Отмена																			

		местоположение поражения прямоугольной рамкой на 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		Сортировка По умолчанию включена сортировка по возрастанию размера по слоям. Нажмите на этот значок, чтобы отсортировать по убыванию по серьезности риска.
5		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

основе критериев фильтрации.

Filter

×

Nodules type

☒ solid
 ☒ subsolid
 ☒ ground glass
 ☒ unknown

Diameter

☒ >10mm
 ☒ 6-10mm
 ☒ 3-6mm
 ☒ 0-3mm
 ☒ unknown

Risk

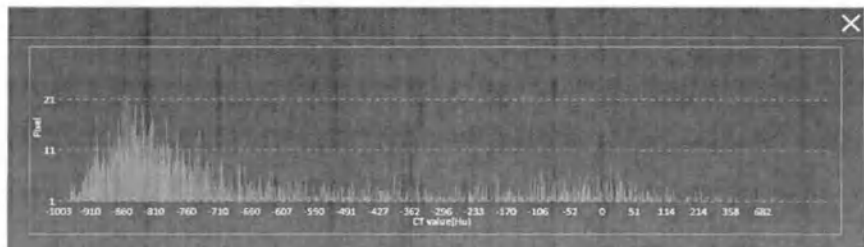
☒ High
 ☒ Medium
 ☒ Low
 ☒ unknown
 ☒ All

Grouping

Customize

OK

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
unknown	Неизвестно
Risk	Риск
High	Высокий
Medium	Средний

		<table><tr><td>Low</td><td>Низкий</td></tr><tr><td>unknown</td><td>Неизвестно</td></tr><tr><td>All</td><td>Все</td></tr><tr><td>OK</td><td>ОК</td></tr></table>	Low	Низкий	unknown	Неизвестно	All	Все	OK	ОК
Low	Низкий									
unknown	Неизвестно									
All	Все									
OK	ОК									
		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 (НУ), 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.

Representation	Diagnosticsion 
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;	

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;	1. 39/328 RUL: виден солидный узел, длинная ось 6,40 мм, короткая ось 4,57 мм, средняя плотность 609,90 НУ.

2. 60/328 RUL see a solid nodule, long axis 2.45mm short axis 2.37 mm, average density - 752.64Hu;	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 see a subsolid nodule, long axis 20.62mm short axis 14.37 mm, average density - 649.24Hu;	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.

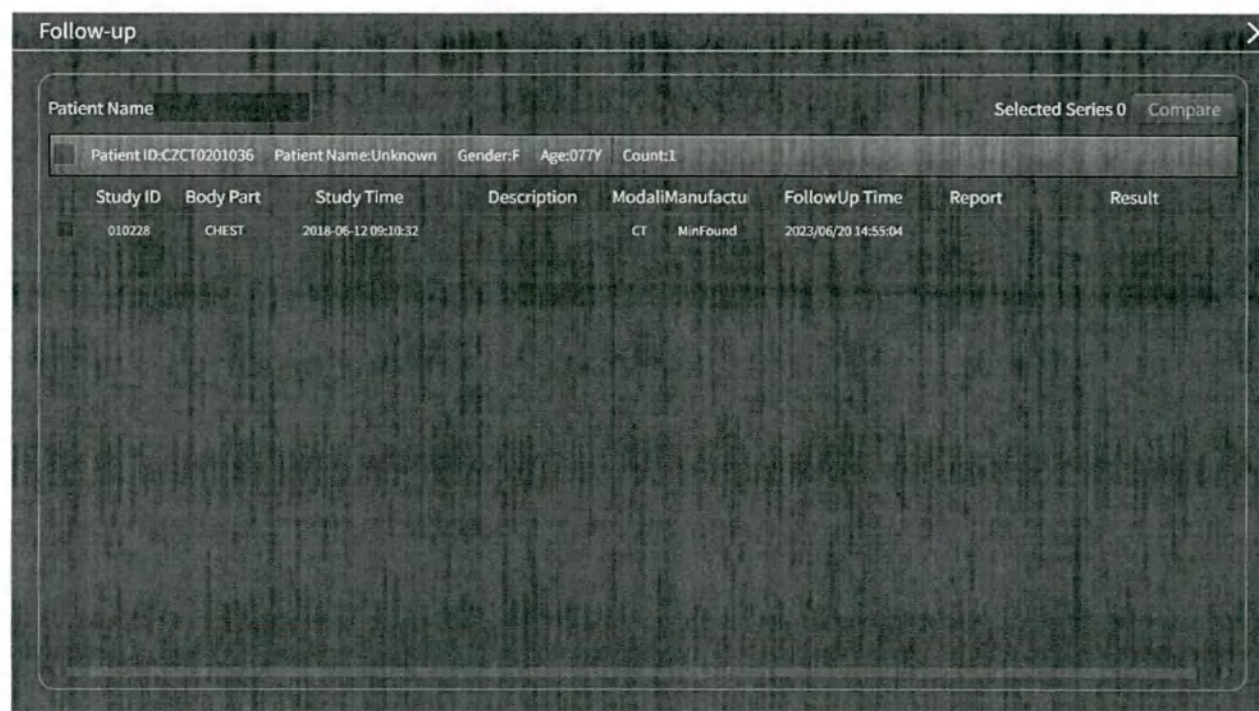


Рисунок 25-4. Выбор последовательности последующего наблюдения

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
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.

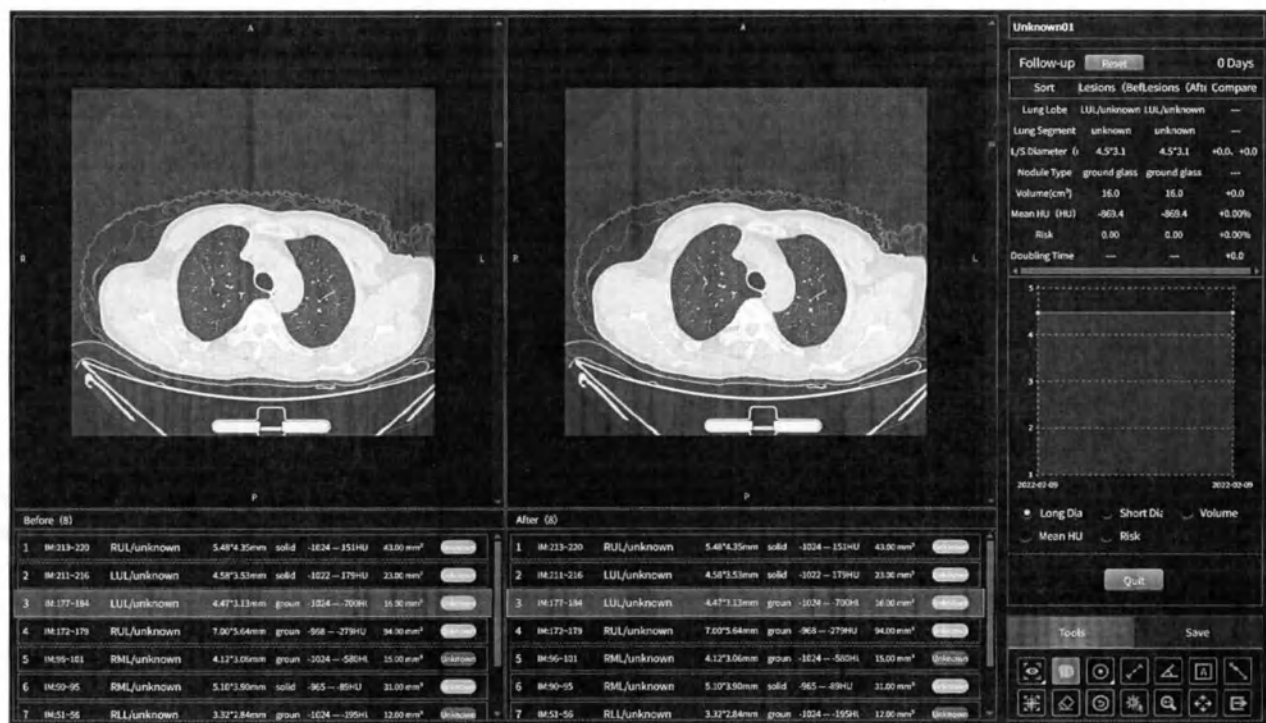


Рисунок 25-5. Интерфейс последующего наблюдения

Unknown01	Неизвестно 01
Follow-up	Последующее наблюдение
Reset	Сбросить
0 Days	0 дней
Sort	Сортировать
Lesions	Поражения
(Before Lesions	(до поражения
(After	(после
Compare	Сравнить
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	Заккрыть
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)
-----------	-----------

Нажмите Quit (Заккрыть), 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».

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).

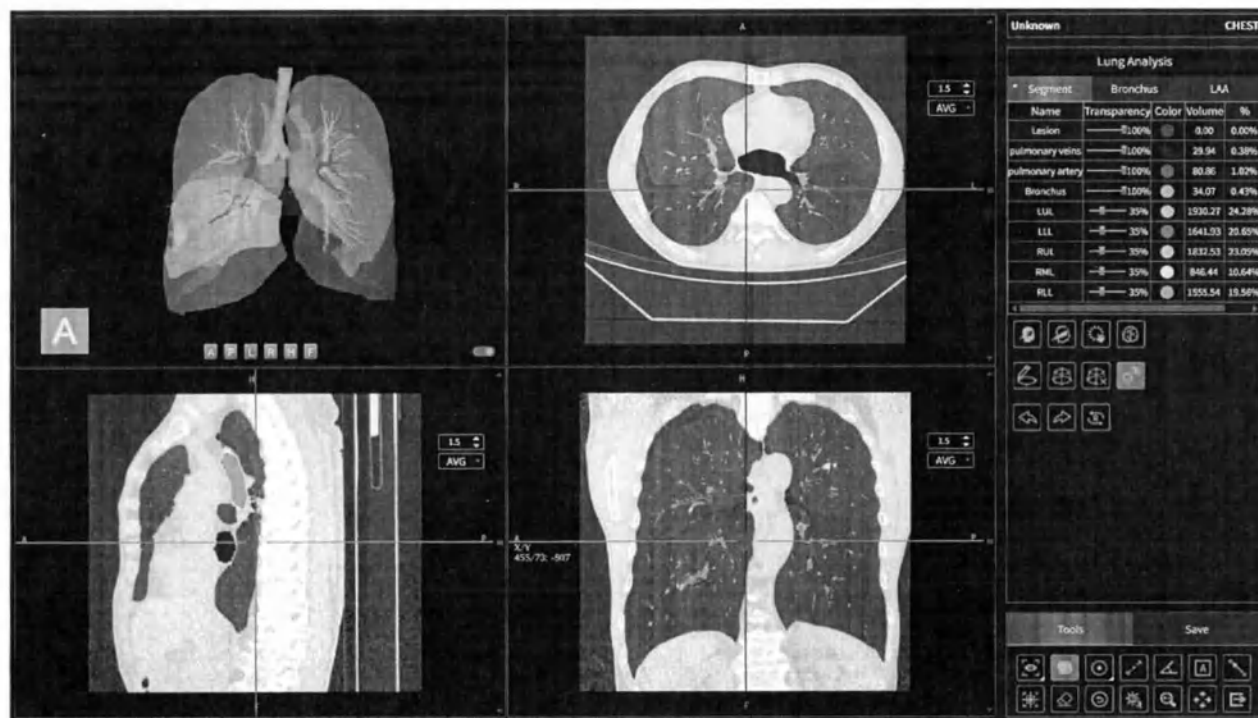


Рисунок 26-1. Интерфейс сегментации органов

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
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.

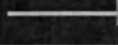
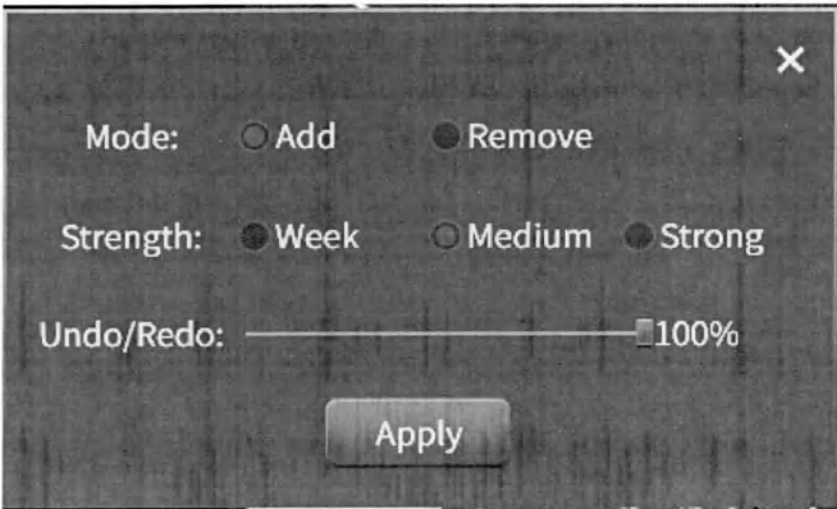
Name	Transparency	Color	Volume	%
Lesion	 100%		0.00	0.00%
pulmonary veins	 100%		29.94	0.38%
pulmonary artery	 100%		80.86	1.02%
Bronchus	 100%		34.07	0.43%
LUL	 35%		1930.27	24.28%
LLL	 35%		1641.93	20.65%
RUL	 35%		1832.53	23.05%
RML	 35%		846.44	10.64%
RLL	 35%		1555.54	19.56%

Рисунок 26-2. Список органов

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, нажмите 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, нажмите 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.  <table border="1" data-bbox="508 1234 1381 1704"><tr><td>Mode:</td><td>Режим:</td></tr><tr><td>Add</td><td>Добавить</td></tr><tr><td>Remove</td><td>Удалить</td></tr><tr><td>Strength:</td><td>Интенсивность:</td></tr><tr><td>Week</td><td>Низкая</td></tr><tr><td>Medium</td><td>Средняя</td></tr><tr><td>Strong</td><td>Высокая</td></tr><tr><td>Undo/Redo:</td><td>Отменить/повторить:</td></tr><tr><td>Apply</td><td>Применить</td></tr></table> 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,	Mode:	Режим:	Add	Добавить	Remove	Удалить	Strength:	Интенсивность:	Week	Низкая	Medium	Средняя	Strong	Высокая	Undo/Redo:	Отменить/повторить:	Apply	Применить
Mode:	Режим:																			
Add	Добавить																			
Remove	Удалить																			
Strength:	Интенсивность:																			
Week	Низкая																			
Medium	Средняя																			
Strong	Высокая																			
Undo/Redo:	Отменить/повторить:																			
Apply	Применить																			

		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.
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.

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.

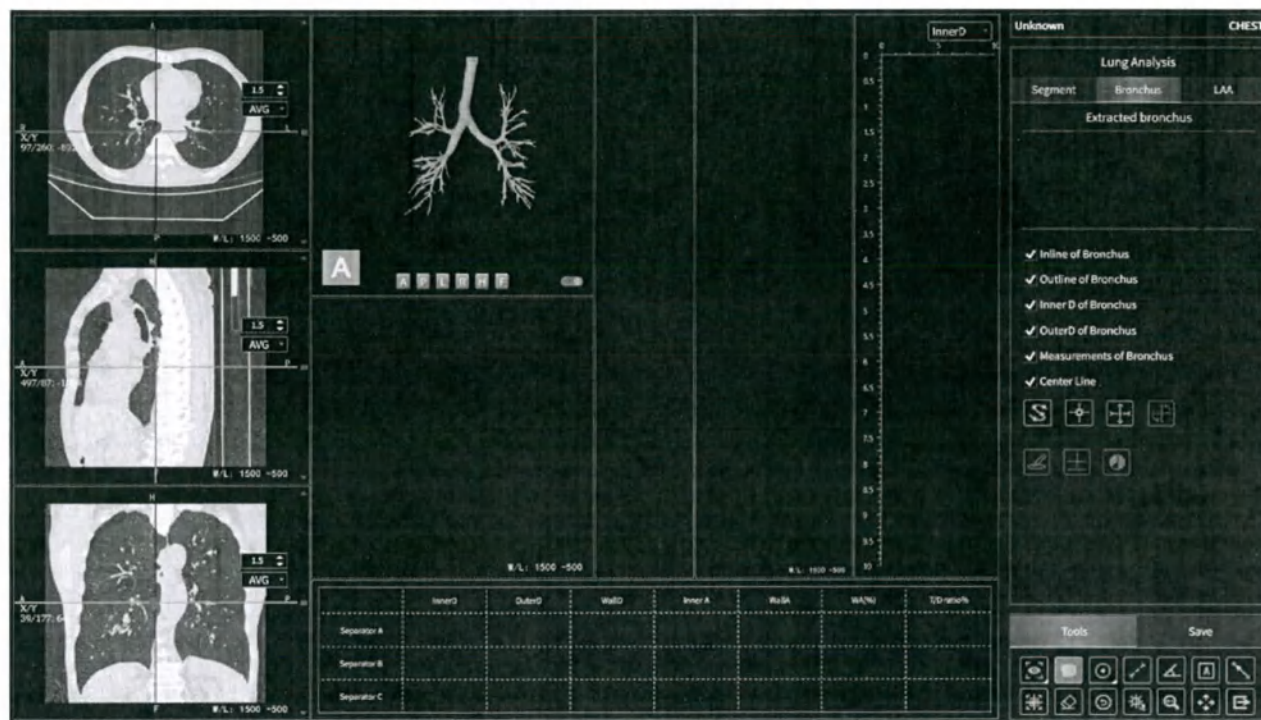


Рисунок 26-3. Интерфейс анализа бронхов

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
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

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.

