

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



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

证明书

CERTIFICATE



243301A0/002666

号码 No.

兹证明：在所附文件上的明峰医疗系统股份有限公司的印章属实。

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

China Council for the Promotion
of International Trade

授权签字: 郭晓夫

Authorized
Signature: Guo Xiaofu

日期: 2024年02月22日
(Date: Feb. 22, 2024)

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

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

President/ Президент
(должность)
Yaofa Wang/ Яофа Ван
(Ф.И.О.)
(подпись)
“ 19 ” February 2024
day / день month / месяц

Stamp/Печать

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

OPERATION MANUAL OF THE MEDICAL DEVICE

Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской
компьютерной томографии ScintCare PET/CT 720E
с принадлежностями

Combined positron emission and X-ray computed tomography system
ScintCare PET/CT 720E with accessories

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

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

MinFound

CE 0344

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ScintCare PET/CT 720E

Система позитронно-
эмиссионной

и компьютерной томографии

00-0065-IFU-RU-01



Компания MinFound Medical Systems Co.,
Ltd.

Заявление о юридической ответственности**Авторские права**

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

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

1. Статьи соглашения

Использование информации, содержащейся в этом документе или любом другом документе, считается вашим согласием со всеми статьями, изложенными на этой странице.

Номер документа: 00-0065-IFU-RU-01		Название документа: РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	
История изменений			
Rev.	Описание изменений	дата	
A	Первоначальный выпуск документа	18.05.2023	
B	Дополнение технических характеристик	19.02.2024	

Глава I. Знания, необходимые для работы с системой

Прежде чем приступить к работе с оборудованием, изучите и усвойте все предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации, содержащиеся в данном руководстве. Это руководство следует хранить вместе с оборудованием и регулярно изучать его. В этой главе в целом описывается способ использования данного руководства.

1-1 Область применения

В данном руководстве описывается только порядок использования позитронно-эмиссионного томографа и рентгеновского компьютерного томографа ScintCare PET/CT 720E (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.

Примечание

Только обученный, уполномоченный и квалифицированный персонал может использовать информацию и процедуры эксплуатации, представленные в данном руководстве.

Примечание 1-1

Примечание

Компания MinFound не несет ответственность за любые убытки или ущерб, которые могут возникнуть в результате использования содержимого данного руководства, включая упущенную выгоду, долги, повреждение оборудования, телесные травмы, смерть или любой несчастный случай.

Мы не уполномочивали и не выступали в качестве гаранта содержания данного руководства и его применения, и явно отказать им в каком-либо разрешении и обеспечении их деятельности в любой подразумеваемой форме.

Примечание 1-2

1-2 Использование данного руководства

Предостережения, термины и международные термины, используемые в данном руководстве, описаны в разделе 1-3.

1-3 Информация о предупреждениях

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

Таблица 1-1 Тип знака

Тип знака	Описание
 ОПАСНОСТЬ	Этот знак используется для обозначения опасности высокого уровня, которая, если ее не предотвратить, приведет к смерти или серьезной травме.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Этот знак используется для обозначения опасности среднего уровня, которая может привести к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.
 ВНИМАНИЕ	Этот знак используется для обозначения опасности низкого уровня, которая может привести к травме легкой или средней степени тяжести, если ее не избежать.
 УВЕДОМЛЕНИЕ	Этот знак используется для выделения информации об изделии.
 Примечание	Этот знак используется для дополнения или информирования.

1-4 Определение терминов

В таблице 1-2 приведены термины, используемые в ScintCare PET/CT 720E и в данном руководстве.

Таблица 1-3 описывает использование и значение различных форматов, которые можно встретить в этом руководстве.

Раздел 1-4-1 содержит описание аббревиатур, используемых в данном руководстве.

Раздел 1-4-2 содержит ссылки на международные статьи по позитронно-эмиссионной томографии и компьютерной томографии.

Таблица 1-2 Общие термины, используемые в отношении системы

Термин	Описание
Система	Совокупность отдельных компонентов: как медицинских, так и немедицинских изделий. Каждый из них выполняет собственную базовую функцию и может быть физически отделен от других компонентов.
Гентри	Гентри 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 с ручным управлением	При сканировании Стол пациента с ручным управлением под управлением компьютера может перемещать пациента внутрь гентри и из него.
Консоль управления	Консоль управления— это интерфейс, с помощью которого оператор управляет системой и получает необработанные данные и изображения. Консоль управления включает в себя стойку консоли управления и соответствующую систему управления.
Компьютер реконструкции	Используется для реконструкции, анализа, обработки и диагностики изображений.
Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем	Пульт управления позволяет оператору системы управлять столом пациента, сканировать пациента и общаться с ним

Таблица 1-3 Формат шрифта, используемый при эксплуатации

Формат шрифта	Описание
Обычный	Стандартный текст
Жирный	Такие тексты требуют особого внимания или жирным выделены названия меню, кнопки и окна.
<i>Курсив</i>	Некоторые названия и варианты выбора; требуется нажатие клавиши Enter (Ввод) и щелчок.
<u>Подчеркивание</u>	Область, в которую пользователь может вводить данные.

1-4-1 Сокращения, используемые в данном руководстве

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

- **ИП:** Инструкция по применению (эквивалент руководства по эксплуатации)
- **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:** один миллиард бит в секунду
- **ГИП:** Графический интерфейс пользователя
- **HIS/RIS:** Hospital Information System (больничная информационная система) / Radiology Information System (рентгенологическая информационная система)
- **LED:** Светодиоды
- **PACS:** Система архивирования и передачи изображений
- **ROI:** Область интереса
- **SUV:** Standardized Uptake Value (стандартизированное значение накопления)
- **QC:** Контроль качества
- **Recon:** Реконструкция
- **WW/WL:** Ширина окна и уровень окна

1-5 Определение уполномоченного пользователя

Любое лицо, которое эксплуатирует, устанавливает, проводит сервисное обслуживание и техническое обслуживание системы ScintCare PET/CT 720E, должно пройти обучение по радиологической безопасности и специальную (профессиональную) подготовку по работе с системой ScintCare PET/CT 720E.



Эта система содержит подвижные компоненты, детали под опасным напряжением и радиационную опасность, которые могут привести к серьезным травмам в результате раздавливания, поражения электрическим током или радиационного облучения. Во избежание возможных несчастных

случаев лицу, не прошедшему надлежащую подготовку или не уполномоченному компанией MinFound обслуживать это оборудование, запрещено пытаться устанавливать, открывать или обслуживать это оборудование. Требуется соблюдать все процедуры безопасности и меры предосторожности, описанные в главе 3.

Предупреждение 1-1

1-5-1 Специалисты по сервисному обслуживанию

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

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

1-5-2 Специалисты по монтажу (монтажники)

Специалистами по монтажу считается персонал, прошедший обучение, уполномоченный 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.
- Монтаж и сборка электронного оборудования и электронных цепей, деталей, шкафов управления и контроллеров на специально в указанном месте.
- Маркировка цепей и компонентов оборудования.

1-5-3 Предполагаемые пользователи

Продукты предназначены для использования квалифицированными/обученными медицинскими работниками.

Обучение:

Квалифицированный оператор — это лицо(-а), которое получило образование и официальную аккредитацию или сертификат, требуемый местными властями и любым другим руководящим органом для использования рентгеновских излучающих устройств для людей в целом и конкретно сочетания позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и (или) рентгена с компьютерной томографией (КТ); а также (b) прошло обучение у производителя системы КТ и (или) ПЭТ/КТ по работе с конкретной системой(-ми), которой будет управлять данное лицо.

Операторы системы MinFound должны пройти соответствующее обучение по ее безопасному и эффективному использованию, прежде чем пытаться работать с оборудованием, описанным в данной инструкции по эксплуатации. Операторы также должны обеспечить обучение в соответствии с местными законами или правилами, действующими в качестве закона.

Медицинское учреждение должно обеспечить соблюдение требований к обучению, чтобы гарантировать, что операторы имеют квалификацию для управления системой в соответствии с их клинической ответственностью за пациентов и других лиц, подвергшихся воздействию.

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

Данное руководство не содержит медицинских пояснений. В нем описываются потенциальные проблемы безопасности и способы их предотвращения. Каждый, кто использует это оборудование (включая оператора, врача и дозиметриста или любых практикующих врачей и (или) экспертов в области медицинской физики), должен прочитать и понять все инструкции, меры предосторожности и предупреждения. Процедуры и меры предосторожности, описанные в инструкции по применению, следует периодически изучать. Не используйте оборудование, если существует известная проблема безопасности. Позвоните своему местному поставщику услуг и поручите ему ремонт системы.

Если потребуется дополнительная информация об обучении использованию этого оборудования, обратитесь к местному представителю компании MinFound на территории РФ.

Глава II Общие принципы

В этой главе приводится краткое описание системы ScintCare PET/CT 720E.

2-1 Предусмотренное применение

2-1-1 Назначение

Система предназначена для выявления, локализации, диагностики, определения стадий, проведения повторных исследований и последующего мониторинга ответа на терапию различных заболеваний в онкологии и неврологии.

2-1-2 Показания к применению

Система предназначена для получения изображений всего тела, головного мозга, организма (например, легких и печени) и других основных органов для широкого спектра заболеваний разного типа, размера и степени выраженности у пациентов.

Область применения – лучевая визуализация.

2-1-3 Применимые группы населения и противопоказания

Предполагаемая популяция пациентов: все пациенты, которым требуется ПЭТ/КТ-сканирование. Однако размер предполагаемого пациента должен быть в следующих пределах: вес менее 205 кг; рост менее 2700 мм, ширина тела менее 610 мм, толщина тела менее 570 мм.

Система ScintCare PET/CT 720E подходит для локальной ПЭТ/КТ или ПЭТ/КТ всего тела в общей популяции пациентов. Женщинам, готовящимся к беременности, беременным и в период лактации необходимо следовать рекомендациям врача по проведению ПЭТ/КТ-сканирования.

Противопоказания: Сама система не имеет противопоказаний. Однако изделие не подходит пациентам, вес которых превышает 205 кг, рост превышает 2700 мм, ширина тела превышает 610 мм или толщина тела превышает 570 мм. Однако следует учитывать противопоказания контрастного вещества при усилении качества изображения, например, для пациентов с аллергией на йодсодержащие контрастные препараты, тяжелым нарушением функции печени и почек или тяжелыми заболеваниями щитовидной железы (гипертиреоз).

2-1-4 Предостережения

1. Исключаются сердце и коронарные артерии.
2. Любое ПЭТ/КТ-сканирование может привести к нежелательным реакциям со стороны некоторых имплантированных или внешних электронных медицинских изделий.

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

- Случайную стимуляцию нерва;
- Неисправность насоса;
- Отказ кардиостимулятора;
- Переходящее изменение частоты выходного импульса кардиостимулятора;
- Генерацию паразитных сигналов, в том числе импульсов сердечной дефибрилляции;
- Неправильное прочтение сигнала, вызванное принятием рентгеновского снимка за действительный биологический сигнал;

- Отсутствие исследования реальных биологических сигналов;
- Сброс или перепрограммирование настроек оборудования.

2-2 Информация о применимых правилах и стандартах

Система ScintCare PET/CT 720E соответствует стандартам и правилам, описанным в разделе 2-3-2 (для целевых стран внесены небольшие отличия).

Если произошел какой-либо серьезный инцидент с данным изделием, сообщите об этом в компанию MinFound и в свой компетентный орган.

Таблица 2-1 Применимые стандарты и правила для системы ScintCare PET/CT 720E

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 60825-1; IEC 62304 IEC 62366-1 IEC 61675-1
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 ПО МЕДИЦИНСКИМ	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 720E

Регулирующий орган и стандарт	Требования
ИЗДЕЛИЯМ/МАРКИРОВКА 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.

2-2-1 Классификация системы

Согласно 21 CFR 892.1200, система ScintCare PET/CT 720E представляет собой медицинское изделие класса II.

В Европейском союзе система ScintCare PET/CT 720E представляет собой медицинское изделие класса IIb.

В Китае система ScintCare PET/CT 720E представляет собой медицинское изделие класса III

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

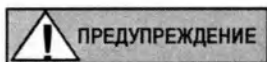
2-2-2 Безопасность изделия

1. Вид защиты от поражения электрическим током: оборудование I класса;
2. Степень защиты от поражения электрическим током: Рабочая часть типа В (Стол пациента с ручным управлением);
3. Степень защиты от проникновения воды или твердых частиц: IPX0 (вся система), IP20 (монитор рабочей станции);
4. Система ScintCare PET/CT 720E не пригодна для использования в среде с легковоспламеняющимися смесями анестетиков с воздухом, кислородом или закистью азота;
5. Возможные помехи для другого оборудования: IEC 60601-1-2 Устройство группы 1, класса А для эмиссионного излучения;
6. Режим работы: продолжительный;
7. Номинальное напряжение и частота оборудования: 3 фазы, ~380/400 В, 50/60 Гц;
8. Входная мощность оборудования: 50 кВА;
9. Класс лазерной опасности оборудования – 2;
10. Класс безопасности программного обеспечения – В.
11. Есть ли в оборудовании рабочая часть, защищающая от воздействия разряда дефибриллятора: нет;
12. Имеется ли в оборудовании деталь для ввода или вывода сигнала: да
13. Стационарно установленное оборудование или нестационарно установленное оборудование: стационарно установленное оборудование.

2-3 Электромагнитная совместимость

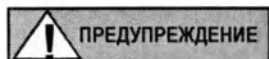
Эта система ScintCare PET/CT 720E генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиочастотные помехи для других медицинских и немедицинских изделий и радиосвязи.

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



Система ScintCare PET/CT 720E пригодна для использования в профессиональных медицинских учреждениях.

Предупреждение 2-1



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

Предупреждение 2-2

2-3-1 Рекомендации и предупреждения по использованию

1. Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от тех, которые указаны или предоставлены производителем данного оборудования, может привести к усилению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости этого оборудования и привести к неправильной работе.
2. Портативное радиочастотное оборудование связи (включая такие периферийные устройства, как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не менее 30 см (12 дюймов) от любой части системы ScintCare PET/CT 720E, включая от кабелей, предписанных производителем. В противном случае это может привести к снижению производительности этого оборудования.
3. ПРИМЕЧАНИЕ Характеристики ЭМИССИИ данного оборудования позволяют использовать его в промышленных зонах и больницах (CISPR 11, класс А). Если оно используется в жилой среде (для чего обычно требуется класс В CISPR 11), это оборудование может не обеспечивать надлежащей защиты для радиочастотных служб связи. Пользователю может потребоваться принять меры по смягчению последствий, такие как перемещение или изменение ориентации оборудования.
4. Это оборудование также может быть восприимчивым к помехам от другого оборудования, даже если последнее соответствует требованиям CISPR к излучению.
5. Существование быстрых электрических переходных процессов может привести к появлению артефактов изображения, которые нельзя использовать для диагностики.

6. Это оборудование следует установить на достаточном расстоянии от другого электронного оборудования.
7. Использование рядом с этим оборудованием устройств, которые могут излучать радиоволны, таких как мобильные телефоны, приемопередатчики и мобильные радиоуправляемые игрушки, может привести к нестабильной работе этого оборудования. Питание этих устройств необходимо отключить рядом с этим оборудованием.
8. Не прикасайтесь к контакту разъема, маркированному предупреждением о статическом разряде. Разъем нельзя подключать, если не приняты антистатические меры.
9. Инженеры по обслуживанию должны принимать антистатические меры предосторожности при обслуживании оборудования, например, носить антистатическую одежду или антистатический браслет.
10. Место монтажа должно находиться на достаточном расстоянии от таких источников вибрации, как автостоянка, шоссе, метро, железная дорога, поезда, водяной насос и крупный двигатель, чтобы защитить систему от любой вибрации.
11. Следует оценить расположенные поблизости высоковольтные линии электропередач, трансформаторы и крупные генераторы и двигатели.
12. Внесение изменений в это изделие не допускается. Любое изменение изделия пользователем приведет к снижению характеристик электромагнитной совместимости. Изменениями этого изделия считаются изменения кабеля (длины, материала и проводки и т.д.), схемы монтажа, конфигурации системы или ее частей, а также способа крепления системы или ее частей и т.д.
13. Все болты следует затянуть при техническом обслуживании. Ослабление болтов приведет к снижению характеристик электромагнитной совместимости.
1. Все необходимые инструкции для обеспечения **БАЗОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ** и **ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК** в отношении **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ** в течение **ОЖИДАЕМОГО СРОКА СЛУЖБЫ**, отражены в:
 - рекомендациях по периодичности технического обслуживания или сервисного обслуживания;
 - процедуры обслуживания для поддержания работоспособности экранов и заземлений;
 - меры предосторожности, если место использования находится поблизости от (например, менее чем в 1,5 км) антенн АМ, FM или телевизионного вещания.

2-3-2 Таблицы совместимости

Таблица 2-3 Электромагнитное излучение

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия		
Система ScintCare PET/CT 720E пригодна для использования в указанной электромагнитной среде(-ах) и соответствует требованиям к излучению следующего стандарта		
Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка - указания
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Установка использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Радиопомехи по СИСПР 11	Класс А	Установка пригодна для применения в любых местах размещения, включая здания, непосредственно подключенные к низковольтным распределительным электрическим сетям

Гармонические составляющие потребляемого тока по МЭК 61000-3-2	Неприменимо	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Неприменимо	

Таблица 2-4 Устойчивость к электромагнитным помехам

Руководство и декларация производителя в отношении устойчивости к электромагнитным помехам

Система ScintCare PET/CT 720E пригодна для использования в указанной электромагнитной среде(-ах) и соответствует следующим уровням испытаний на устойчивость к электромагнитным помехам. Более высокие уровни устойчивости к электромагнитным помехам могут привести к существенному снижению основных функциональных характеристик или ухудшению параметров системы ScintCare PET/CT 720E.

Явление	Базовый стандарт ЭМС или метод испытаний	Среда профессионального медицинского учреждения	Электромагнитная обстановка - указания
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	+/- 8 кВ, контактный разряд +/- 2 кВ, +/- 4 кВ, +/- 8 кВ, +/- 15 кВ, воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,7 ГГц 80% АМ при 1 кГц	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Устойчивость к полям в ближней зоне радиочастотного излучения от беспроводных средств связи	IEC 61000-4-3	См. таблицу радиочастотного оборудования беспроводной связи в разделе «Рекомендуемые минимальные промежуточные расстояния».	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Номинальные магнитные поля промышленной частоты	IEC 61000-4-8	30 А/м; 50 Гц или 60 Гц	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Электрические наносекундные импульсные помехи	IEC 61000-4-4	Входная мощность переменного тока PORT: ± 2 кВ, частота повторения 100 кГц; Части ввода/вывода сигнала PORT: ± 1 кВ, частота повторения 100 кГц	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения

Выбросы	IEC 61000-4-5	Между линиями: $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ Линия-земля: $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ.	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15–80 МГц, 6 В в диапазонах ISM (полоса частот, отведенная для промышленной, научной и медицинской радиослужбы) между 0,15–80 МГц, 80% АМ на 1 кГц	$d = 1,2\sqrt{P}$
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ провал в U_T) в течение 5 секунд	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения

ПРИМЕЧАНИЕ: U_T — уровень напряжения электрической сети переменного тока до момента подачи испытательного воздействия.

Таблица 2-5 Рекомендуемые минимальные промежуточные расстояния

Рекомендуемые минимальные промежуточные расстояния

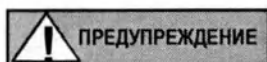
В наши дни в различных медицинских учреждениях, где применяется медицинское оборудование и (или) системы, используется большое количество беспроводного радиочастотного оборудования. Если оно используется в непосредственной близости от медицинского оборудования и (или) систем, это может повлиять на базовую безопасность и основные функциональные характеристики медицинского оборудования и (или) систем. Эта система ScintCare PET/CT 720E была испытана на уровне испытаний на устойчивость к электромагнитным помехам, указанным в следующей таблице, и соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2:2014.

Заказчик и (или) пользователь должны поддерживать минимальное расстояние между оборудованием радиочастотной связи и системой ScintCare PET/CT 720E, как рекомендовано далее.