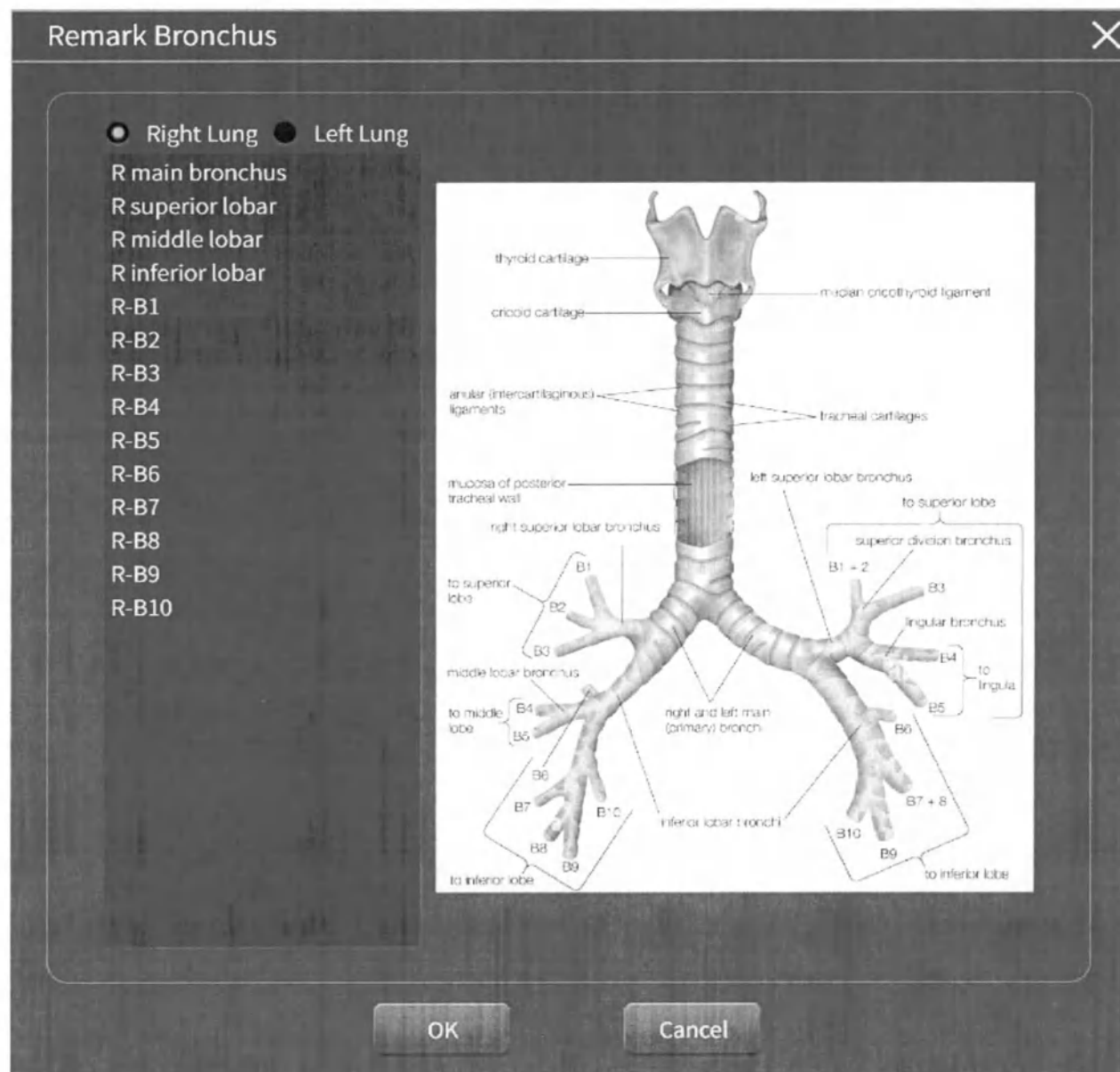


Рисунок 26-5. Названия дыхательных путей

Remark Bronchus	Изменить отметку бронха
Right Lung	Правое легкое
Left Lung	Левое легкое
R main bronchus	Правый главный бронх
R superior lobar	Правый верхний долево
R middle lobar	Правый средний долево
R inferior lobar	Правый нижний долево
R-B1	R-B1
OK	ОК
Cancel	Отмена
thyroid cartilage	Щитовидный хрящ
median cricothyroid ligament	Средняя перстнещитовидная связка
cricoid cartilage	Перстневидный хрящ

anular (intercartilaginous) ligaments	Кольцевые (межхрящевые) связки
tracheal cartiages	Хрящевые кольца трахеи
mucosa of posterior tracheal wall	Слизистая задней стенки трахеи
left superior lobar bronchus	Левый верхний долевого бронх
to superior lobe	К верхней доле
right superior lobar bronchus	Правый верхний долевого 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.

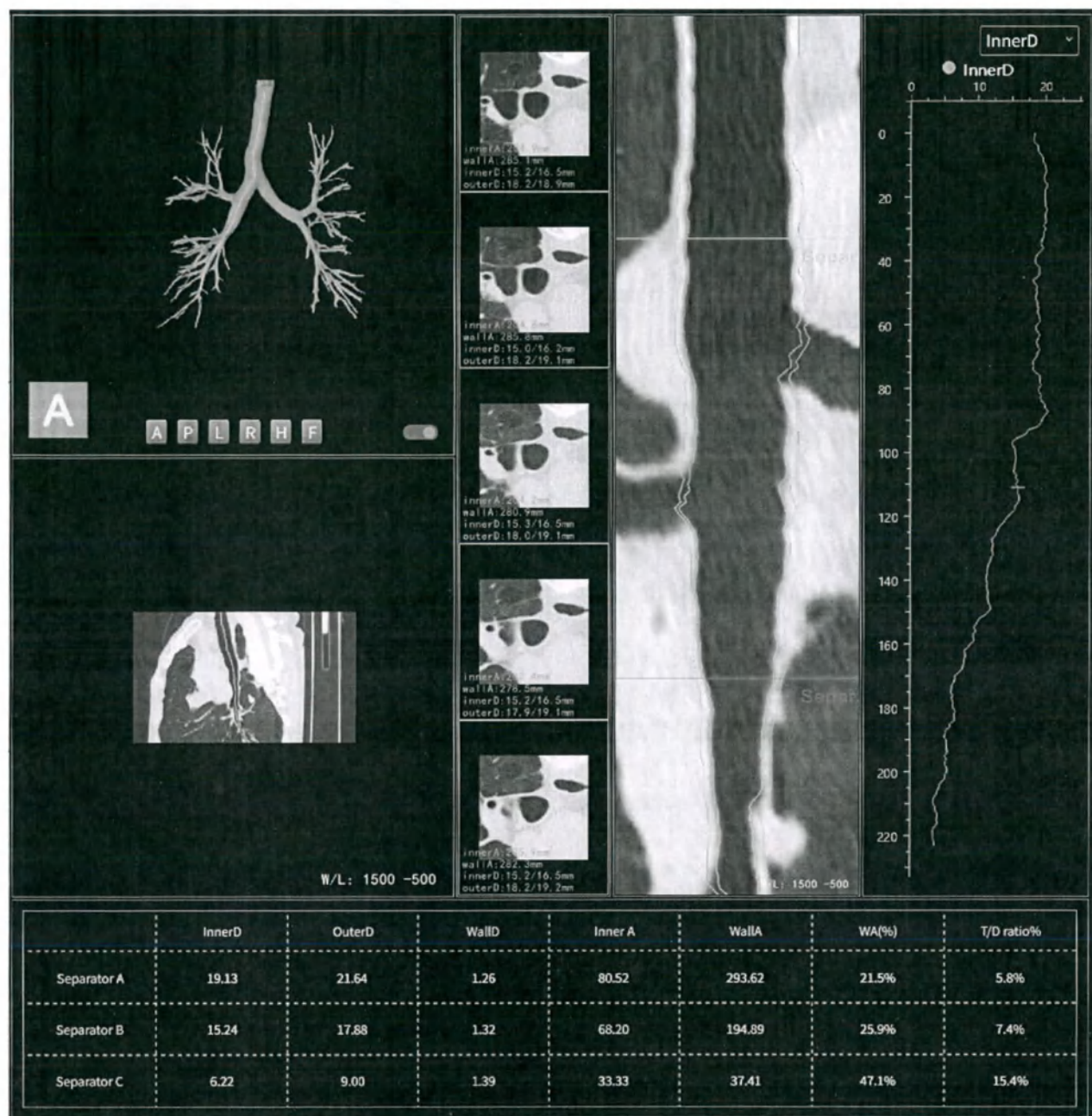


Рисунок 26-6. Выделение бронхов

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
WA(%)	WA (%)
T/D ratio%	Отношение толщины стенки к диаметру, %
Separator A	Разделитель A
Separator B	Разделитель B

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 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		Удлиннить/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 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.

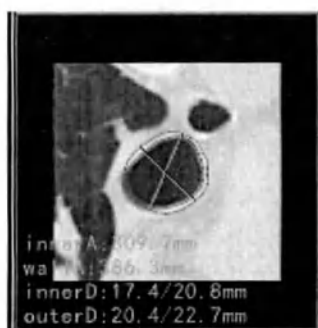


Рисунок 26-7. Изображение зонда

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.



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.

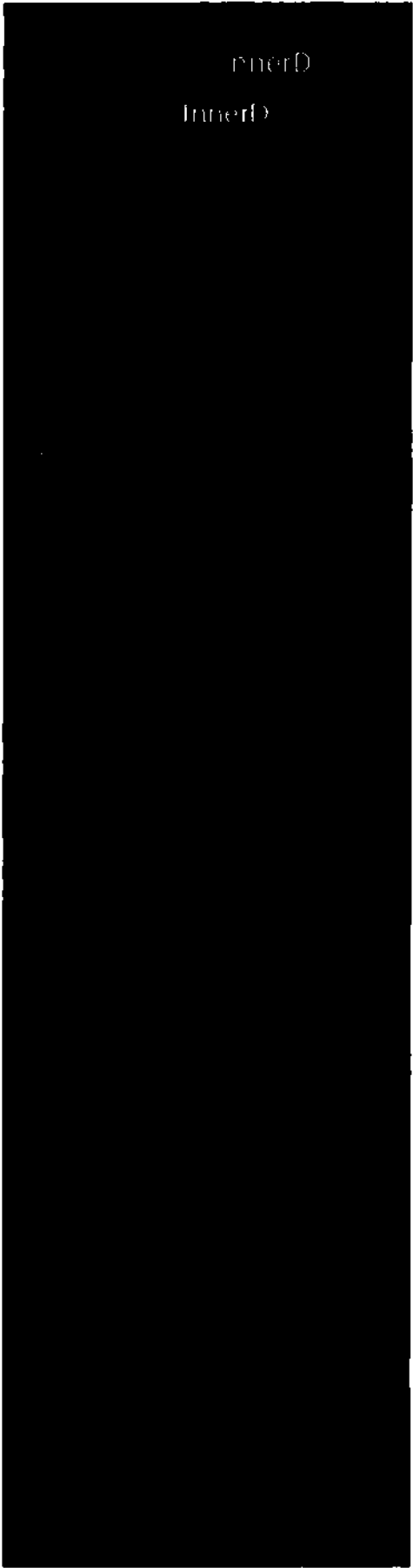


Рисунок 26-9. Диаграмма поперечного сечения дыхательных путей

InnerD	Внутренний диаметр
--------	--------------------

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



Внутренний диаметр	Внешний диаметр	Диаметр стенки	Внутренняя площадь	Площадь стенки	WA (%)	Отношение толщины стенки к диаметру, %	Разделитель A	Разделитель B	Разделитель C
1.431	2.151	0.720	1.617	2.533	21.55	15.31	1	2	3
1.524	2.171	0.647	1.811	2.489	16.57	10.85	1	2	3
1.617	2.191	0.574	2.005	2.445	12.79	7.98	1	2	3

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).

- ✓ Inline of Bronchus
- ✓ Outline of Bronchus
- ✓ Inner D of Bronchus
- ✓ OuterD of Bronchus
- ✓ Measurements of Bronchus
- ✓ Center Line

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 стоит.

[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.

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.

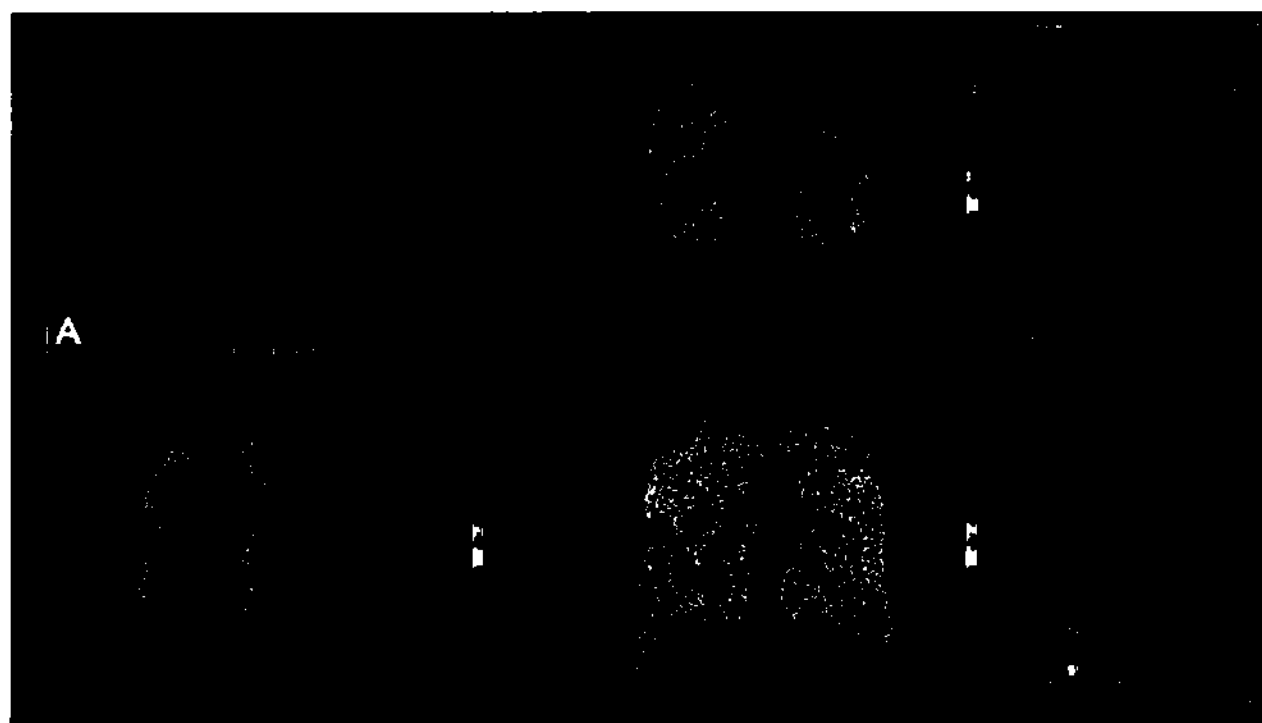


Рисунок 26-12. Интерфейс анализа эмфиземы

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
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 выдаст 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».