Испытательная частота, МГц	Полоса, МГц	Обслуживание	Модуляция	Максимальная мощность, Вт	Расстояние, м	Уровень испытания на устойчивость, В/м
385	380-390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460 FRS 460	FM отклонение ± 5 кГц 1 кГц синус	2	0,3	28
710	704-787	Полоса LTE 13, 17	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Диапазон LTE 5	Импульсная модуляция 18 Гц	2	0,3	28
870						
930						

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

Эта система ScintCare PET/CT 720E является ПОСТОЯННО УСТАНОВЛЕННЫМ КРУПНОГАБАРИТНЫМ МЕДИЦИНСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ и КРУПНОГАБАРИТНЫМИ МЕДИЦИНСКИМИ СИСТЕМАМИ, поэтому оборудование не проходило испытание на устойчивость к радиочастотному излучению во всем диапазоне частот 80–6000 МГц.



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

Предупреждение 2-3

2-4 Изменение системы

Компания MinFound не несет ответственность за нарушение работы системы ScintCare PET/CT 720E, вызванное использованием несоответствующего кабеля или несанкционированной модификацией, заменой или преобразованием. Пользователь может утратить свои права на эксплуатацию оборудования по причине несанкционированного изменения, замены или модификации.

2-5 Контактная информация

2-5-1 Информация о производителе

Производитель/разработчик:

Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd.

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

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»)

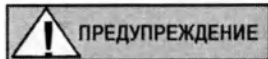
Россия, 123154, г. Москва, ул. Берзарина, д. 19, корп. 1

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

e-mail: info@rpharm.ru.

00-0065-IFU-RU-01

2-6 Информация о монтаже



Это оборудование очень тяжелое. Подвижные части, части с опасным напряжением и радиационная опасность, содержащаяся в системе, могут привести к серьезным травмам или смерти в результате выдавливания, поражения электрическим током или радиационного воздействия и т. д. НЕ пытайтесь устанавливать, открывать или обслуживать это оборудование, чтобы избежать травм или смерти. Данное оборудование должно устанавливаться и обслуживаться сотрудниками, обученными и уполномоченными компанией MinFound.

Предупреждение 2-4

2-6-1 Рекомендации по расположению 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.

2-7 Информация о перемещении

Система ScintCare PET/CT 720E не является переносной системой и ее невозможно перемещать после монтажа.

Глава III Общая информация по технике безопасности

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

3-1 Обычные предупреждения и меры предосторожности



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

Только персоналу, уполномоченному компанией MinFound, разрешается монтировать, эксплуатировать или обслуживать это оборудование (см. раздел 1-5). Персонал, уполномоченный эксплуатировать, участвовать в эксплуатации или руководить эксплуатацией этого оборудования, должен знать и соблюдать существующие процедуры безопасной эксплуатации при радиационном воздействии. Персонал, который эксплуатирует, участвует в эксплуатации или руководит эксплуатацией этого оборудования (за исключением пациента), должен оставаться в экранированной области в ходе рентгеновского сканирования или использовать надлежащие средства индивидуальной защиты (такие как свинцовый экран или экран из свинцового стекла). Это оборудование можно эксплуатировать только после того, как все ограждения закрыты без каких-либо повреждений. В дополнение к проверке соответствия национальному стандарту, проводимой производителем после монтажа, полное исследование требуется проводить после каждого изменения оборудования, общей рабочей нагрузки или условий эксплуатации, поскольку эти изменения могут значительно увеличить вероятность того, что человеческий организм подвергнется облучению, намного превышающему максимально допустимую дозу.

Предупреждение 3-1

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если эта система ScintCare PET/CT 720E не смонтирована или не эксплуатируется в качестве комплектной системы, это может привести к серьезным травмам или повреждению оборудования. Все оборудование должно быть смонтировано правильно, чтобы избежать несчастных случаев или повреждения оборудования. Оборудование запрещено модифицировать или заменять другим оборудованием.

Предупреждение 3-2**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Поскольку это оборудование содержит подвижные детали и компоненты под опасным напряжением и может создавать радиационную опасность, оно может привести к серьезной травме или смерти в результате раздавливания, поражения электрическим током или облучения и т.д. НЕ пытайтесь устанавливать, открывать или обслуживать это оборудование, чтобы избежать травм или смерти.

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

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

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

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

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

Предупреждение 3-3**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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



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

- Заменяйте рентгеновскую трубку в соответствии с планом профилактического обслуживания.
- Только обслуживающему персоналу, обученному и уполномоченному компанией Minfound, разрешается обслуживать это оборудование.
- Для замены можно использовать только рентгеновскую трубку, одобренную компанией Minfound.

Предостережение 3-1



Использование неподходящих принадлежностей (например, подголовника или устройства для позиционирования) повлияет на дозу облучения и качество изображения. Не используйте принадлежностей, не одобренных компанией MinFound, чтобы обеспечить нормальную дозу облучения и хорошее качество изображения.

Предостережение 3-2



Если система ScintCare PET/CT 720E смонтирована неправильно, ее безопасность и производительность будут снижены. Смонтируйте в соответствии со следующими инструкциями, чтобы обеспечить должную безопасность и производительность оборудования:

- Место монтажа системы ScintCare PET/CT 720E следует выбрать в соответствии с Инструкцией по подготовке к монтажу.
- Только монтажному персоналу, обученному и уполномоченному компанией MinFound, разрешается монтировать это оборудование.

Предостережение 3-3

3-2 Меры предосторожности



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

- Использование данного оборудования неуполномоченным персоналом не допускается.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ запускать, калибровать или испытывать это оборудование, если в помещении для сканирования находится посторонний человек.
- Категорически запрещается оставлять пациента без присмотра.
- Обязательно соблюдайте все процедуры безопасности и меры предосторожности, описанные в данном руководстве.

Предупреждение 3-5



Радиочастотные помехи от других устройств могут оказывать неизвестное влияние на работу устройства. Размещение радиочастотных устройств (таких как микрофоны или любые средства радиоуправления) рядом с системой запрещается.

Предостережение 3-4



Если воздухозаборник заблокирован, система будет слишком горячей или слишком холодной, что окажет непредсказуемое влияние на производительность системы. Для предотвращения перегрева вокруг входного воздушного фильтра кондиционера необходимо поддерживать зазор не менее 110 см (см. раздел 13-3-9).

Предостережение 3-5

При работе с системой ScintCare PET/CT 720E в обязательном порядке соблюдайте следующие меры предосторожности:

1. Это руководство следует разместить на консоли оператора, использовать в качестве справочника и регулярно повторно изучать.
2. Перед эксплуатацией данного оборудования оператор должен ознакомиться со всеми мерами предосторожности, предупреждениями и инструкциями по эксплуатации, упомянутыми в данном руководстве, и соблюдать их.
3. Перед эксплуатацией этого оборудования оператор должен ознакомиться с оборудованием, его функциями и органами управления оборудованием, а также с его ограничениями и техническими характеристиками.
4. Только персоналу, уполномоченному компанией MinFound, разрешается монтировать, обслуживать или эксплуатировать это оборудование. Использование данного оборудования неуполномоченным персоналом строго запрещено.
5. Остерегайтесь возможной неправильной работы или неисправности этого оборудования. Обращайтесь надлежащим образом в соответствии с данным руководством. При необходимости выключите оборудование и немедленно обратитесь в сервисный отдел компании MinFound.
6. Перед запуском оборудования проинструктируйте пациента и посетителя следовать указаниям, чтобы избежать возможных травм.
7. Убедитесь, что оператор, пациент и все, кто находится поблизости, четко знают расположение и значение индикатора и светового индикатора, которые указывают на то, что рентгеновское излучение включено.
8. Категорически запрещается оставлять пациента без присмотра.
9. Оператору запрещено монтировать, обслуживать или эксплуатировать систему ScintCare PET/CT 720E, если он (она) недостаточно обучен для этого, не полностью осведомлен о потенциальных угрозах безопасности или не полностью понимает все органы управления и предохранительные устройства.
10. Оператору запрещено пытаться открывать или обслуживать это оборудование, если он (она) не прошел обучение и не уполномочен компанией MinFound на его обслуживание.
11. За исключением того, что производитель подтверждает соответствие оборудования всем применимым национальным стандартам после монтажа, полную отладку также следует проводить после каждого изменения оборудования, рабочей нагрузки или условий эксплуатации, поскольку эти изменения могут значительно увеличить вероятность того, что человеческий организм подвергнется облучению, намного превышающему максимально допустимую дозу.
12. Без предварительного письменного разрешения компании MinFound запрещается модифицировать, заменять, добавлять и удалять какие-либо части этой системы.
13. Перед запуском оборудования убедитесь, что все корпуса правильно установлены и не повреждены. Не используйте данное оборудование, если его корпус не закрыт должным образом или поврежден.
14. Выберите правильный протокол в соответствии с типом сканирования (воспользуйтесь рентгенологическими и медицинскими знаниями, полученными в ходе обучения оператора, и описанием в данном руководстве) и проанализируйте процесс сканирования.
15. Курение и прием пищи в помещении с оборудованием запрещено.

3-3 Предупреждающие знаки, символы и идентификаторы

В следующих параграфах описываются предупреждающие знаки и символы, используемые в системе ScintCare PET/CT 720E.

3-3-1 Предупреждающие знаки и символы

Графические знаки и символы расположены в разных местах системы ScintCare PET/CT 720E. В данном руководстве предупреждающие знаки или символы зачастую сочетаются с подробным описанием конкретного типа опасности или способов защиты оператора и предотвращения опасности (а иногда и того, и другого). Однако в некоторых случаях указаны только знаки или символы (например, по причине нехватки места). Если подробное описание отсутствует, см. инструкции в таблице и прилагаемых документах.

3-3-2 Идентификаторы опасности и информации

Предупреждающие знаки и символы расположены в разных местах системы ScintCare PET/CT 720E и данного руководства, чтобы предупредить оператора о различных конкретных опасностях или предоставить полезную информацию. Идентификаторы безопасности системы предупреждают оператора о различных опасностях и описывают тип опасности или способы ее предотвращения (иногда и то, и другое). Таблички с информацией о системе предоставляют полезную информацию или помогают оператору изучить соответствующие документы.

Таблица 3-1 Предупреждающие знаки и символы

Знак	Описание
	Предупреждение об ионизирующем излучении. Существует потенциальное излучение. Следуйте информации о безопасности, указанной на знаке и в соответствующих документах.
	Предупреждение об опасности. Возможно получение травм или повреждение оборудования. Следуйте информации о безопасности, указанной на знаке и в соответствующих документах.
	Предупреждение о поражении электрическим током Открытый контакт или проводка в этой области являются источником потенциального риска поражения электрическим током. Не подносите к ним руки и НЕ касайтесь.
	Предупреждение о лазерном излучении. Высокоэнергетический лазерный луч в этой области может привести к повреждению глаз или слепоте. Не смотрите на источник лазерного луча.

Знак	Описание
	Предупреждение о подвижных лопастях вентилятора. Подвижные лопасти вентилятора в этой области могут порезать палец или руку. Не подносите руки к этой области.
	Предупреждение о пожаре. В этой области имеются легковоспламеняющиеся вещества. Держите искры, открытое пламя и другие источники тепла вдали от этой области.
	Предупреждение о горячей поверхности. Область с высокой температурой. Не подносите части тела и легковоспламеняющиеся вещества к этой области.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ об устройствах, чувствительных к электростатическому разряду. Необходима соответствующая защита от ЭСР.
	Предупреждение об опасности раздавливания рук.
	Не ионизирующее излучение
	Не трогать.
	См. руководство по эксплуатации

Знак	Описание
	Клемма защитного заземления
	Клемма функционального заземления
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА В

Таблица 3-2 Идентификаторы опасностей системы

Табличка	Описание	Расположение						
 CAUTION 注意  当心活动部件 Beware of moving parts <table><tr><td>ВНИМАНИЕ</td><td>ВНИМАНИЕ</td></tr><tr><td>Остерегайтесь движущихся частей</td><td>Остерегайтесь движущихся частей</td></tr></table>	ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ	Остерегайтесь движущихся частей	Остерегайтесь движущихся частей	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Оставайтесь на безопасном расстоянии от движущихся частей. Когда Стол пациента с ручным управлением перемещается, основание ложа перемещается относительно корпуса стола для пациента. Пользователю запрещено касаться движущейся области.	На столе для пациента Прикреплена к верхней части корпуса стола для пациента рядом с гентри.		
ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ							
Остерегайтесь движущихся частей	Остерегайтесь движущихся частей							
 CAUTION 注意  防止夹手 Warning: Crushing of hands <table><tr><td>CAUTION</td><td>ВНИМАНИЕ</td></tr><tr><td>Warning;</td><td>Предупреждение</td></tr><tr><td>Crushing of hands</td><td>Раздавливание рук</td></tr></table>	CAUTION	ВНИМАНИЕ	Warning;	Предупреждение	Crushing of hands	Раздавливание рук	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Оставайтесь на безопасном расстоянии от мест, где возможно раздавливание рук. Осторожно, движущийся Стол пациента с ручным управлением может защемить руку.	На столе для пациента Прикреплена перед корпусом стола для пациента рядом с гентри.
CAUTION	ВНИМАНИЕ							
Warning;	Предупреждение							
Crushing of hands	Раздавливание рук							
 CAUTION 注意  防止夹脚 Warning: Crushing of feet <table><tr><td>CAUTION</td><td>ВНИМАНИЕ</td></tr><tr><td>Warning;</td><td>Предупреждение</td></tr><tr><td>Crushing of feet</td><td>Раздавливание ног</td></tr></table>	CAUTION	ВНИМАНИЕ	Warning;	Предупреждение	Crushing of feet	Раздавливание ног	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Избегайте раздавливания ног. Осторожно, движущийся Стол пациента с ручным управлением может защемить ногу.	На столе для пациента Прикреплена к задней части корпуса стола для пациента рядом с областью для ног стола для пациента.
CAUTION	ВНИМАНИЕ							
Warning;	Предупреждение							
Crushing of feet	Раздавливание ног							
 ≤205 kg. <table><tr><td>≤205 kg</td><td>≤205 кг</td></tr></table>	≤205 kg	≤205 кг	Ограниченный вес: 205 кг Безопасный вес нагрузки на Стол пациента с ручным управлением ограничен 205 кг. Пользователю запрещено помещать на стол пациента или предмет весом более 205 кг, в противном случае возникнет неожиданная опасность.	На столе для пациента Прикреплена к верхней части корпуса стола для пациента рядом с областью для ног стола для пациента.				
≤205 kg	≤205 кг							
 LASER 2  LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM EMITTED WAVELENGTH : 600 ~ 700nm MAXIMUM OUTPUT : 1mW CLASS 2 LASER PRODUCT (IEC 60825-1 : 2014) <table><tr><td>LASER 2</td><td>ЛАЗЕР 2</td></tr><tr><td>LASER RADIATION</td><td>ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ</td></tr></table>	LASER 2	ЛАЗЕР 2	LASER RADIATION	ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Опасность лазерного излучения. Невидимое лазерное излучение. Не подвергайте воздействию лазера. Лазерное изделие класса 2.	На гентри. Прикреплена к месту в области воздействия лазером.		
LASER 2	ЛАЗЕР 2							
LASER RADIATION	ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ							

Табличка		Описание	Расположение
DO NOT STARE INTO BEAM	НЕ СМОТРИТЕ НА ЛУЧ		
EMITTED WAVELENGTH : 600—700nm	ДЛИНА ИЗЛУЧАЕМОЙ ВОЛНЫ: 600-700 нм		
MAXIMUM OUTPUT : <1mW	МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ: <1 мВт		
CLASS 2 LASER PRODUCT (IEC 60825-1 : 2014)	ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ КЛАССА 2 (IEC 60825-1 : 2014)		
 WARNING-警告 THIS X-RAY UNIT MAY BE DANGEROUS TO PATIENT AND OPERATOR UNLESS SAFE EXPOSURE FACTORS, OPERATING INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE SCHEDULES ARE OBSERVED 如果不使用和遵循安全的曝光因素，操作说明和保养计划，本X射线装置可能会对患者和操作者造成危害。			
WARNING	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Радиационная опасность. Предупреждение. Если оператор не соблюдает меры предосторожности, инструкции по эксплуатации и процедуры технического обслуживания, рентгеновский аппарат подвергает опасности пациента и оператора.	Консоль управления На пульте.
THIS X-RAY UNIT MAY BE DANGEROUS TO PATIENT AND OPERATOR UNLESS SAFE EXPOSURE FACTORS, OPERATING INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE SCHEDULES ARE OBSERVED	ДАННЫЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ПАЦИЕНТА И ОПЕРАТОРА, ЕСЛИ НЕ СОБЛЮДАТЬ БЕЗОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ГРАФИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ		

Таблица 3-4 Описание маркировки на паспортной табличке производителя

Этикетка	Описание
	Дата изготовления
	Серийный номер
	Производитель
	Импортер
	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
	Ограничение температуры
	Маркировка соответствия регламентам ЕС
	Не выбрасывать на полигон для захоронения отходов.
	Уникальный идентификатор устройства
	Код серии

00-0065-IFU-RU-01

Этикетка	Описание
	Медицинское изделие
	Этой стороной вверх
	Хрупкий, обращаться осторожно.
	Содержать в сухости.
	Ограничение влажности
	Ограничение атмосферного давления
	Не укладывать в штабель.
	Не катить.

3-4 Безопасность пациентов



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

- При выборе процедуры сканирования, включающей в себя несколько сканирований одной и той же плоскости КТ, обратите внимание на предупреждение, отображаемое на дисплее консоли оператора.
- Используйте и записывайте отображаемую информацию о дозе (индекс дозы КТ [CTDI_{объем}]) и произведение дозы на длину [DLP]).
- Выберите правильную процедуру в соответствии с типом сканирования (воспользуйтесь рентгенологическими и медицинскими знаниями, полученными в ходе обучения оператора, и описанием в данном руководстве) и проанализируйте процесс сканирования.
- Максимально снизьте дозу облучения пациента, но при этом гарантируйте, что качество изображения достаточное для постановки диагноза.

Предупреждение 3-6



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

Предостережение 3-6



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

Предупреждение 3-7



Это оборудование включает в себя согласованную работу многих частей. Непреднамеренное действие может привести к непредсказуемым последствиям, представляющим опасность для пациента. Поэтому это оборудование оснащено функцией предохранительной блокировки. Взаимосвязанный параметр будет задан для высоты стола для пациента и длины основания ложа в гентри. Если при сканировании аппаратом параметр сканирования попадает в предустановленное значение блокировки, движение ложа будет остановлено. Когда аппарат находится в режиме ожидания, а движущиеся части находятся под ручным управлением, если какое-либо условие не соответствует заданному значению блокировки, интерфейс управления выдаст запрос и соответствующая кнопка загорится красным цветом. Если оператор работает непрерывно, то при достижении заданного значения соответствующая кнопка управления будет отключена, а индикаторная лампочка будет **ВЫКЛЮЧЕНА**.

При этом, если оператор обнаружит, что пациент может столкнуться или столкнулся с гентри, оператор может остановить движущиеся части и отключить рентгеновское излучение с помощью кнопки аварийной остановки.

Предупреждение 3-8



Эта система содержит лазерные изделия класса II. Не смотреть прямо на луч.

Предостережение 3-7

3-5 Электрическая и механическая безопасность



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

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

Опасность 3-1



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

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

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

Предупреждение 3-9



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

Не пытайтесь открывать или снимать корпус или обслуживать это оборудование. Только обслуживающему персоналу, обученному и уполномоченному компанией MinFound, разрешается обслуживать это оборудование.

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

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

Предупреждение 3-10

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

Примечание 3-2



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

Предупреждение 3-11



Если основание ложа невозможно извлечь автоматически при сканировании по причине сбоя питания, оператор должен как можно скорее извлечь основание ложа вручную и успокоить пациента.