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).

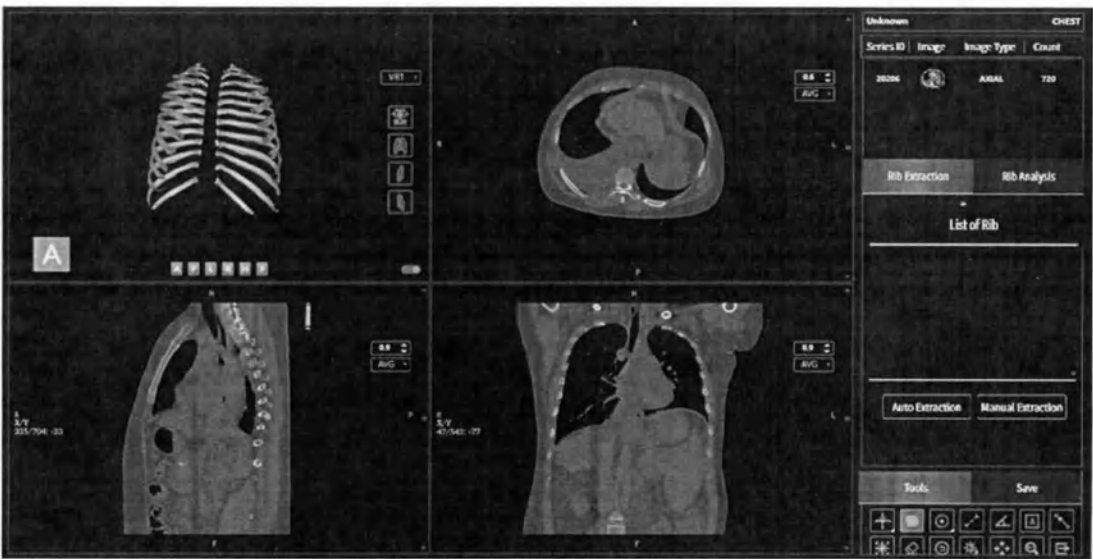


Рисунок 27-1. Интерфейс выделения ребер

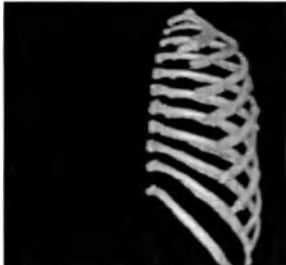
Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество

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. 
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.

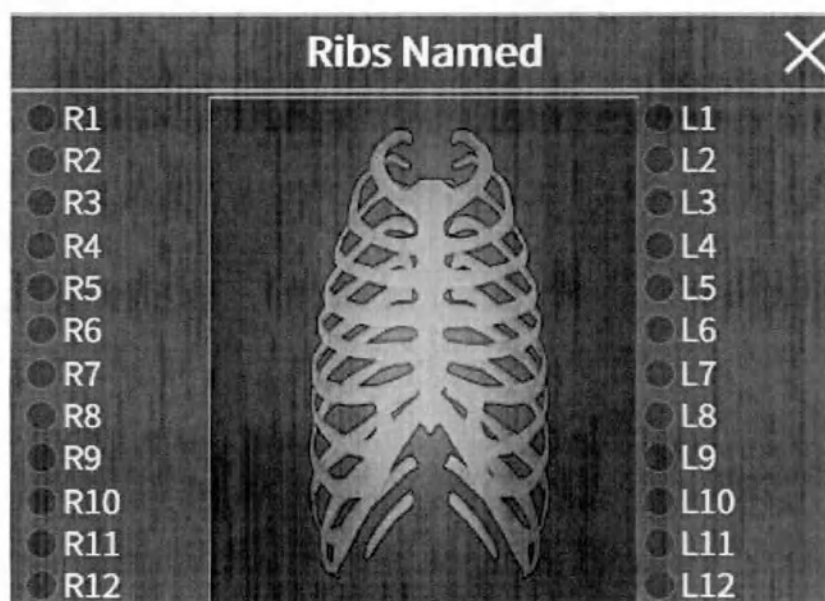


Рисунок 27-2. Названия ребер

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.

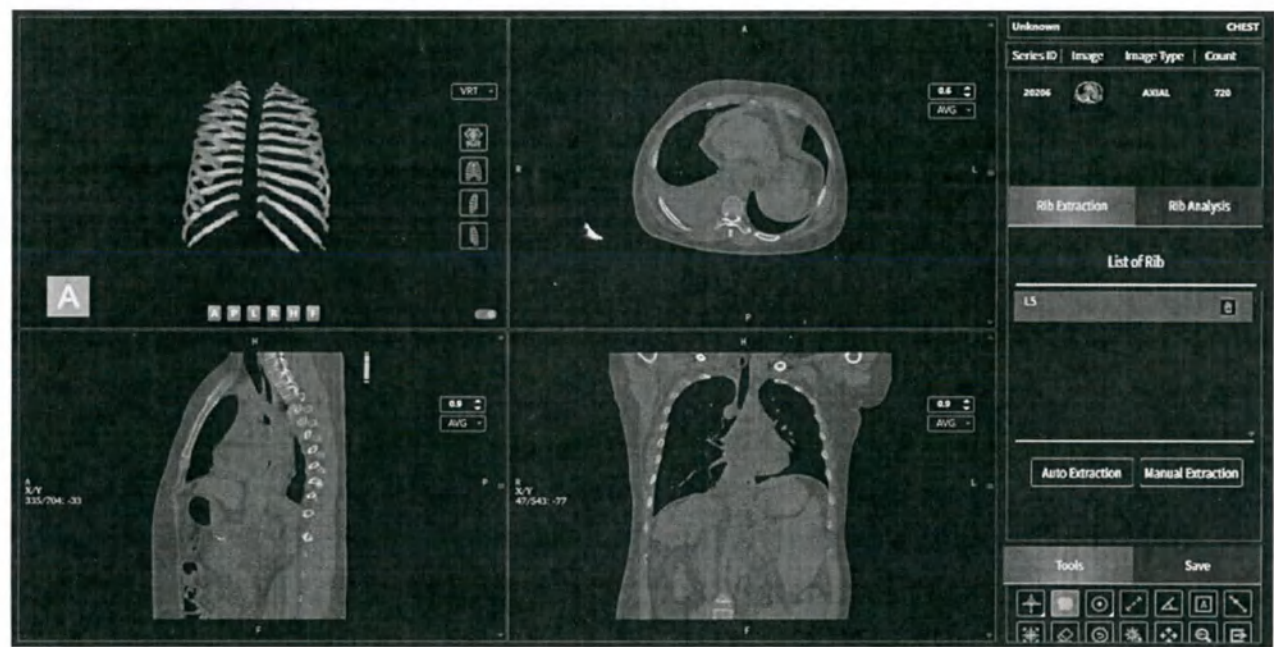


Рисунок 27-3. Список ребер

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.

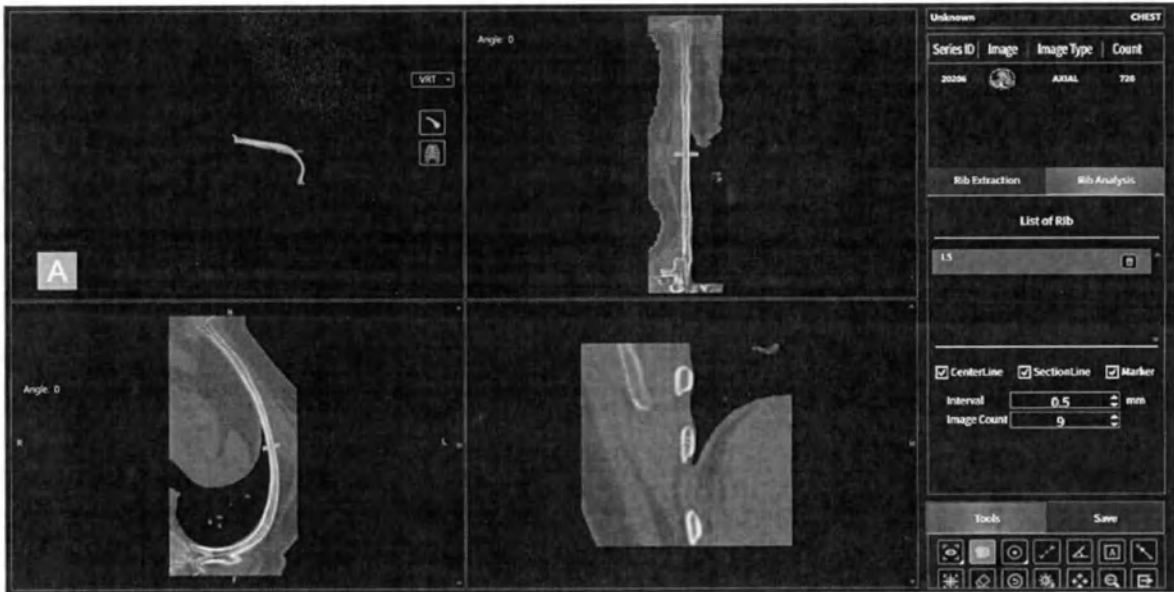


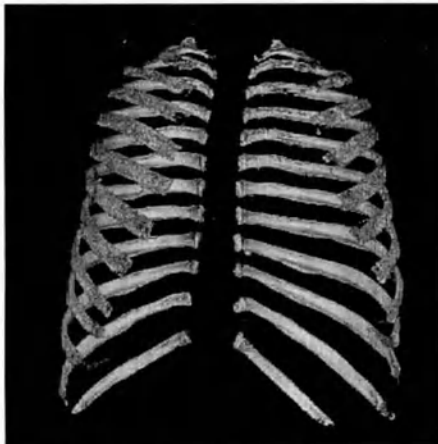
Рисунок 27-4. Интерфейс анализа ребер

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

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.

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).

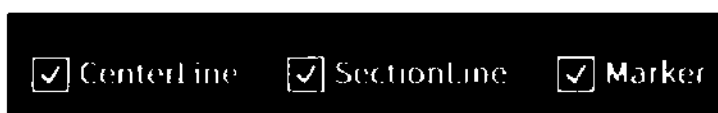


Рисунок 27-5. Показать/скрыть

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.

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.

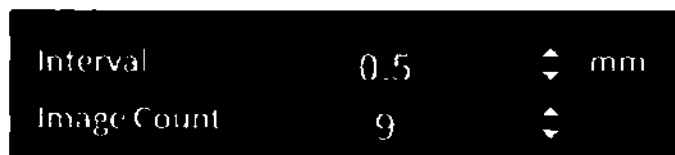


Рисунок 27-6. Настройка параметров

Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм

27-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и поместок 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.

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).

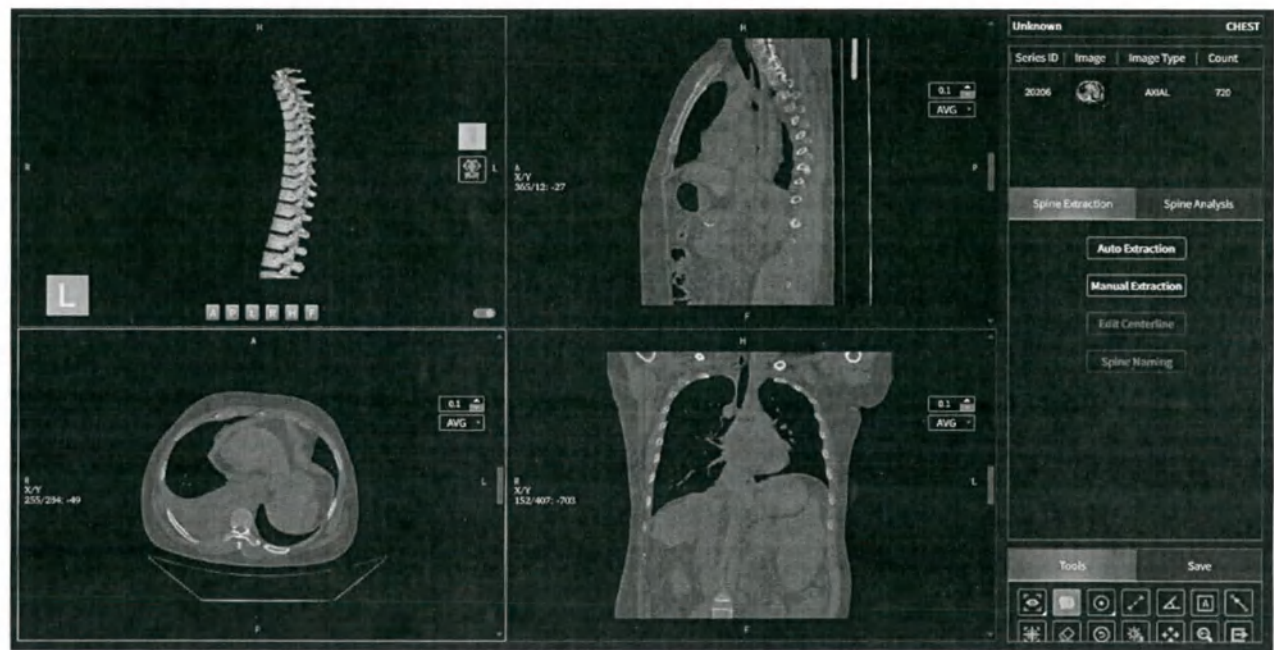


Рисунок 28-1. Интерфейс выделения позвоночника

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
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.

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).

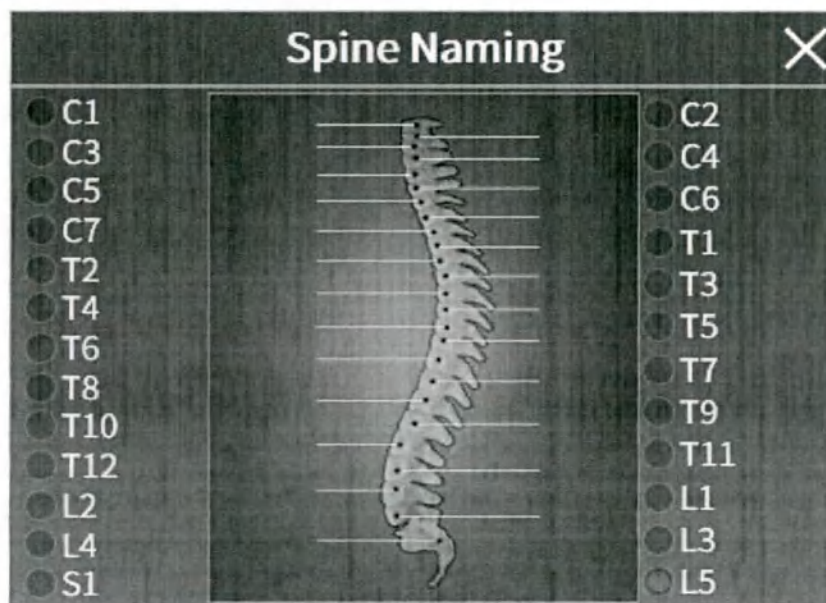


Рисунок 28-3. Присвоение названий позвонкам

Spine Naming	Присвоение названий позвонкам
--------------	-------------------------------

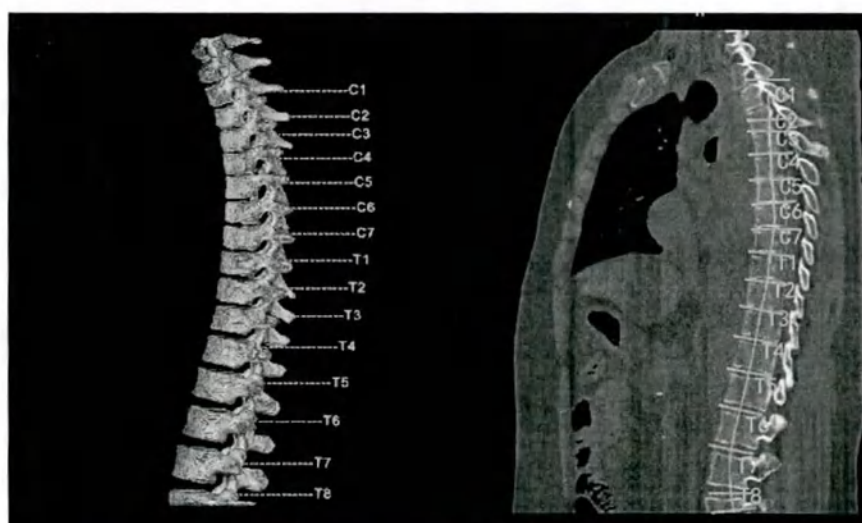


Рисунок 28-4. Идентификация названий тел позвонков

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.