Предостережение 3-8



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

Предостережение 3-9

3-6 Базовые правила безопасности и основные функциональные характеристики

3-6-1 Базовые правила безопасности

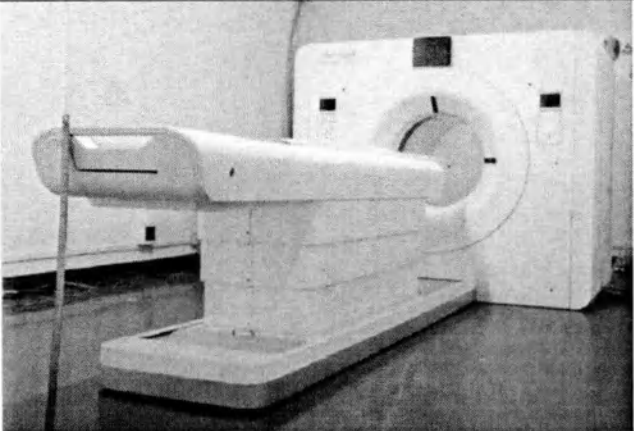
1. Длина пути тока утечки и воздушный зазор должны соответствовать требованиям.
2. Защитное заземление должно соответствовать требованиям.
3. Ток утечки должен соответствовать требованиям.

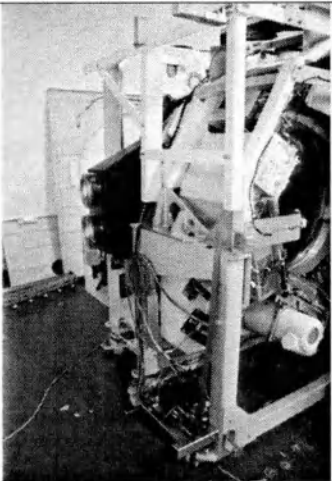
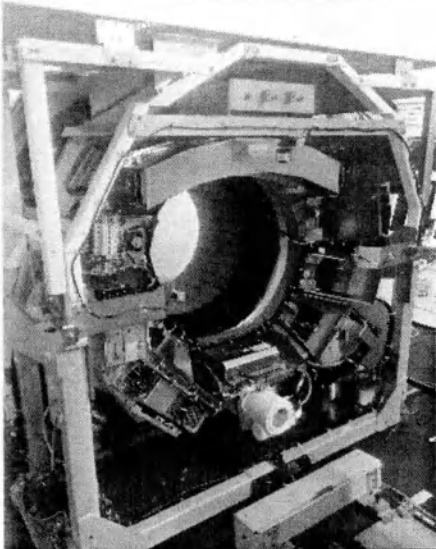
3-6-2 Основные функциональные характеристики

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

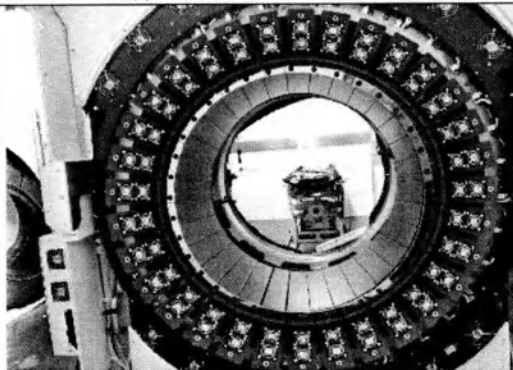
Таблица 15 – Характеристики

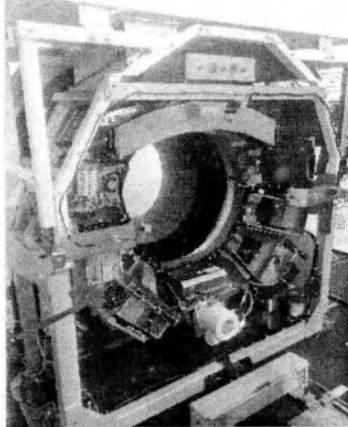
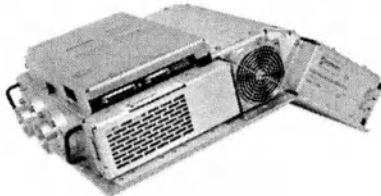
Характеристика	Значение
	Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии ScintCare PET/CT 720E
Назначение	Система предназначена для выявления, локализации, диагностики, определения стадии, проведения повторных исследований и последующего мониторинга ответа на терапию различных заболеваний в онкологии и неврологии.

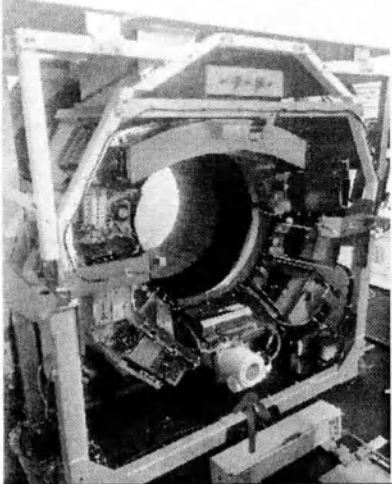
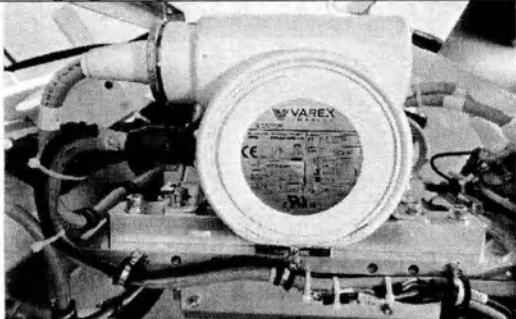
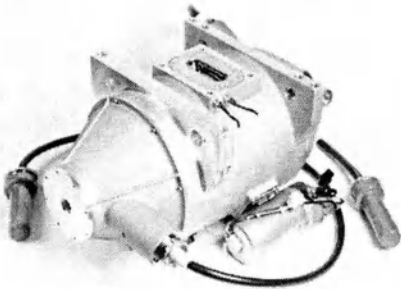
Характеристика	Значение
Фотография	
Номинальное напряжение	380В/400В
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Три фазы переменного тока
Мгновенная потребляемая мощность	50 кВА
Потребляемая мощность в режиме ожидания	4 кВА
Непрерывная потребляемая мощность	20 кВА
Габаритные размеры	Гентри ПЭТ-КТ: 2210 x 1360 x 1937 мм Стол пациента (дека стола): 3858 x 665 x 103 мм
Масса	Гентри ПЭТ-КТ: 2015 кг Стол пациента: 520 кг
Время выхода системы на рабочий режим, мин, не более	13
Шум работы системы	≤75 дБ(А)
Приборная табличка	
	Гентри ПЭТ-КТ
Назначение	Предназначено для крепления комплектующих, проведения ПЭТ- и КТ-исследований

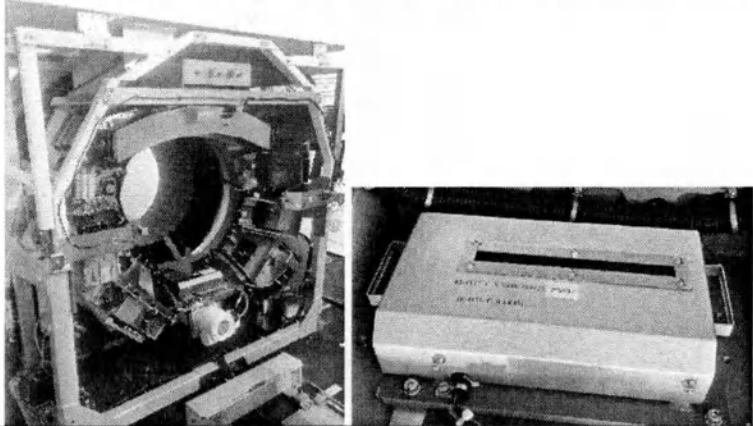
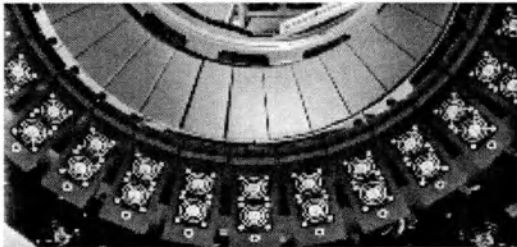
Характеристика	Значение
Фотография	
Габаритные размеры	2210 x 1360 x 1937 мм
Масса	2015 кг
	КТ-гентри модель GAN-017.
Назначение	Предназначено для крепления КТ-комплектующих, проведения КТ-исследований
Фотография	
Функция КТ-сканирования	Предварительное, осевое и спиральное сканирование
Предварительное 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	1400 × 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.

Характеристика	Значение
КТ-сканирование с контрастным веществом	Ручное сканирование, сканирование с болюсным контрастным усилением и сканирование с автоматическим отслеживанием болюса
КТ-перфузия	Статическое осевое сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела Динамическое спиральное сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела.
Интервенционное КТ-сканирование	Поддерживается
Кинотомография	Поддерживается
Спектральное КТ-сканирование	Поддерживается
Алгоритмы предотвращения артефактов КТ-изображения	Компенсация увеличения жесткости излучения Оптимизация изображения задней черепной ямки Уменьшение штриховых артефактов Уменьшение артефактов спирального сканирования Уменьшение артефактов от металлических предметов (MAS)
Обработка КТ-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.
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 КТ-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 КТ-сканирования и радиационной дозе.
Апертура гентри (мм)	700 ± 5
Дистанция от фокусного пятна до изоцентра, мм	595
Расстояние от фокусного пятна до детектора, мм	1045

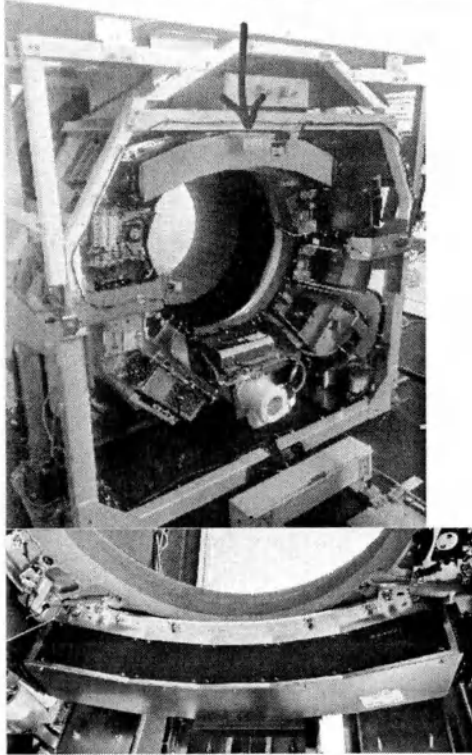
Характеристика	Значение
Расстояние от изоцентра до опорной поверхности, мм	1001
Максимальное расстояние спирального сканирования (мм)	1400
Направление предварительного сканирования	Продольное и поперечное
Система позиционирования	Трехмерная на основе лазерных излучателей
Допуск излучателей системы позиционирования	При выборе толщины среза 1,25 мм соответствие между центром пересечения сагитальной и поперечной лазерных плоскостей и центром томографического среза составляет не более 2 мм.
Максимальное поле обзора	500 мм
Цифровой угол наклона гентри	$\pm 60^\circ$ (максимальное значение)
Функция предварительного сканирования	Доступно передне-заднее и боковое предварительное сканирование.
Скорость вращения гентри	0,75 с/360° 1,0 с/360° 1,5 с/360° 2,0 с/360°
Отклонение скоростей	Не более $\pm 5\%$
Шаг спирального сканирования	От 0,1 до 2,0
Лазерный указатель	3 шт.
Класс лазерного продукта	2
Максимальная мощность лазерного указателя, мВт	Менее 1 мВт
Длина волны лазерного указателя, нм	600 – 700
Система двусторонней связи	Автоматическая голосовая система и встроенное переговорное устройство для связи между оператором и пациентом, возможность записи автоматических указаний пользователем.
Габаритные размеры, мм	1942 x 722 x 1915 мм
Масса, кг	1296 кг
ПЭТ-гентри модель GAN-019	
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	2161 x 556 x 1917
Масса, кг	719
Генератор рентгеновский	
Назначение	Генерация высоковольтного напряжения, задание характеристик для излучателя

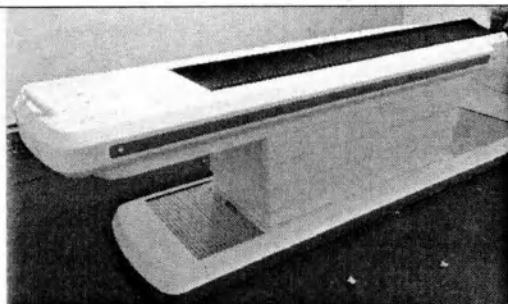
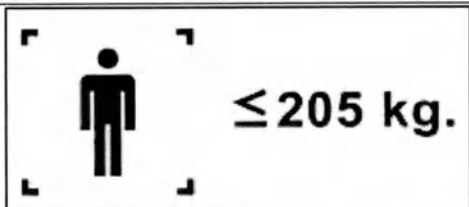
Характеристика	Значение
Фотография	
	Генератор рентгеновский, модель CT70PN32X5610, производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США
Фотография	
Габаритные размеры, мм	610 x 450 x 360
Вес, кг	47
Основные технические характеристики генератора:	
Номинальное напряжение, В	400/380±15%
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Три фазы переменного тока
Потребляемая мощность, кВт	32
Анодное напряжение, кВ	70, 80, 100, 110, 120 и 140
Точность напряжения рентгеновской трубки	Не более ± 10 %.
Анодный ток, мА	От 10 до 300
Точность тока рентгеновской трубки	Не более ± 20%.
Время экспозиции при аксиальном сканировании 360°	0,5 с, 0,75 с, 1,0 с, 1,5 с и 2,0 с.
Отклонение времени экспозиции при аксиальном сканировании	Не более ± 10 %
Максимальное время спирального сканирования, с	100
Отклонение времени экспозиции при спиральном сканировании	Не более ±10%
Номинальная мощность, кВт	32
Анодное напряжение и анодный ток при 32 кВт	100 кВ, 300 мА
Наибольший анодный ток при номинальном анодном напряжении	220 мА при 140 кВ
Наибольшее анодное напряжение при максимальном анодном токе	100 кВ при 300 мА
Мощность при 120 кВ, 4 с	32 кВт при 260 мА
	Блок источника рентгеновского излучения с трубкой рентгеновской в вариантах исполнения: блок источника

Характеристика	Значение
	рентгеновского излучения модель В-240Н с трубкой рентгеновской модель GS-30722 производства Varex Imaging Corporation, США, или блок источника рентгеновского излучения модель YY 3520N с трубкой рентгеновской модель VX 2948 производства Kunshan Yiyuan Medical Technology Co., Ltd., Китай.
Назначение	Генерация рентгеновского излучения
Фотография	
	Блок источника рентгеновского излучения модель В-240Н с трубкой рентгеновской модель GS-30722 производства Varex Imaging Corporation, США
Фотография	
Габаритные размеры, мм	206 x 498 x 224
Вес, кг	49,4
	Блок источника рентгеновского излучения модель YY 3520N с трубкой рентгеновской модель VX 2948 производства Kunshan Yiyuan Medical Technology Co., Ltd., Китай.
Фотография	
Габаритные размеры, мм	466 x 206 x 215
Вес, кг	52
Технические характеристики источников рентгеновского излучения:	
Теплоемкость анода, МТЕ	3,5
Угол анода	7°
Скорость вращения анода. об./мин	6000

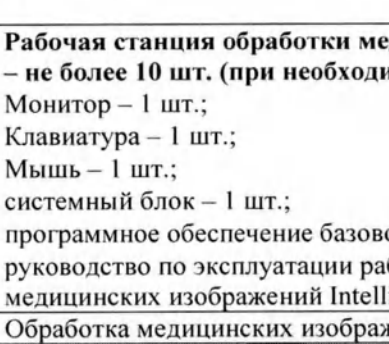
Характеристика	Значение
Фокальное пятно	0,7 мм × 0,8 мм (малое) 1,2 мм × 1,4 мм (большое)
Максимальная скорость рассеяния тепла	735 кТЕ/мин
Напряжение трубки	70 кВ, 80 кВ, 100 кВ, 110 кВ, 120 кВ и 140 кВ Отклонение от номинального значения не более ±10%
Ток трубки	10 – 300 мА Отклонение от номинального значения не более ±20%
Охлаждение трубки	Масляное и воздушное
Собственная фильтрация, мм Al, при 75 кВ	Не менее 1
Коллиматор модель СМТ-003	
Назначение	Фокусировка излучения и создание конусного луча
Фотография	
Номинальное напряжение	12 В
Тип тока	постоянный
Потребляемая мощность	100 Вт
Собственная фильтрация, мм Al	1,51
Дополнительный фильтр, мм Al	0,79
Коллимация при осевом сканировании	4x1,25, 16x1,25
Коллимация при спиральном сканировании	4x1,25, 16x1,25
Габаритные размеры, мм	320x220x94
Масса	8,6 кг
ПЭТ-детектор DET-012	
Назначение	Получение ПЭТ-изображения
Фотография	
Номинальное напряжение	12 В
Тип тока	постоянный
Потребляемая мощность	1,5 кВт
Параметры конструкции:	
- размеры элементов детектора, мм	4 x 4 x 15
число элементов;	24576
Число колец	48
- материал детектора;	LYSO – ортосиликат лютеция-иттрия

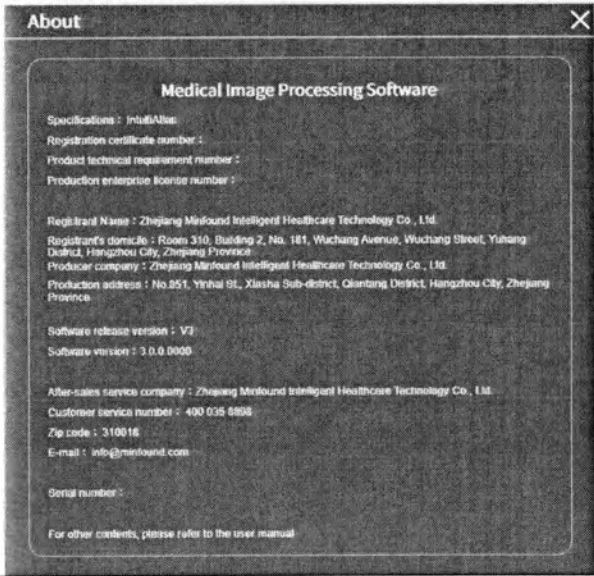
Характеристика	Значение
тип фотоэлектрического преобразователя	SiPM
- число и конфигурация детекторных элементов в блоке (если используют);	8 x 8 кристаллов в блоке
- число детекторных блоков на кольцо (если используют);	64
- диаметр кольца детекторов, мм	720
- диаметр туннеля для пациента;	700
- поперечное поле зрения;	550 мм
- аксиальное поле зрения,	201,6 мм
- выборку синогограммы (линейная или);	2304
угловая	256
Толщина среза (аксиальная выборка)	4,2/2,1 мм
Количество изображений	48/96
- длину защиты;	15 мм
- защиты;	имеется
- длину боковых экранов;	32 мм
- тип источника излучения	Позитронная эмиссия, F-18, C-11
- активность источника:	
номинальный диапазон	30,9 кБк/см ³
рекомендованный диапазон	4,444 МБк/кг
- движение детектора (то есть скорость вращения, параметры)	Не имеет движений
СТРУКТУРА ТОМОГРАФА:	
- энергетический порог	425 – 650 кэВ
- аксиальный угол сбора информации (2D, 3D), град	0/15,6
- алгоритм реконструкции	Двухмерная и трехмерная реконструкция
- метод оценки случайных совпадений	Времяпролетная технология
- Чувствительность среза	4,9 имп/с/кБк (17,5 имп/с/кБк при времяпролетной технологии)
- Нормализованная чувствительность среза	17,15 имп/с/кБк
Шумовая эквивалентная скорость счета	73000 имп/с при 17,5 кБк/мл (245 000 имп/сек с времяпролетной технологией)
Пространственное разрешение ПЭТ (мм), не более	
При 1 см	
- поперечное поле зрения	4,5
- аксиальное поле зрения	5
При 10 см	
- поперечное поле зрения	4,5
- аксиальное поле зрения	5
Точность совместной регистрации ПЭТ/КТ изображений	Менее 1,5 мм
- Объемная чувствительность	5 имп*с/кБк
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СКОРОСТИ СЧЕТА:	
характеристика скорости счета	
- уровни активности при 20% и 50% просчетов	9,85 кБк/см ³ – 20 %; 31,72 кБк/см ³ – 50 %,
- адресное накопление	Соотношение детектор – ФЭУ 1:1 (адресность неприменимо)

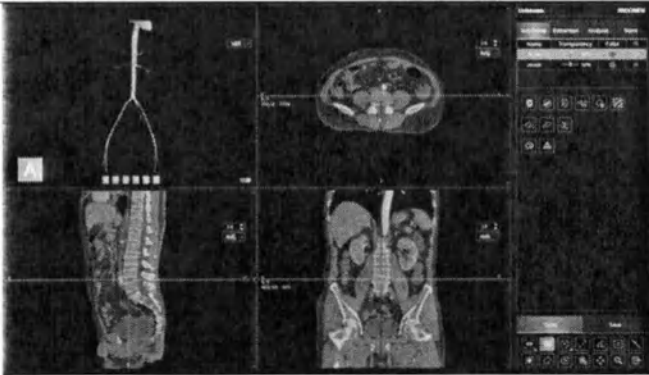
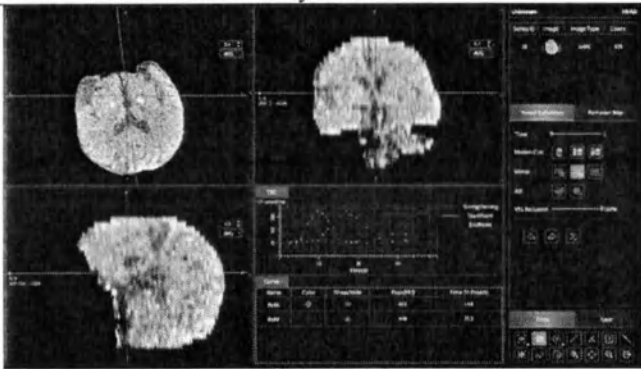
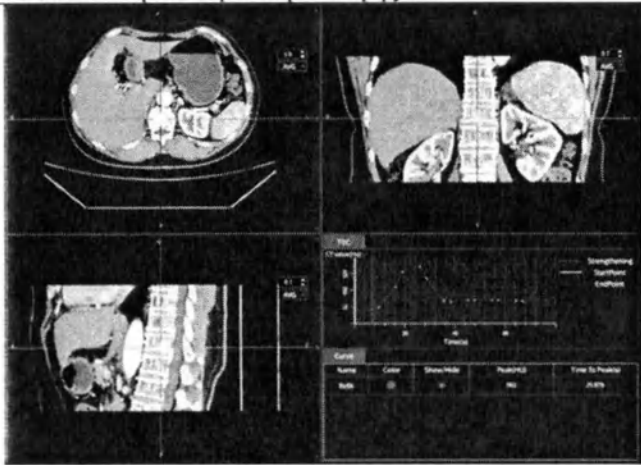
Характеристика	Значение
- точность коррекции просчетов и соответствующие графики	15 %
фракции рассеяния, не более	40 %
ТОЧНОСТЬ КОРРЕКЦИИ ЗАТУХАНИЯ:	
воздуха	99,8 %
твердой вставки,	92,3 %
воды	99,8 %
Габаритные размеры, мм	1087 x 199 x 315
Масса, кг	28,5
	Детектор рентгеновского излучения модель DET-003
Назначение	Получение изображения
Фотография	
Номинальное напряжение	12/48 В
Тип тока	постоянный
Потребляемая мощность	100/150 Вт
Количество рядов	16 рядов
Покрытие детектора по оси Z	20 мм
Макс. количество срезов за оборот	16 или 32 среза при использовании модуля удвоения количества срезов
Метод охлаждения	Воздушный
Аксиальное сканирование - Номинальная толщина среза и референтные значения:	1,25 мм, референтные значения от 0,6 мм до 1,9 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 - Номинальная толщина среза и референтные значения:	1,05 мм, референтные значения от 0,6 мм до 1,6 мм 1,25 мм, референтные значения от 0,6 мм до 1,9 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 3,75 мм, референтные значения от 2,8 мм до 4,8 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 7,5 мм, референтные значения от 6,5 мм до 8,5 мм 10,0 мм, референтные значения от 9,0 мм до 11,0 мм
Габаритные размеры, мм	Модель DET-003: 1087x315x203
Масса	Модель DET-003: 25,6 кг

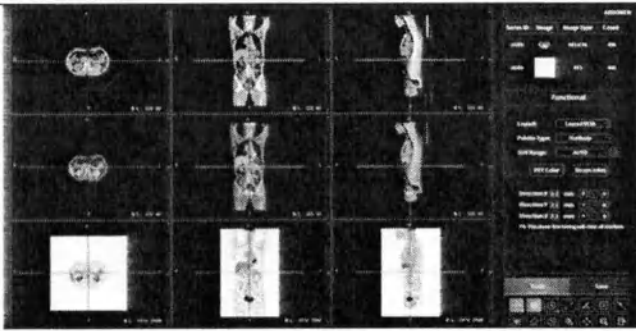
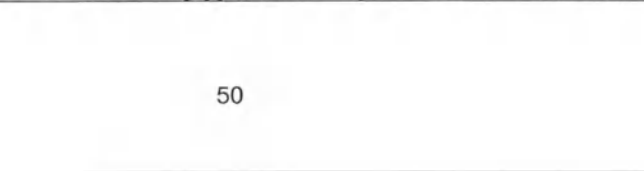
Характеристика	Значение
	Стол пациента с ручным управлением модель РАТ-008
Назначение	Укладка и позиционирование пациента
Фотография	
Питание	1 фаза, 220 В, 50/60 Гц, 3 А
Потребляемая мощность	1,14 кВт
Длина вертикального движения (мм)	440
Длина горизонтального движения (мм)	1600
Максимальный диапазон сканирования, мм	1400
Позиционирование	Погрешность продольного позиционирования стола не превышает ± 1 мм. Разница при возврате стола не более ± 1 мм.
Скорость движения в горизонтальном направлении	Диапазон: 1 мм/с - 300 мм/с Погрешность: $\pm 3\%$
Допустимое отклонение положения в горизонтальном направлении (205 кг)	Не более $\pm 0,25$ мм
Максимальная нагрузка (кг)	205
Табличка с допустимой нагрузкой стола	
Диапазон питча	0,1 – 2,0
Высота подъема стола от пола	Минимальная: 510 мм Максимальная: 1030 мм
Алюминиевый эквивалент деки стола	Не более 1,8 мм Al при 120 кВ
Габаритные размеры деки стола, мм	3858 x 665 x 103
Масса, кг	520
	Консоль управления производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China, в составе: мониторы – не более 2 шт.; клавиатура – 1 шт.; мышь – 1 шт.; пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель POD-007 – 1 шт.; стойка консоли COR-005 – 1 шт., в составе: компьютер консоли – 1 шт., компьютер реконструкции – 1 шт., источник бесперебойного питания – 1 шт., брандмауэр – 1 шт., электрический блок управления – 1 шт.; программное обеспечение консоли базовое – 1 шт.
Назначение	Компьютерная система управления используется для управления томографом и контроля его работы. С помощью этой системы управления оператор может задавать параметры сканирования,

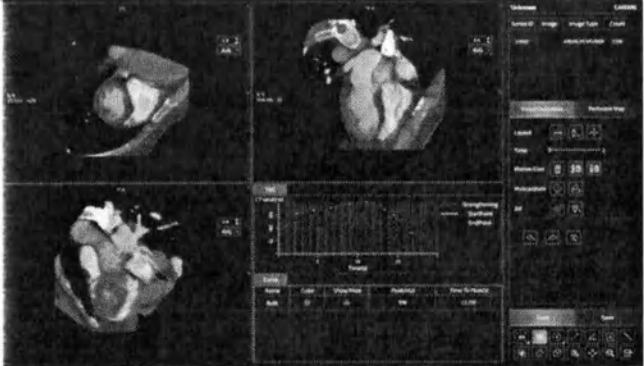
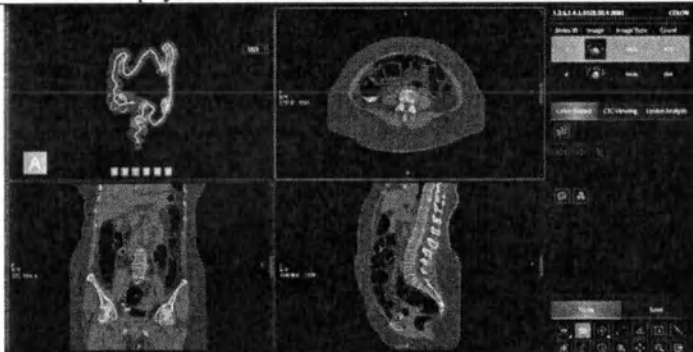
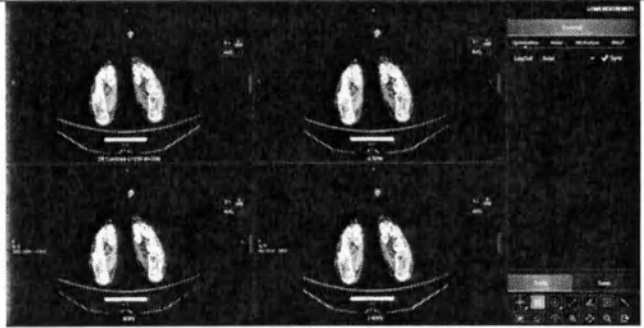
Характеристика	Значение
	управлять сканированием, просматривать снимки пациента, выводить или отправлять изображения и данные, а также создавать трехмерные изображения на основе полученных снимков.
Фотография	
Параметры электропитания стойки консоли	1 фаза, 220 В, 50/60 Гц, 3А
Потребляемая мощность, Вт	1 500
Центральный процессор (ЦП)	Процессор 1: 6 ядер, не менее 3.2 ГГц Процессор 2: 20 ядер, не менее 2.2 ГГц
Графический процессор (ГП)	Процессор 1: GTX 1660S Процессор 2: 1*GTX 2080Ti
Память	32 и 64 ГБ
Жесткий диск	Не менее 4 ТБ SATA + 256 ГБ SSD
Характеристики монитора	24 дюйма, ЖК, разрешение 1920x1200, 8-битный цветной дисплей
Матрица реконструкции изображения	512×512, 768×768, 1024×1024, 2048x2048
Матрица дисплея	512×512, 768×768, 1024×1024, 2048x2048
Характеристики мыши	электропитание от сети постоянного тока с напряжением 5 В и потребляемым током не более 100 мА
Характеристики клавиатуры	электропитание от сети постоянного тока с напряжением 5 В и потребляемым током не более 100 мА
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	V2.0.0.21383 или выше
Класс безопасности ПО	B
Габаритные размеры, мм	Монитор: 561 x 503 x 220 Пульт управления модель POD-007: 422 x 140 x 75 Стойка консоли модель COR-005: 960 x 678 x 630
Масса, кг	Монитор: 8,7 Пульт управления модель POD-007: 2,3 Стойка консоли модель COR-005: 175
	Руководство по эксплуатации.
Назначение	Описывает характеристики изделия, принципы работы на системе, вопросы безопасности и режимы сканирования

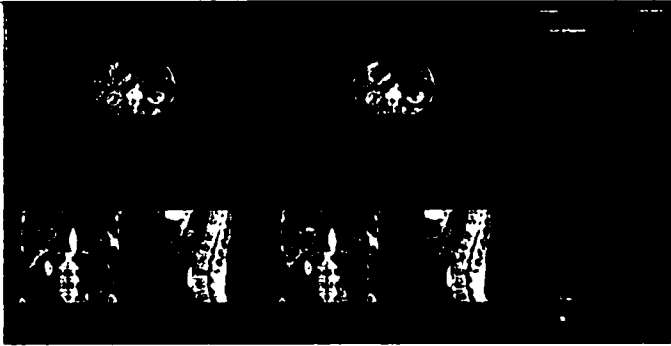
Характеристика	Значение
Фотография	
Назначение	Соединение компонентов системы
Фотография	
Длина, м	От 1,5 до 30
Назначение	Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas – не более 10 шт. (при необходимости), в составе:
Фотография	
Номинальное напряжение	220 ± 22
Частота тока	50/60
Тип тока	Однофазный
Потребляемая мощность	Монитор: 60 Вт Системный блок: 500 Вт

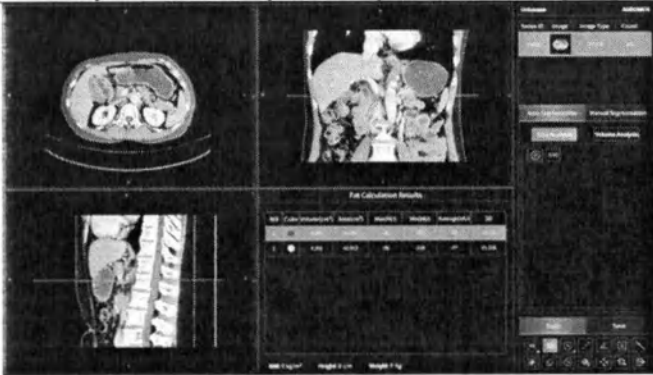
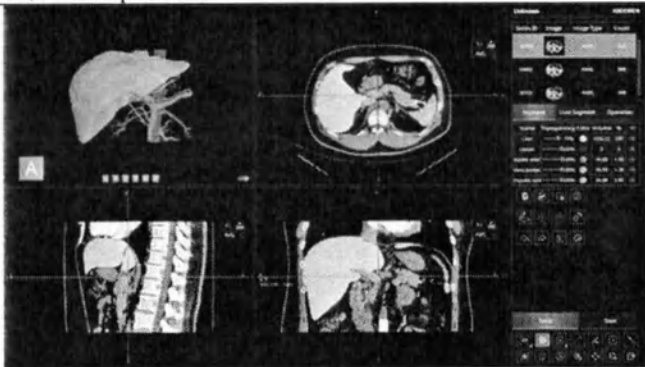
Характеристика	Значение
Версия программного обеспечения	V3 3.0.0.0000 или выше* 
Класс безопасности ПО	В
Характеристики процессора	CPU-0054, HP Z1 G9 CPU i7-12700, 32GB RAM, 512GB SSD + 2TB, RTX A4000. Блок (модель CPU-0054): Размеры: 14 x 6,7 x 15,2 дюйма; 35,6 x 16,9 x 38,5 см, Вес: 13,7 фунтов, 6,2 кг, Электропитание: 100-240 В переменного тока, 6 А, 50-60 Гц.
Характеристики монитора	DIS-0022, Giant Fung Medical Monitor HL2416SL Монитор (модель DIS-0022): Размер экрана 24 дюйма, требования к электропитанию AC110-220В, 50/60Гц, 1,1 – 0,6 А Клавиатура: электропитание от сети постоянного тока с напряжением 5 В и потребляемым током не более 100 мА Мышь: электропитание от сети постоянного тока с напряжением 5 В и потребляемым током не более 100 мА Метод импорта программного обеспечения: поддерживает импорт данных с USB-накопителей, внешних жестких дисков или компакт-дисков в программное обеспечение.
Габаритные размеры	Монитор: 561 x 503 x 220 мм Системный блок: 356 x 169 x 385 мм
Масса	Монитор: 8,7 кг Системный блок: 6,2 кг
	Программные пакеты для рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas, в вариантах исполнения:
	для анализа сосудов – не более 10 шт.;
Назначение	используется для обработки и анализа изображений КТА периферических сосудов, предоставляет протоколы анализа для КТА головы и шеи, грудной клетки и брюшной полости, конечностей, ЦСА головы и шеи. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как скрывание отображения костей на изображении КТА, выделение сосудов, анализ сосудов и проектирование стентов.

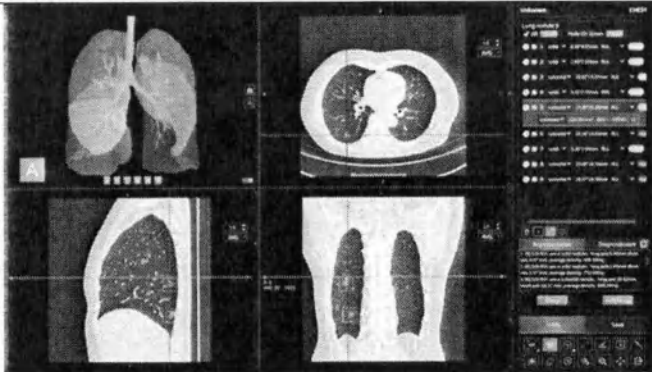
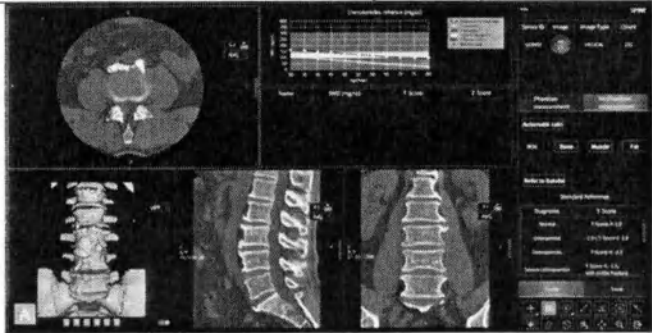
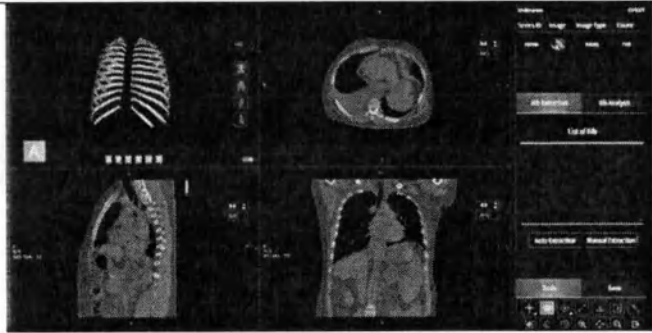
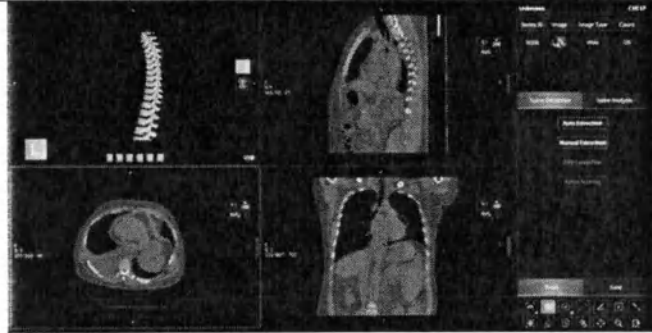
Характеристика	Значение
Фотография	
Назначение	для оценки перфузии головного мозга – не более 10 шт.;
Назначение	используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии головного мозга и предлагает протоколы анализа инсультов и опухолей головного мозга. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов, карты параметров перфузии и анализ ишемической полутени.
Фотография	
Назначение	для оценки перфузии внутренних органов – не более 10 шт.
Назначение	используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии с созданием протоколов анализа опухолей тела и печени. Приложение поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов и создание карты параметров перфузии.
Фотография	
Назначение	для совмещения изображений разных модальностей – не более 10 шт.;
Назначение	используется для совмещения изображений ПЭТ и КТ и позволяет просматривать и измерять совмещенные изображения.