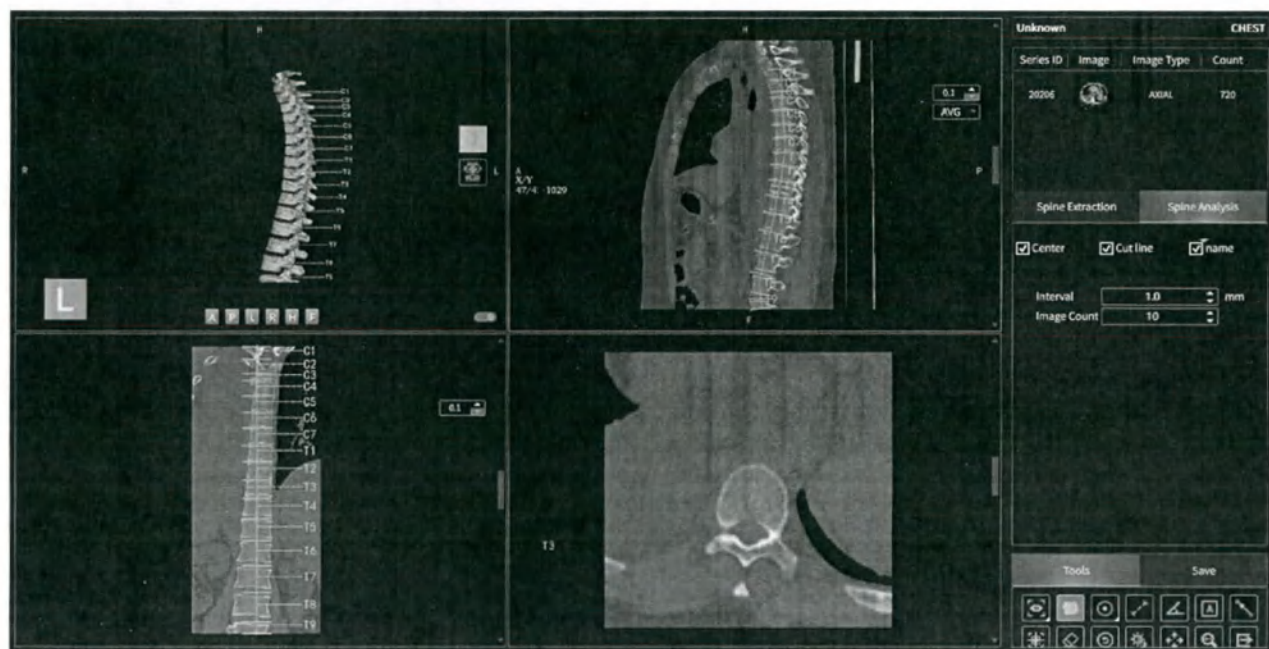


Рисунок 28-5. Интерфейс анализа позвоночника

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

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.

[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.

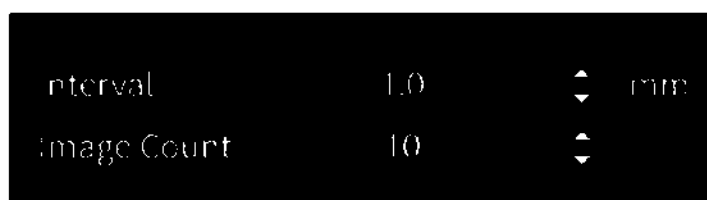


Рисунок 28-7. Настройка параметров

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».

29 Программный пакет для оценки плотности костной ткани (опционально)

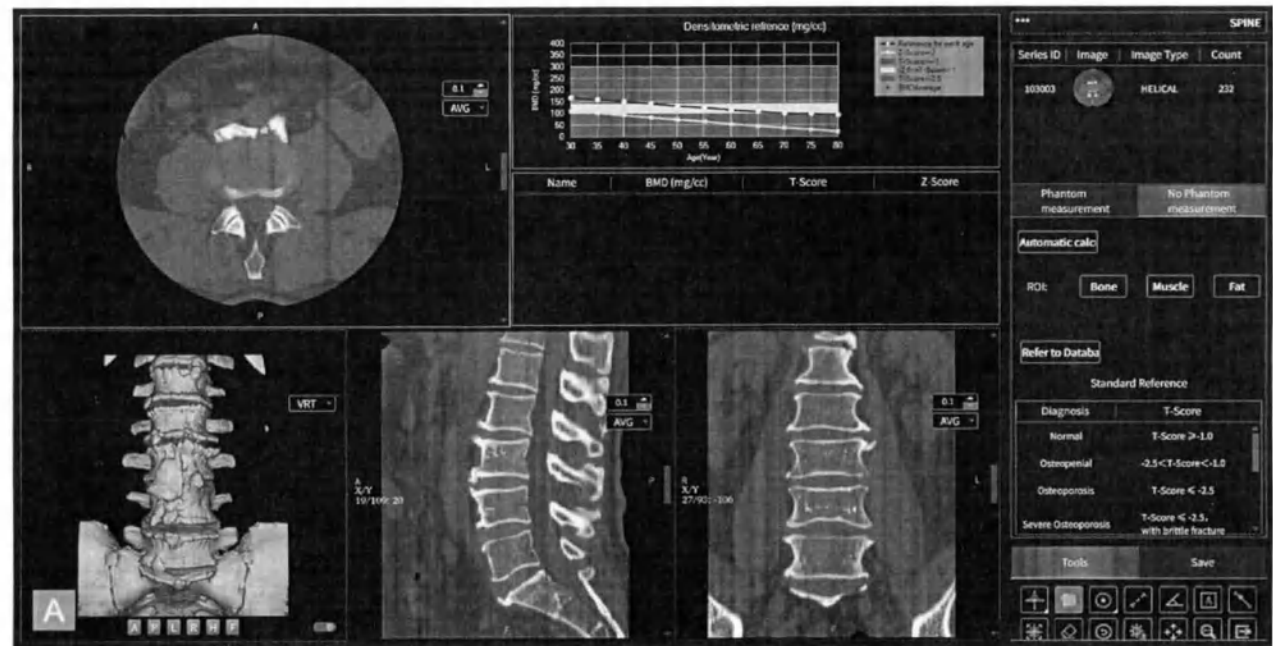
ПО для анализа плотности костей используется для анализа плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов и поддерживает калибровку как на фантоме, так и без фантома.

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.

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 $\geq$ -1.0	Значение T $\geq$ -1,0
Osteopenial	С нарушениями остеогенеза
-2.5<T-Score<-1.0	-2,5 < значение T < -1,0
Osteoporosis	Остеопороз
T-Score $\leq$ -2.5	Значение T $\leq$ -2,5
Severe Osteoporosis	Тяжелый остеопороз
T-Score $\leq$ -2.5, with brittle fracture	Значение T $\leq$ -2,5 (с хрупким изломом)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Densitometric reference (mg/cc)	Денситометрический стандарт (мг/см ³)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см ³]
Age (Year)	Возраст (лет)
Reference for each age	Возрастная норма
Z-Score=-2	Значение Z = -2
T-Score $\geq$ -1	Значение T $\geq$ -1
-2.5 $\leq$ T-Score<-1	-2,5 $\leq$ значение T < -1
T-Score<-2.5	-2,5 $\leq$ значение T < -1
BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	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).

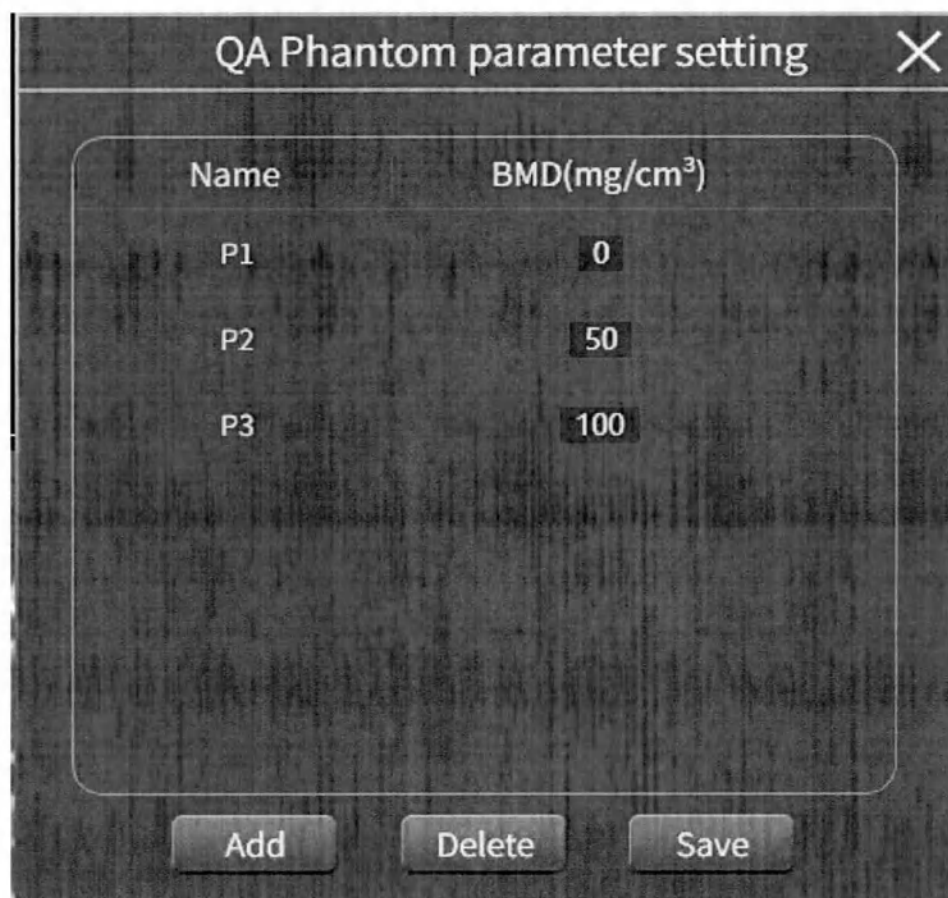


Рисунок 29-2. Настройка параметров QA-фантома

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 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.

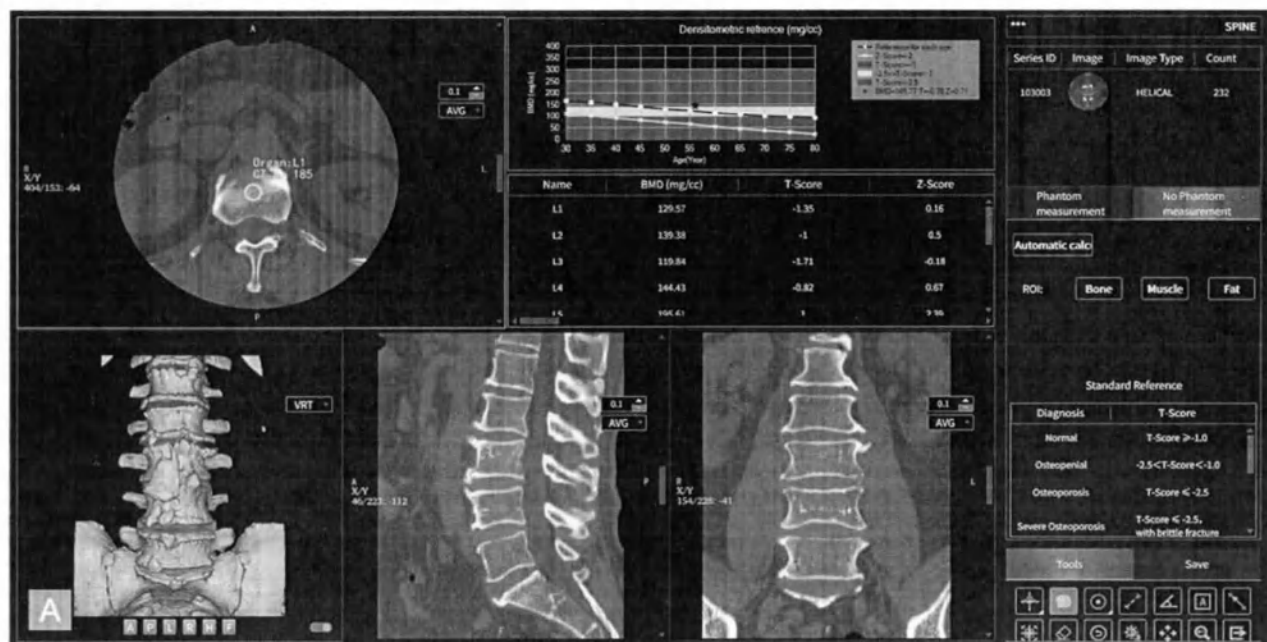
[Editor] (Редактор): позволяет переместить ROI и изменить ее размер.

[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
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 $\geq -1,0$
Osteopenial	С нарушениями остеогенеза
$-2.5 < \text{T-Score} < -1.0$	$-2,5 < \text{значение T} < -1,0$
Osteoporosis	Остеопороз
T-Score ≤ -2.5	Значение T $\leq -2,5$
Severe Osteoporosis	Тяжелый остеопороз

T-Score ≤ -2.5 , with brittle fracture	Значение $T \leq -2,5$ (с хрупким изломом)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Densitometric reference (mg/cc)	Денситометрический стандарт (мг/см ³)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см ³]
Age (Year)	Возраст (лет)
Reference for each age Z-Score = -2 T-Score ≥ -1 $-2.5 \leq T\text{-Score} < -1$ T-Score < -2.5 BMD = 145.77 T = -0.78 Z = 0.71	Возрастная норма Значение $Z = -2$ Значение $T \geq -1$ $-2,5 \leq \text{значение } T < -1$ Значение $T < -2,5$ МПКТ = 145,77 $T = -0,78$ $Z = 0,71$
Name	Название
BMD (mg/cc)	МПКТ (мг/см ³)
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 Mп. 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 Fп, с отображением названия ROI и среднего значения КТ.

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
1	129.51	1.76	0.16
2	153.36	2	0.5
3	115.54	1.71	-0.09
10	141.41	2.82	1.07
14	108.17	1	-0.16

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.

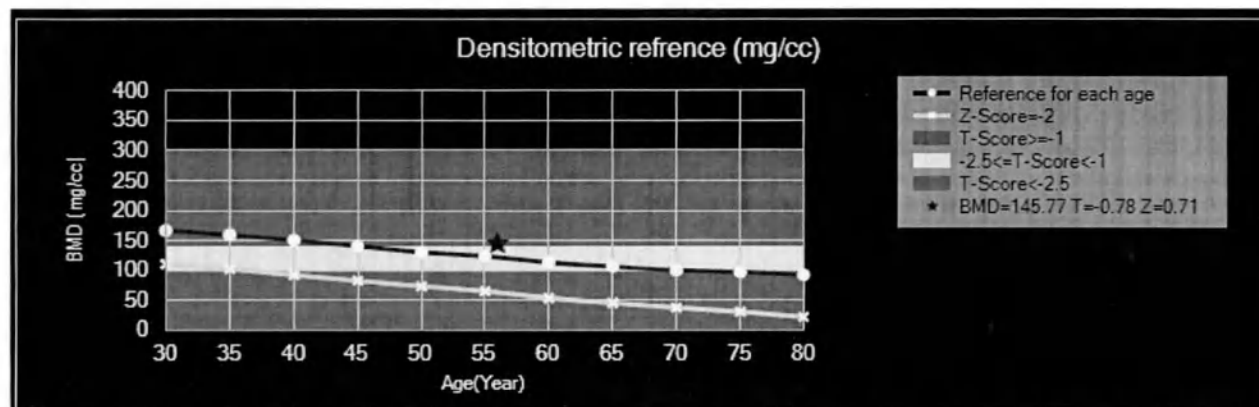


Рисунок 29-5. Кривая плотности костной ткани

Densitometric reference (mg/cc)	Денситометрический стандарт (мг/см ³)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см ³]
Age (Year)	Возраст (лет)
Reference for each age	Возрастная норма
Z-Score=-2	Значение Z = -2
T-Score $\geq$ -1	Значение T $\geq$ -1
-2.5 $\leq$ T-Score<-1	-2,5 $\leq$ значение T < -1
T-Score<-2.5	Значение T < -2,5
BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	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».

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.

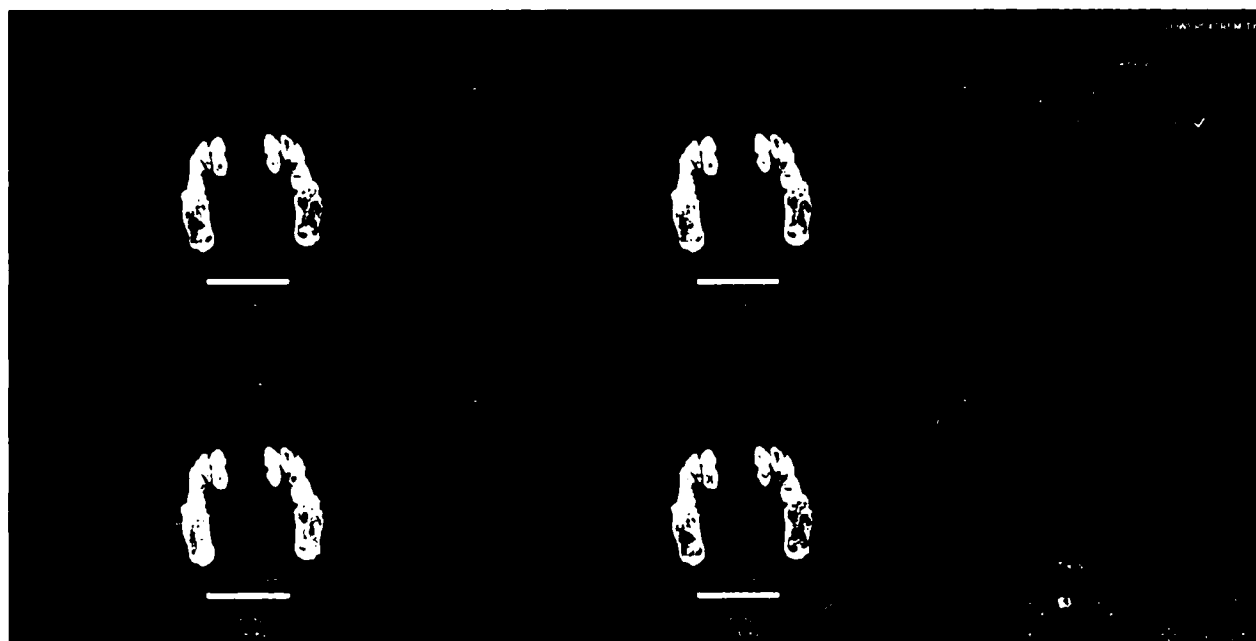


Рисунок 30-1. Интерфейс оптимизации изображения

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
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 обновления изображения, полученного в результате линейного слияния. Нажмите Restore Default Settings (Восстановить настройки по умолчанию), чтобы сбросить настройки.

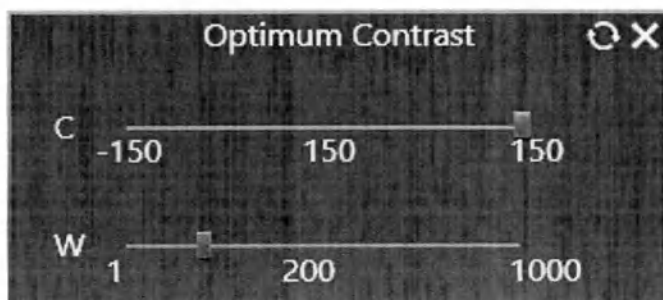


Рисунок 30-3. Настройка пропорции слияния

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, коронарную и сагиттальную проекции.

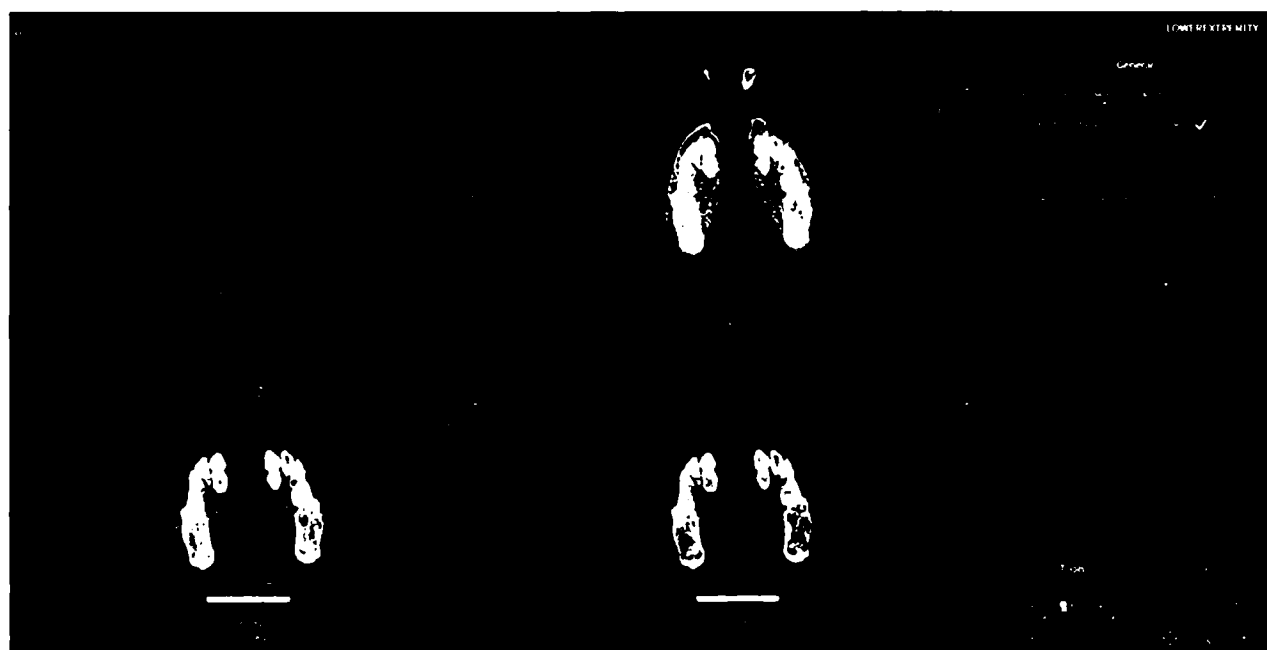


Рисунок 30-4. Интерфейс кривой масс-спектра

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

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.

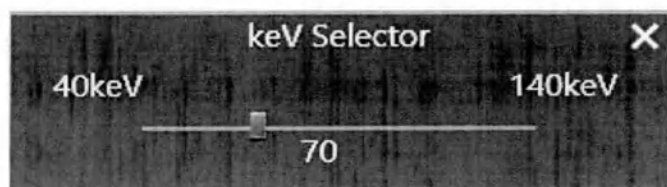


Рисунок 30-5. Настройка кэВ

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).

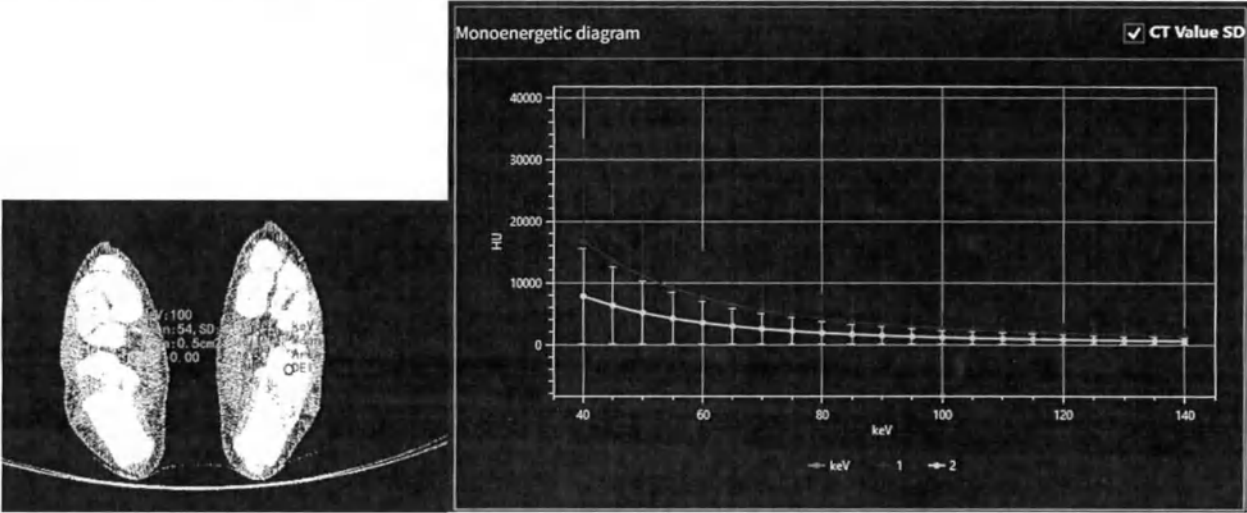


Рисунок 30-6. Оптимальное CNR

Monoenergetic diagram	Моноэнергетическая диаграмма
CT Value SD	СО значения КТ
HU	HU
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 , 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).

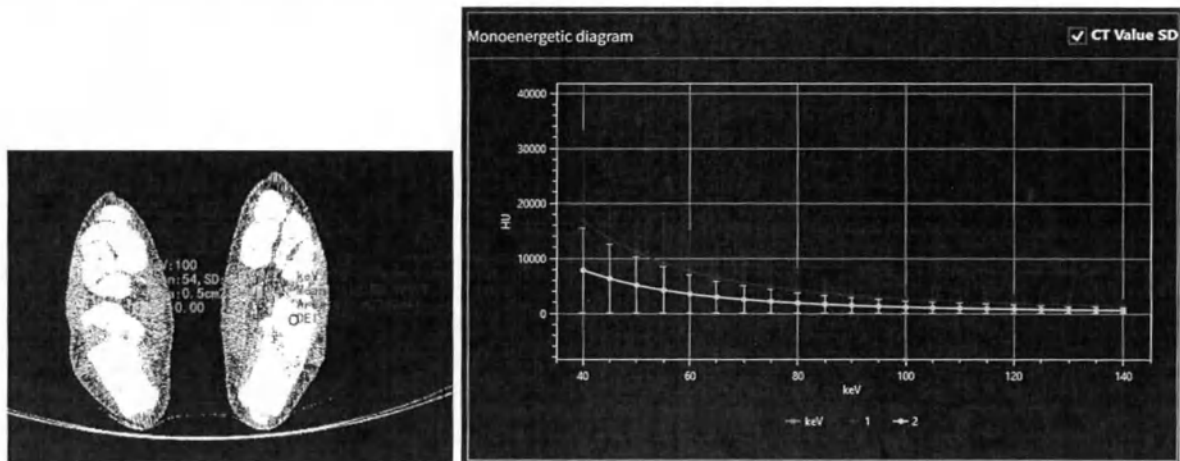


Рисунок 30-7. Кривая масс-спектра

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 отображаются.
2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.
3. Удаление: удалить ROI и кривую масс-спектра.

ROI	Color		Delete
1			
2			

Рисунок 30-8. Список ROI

ROI	ROI
Color	Цвет
Delete	Удалить

Нажмите на кнопку , 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.

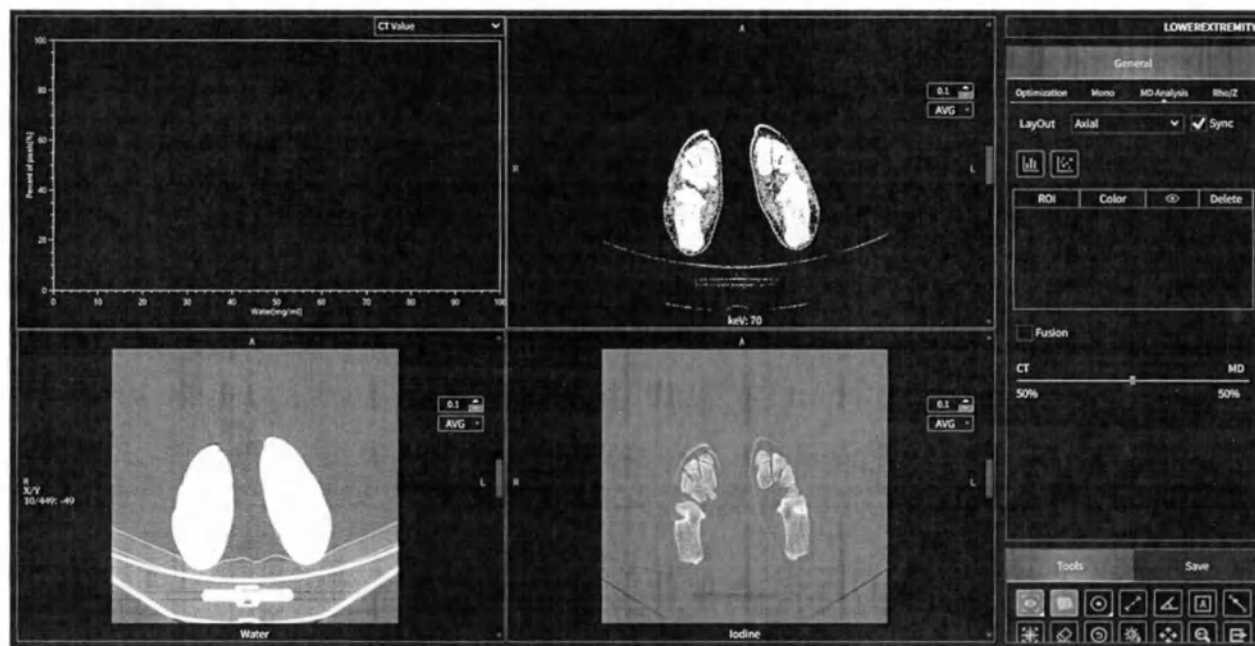


Рисунок 30-9. Интерфейс анализа плотности ткани

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
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).

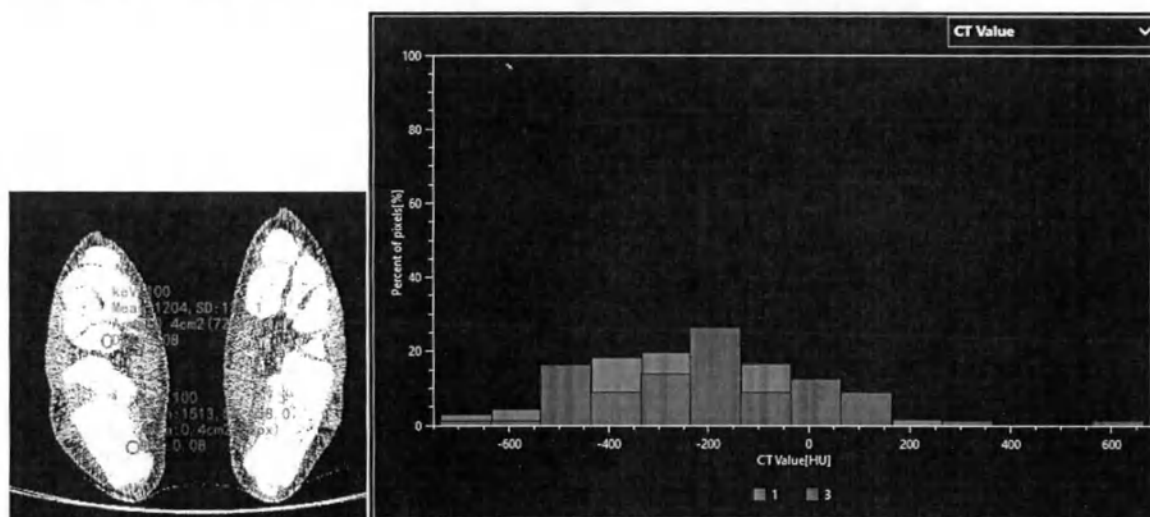


Рисунок 30-10. Гистограмма

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.