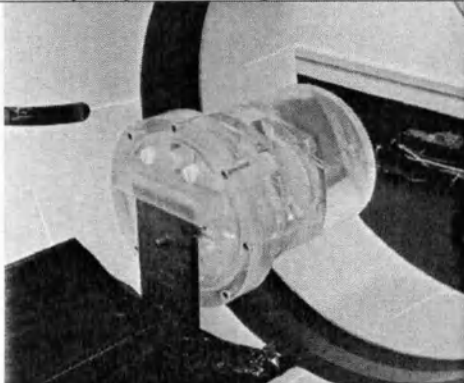
Характеристика	Значение
Фотография	
Назначение	для анализа стоматологических изображений – не более 10 шт.;
Фотография	
Назначение	для получения панорамных карт поверхностей и изображения поперечных сечений зубов.
Фотография	
Назначение	для оценки содержания кальция – не более 10 шт.
Фотография	
Назначение	для расчета 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.
Фотография	
Назначение	для автоматизированной оценки функции левого желудочка и движения стенок желудочков.
Фотография	
Назначение	для оценки перфузии миокарда – не более 10 шт.;

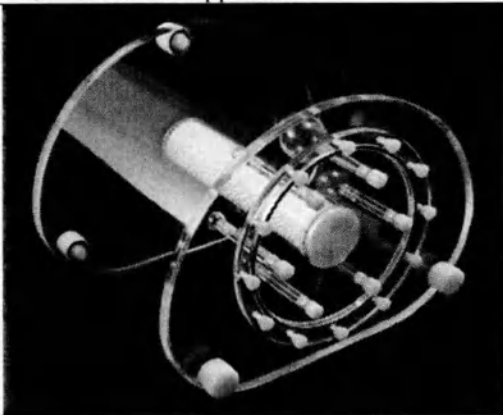
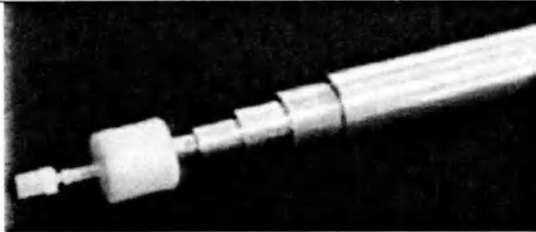
Характеристика	Значение
Назначение	используется для обработки и анализа динамических КТ-изображений перфузии миокарда. В программе имеются такие функции, как создание карт параметров перфузии и карт рассматриваемого сердца.
Фотография	
	для кишечной визуализации – не более 10 шт.
Назначение	для диагностики 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	
	для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений – не более 10 шт.;
Назначение	используется для просмотра и анализа данных спектрального сканирования, предоставляя такие спектральные изображения, как одноэнергетический спектр, спектр на водной основе, спектр на йодной основе, спектр эффективного атомного числа, спектр плотности электронов и т. д., поддерживает такие функции, как спектральная кривая, анализ оптимального CNR и анализ подагры.
Фотография	
	для онкологической визуализации и оценки объемных образований – не более 10 шт.;
Назначение	используется для диагностики, лечения и мониторинга солидных опухолей и лимфатических узлов. ПО обеспечивает полуавтоматическую сегментацию опухоли, вычисляет параметры опухоли и поддерживает анализ последующего наблюдения за опухолью.

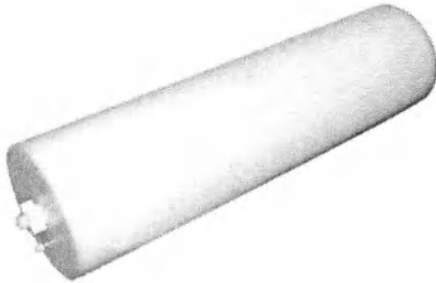
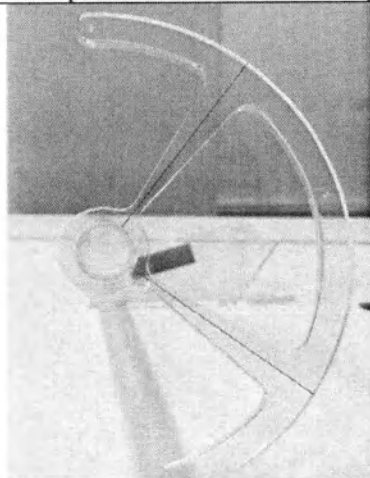
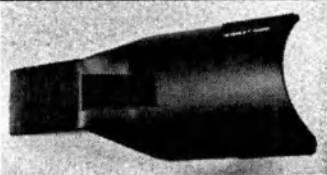
Характеристика	Значение
Фотография	
Назначение	для анализа сердца и коронарных сосудов – не более 10 шт.; используется для обработки и анализа изображений КТА коронарных артерий и поддерживает ряд рабочих процессов, включая выделение и анализ коронарных артерий.
Фотография	
Назначение	для урологической визуализации – не более 10 шт.; 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.; используется для просмотра и анализа данных динамического сканирования КТ.
Фотография	

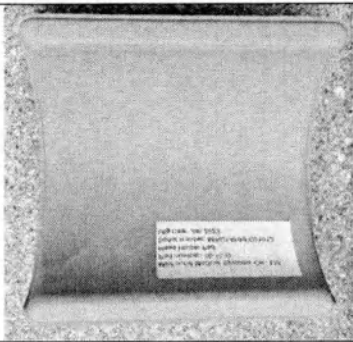
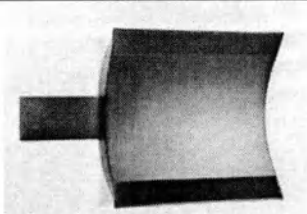
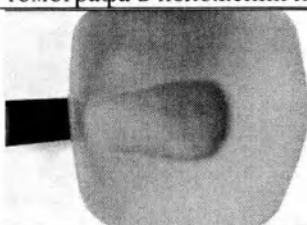
Характеристика	Значение
Назначение	для оценки жировой ткани – не более 10 шт.;
Фотография	используется для измерения жировой ткани в организме
	
Назначение	для анализа печени – не более 10 шт.;
Назначение	поддерживает обработку и анализ данных сканирования печени фазы III или II, имеются такие функции, как сегментация тканей, сегментация печени, планирование хирургической операции и т. д., предназначенные для помощи в планировании операций на печени и оценке поражений.
Фотография	
Назначение	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.
Фотография	
Назначение	для анализа узелковых образований легких – не более 10 шт.;
Назначение	используется для обработки и анализа КТ-изображений грудной клетки. Программа имеет функцию полуавтоматической сегментации поражений и поддерживает анализ последующего наблюдения за ними.

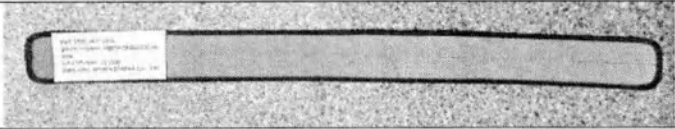
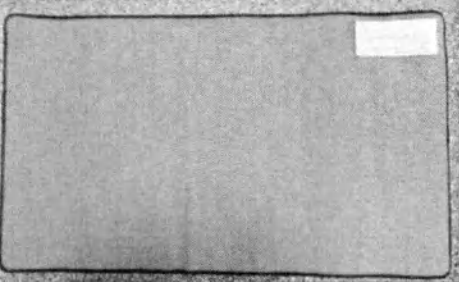
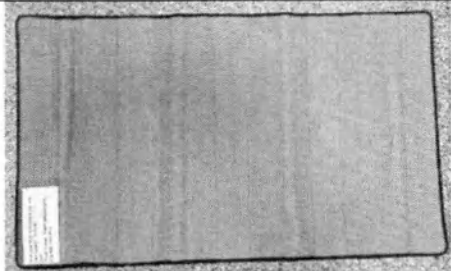
Характеристика Фотография	
Назначение	для оценки плотности костной ткани – не более 10 шт.;
Назначение	используется для анализа плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов.
Фотография	
Назначение	для анализа ребер – не более 10 шт.;
Назначение	используется для анализа ребер, имеется функция выделения ребер
Фотография	
Назначение	для визуализации позвоночника – не более 10 шт.
Назначение	используется для анализа позвоночника, имеется функция выделения позвоночника.
Фотография	
Назначение	Модуль удвоения количества срезов (при необходимости). Модуль удвоения количества срезов предназначен для увеличения количества реконструированных срезов, получаемых за один оборот рентгеновской трубки. Это программная технология, которая заключается в применении специального алгоритма реконструкции

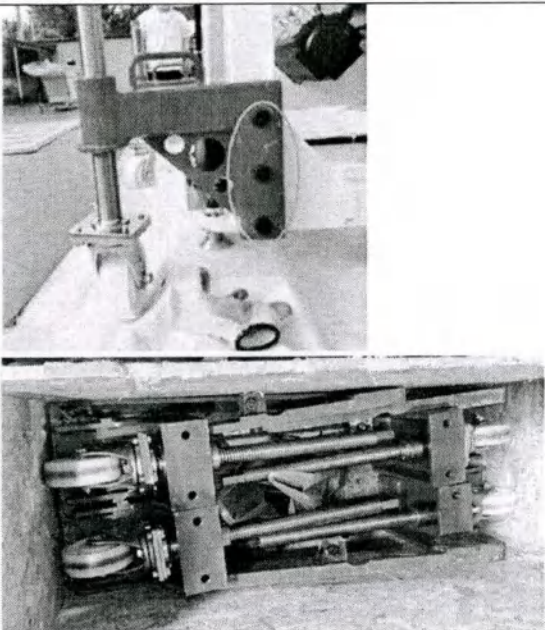
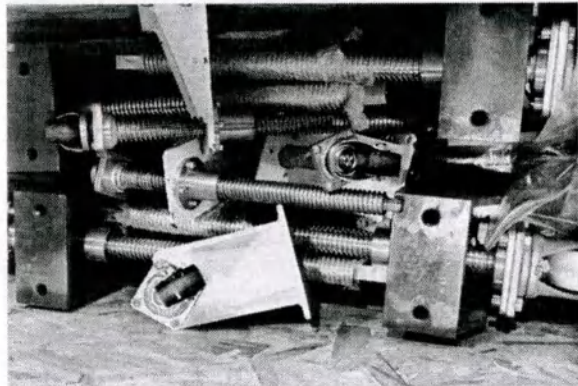
Характеристика	Значение
Фотография	изображений, имитирующего периодическое переключение положения фокального пятна рентгеновской трубки вдоль осей X и Z – виртуальное летающее фокальное пятно. За счет виртуального отклонения электронов изменяется положение фокального пятна на аноде рентгеновской трубки и изменяется угол выхода рентгеновских лучей, становится возможным реконструировать в два раза больше срезов за один оборот рентгеновской трубки. 
Назначение	Фантом для контроля качества и калибровки производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China (при необходимости). Для проверки и калибровки качества КТ-изображений
Фотография	
Тип	Водяной фантом
Высококонтрастное разрешение, не менее	13 пар линий/см при MTF 10 %, 10 пар линий/см при MTF 50 % (эффективная доза при сканировании головы у взрослых ≤ 40 мГр) 13 пар линий/см при MTF 10 % %, 10 пар линий/см при MTF 50 % (эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 14 мГр)
Низкоконтрастное разрешение	3,0 мм при 0,3 % (эффективная доза при сканировании головы у взрослых ≤ 40 мГр) 3,0 мм при 0,3 % (эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 14 мГр)
Шум изображения	≤ 0,35 % (эффективная доза при сканировании головы у взрослых 40 мГр)

Характеристика	Значение
	$\leq 0,35 \%$ (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	210x210x184 мм
Масса	6,9 кг
	ПЭТ-фантом производства MinFound Systems Co., Ltd., China (при необходимости).
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	241x305x241 мм
Диаметры шести сферических емкостей, мм	10, 13, 17, 22, 28, 37
Объем пустого цилиндра	9,7 л
Размер цилиндрической вставки	Диаметр 51 мм, длина 180 мм
	Фантом для контроля чувствительности производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China (при необходимости)
Назначение	Контроль чувствительности по стандарту NEMA, материал – полиэтилен плотности 0,96 г/см.куб.
Фотография	
Габаритные размеры	203 x 700 мм
Вес	1,3 кг
	Фантом рассеивания производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China (при необходимости)

Характеристика	Значение
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
Фотография	
Габариты	Диаметр 203 мм, длина 700 мм
Вес	23,5 кг
	Фантом для измерения разрешающей способности производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China (при необходимости)
Назначение	Измерение способности томографа различать мелкие объекты.
Фотография	
Габариты	155 x 90 x 5
Вес	50 г
	Принадлежности:
	Матрас для стола пациента модель 16-4322, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China
Назначение	Для удобного размещения пациента
Фотография	
Габаритные размеры, мм	2785 x 530 x 13 мм
Масса, кг	2 кг
	Держатель для головы для КТ, модель 16-0966, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China
Назначение	Поддержка головы при исследовании
Фотография	
Максимальная нагрузка	15 кг
Габаритные размеры, мм	407 x 214 x 208 мм
Масса	0,6 кг
	Подушка для держателя головы. модель 16-1030, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China
Назначение	Для удобного размещения головы пациента на держателе для головы

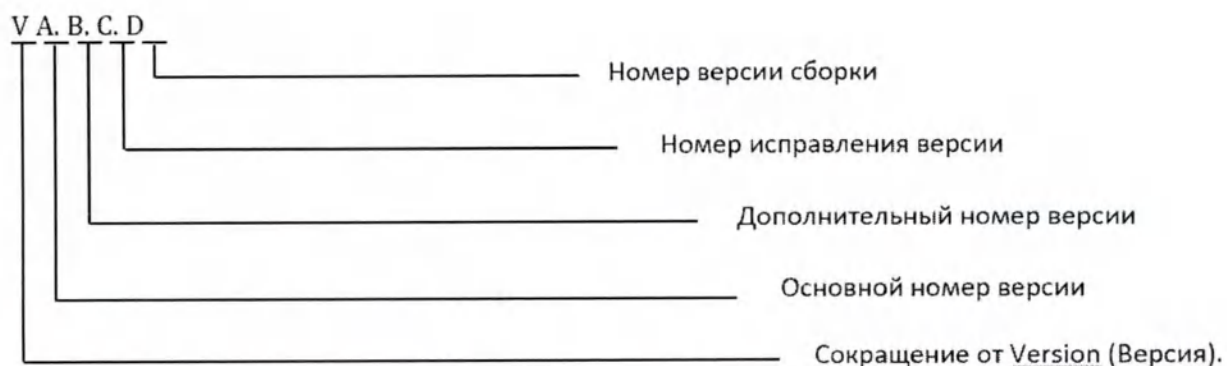
Характеристика	Значение
Фотография	
Габаритные размеры, мм	220 x 210 x 11 мм
Масса, кг	0,18 кг
	Удлинитель стола пациента, модель 16-5780, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China
Назначение	Для увеличения диапазона сканирования
Фотография	
Максимальная нагрузка, кг	30 кг
Габаритные размеры, мм	645*400*66
Масса, кг	2,36
	Держатель для головы для ПЭТ, модель 16-1949, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China
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, модель 16-1027, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China
Назначение	Для удобного размещения ног пациента во время исследования
Фотография	
Габаритные размеры, мм	380 x 410 x 165 мм
Масса, кг	0,76 кг
	Ремни для фиксации пациента, , моделей 16-4335, 16-4334, 16-1856, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – не более 10 шт.
Назначение	Для размещения и фиксации пациентов на столе пациента во время исследования

Характеристика	Значение
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 производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China
Назначение	Предназначен для размещения компонентов консоли управления
Фотография	
Габаритные размеры	1500x800x750 мм
Масса	15 кг
	Устройство транспортировочное для гентри производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China
Назначение	Предназначено для транспортировки гентри к месту установки во время монтажа

Характеристика	Значение
Фотография	
Габаритные размеры	442x158x651
Масса	72 кг
	Устройство транспортировочное для стола пациента производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China
Назначение	Предназначено для транспортировки стола пациента к месту установки во время монтажа
Фотография	
Габаритные размеры	290x156x497 мм
Масса	7,5 кг

¹⁾ - V2.0.0.21383 или выше

Правило именования полной версии для программного обеспечения:



V : первая буква слова Version (Версия).

A. — основной номер версии, обозначающий основное усовершенствованное обновление программного обеспечения. Указывается в десятичных числах 0, 1, 2, 3 и т. д. Если программное обеспечение подверглось значительному обновлению, это число увеличивается на 1, а значения B и C уменьшаются до 0. Значительные обновления программного обеспечения влияют на безопасность или эффективность медицинских изделий, включая предполагаемое использование, среду использования или основные функции медицинских изделий. Например, серьезные обновления сетевой безопасности, работа программного обеспечения на несовместимых вычислительных платформах, внедрение новых основных алгоритмов и добавление новых клинических функций.

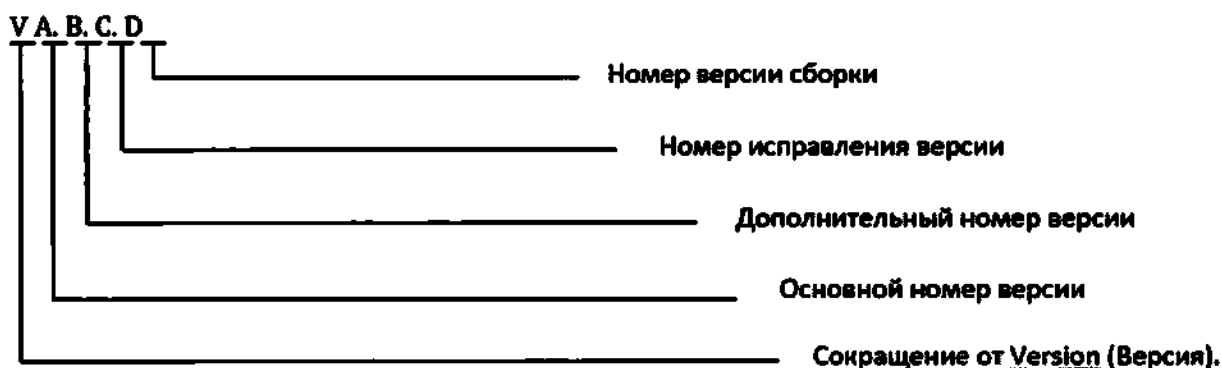
B. — дополнительный номер версии, обозначающий второстепенные обновления программного обеспечения. Указывается в десятичных числах 0, 1, 2, 3 и т. д. При внесении незначительных улучшений программного обеспечения это число увеличивается на 1, а значение C уменьшается до 0. Незначительные обновления программного обеспечения не влияют на безопасность или эффективность медицинских изделий, например, незначительные обновления сетевой безопасности и повышение простоты основных алгоритмов.

C. — номер исправления версии, обозначающий исправляющие обновления программного обеспечения. Указывается в десятичных числах 0, 1, 2, 3 и т. д. Если в программное обеспечение внесено исправляющее обновление, это значение увеличивается на 1. Исправляющие обновления программного обеспечения (включая исправляющие и профилактические обновления) не влияют на безопасность или эффективность медицинских изделий. Исправляющие обновления — это обновления программного обеспечения, предназначенные для исправления известных недостатков программного обеспечения. Профилактические обновления — это обновления программного обеспечения, которые предназначены для исправления потенциальных неизвестных недостатков программного обеспечения во избежание сбоев в работе.

D. — указывает номер версии сборки.

²⁾ - V3 3.0.0.0000 или выше

Правило именования полной версии для программного обеспечения:



V: первая буква слова Version (Версия).

A. — основной номер версии, обозначающий основное усовершенствованное обновление программного обеспечения. Указывается в десятичных числах 0, 1, 2, 3 и т. д. Если программное обеспечение подверглось значительному обновлению, это число увеличивается на 1, значения B и C уменьшаются до 0, а значение D — до 0000.

B. — дополнительный номер версии, обозначающий второстепенные обновления программного обеспечения. Указывается в десятичных числах 0, 1, 2, 3 и т. д. Если в программное обеспечение внесено незначительное обновление, это число увеличивается на 1, значение C становится равным 0, а D — уменьшается до 0000.

C. — номер исправления версии, обозначающий исправляющие обновления программного обеспечения. Указывается в десятичных числах 0, 1, 2, 3 и т. д. Если в программное обеспечение внесено исправляющее обновление, это число увеличивается на 1, а D возвращается к 0000.

D. — номер версии сборки, представляющий собой четырехзначное число в диапазоне от 0000 до 9999. Содержит исправления потенциально неизвестных недостатков и незначительные изменения.