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 %.

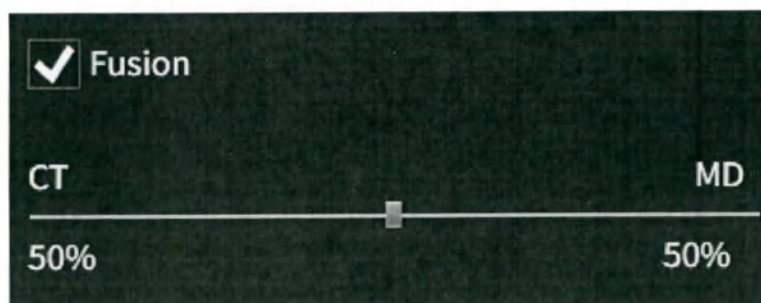


Рисунок 30-12. Настройка пропорции слияния

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, коронарную и сагиттальную проекции.

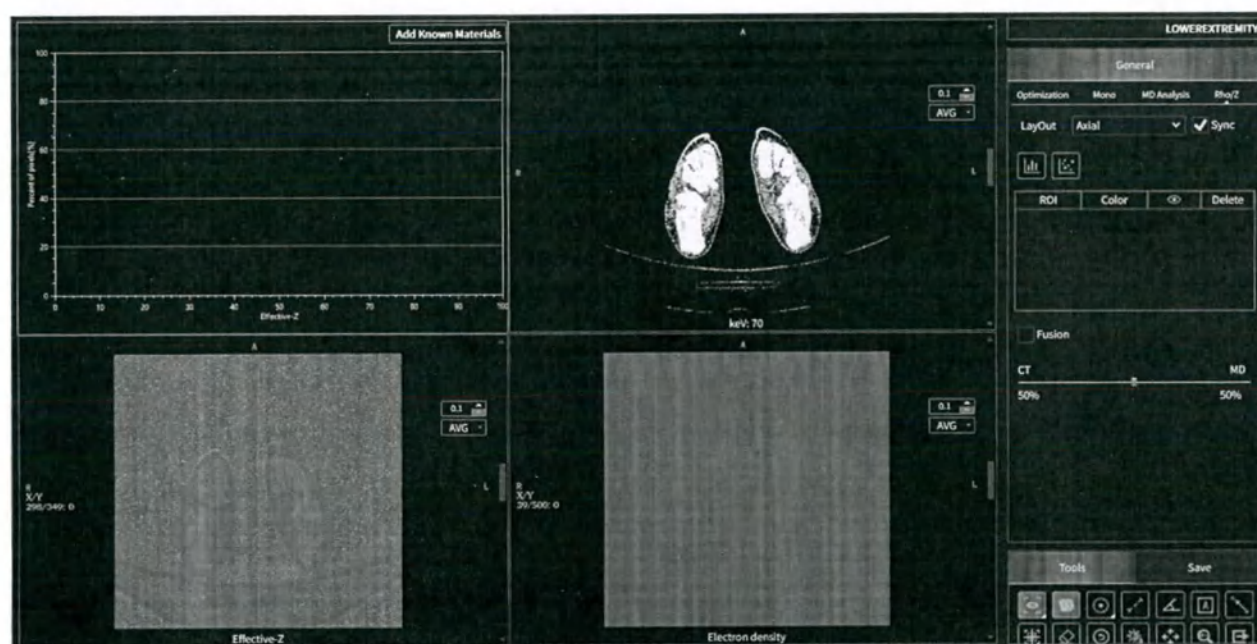


Рисунок 30-13. Интерфейс эффективного атомного числа

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
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

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 (%).

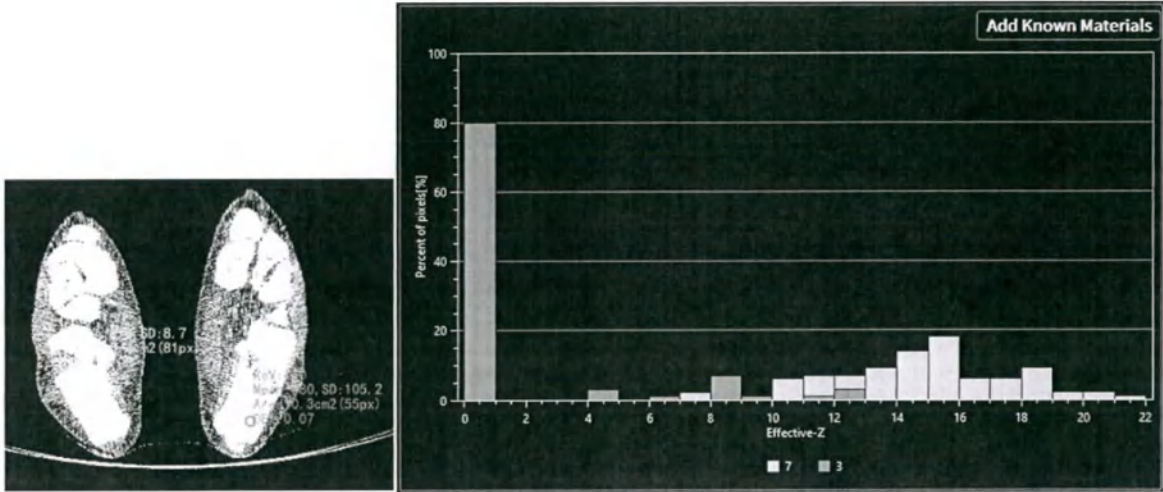


Рисунок 30-14. Гистограмма

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.

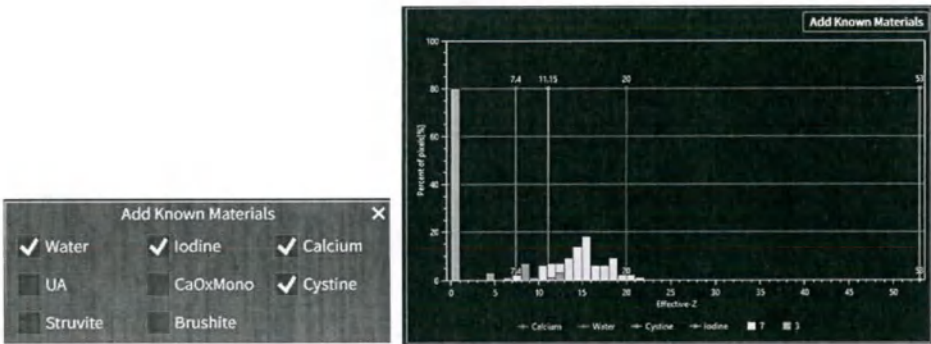


Рисунок 30-15. Добавление известных материалов

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).

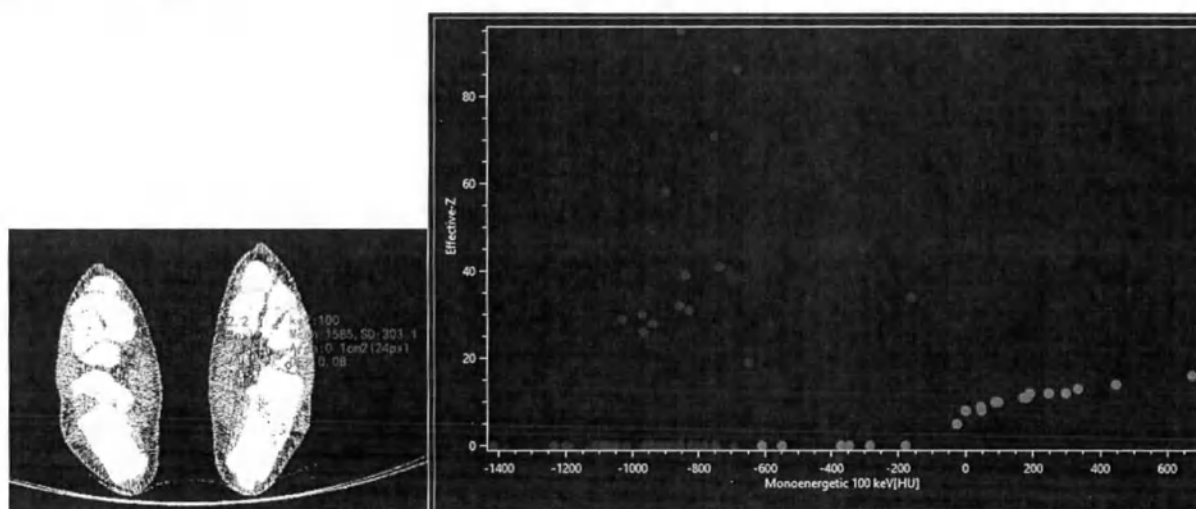


Рисунок 30-16. Диаграмма рассеяния

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.

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 %.

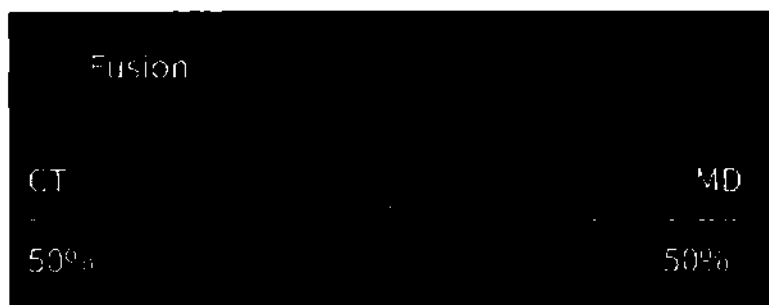


Рисунок 30-17. Настройка пропорции слияния

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.

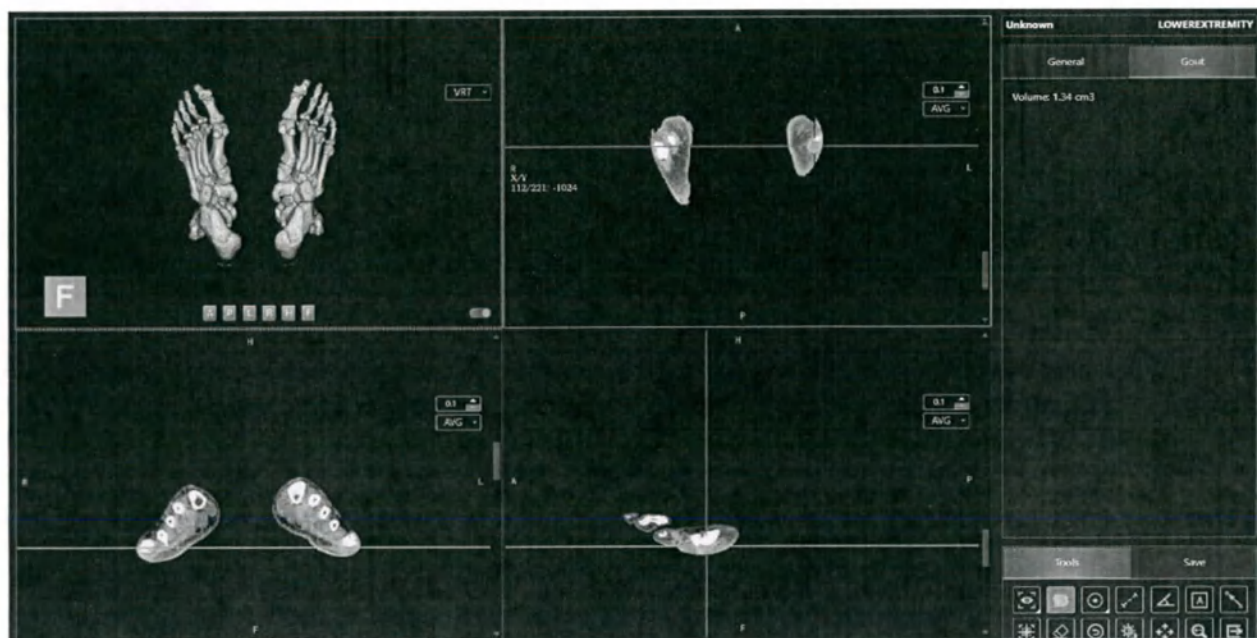


Рисунок 30-18. Интерфейс подагры

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».

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.

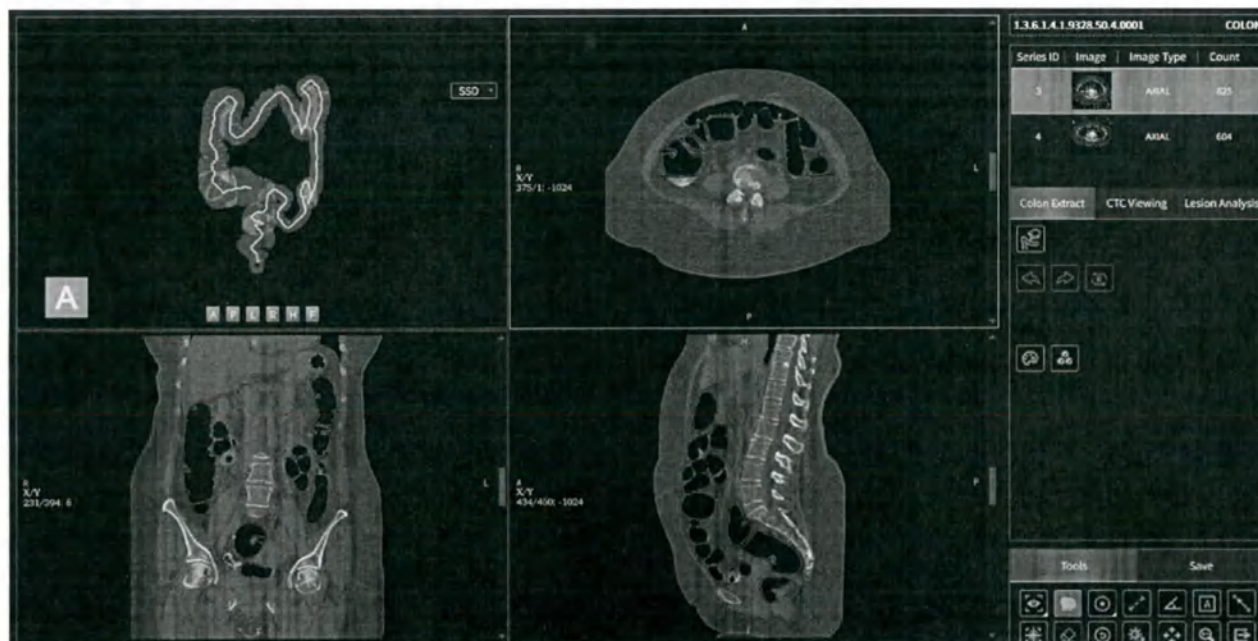


Рисунок 31-1. Интерфейс выделения толстой кишки

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 толстую 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
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.

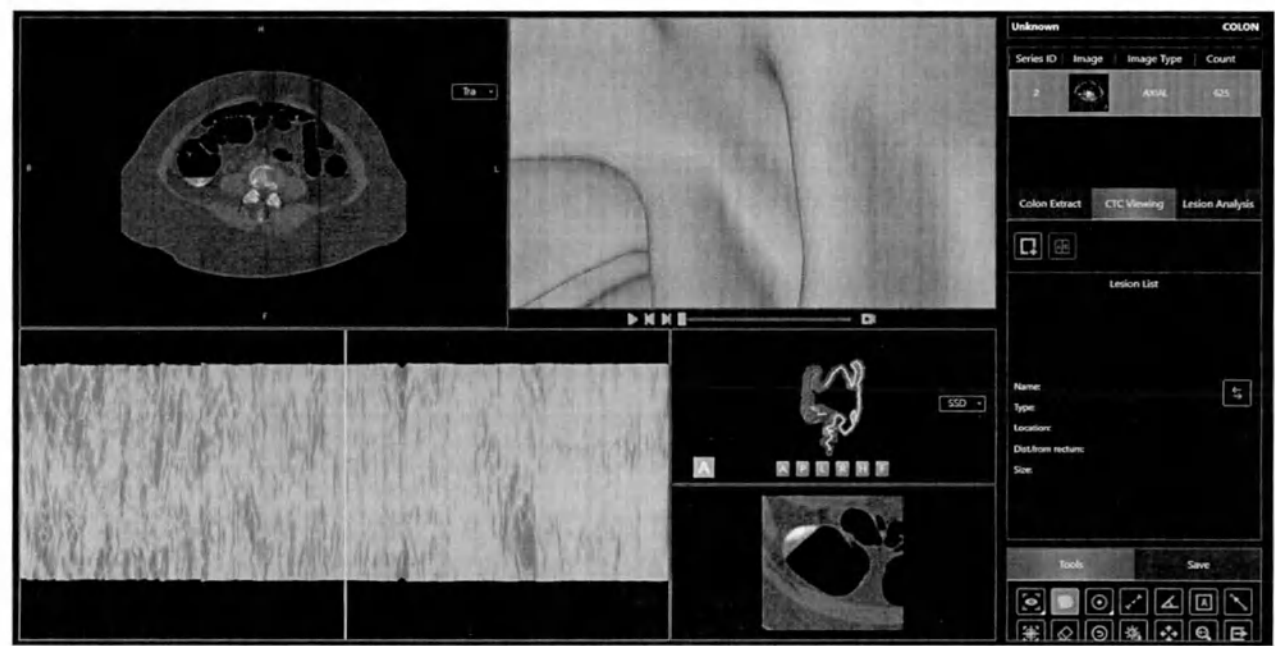


Рисунок 31-2. Интерфейс просмотра КТК

Unknown	Неизвестно
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
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».

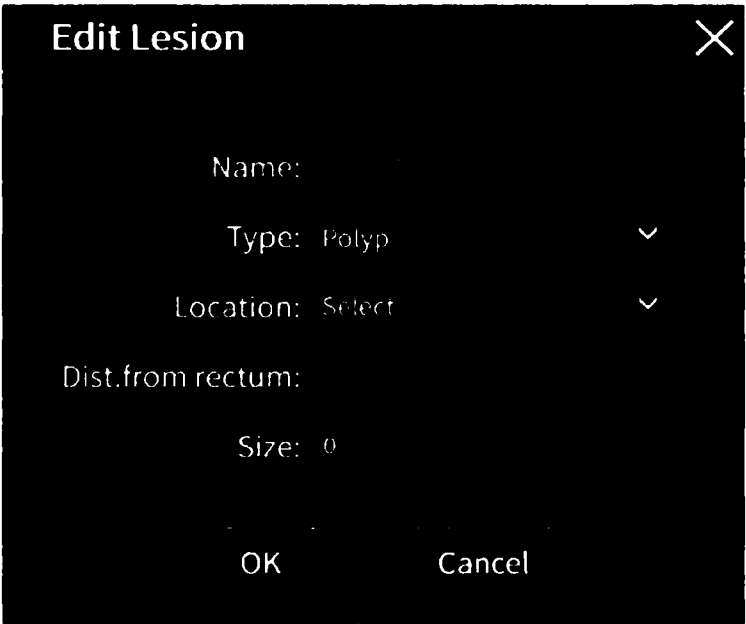


Рисунок 31-3. Редактирование поражения

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	ОК
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.



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.

[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	ОК
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.

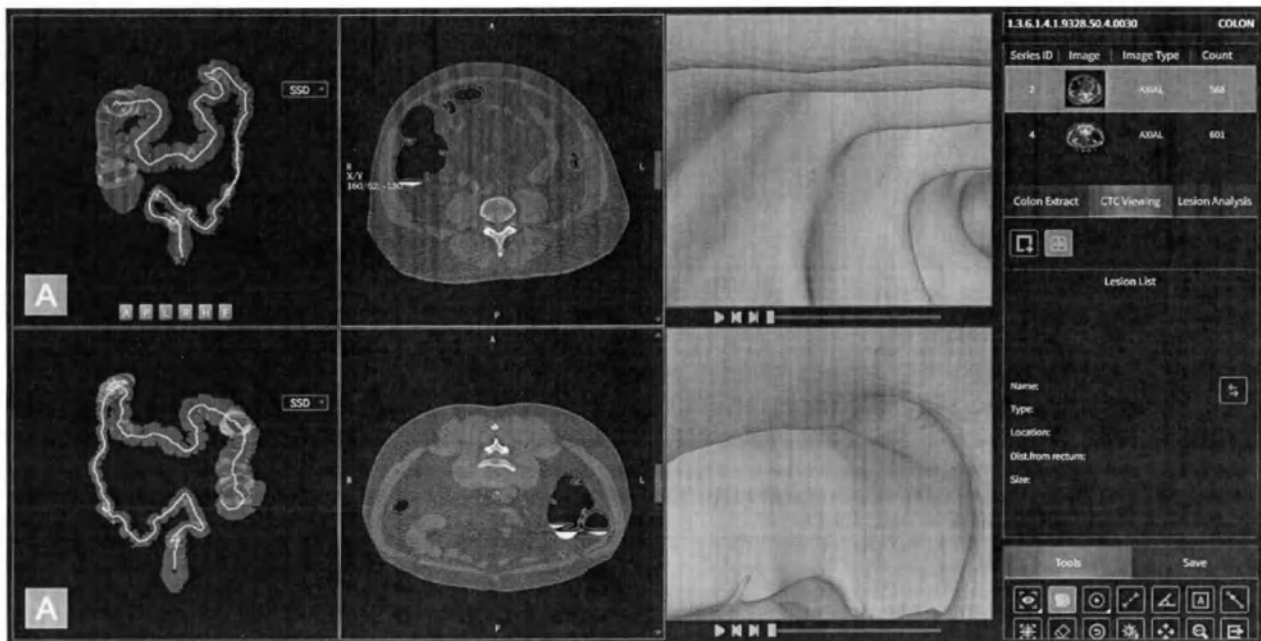


Рисунок 31-6. Сравнение

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

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.

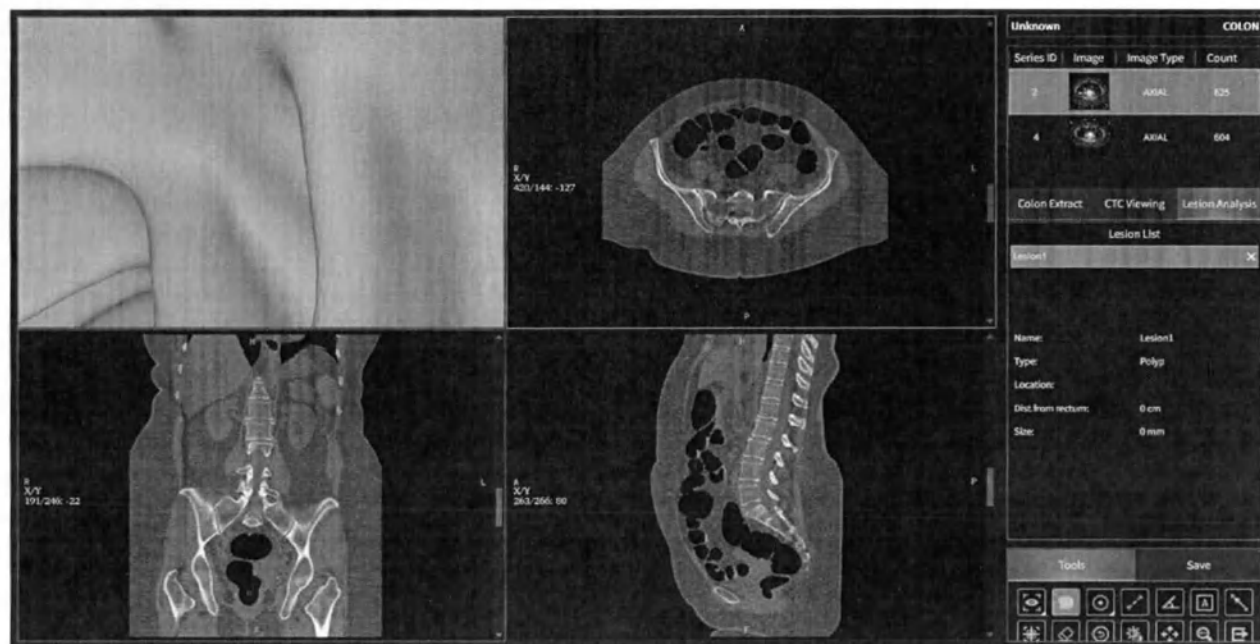


Рисунок 31-7. Интерфейс анализа поражений

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:
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».

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

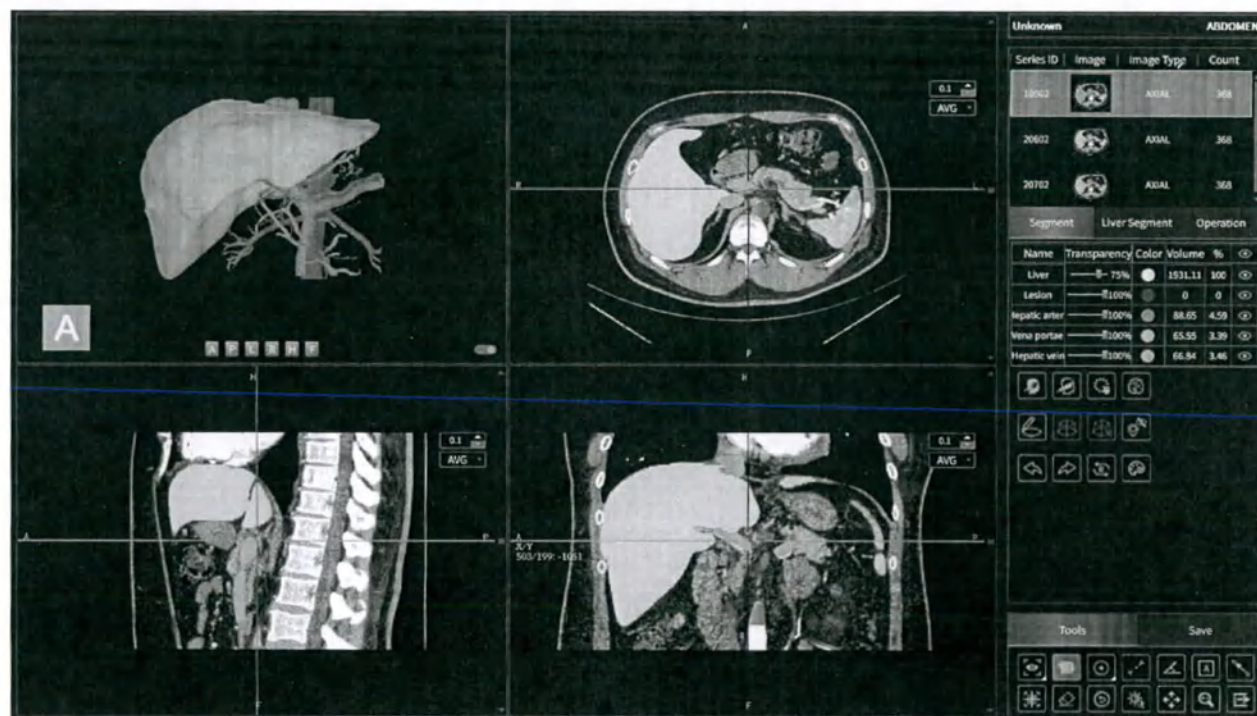


Рисунок 32-1. Интерфейс сегментации органов

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.

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

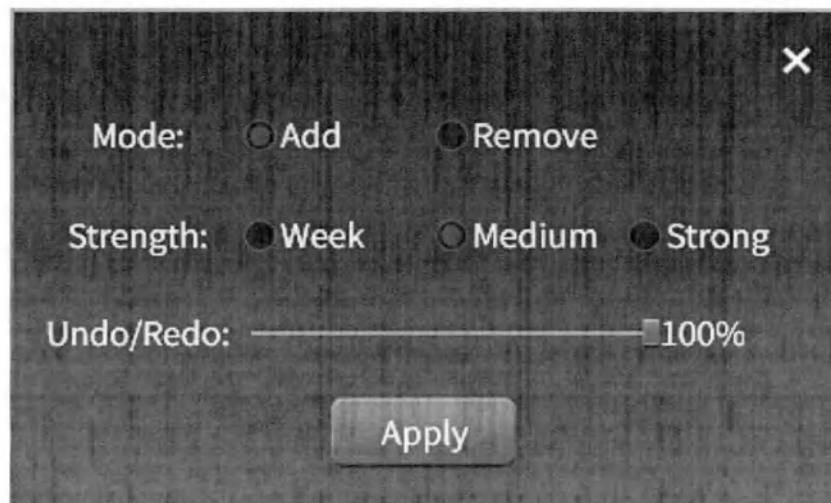
Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите 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:
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.
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, нажмите 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.

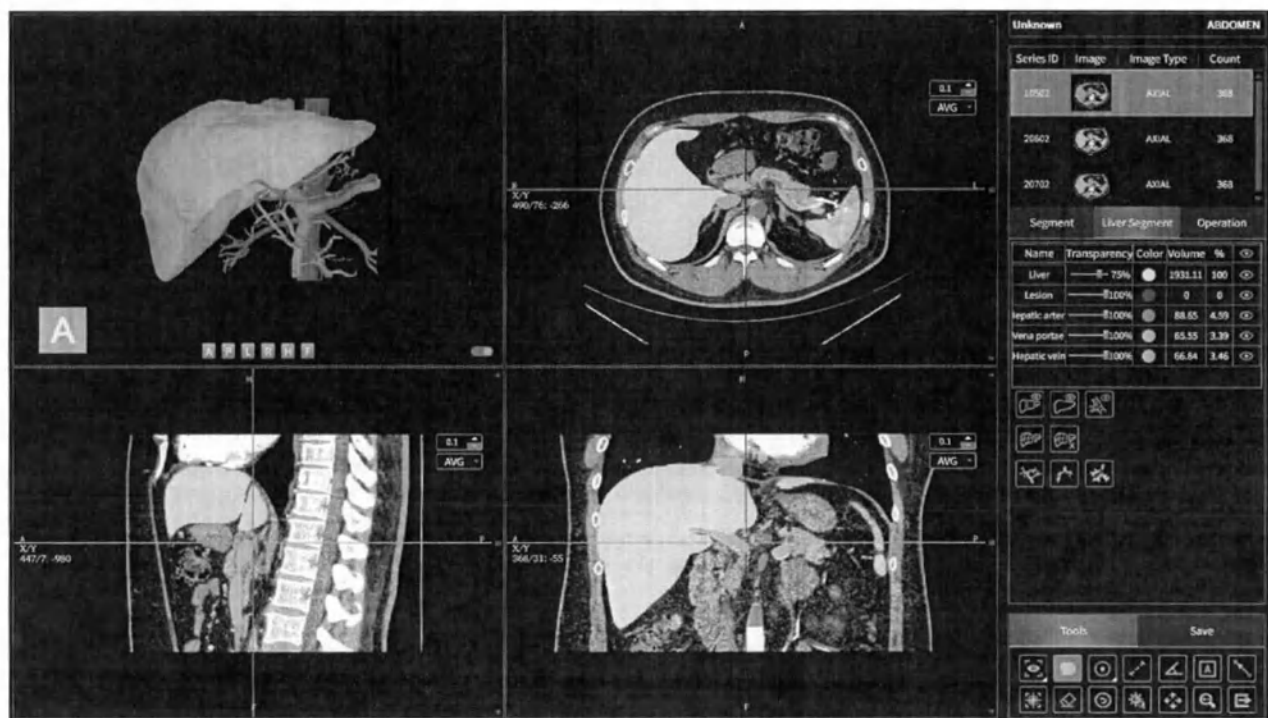


Рисунок 32-3. Интерфейс сегментации печени

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
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.