Глава IV Общее описание системы

Система ПЭТ/КТ представляет собой крупное медицинское устройство, рассчитанное на нескольких пациентов и многопользовательское использование. Система представляет собой двухрежимное устройство визуализации, состоящее из устройств позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и рентгеновской компьютерной томографии (КТ). ПЭТ-устройство — это медицинское устройство визуализации, использующее позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ) для получения изображения распределения радиоактивных веществ в организме с целью оценки метаболизма и физиологических функций организма на молекулярном уровне. КТ представляет собой реконструктивное изображение, получаемое путем сканирования выбранных слоев тела человека рентгеновским лучом и компьютерной обработки. Устройство КТ — это устройство для получения диагностических изображений, основанных на различиях в плотности тканей человека. Качество изображения зависит от уровня энергии и количества рентгеновских лучей, проникающих в ткани.

Компьютерная томография позволяет увидеть как ткани с высокой плотностью, такие как кость, так и мягкие ткани. Это анатомическая визуализация. Сканирование сгенерированного для одного и того же пациента ПЭТ-изображения (функция) и КТ-изображения для отображения и совместного анализа (анатомия) позволяет получить более обширную и точную диагностическую информацию.

Подсистема ПЭТ имеет 48-рядный детектор. За одно сканирование можно получить 48-96 срезов, охватывающих 20 см осевого поля зрения. Подсистема КТ имеет 16-рядный детектор. За одно сканирование можно получить максимум 32 среза, а пространственное разрешение может достигать 13 пар линий/см.

Принципы работы:

Система ПЭТ/КТ – это диагностическое устройство визуализации, объединяющее в себе системы позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и рентгеновской компьютерной томографии (КТ). ПЭТ-сканы получают после введения радиоактивного вещества. Радиоактивное вещество накапливается в исследуемой ткани, и его радионуклид распадается с испусканием позитрона (антиэлектрона). Пролетев не более нескольких миллиметров, позитрон столкнется с электроном, одновременно испуская в противоположные стороны два гамма-луча (фотона) с энергией 511 кэВ. Эти два фотона регистрируются ПЭТ-камерой и одновременно локализуются в течение фиксированного периода времени рядом противоположно направленных детекторов, которые соответствуют нескольким кольцам сцинтилляционных кристаллов. Собрав статистически значимое количество радиоактивных событий, математические алгоритмы реконструируют трехмерное изображение. Конечным результатом получения и реконструкции ПЭТ-изображения является трехмерное объемное изображение, в котором каждый отдельный пространственный элемент представляет собой регионарную концентрацию радиоактивности в ткани.

Система КТ представляет собой неинвазивный метод визуализации внутренних особенностей сплошных объектов и получения цифровой информации об их трехмерной геометрии и свойствах. Принцип ее работы заключается в том, что разные ткани организма по-разному поглощают и пропускают рентгеновские лучи: когда рентгеновский луч сканирует срез определенной толщины в определенной части тела, его энергия поглощается и ослабляется за счет взаимодействия с тканями разной плотности. Детектор принимает рентгеновские лучи, которые проходят через срез, и преобразует их в видимый свет, затем с помощью аналого-цифровых преобразователей они преобразуются в цифровые сигналы, которые анализируются и обрабатываются компьютерной системой для создания диагностических изображений. КТ не только обеспечивает анатомический контекст для улучшения диагностической интерпретации исследований в

области медицинской радиологии, но и может быть использована в качестве основы для проведения коррекции ослабления и рассеяния фотонов в ПЭТ.

После регистрации данных изображений система ПЭТ/КТ объединяет ПЭТ-изображение и КТ-изображение в единое изображение. Объединенное изображение может одновременно отображать анатомические изображения человеческого тела и метаболическую активность органов, что повышает достоверность и клиническую ценность изображения.

Сама система ПЭТ/КТ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ радиоактивной.

Целевая группа населения:

Все пациенты, которым требуется ПЭТ/КТ-сканирование. Однако размер предполагаемого пациента должен быть в следующих пределах: вес менее 205 кг; рост менее 2700, ширина тела менее 610 мм, толщина тела менее 570 мм.

Система ScintCare PET/CT 720E подходит для локальной ПЭТ/КТ или ПЭТ/КТ всего тела в общей популяции пациентов. Женщинам, готовящимся к беременности, беременным и в период лактации необходимо следовать рекомендациям врача по проведению ПЭТ/КТ-сканирования.

Клинические преимущества:

Комбинированная рентгеновская система «Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)/компьютерная томография (КТ)» предназначена для объединения функций (1) КТ, позволяющей получать поперечные изображения тела путем компьютерной реконструкции данных рентгеновского излучения, полученного под разными углами и в разных плоскостях, и (2) ПЭТ, позволяющей измерять метаболическую активность клеток тканей организма путем обнаружения ранее введенного радиоактивного вещества внутри органов тела. Такое комбинированное использование позволяет специалистам реконструировать трехмерные изображения биохимических и метаболических функциональных процессов органов в организме с высоким разрешением.

Данное устройство ПЭТ/КТ может включать в себя оборудование для анализа и отображения сигналов, опоры для пациента и оборудования, комплектующие и принадлежности.

Основные клинические преимущества включают:

- Возможность создания композитных анатомических и функциональных изображений.
- Инструменты для количественной оценки результатов, полученных на КТ и ПЭТ-изображениях.
- Упрощенные обзоры КТ, ПЭТ и объединенных изображений.
- Интеграция анатомических данных КТ и метаболических данных ПЭТ при интерпретации квалифицированным врачом позволяет получить информацию, которая может помочь в диагностике пациента.

4-1 Общее описание процесса сканирования

- Врач-специалист вводит пациенту радиоактивные препараты в соответствующей дозе и выжидает нужное время, пока пациент не усвоит их.
- Операторы подтверждают и изменяют информацию о пациентах;
- После завершения размещения пациента оператор выбирает протокол сканирования с помощью консоли оператора. При необходимости оператор должен внести необходимые изменения;
- Запуск КТ-сканирования и получение позы тела;

00-0065-IFU-RU-01

- Выполнение регулярных КТ-сканирований для получения КТ-изображений выбранных участков тела или органов для последующей реконструкции ПЭТ-изображений и вывода на дисплей и анализа ПЭТ/КТ-изображений;
- Выполнение одно- или многослойных ПЭТ-сканов, производимых детекторами позитронной аннигиляции в соответствии с информацией о фотонах, через систему сбора данных согласуется с данными, передаваемыми в компьютер, и для реконструкции ПЭТ-изображений;
- Компьютерная система обработки изображений выводит реконструированные КТ- и ПЭТ-изображения на дисплей оператора. Изображения также можно распечатать на принтере или передать на рабочую станцию углубленной обработки изображений для диагностики и других видов лечения по мере необходимости.
- Изображения и исходные данные изображений могут быть сохранены на различных носителях информации, таких как оптические и жесткие диски.



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

Предостережение 4-1

4-2 Состав системы

Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии
ScintCare PET/CT 720E с принадлежностями:

Блок базовый:

1. Гентри ПЭТ-КТ – 1 шт., в составе:
 - КТ-гентри модель GAN-017 – 1 шт.;
 - ПЭТ-гентри модель GAN-019 – 1 шт.;
 - Генератор рентгеновский модель CT70PN32X5610 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США – 1 шт.;
 - Блок источника рентгеновского излучения с трубкой рентгеновской в вариантах исполнения: блок источника рентгеновского излучения модель В-240Н с трубкой рентгеновской модель GS-30722 производства Varex Imaging Corporation, США, или блок источника рентгеновского излучения модель YY 3520N с трубкой рентгеновской модель VX 2948 производства Kunshan Yiyuan Medical Technology Co., Ltd., Китай – 1 шт.;
 - Коллиматор модель CMT-003 – 1 шт.;
 - ПЭТ-детектор модель DET-012 – 1 шт.;
 - Детектор рентгеновского излучения модель DET-003 – 1 шт.
2. Стол пациента с ручным управлением модель PAT-008 – 1 шт.
3. Консоль управления производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China -1 шт., в составе:
 - мониторы – не более 2 шт.;
 - клавиатура – 1 шт.;
 - мышь – 1 шт.;
 - пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель POD-007 – 1 шт.;
 - стойка консоли COR-005 – 1 шт., в составе: компьютер консоли – 1 шт., компьютер реконструкции – 1 шт., источник бесперебойного питания – 1 шт., брандмауэр – 1 шт., электрический блок управления – 1 шт.;
 - программное обеспечение консоли базовое – 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации – 1 шт.
5. Кабели производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China длиной от 1,5 до 30 м - не более 25 шт. (при необходимости).
6. Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas – не более 10 шт. (при необходимости), в составе:
 - Монитор – 1 шт.;
 - Клавиатура – 1 шт.;
 - Мышь – 1 шт.;
 - системный блок – 1 шт.;
 - программное обеспечение базовое – 1 шт.;
 - руководство по эксплуатации рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas – 1 шт.
7. Программные пакеты для рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas, в вариантах исполнения (при необходимости):
 - 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.
8. Модуль удвоения количества срезов – 1 шт. (при необходимости).
 9. Фантом для контроля качества и калибровки производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт. (при необходимости).
 10. ПЭТ-фантом производства MinFound Systems Co., Ltd., China – 1 шт. (при необходимости).
 11. Фантом для контроля чувствительности производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт. (при необходимости).
 12. Фантом рассеивания производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт. (при необходимости).
 13. Фантом для измерения разрешающей способности производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Матрас для стола пациента, модель 16-4322, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт.
2. Держатель для головы для КТ, модель 16-0966, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт.
3. Подушка для держателя головы, модель 16-1030, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт.
4. Держатель для головы для ПЭТ, модель 16-1949, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт.
5. Удлинитель стола пациента, модель 16-5780, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт.
6. Подушка под колени, модель 16-1027, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт.
7. Ремни для фиксации пациента, моделей 16-4335, 16-4334, 16-1856, производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – не более 10 шт.
8. Стол для консоли управления производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт.
9. Устройство транспортировочное для гентри производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт.
10. Устройство транспортировочное для стола пациента производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., China – 1 шт.

4-3 Ознакомление с компонентами системы

4-3-1 Гентри

Гентри является основной частью ПЭТ/КТ-сканера, который в основном выполняет рентгеновское сканирование, сбор данных и получение данных о совпадении позитронного аннигиляционного излучения. 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.

В корпус гентри включены следующие основные части:

- Панель управления
- Кнопка аварийной остановки
- Индикаторная лампа
- Дисплей
- Лазерный указатель положения

4-3-2 Стол пациента с ручным управлением

Стол пациента с ручным управлением представляет собой несущую опору для пациента и основную точку доступа пациента к системе ScintCare PET/CT 720E.

Стол пациента с ручным управлением выполняет позиционирование или выполняет сканирование посредством вертикального или горизонтального перемещения. Перемещение стола для пациента осуществляется по команде оператора или с помощью ручного управления с консоли оператора.

4-3-3 Консоль управления

С консоли оператора осуществляется управление и контроль работы системы ScintCare PET/CT 720E. С помощью консоли оператор может настроить условия сканирования, управлять сканированием, просматривать изображения пациентов, выводить или передавать изображения и данные и т.д. Консоль управления является основным интерфейсом системы ScintCare PET/CT 720E.

Консоль управления должна включать в себя следующие основные части:

- Стол
- Монитор управления сканированием, на который можно выводить отсканированное изображение (DICOM) и передавать медицинские сигналы
- Дисплей для вывода изображения
- Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем Клавиатура
- Мышь
- Стойка консоли

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

Глава V Управление системой

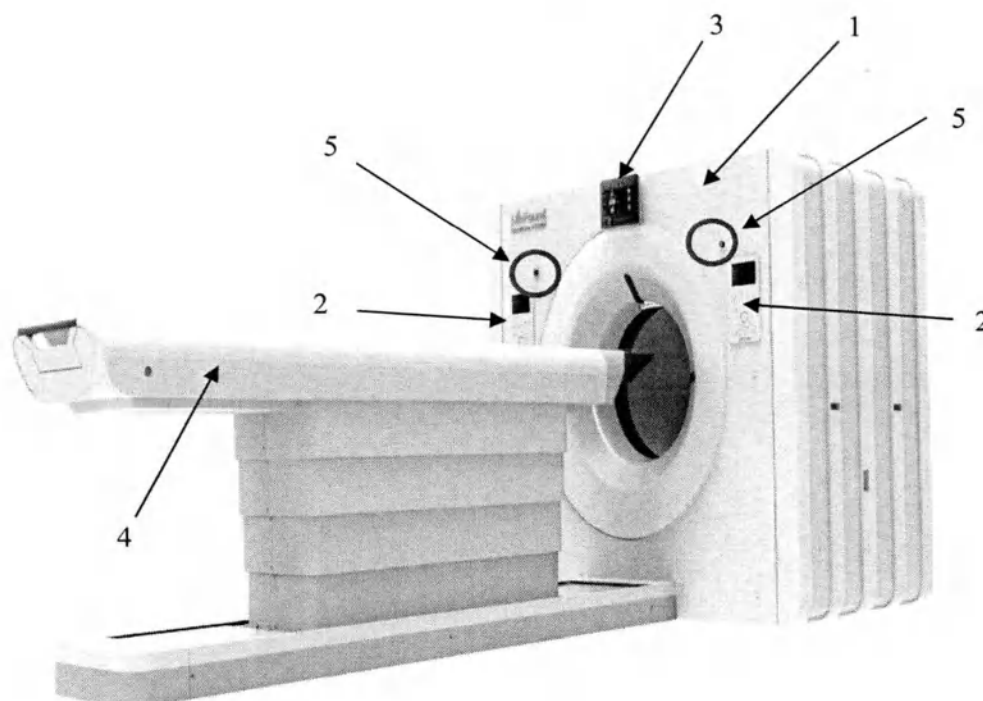
В этой главе описывается гентри, стол пациента с ручным управлением и консоль управления системы ScintCare PET/CT 720E, а также управление ими.

5-1 Гентри

Гентри содержит необходимое электронное и механическое оборудование для сбора необработанных данных о пациенте.

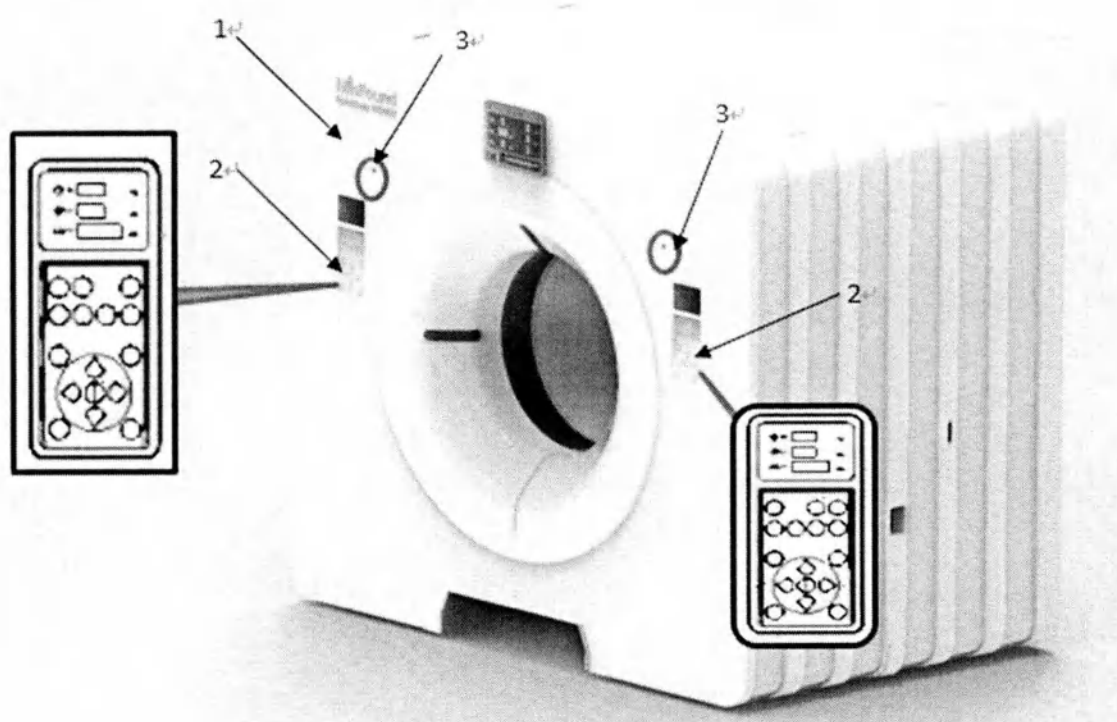
5-1-1 Панель управления на гентри

Гентри оснащен одним комплектом независимой панели управления, при этом панель управления может использоваться как в альбомной, так и в портретной ориентации. Панель управления содержит в общей сложности 16 функциональных клавиш. В таблице 5-1 приведено описание функции каждой функциональной клавиши. В обычных условиях подсветка функциональной клавиши отсутствует. Когда разрешено использование устройства и оно активировано, клавиша будет подсвечиваться разными цветами.



№	Описание
1	Гентри
2	Панель управления
3	Дисплей
4	Стол пациента с ручным управлением
5	Кнопка аварийной остановки гентри

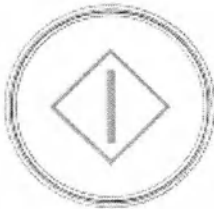
Рис. 5-1 Гентри

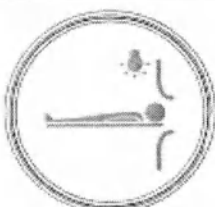
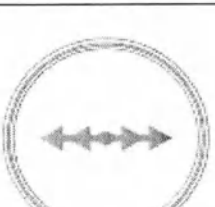


Нет	Описание
1	Гентри
2	Панели управления гентри
3	Кнопки аварийной остановки гентри

Рис. 5-2 Органы управления на гентри

Таблица 5-1 Функциональные клавиши панели управления на гентри

Кнопка	Описание
	Кнопка аварийной остановки (E-STOP) Нажмите эту кнопку, чтобы остановить сканер в экстренной ситуации. После нажатия кнопки аварийной остановки перемещение стола для пациента будет остановлено, а также будет выключен лазерный указатель положения. Любое текущее сканирование будет остановлено. Эта кнопка всегда доступна для нажатия.
	Запуск сканирования После нажатия кнопки система начнет сканирование. Данную кнопку можно активировать только тогда, когда система готова. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В помещении сканирования необходимо использовать соответствующее устройство для защиты от рентгеновского излучения.

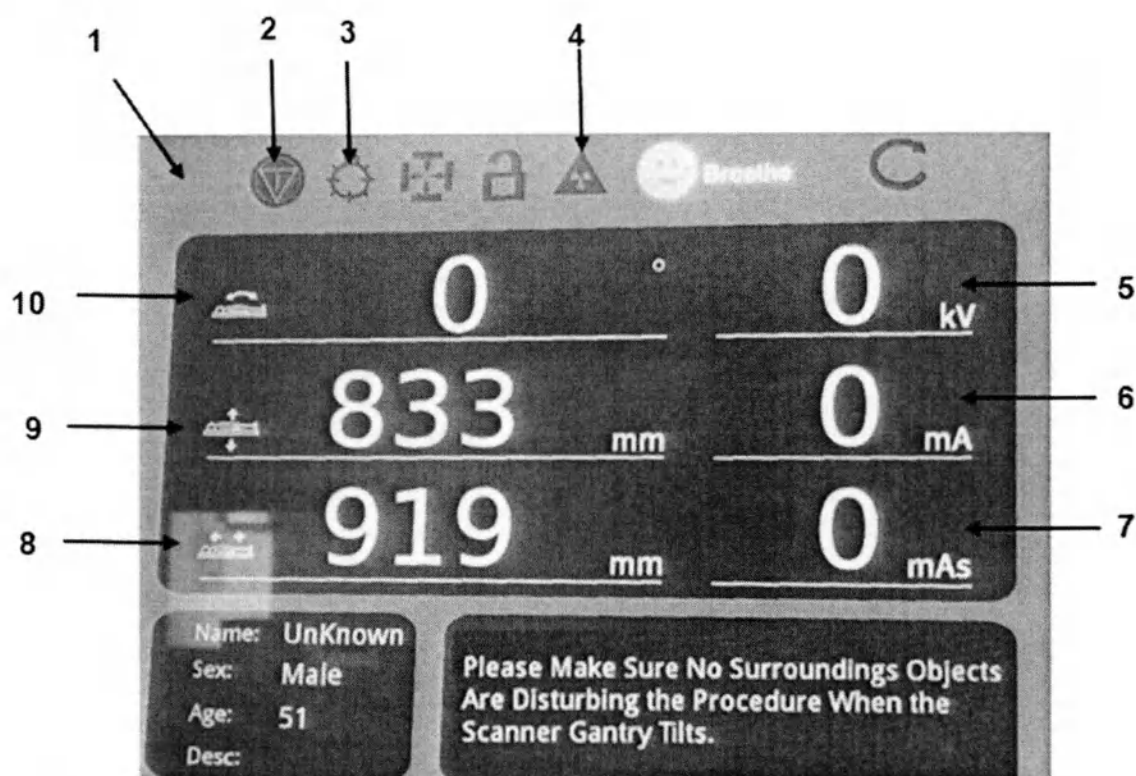
Кнопка	Описание
	Остановка сканирования При ее нажатии отключается рентгеновское излучение и прекращается движение стола для пациента. Данную кнопку можно нажать только во время сканирования.
	Лазерный указатель положения для пациента Нажмите на нее, чтобы включить или выключить лазерный указатель положения 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 положения (левая панель управления гентри) После нажатия на эту кнопку система задаст соответствующее положение на ложе внутренним лазерным указателем положения в качестве нулевой позиции, с которой начнется следующее сканирование. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Внутренний лазерный указатель положения (правая панель управления гентри) После нажатия на эту кнопку система задаст соответствующее положение на ложе внутренним лазерным указателем положения в качестве нулевой позиции, с которой начнется следующее сканирование. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Демонстрация дыхания Нажмите ее для демонстрации процедуры дыхания, необходимой пациенту во время сканирования. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Кнопка ускорения Одновременное нажатие этой и любой из следующих 12 кнопок, управляющих перемещением стола или деки стола для пациента, увеличивает скорость перемещения по сравнению с отдельными кнопками. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.