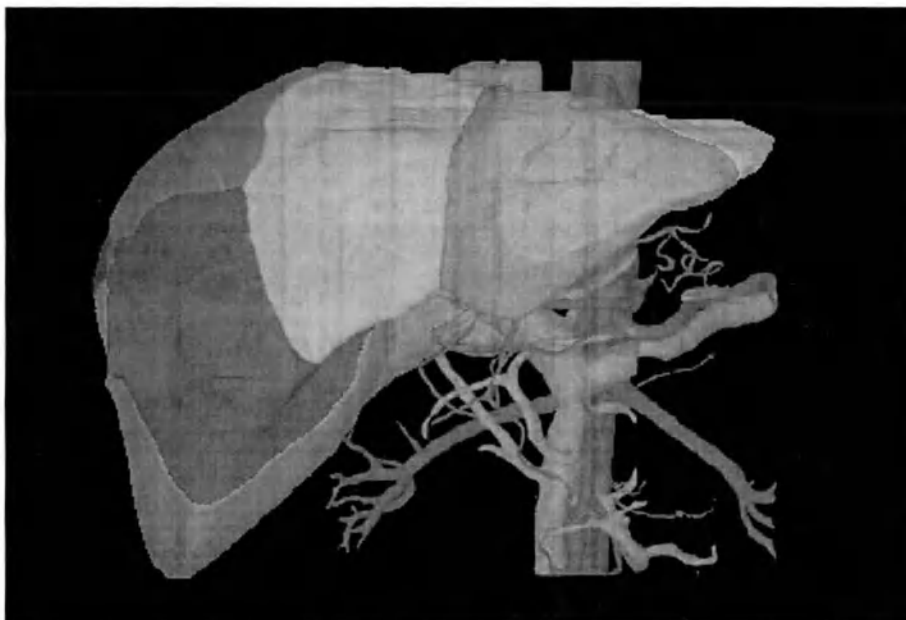
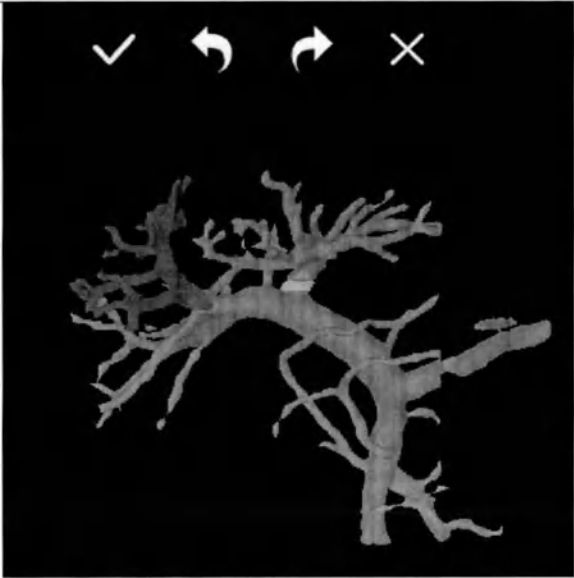


Рисунок 32-4. Автоматическая сегментация печени

32-3-2 Сегментация печени вручную

Программа обеспечивает возможность сегментации печени вручную посредством дренажа воротной и печеночной вен.

Номер	Кнопка	Функция
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 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.

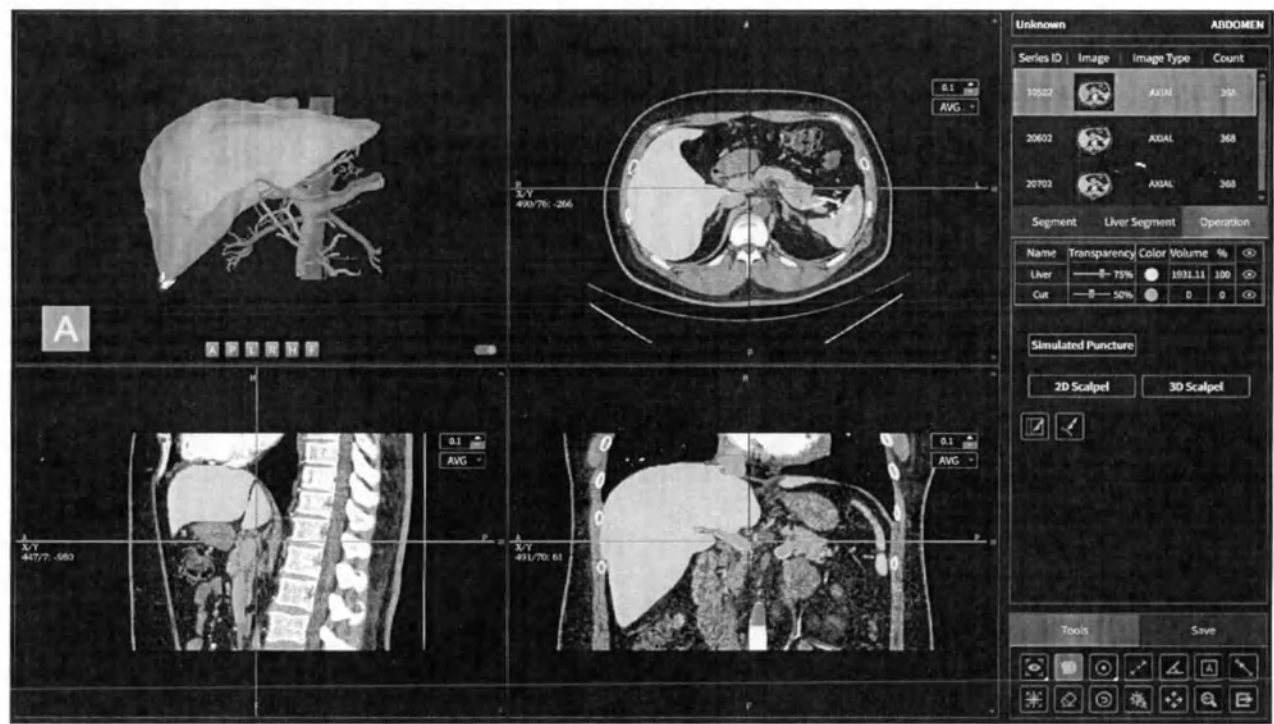


Рисунок 32-5. Интерфейс планирования хирургической операции

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
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).

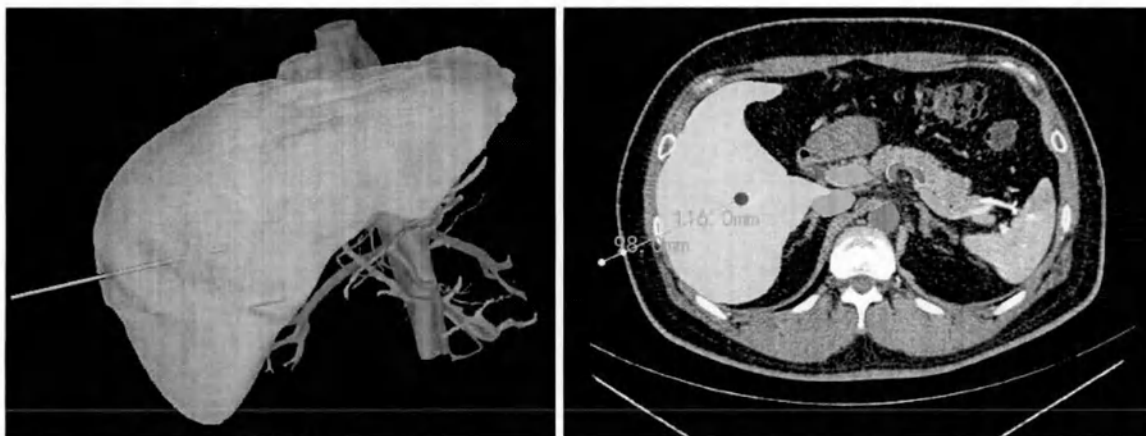


Рисунок 32-6. Виртуальная пункция иглой

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).

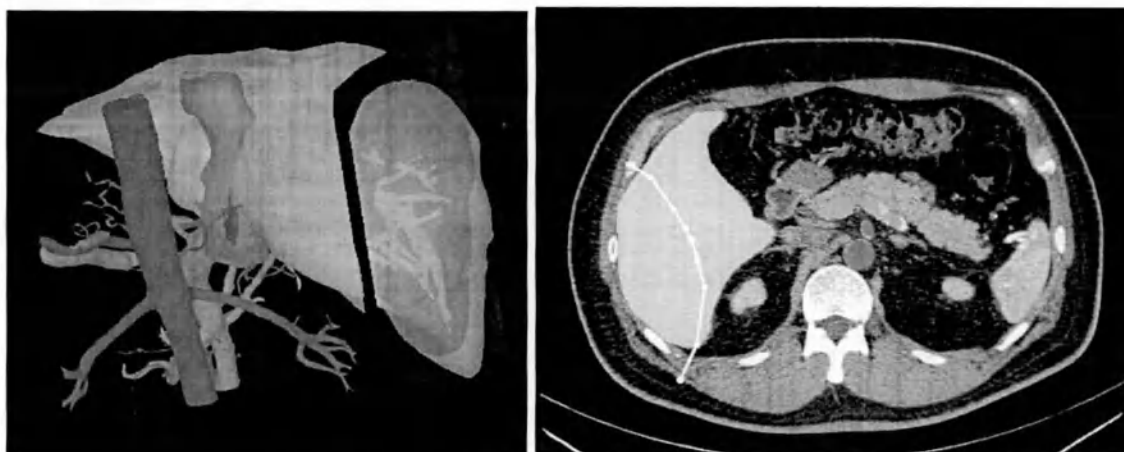


Рисунок 32-7. 2D-скальпель

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).



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».

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

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 Peak(s)	Время до достижения пика (с)
AVG	AVG

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.
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.

Max

100

↕

Apply

Min

20

↕

Default

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 информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 33-4). Нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть эту функцию.

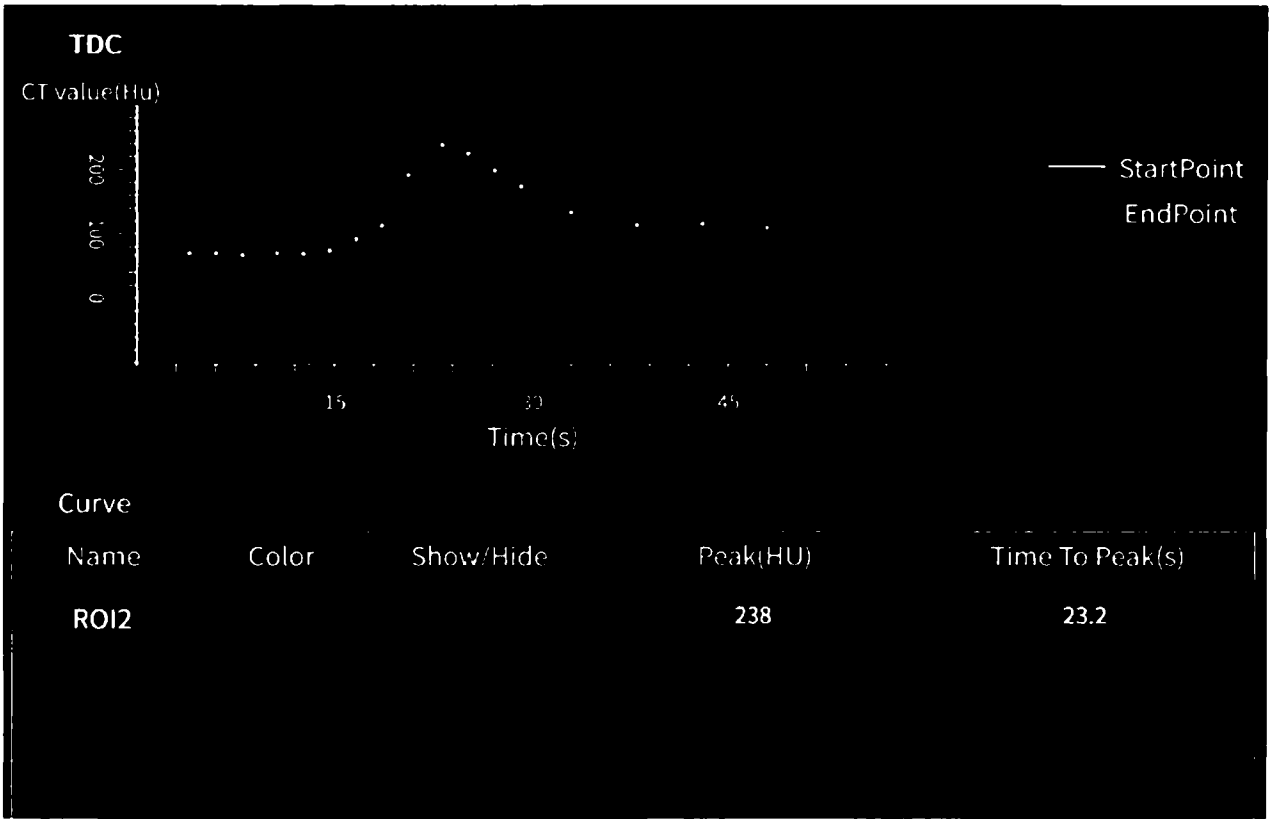


Рисунок 33-4. Кривая TDC

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 Peak(s)	Время до достижения пика (с)
ROI2	ROI 2

ПО поддерживает эллиптические и прямоугольные ROI.

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».

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.
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	Предупреждение/подтвердите свой выбор.

обратиться к этим данным. Хотите продолжить?	
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.
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.

Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

Логотип: *Китайский совет по содействию международной торговле
(ССРПТ)*

**Китайский совет по содействию международной торговле
Международная торговая палата Китая**



**Китайский совет по содействию международной торговле
Международная торговая палата Китая**

/QR-код/

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

243301A0/013946

НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ подлинность печати компании «Сычуань Минфаунд Медикал Технолоджи Ко., Лтд.» (Sichuan Minfound Medical Technology Co., Ltd.), предоставленной на приложенном ДОКУМЕНТЕ.

/Тисненая печать/

**Печать: ЗАВЕРЕНИЕ *
КИТАЙСКИЙ СОВЕТ ПО СОДЕЙСТВИЮ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ (ССРПТ) * (37)**

**Китайский совет по содействию
международной торговле**

**Печать: ЗАВЕРЕНИЕ * КИТАЙСКИЙ СОВЕТ ПО СОДЕЙСТВИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ
ТОРГОВЛЕ (ССРПТ) * (37)**

Подпись уполномоченного лица: /Подпись/
Чанг Шаоя (Zhang Shaoya)
(Дата: 27 сентября 2024 г.)

Веб-сайт для проверки свидетельства: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Логотип: «МинФаунд» (MinFound)

«УТВЕРЖДАЮ»
«Сычуань МинФаунд Медикал Технолоджи Ко., Лтд.»
(Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.)

Президент
(должность)
ХуаСу Пан (HuaSu Pan)
(Ф.И.О.)
/Подпись/
(подпись)
20 сентября 2024 г.
день месяц

Печать
Печать: «Сычуань МинФаунд Медикал Технолоджи Ко., Лтд.»
(Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.) * 5101318010414

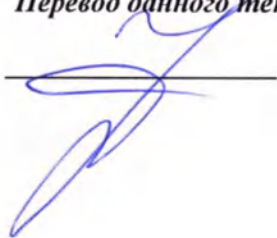
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

**Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской
компьютерной томографии ScintCare PET/CT 730T
с принадлежностями**

«Сычуань МинФаунд Медикал Технолоджи Ко., Лтд.»
(Sichuan MinFound Medical Technology Co., Ltd.)

№ 863, Цинпу Роуд, Шуань Стрит, уезд Пуцзян, г. Чэнду, 611600 Сычуань,
Китайская Народная Республика (No. 863, Qingpu Road, Shou 'an Street, Pujiang
Country, Chengdu City, 611600 Sichuan, P.R. China)

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Джгубурия Кетеван Кахаберовной.



Российская Федерация

Город Москва

Тридцатого октября 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- 4-3369.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



М.А.Бабушкин



Всего прошито, пронумеровано, скреплено печатью 634 лист(а) (ов)

ВриО Нотариуса

М.А.Бабушкин