Кнопка	Описание
	Дека стола пациента в направлении положения ПЭТ Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы переместить деку стола в положение ПЭТ. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Дека стола пациента в направлении положения КТ Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы переместить деку стола в положение КТ. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Стол пациента НАРУЖУ (левая панель управления гентри) Нажмите и удерживайте, чтобы извлечь Стол пациента с ручным управлением из гентри. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Стол пациента НАРУЖУ (правая панель управления гентри) Нажмите и удерживайте, чтобы извлечь Стол пациента с ручным управлением из гентри. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Стол пациента ВНУТРЬ (левая панель управления гентри) Нажмите и удерживайте, чтобы ввести Стол пациента с ручным управлением в гентри. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Стол пациента ВНУТРЬ (правая панель управления гентри) Нажмите и удерживайте, чтобы ввести Стол пациента с ручным управлением в гентри. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Сброс положения (левая панель управления гентри) Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы сделать наклон гентри нулевым, вернуть Стол пациента с ручным управлением в абсолютное нулевое положение по горизонтали и в крайнее нижнее положение по вертикали. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.

Кнопка	Описание
	Сброс положения (правая панель управления гентри) Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы сделать наклон гентри нулевым, вернуть Стол пациента с ручным управлением в абсолютное нулевое положение по горизонтали и в крайнее нижнее положение по вертикали. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Движение стола для пациента вверх (левая панель управления стола для пациента) Нажмите и удерживайте кнопку для управления движением стола для пациента вверх. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Движение стола для пациента вверх (правая панель управления стола для пациента) Нажмите и удерживайте кнопку для управления движением стола для пациента вверх. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Движение стола для пациента вниз (левая панель управления стола для пациента). Нажмите и удерживайте для управления движением стола пациента вниз. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Движение стола для пациента вниз (левая панель управления столом для пациента) Нажмите и удерживайте для управления перемещением стола для пациента вниз. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.

5-1-2 Экран дисплея гентри

На гентри имеется экран дисплея, на котором отображается горизонтальное и вертикальное положение стола для пациента, текущие значения напряжения (кВ), силы тока (мА), состояние лазерного указателя позиционирования (вкл./выкл.) и состояние рентгеновского излучения (вкл./выкл.) (см. рис. 5-3 и рис. 5-4).

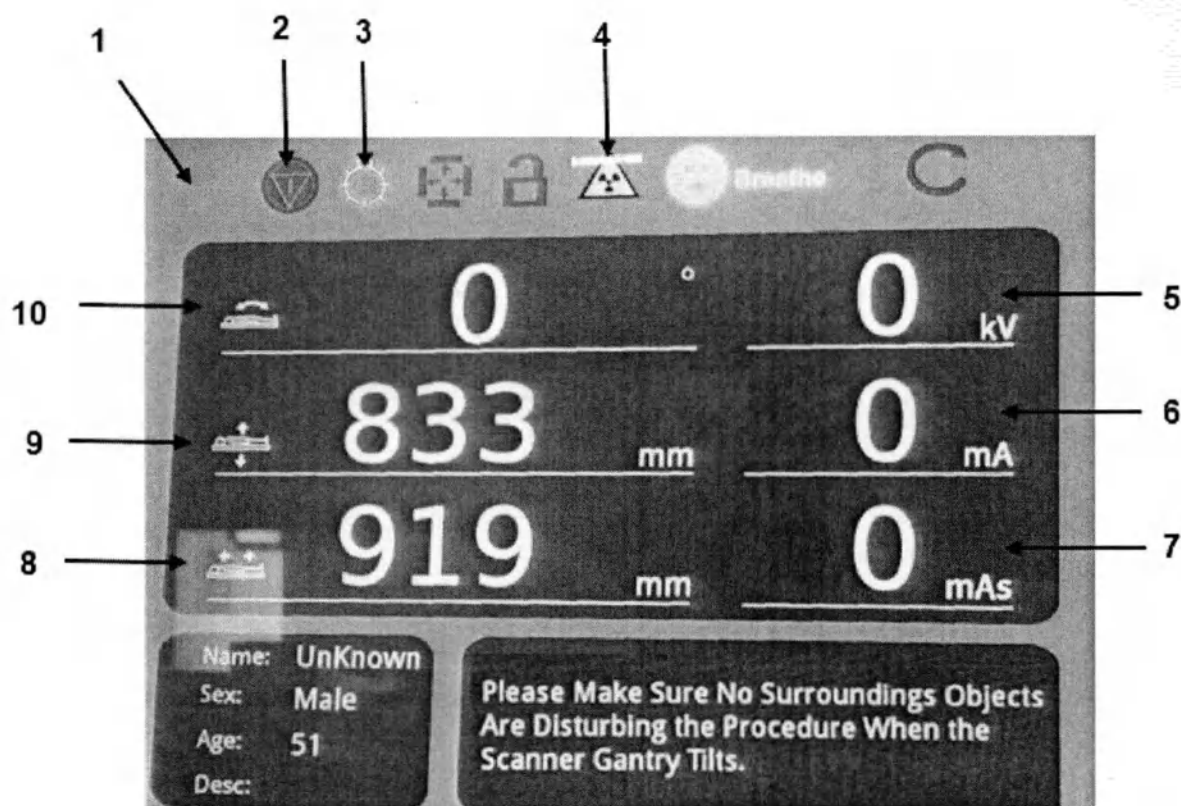


Breathe	Дышать
mm	мм
kV	кВ
mA	мА
mAs	мАс
Name:	Имя:
Un Known	Неизвестно
Sex:	Пол:
Male	Мужской
Age:	Возраст:
Desc:	Описание:
Please Make Sure No Surroundings Objects Are Disturbing the Procedure When the Scanner Gantry Tilts.	Убедитесь, что никакие окружающие предметы не мешают процедуре при наклоне гентри сканера.

Нет	Описание
1	Экран дисплея гентри
2	Состояние аварийной остановки
3	Состояние позиционирующего лазера (ВЫКЛ.)
4	Состояние рентгеновского излучения (выключено, без излучения)
5	Напряжение трубки, кВ
6	Ток трубки, мА

7	Количество электричества, мАс
8	Положение стола для пациента по горизонтали
9	Положение стола для пациента по вертикали
10	Данная система не поддерживает функцию угла наклона гентри.

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

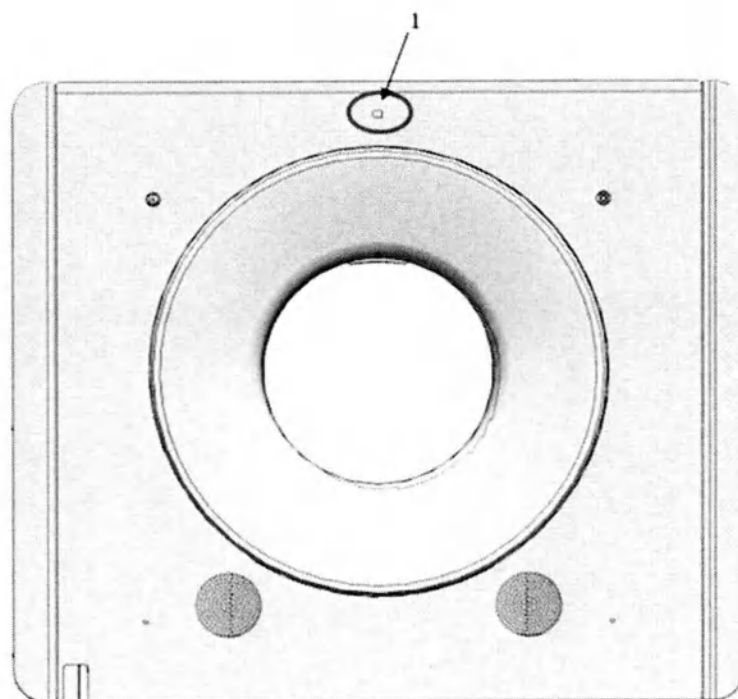


Breathe	Дышать
mm	мм
kV	кВ
mA	мА
mAs	мАс
Name:	Имя:
Un Known	Неизвестно
Sex:	Пол:
Male	Мужской
Age:	Возраст:
Desc:	Описание:
Please Make Sure No Surroundings Objects Are Disturbing the Procedure When the Scanner Gantry Tilts.	Убедитесь, что никакие окружающие предметы не мешают процедуре при наклоне гентри сканера.

Нет	Описание
1	Экран дисплея гентри

2	Состояние аварийной остановки
3	Состояние позиционирующего лазера (ВКЛ.)
4	Состояние рентгеновского излучения (включение, излучение)
5	Напряжение трубки, кВ
6	Ток трубки, мА
7	Количество электричества, мАс
8	Положение стола для пациента по горизонтали
9	Положение стола для пациента по вертикали
10	Данная система не поддерживает функцию угла наклона гентри.

Рис. 5-4 Панель индикации гентри (позиционирующий лазер включен)



НЕТ	Описание
1	Световой индикатор излучения гентри (сзади)

Рис. 5-5 Индикаторы на задней стенке гентри

5-2 Стол пациента с ручным управлением

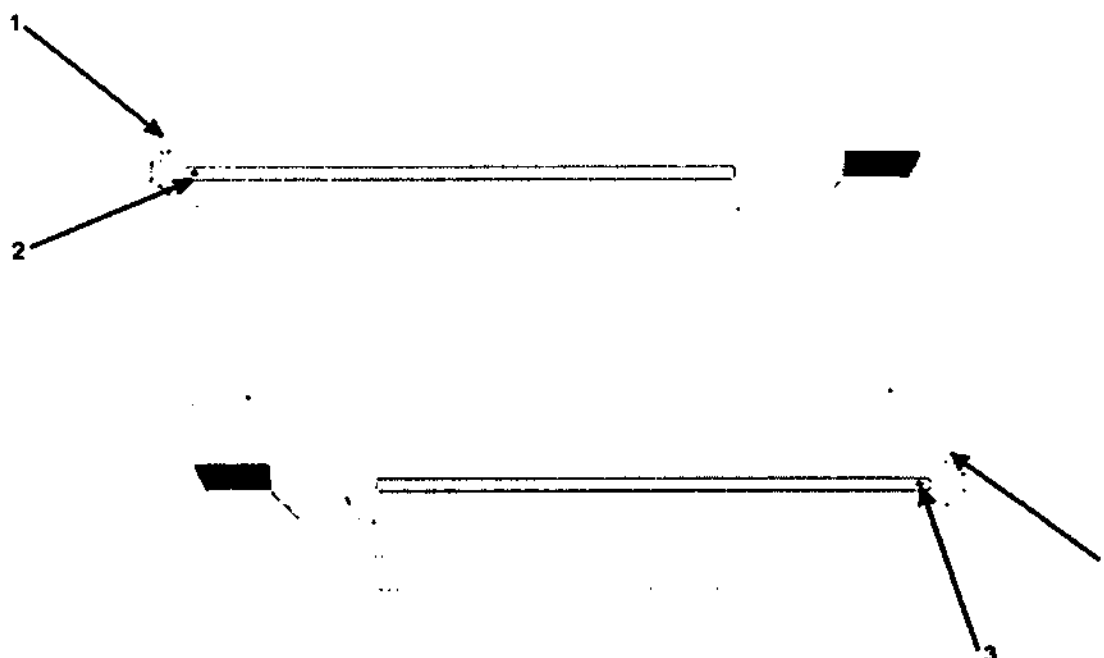
Стол пациента с ручным управлением используется для перемещения пациента в гентри системы ScintCare PET/CT 720E.

00-0065-IFU-RU-01

Перемещение стола для пациента возможно тремя способами:

- Стол пациента с ручным управлением перемещается автоматически в соответствии с введенными оператором параметрами сканирования, что можно выполнить только в ходе сканирования.
- Управление перемещением стола пациента осуществляется с помощью клавиш, расположенных с двух сторон гентри.
- Перемещением стола для пациента управляют клавишами на пульте.

На двух сторонах передней части стола расположены кнопки, которыми можно включать и выключать ручное управление горизонтальным перемещением стола для пациента.



НЕТ	Описание
1	Кнопка ручного управления на конце стола для пациента (при нажатии на кнопку Стол пациента с ручным управлением можно перемещать вручную)
2	Кнопка перемещения основания стола для пациента (от гентри)
3	Кнопка перемещения основания стола для пациента (в положение рядом с гентри)

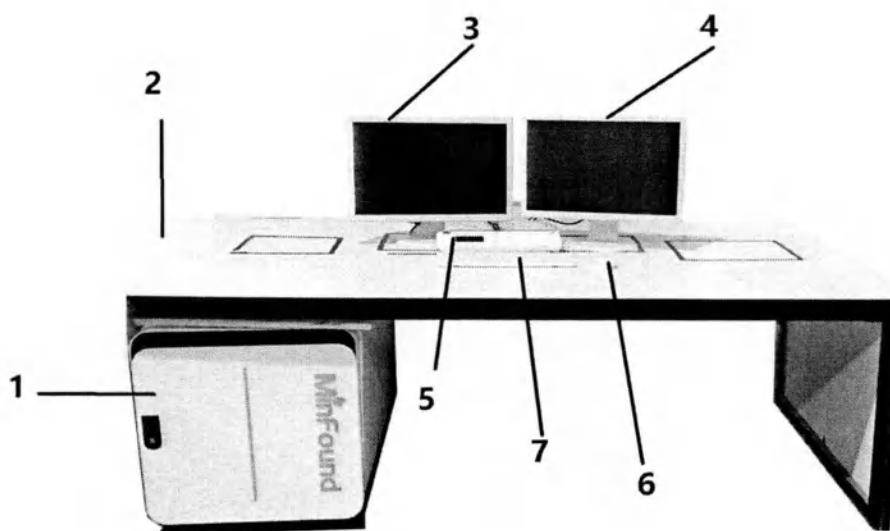
Рис. 5-6 Стол пациента с ручным управлением

5-3 Консоль управления

С помощью консоли оператора оператор может запустить или остановить систему, а также выполнить действия сканирования и сброса. Консоль управления должна включать в себя следующие основные части:

- Стол

- Монитор управления сканированием, на который можно выводить отсканированное изображение (DICOM) и передавать медицинские сигналы
- Монитор для вывода изображения
- Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем
- Клавиатура
- Мышь
- Стойка консоли



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

Рис. 5-7 Консоль управления

5-3-1 Стол консоли управления

Чтобы использовать консоль системы ScintCare PET/CT 720E, на столе необходимо расположить некоторое оборудование для отслеживания и управления.

5-3-2 Монитор управления сканированием

Дисплей управления сканированием (в левой части пульта управления) управляет процессом сканирования системы ScintCare PET/CT 720E и отображает соответствующую информацию о пациентах и сканировании.

5-3-3 Отображение изображений

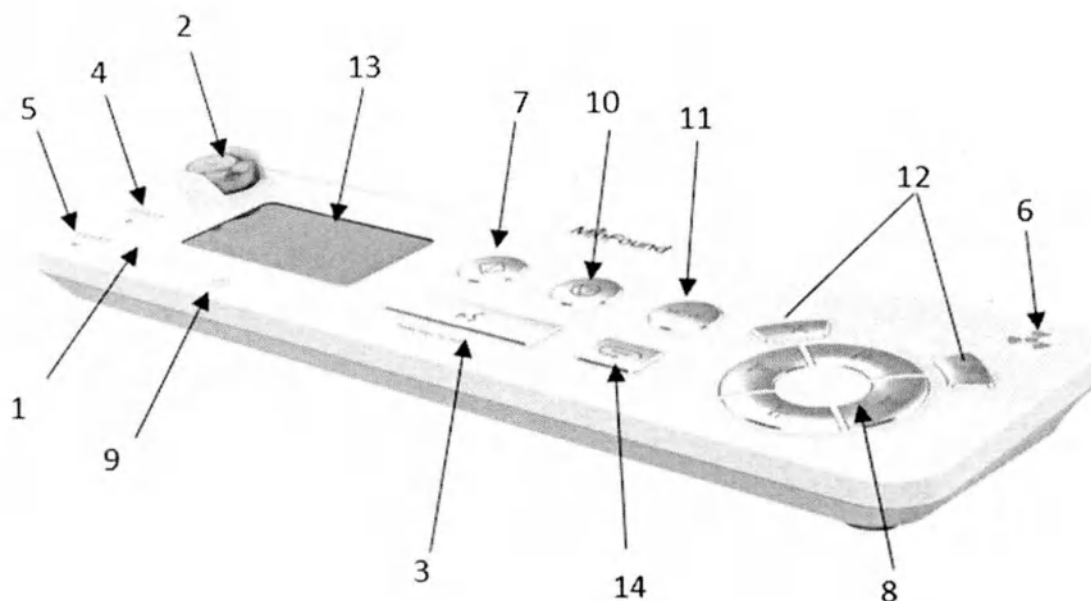
Дисплей для ввода изображения (в правой части пульта управления) выводит изображение на экран.

5-3-4 Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем

С помощью пульта управления оператор может управлять столом для пациента, запускать и останавливать сканирование и переговариваться с пациентом. Пульт оснащен следующими органами управления и индикаторами:

- Кнопка аварийной остановки (E-STOP)
- Индикатор включения и выключения рентгеновского излучения
- Клавиши управления сканированием
 - Клавиша ручного сканирования
 - Клавиша остановки сканирования
 - Клавиша масштаба сканирования
- Клавиши перемещения стола для пациента
 - Клавиша движения ВВЕРХ стола для пациента
 - Клавиша движения ВНИЗ стола для пациента
 - Клавиша ВВОДА стола для пациента
 - Клавиша ИЗВЛЕЧЕНИЯ стола для пациента
 - Положение стола для пациента при КТ-сканировании
 - Положение стола пациента при ПЭТ-сканировании
 - Клавиша возврата в исходное положение
- Клавиша управления внутренней связью между консолью и гентри
 - Микрофон
 - Клавиша включения переговоров
 - Ручка регулировки громкости для помещения сканирования
 - Ручка регулировки громкости для операторской

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



НЕТ	Описание
1	Пульт
2	Кнопка аварийной остановки (E-STOP)
3	Клавиша включения переговоров
4	Клавиша регулировки громкости разговора для помещения сканирования
5	Клавиши регулировки громкости разговора для помещения оператора
6	Индикатор включения/выключения рентгеновского излучения
7	Клавиши управления сканированием
8	Клавиши перемещения стола для пациента
9	Микрофон
10	Клавиша остановки сканирования
11	Клавиша движения при сканировании
12	Клавиша ПЭТ и КТ на столе для пациента
13	Экран дисплея
14	Клавиша возврата в исходное положение

Рис. 5-8 Пульт

Таблица 5-2 Индикаторная лампа и пульт

Не активированная клавиша	Активированная клавиша	Описание
Никогда		Кнопка аварийной остановки (E-STOP) Нажатие этой кнопки в экстренных случаях приводит к остановке сканирования, движения стола для пациента и наклона гентри. При нажатии кнопки аварийной остановки прекращается рентгеновское излучение, движение стола для пациента и гентри, а также выключается лазерный указатель положения. Любое текущее сканирование будет остановлено. Эта клавиша всегда активирована.
		Индикатор включения и выключения рентгеновского излучения Во время рентгеновского излучения этот индикатор горит желтым цветом (что свидетельствует о наличии излучения). При отсутствии рентгеновского излучения этот индикатор выключен. SAFETY INSTRUCTIONS Не входите в помещение сканирования, если индикатор рентгеновского излучения включен. Необходимо использовать соответствующие средства защиты от рентгеновского излучения в помещении сканирования.
		Остановка сканирования Нажмите эту кнопку, чтобы прекратить рентгеновское излучение и остановить движение стола для пациента. Данную клавишу можно нажать только во время сканирования.
		Ручное сканирование Нажмите ее для запуска предварительно заданного текущего плана сканирования. Эту клавишу можно нажать только после того, как система завершит подготовку к сканированию.
		Нажать для разговора Нажмите на нее, чтобы поговорить с пациентом в помещении сканирования. Эта клавиша всегда активирована.
		ПОДНЯТЬ Стол пациента с ручным управлением Нажмите и удерживайте кнопку для управления движением стола для пациента

		вверх. Эта клавиша доступна для нажатия только в период без сканирования.
		ОПУСТИТЬ Стол пациента с ручным управлением Нажмите и удерживайте кнопку для управления движением стола для пациента вниз. Эта клавиша доступна для нажатия только в период без сканирования.
		Извлечение стола для пациента из гентри Нажмите и удерживайте кнопку для управления извлечением стола для пациента из гентри. Эта клавиша доступна для нажатия только в период без сканирования.
		Перемещение стола для пациента в гентри Нажмите и удерживайте кнопку для управления вводом стола для пациента в гентри. Эта клавиша доступна для нажатия только в период без сканирования.
		Положение стола для пациента при КТ-сканировании Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы перевести основание стола для пациента в положение для КТ-сканирования.
		Положение стола для пациента при ПЭТ-сканировании Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы перевести основание стола для пациента в положение для ПЭТ-сканирования.
MOVE	MOVE	Движение при сканировании Эта клавиша активируется, если во время сканирования требуется выполнить операции перемещения.
		Возврат в исходное положение Нажмите и удерживайте клавишу, чтобы стол пациента с ручным управлением вернулся к абсолютному нулю по горизонтали, а затем до крайнего нижнего положения по вертикали. Данную клавишу можно нажать только когда сканирование не выполняется.

1. E-STOP (кнопка аварийной остановки)

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

2. Клавиши управления сканированием и индикаторные лампы

- **Клавиша запуска**

Клавиша запуска — это клавиша запуска ручного сканирования. С помощью клавиши запуска оператор может запустить подготовленное сканирование в состоянии готовности. Клавиша «Пуск» готова, если ее подсветка стала зеленой. После нажатия клавиши «Пуск» в состоянии готовности система запустит выбранный в данный момент протокол сканирования и включит рентгеновское излучение. Когда рентгеновское излучение включено, индикатор кнопки запуска погаснет.

Клавиша остановки

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

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

3. Клавиши управления столом для пациента

- **Клавиша движения ВВЕРХ стола для пациента**

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

- **Клавиша движения ВНИЗ стола для пациента**

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

- **Клавиша ВВОДА стола для пациента**

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

- **Клавиша ИЗВЛЕЧЕНИЯ стола для пациента**

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

- **Клавиша перемещения стола для пациента в положение КТ-сканирования**

С помощью этой клавиши на пульте оператор может управлять основанием стола для пациента, устанавливая его в положение КТ-сканирования.

- **Клавиша перемещения стола для пациента в положение ПЭТ-сканирования**

С помощью этой клавиши на пульте оператор может управлять основанием стола для пациента, устанавливая его в положение ПЭТ-сканирования.

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

С помощью органов управления оператор может контролировать громкость как в помещении сканирования, так и в операторской. Контроллер устройства внутренней связи включает в себя микрофон, динамик и две ручки: клавишу приема и клавиши регулировки громкости для операторской и помещения сканирования.

- **Громкоговоритель**

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

- Клавиша включения переговоров

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

- Ручка регулирования громкости в операторской

Регулируя ручку, оператор может управлять громкостью громкоговорителя в операторской. Ручка всегда доступна для регулирования.

- Ручка регулирования громкости в помещении сканирования

Регулируя ручку, оператор может управлять громкостью громкоговорителя в помещении сканирования. Ручка всегда доступна для регулирования.

Оборудование может сработать в результате неправильных действий оператора или несчастного случая, что приведет к непреднамеренному движению.

5-3-5 Клавиатура

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

5-3-6 Мышь

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

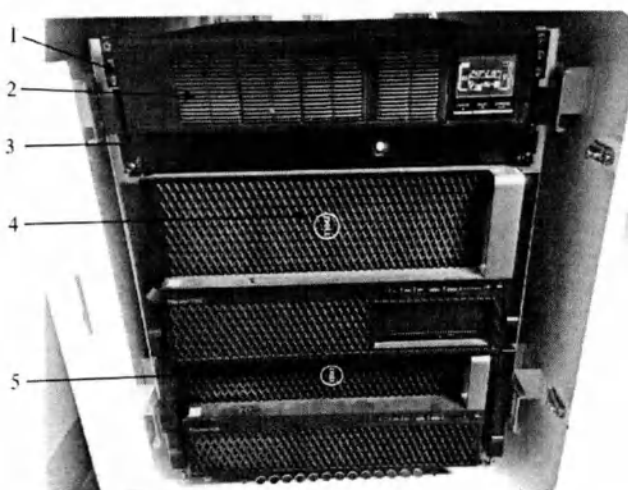
5-3-7 Стойка консоли

В стойке консоли расположен компьютер консоли оператора. Этот компьютер обеспечивает аппаратную и программную поддержку процесса от обработки необработанных данных КТ до построения трехмерного изображения и создает файлы формата DICOM, необходимые для системы хранения и обмена изображениями (PACS).

Для этой системы необходим высокопроизводительный источник бесперебойного питания, способный предотвратить потерю важных данных в

ПК консоли в результате неожиданного отключения электроэнергии.

Однако источник бесперебойного питания не входит в стандартную конфигурацию данной системы, которая может быть выбрана пользователем.



Нет	Описание
1	Шкаф
2	Источник бесперебойного питания
3	Индикаторная лампа (если индикаторная лампа горит зеленым цветом, это означает, что устройство включено)
4	ПК Реконструкции
5	ПК Консоли

Рис. 5-9 Стойка консоли (вид спереди)



3

Нет	Описание
1	Шкаф для консоли управления
2	Брандмауэр
3	Электрический блок управления
4	Обходной выключатель источника бесперебойного питания

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

Глава VI. Запуск и завершение работы системы

6-1 Введение

В этой главе описывается порядок запуска и завершения работы системы ScintCare PET/CT 720E.

6-2 Запуск системы

Перед выполнением любого исследования и протокола запустите систему ScintCare PET/CT 720E в соответствии со следующими шагами.



Наличие предметов внутри канала сканирования или прилипших к гентри могут привести к ошибкам. Убедитесь, что ничего не может помешать проведению исследования.

Предостережение 6-1

- Включите сетевой источник питания (переключатель расположен на правой стороне гентри).
- После включения питания системы длительным нажатием кнопки ON /MUTE, расположенной слева от источника бесперебойного питания, компьютер будет запущен автоматически, затем будет запущена программная система, и вход в интерфейс будет осуществлен автоматически, без необходимости выполнения каких-либо других операций.

6-3 Завершение работы системы

Перед разборкой каких-либо частей системы необходимо выключить систему.

6-3-1 Выключение компьютера



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

Предостережение 6-2

- Щелкните значок в левой нижней части графического интерфейса и выберите shut down (выключить).
- Во всплывающем диалоговом окне выберите [restart]/[shut down] [перезапуск]/[выключение] системы.
- Выберите Confirm (Подтвердить) во всплывающем диалоговом окне.
- Если необходимо выключить систему, нажмите кнопку ON/OFF после выключения компьютера. Если необходимо перезагрузить систему, она будет перезагружена автоматически после выключения системы.
- Выключите основной источник питания.

6-3-2 Выключение аппаратуры

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

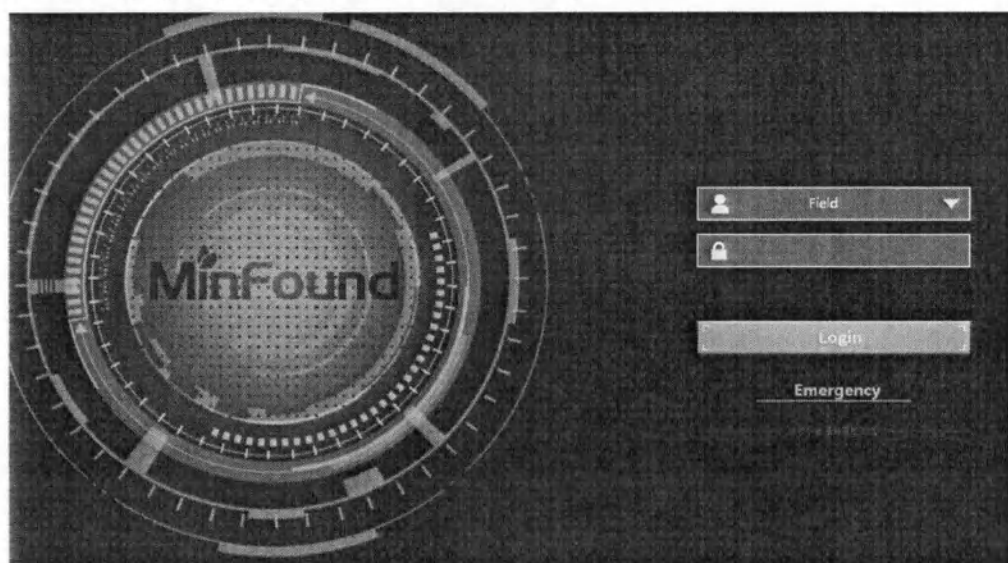
6-4 Вход и выход из системы

Пользователи с разными правами могут войти в систему.

6-4-1 Вход в систему

1. Вход в систему

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



Field	Поле
Login	Вход в систему
Emergency	Аварийный вход

Рис. 6-1 Интерфейс входа в систему

2. Аварийный вход в систему

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

6-4-2 Выход из системы

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

Глава VII Обслуживание

7-1 Общее описание

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

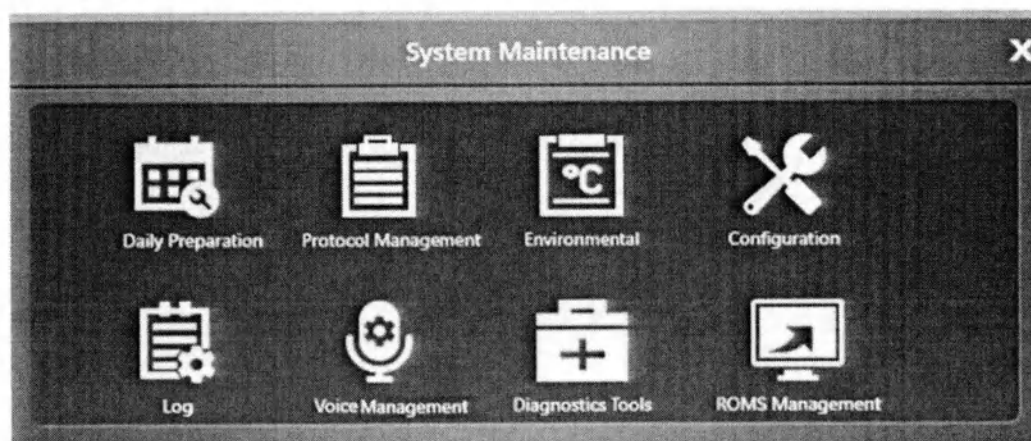
7-1-1 Краткое описание функции

Обслуживание в основном включает в себя ежедневную подготовку, управление протоколами, индикаторами состояния окружающей среды, конфигурацией, журналом, голосовым управлением, средствами диагностики и управления ROMS и т. д.

Пользователи с разными правами могут использовать разные функции.

- Права операторов включают в себя ежедневную подготовку, управление протоколами, окружающей средой и конфигурацию.
- Права куратора включают в себя ежедневную подготовку, управление протоколами, окружающей средой, конфигурацией, журналом, голосовым управлением, средствами диагностики и управлением ROMS.

7-1-2 Интерфейс Service (Обслуживание)



System Maintenance	System Maintenance (Обслуживание системы)
Daily Preparation	Daily Preparation (Ежедневная подготовка)
Protocol Management	Protocol Management (Управление протоколами)
Environmental	Environmental (Окружающая среда)
Configuration	Конфигурация
Log	Журнал
Voice Management	Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)
Diagnostics Tools	Diagnostics Tools (Средства диагностики)
ROMS Management	ROMS Management (Управление ROMS)

Нет	Клавиша	Функция
1	Daily Preparation (Ежедневная подготовка)	Переход в интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка)
2	Protocol Management (Управление протоколами)	Переход в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
3	Environmental (Окружающая среда)	Вход в интерфейс Environmental (Окружающая среда)
4	Конфигурация	Переход в интерфейс Configuration (Конфигурация)

Нет	Клавиша	Функция
5	Журнал	Вход в интерфейс Log (Журнал)
6	Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)	Переход в интерфейс Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)
7	Diagnostics Tools (Средства диагностики)	Вход в интерфейс Diagnostics Tools (Средства диагностики)
8	ROMS Management (Управление ROMS)	Вход в интерфейс управления ROMS

Рис. 7-1 Интерфейс Service (Обслуживание)

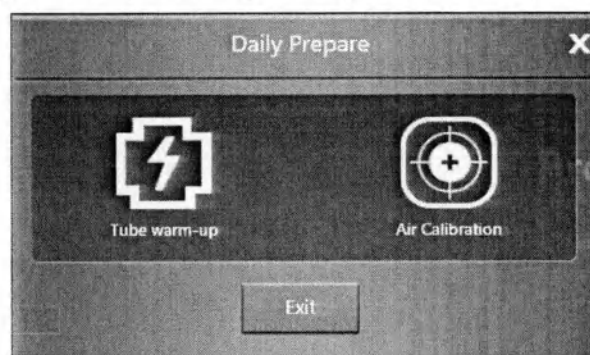
7-2 Ежедневная подготовка для обеспечения качества изображения

7-2-1 Краткое описание функции

Цель ежедневной подготовки для обеспечения качества изображения заключается в обеспечении исправной работы системы и ее компонентов, а также гарантии стабильной работы системы и качества изображения.

Ежедневная подготовка к КТ для обеспечения качества изображения включает в себя Tube Warm up (Прогрев трубки) и Air Calibration (Калибровка по воздуху).

Ежедневная подготовка к ПЭТ для обеспечения качества изображения включает в себя Smart QC (Интеллектуальный контроль качества), Monthly QC (Ежемесячный контроль качества), SUV Calibration (Калибровку SUV), Energy Calibration (Калибровку энергии), Timing Calibration (Калибровку синхронизации), File Management (Управление файлами) и Historical Report (Исторический отчет).



Daily Prepare	Ежедневная подготовка
Tube warm-up	Прогрев трубки
Air Calibration	Калибровка по воздуху
Exit	Выйти

Рис. 7-2 Интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка)

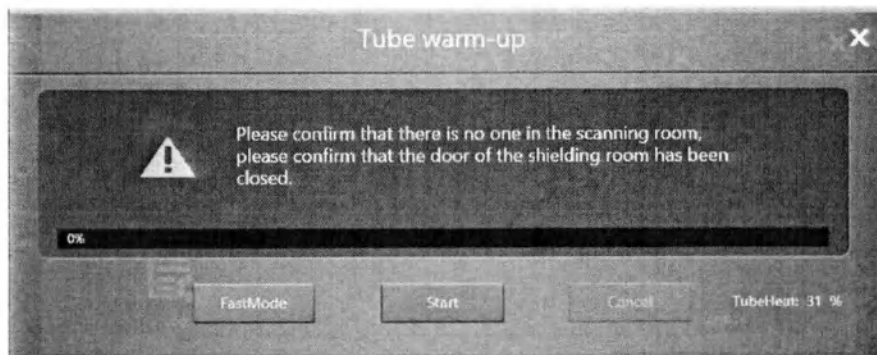
7-2-2 Прогрев трубки КТ

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

Сканирование в следующих условиях может повлиять на срок службы трубки и качество изображения.

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

1. Интерфейс Tube warm-up (Прогрев трубки)

**Tube warm-up**

Please confirm that there is no one in the scanning room, please confirm that the door of the shielding room has been closed.

FastMode

Start

Cancel

TubeHeat: 31 %

Прогрев трубки

Убедитесь, что в помещении сканирования никого нет, а также что дверь в комнату экранирования закрыта.

Быстрый режим

Пуск

Отменить

Нагрев трубки: 31 %

Нет	Клавиша	Функция
1	Быстрый режим	Увеличение теплоемкости трубки до 15%
2	Пуск	Выполнение прогрева трубки
3	Отменить	Отмена процедуры прогрева трубки
4		Выход из интерфейса Tube Warm-up (Прогрев трубки)

Рис. 7-3 Интерфейс Tube Warm-up (Прогрев трубки)

2. Порядок прогрева трубки

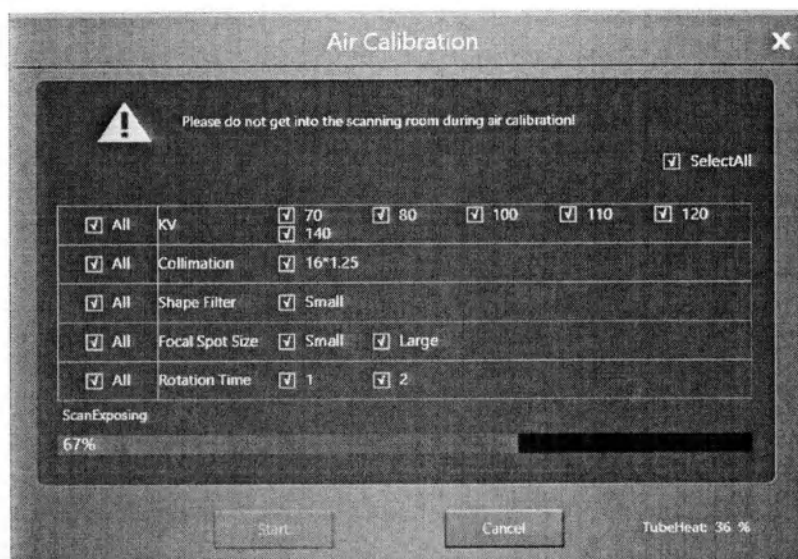
- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Daily Preparation (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс.
- В интерфейсе Daily Preparation (Ежедневная подготовка) нажмите Tube Warm up (Прогрев трубки), чтобы войти в интерфейс прогрева трубки.
- Убедившись, что в помещении сканирования никого нет, нажмите [Start] (Пуск) для выполнения прогрева трубки или [Cancel] (Отмена) для возврата в интерфейс [Daily Preparation] (Ежедневная подготовка).
- Если трубка была предварительно нагрета в пределах предыдущих 24 часов, то в интерфейс прогрева трубки будет добавлена новая функция [Fast mode] (Быстрый режим), которая позволяет быстро увеличить теплоемкость трубки до 15%, чтобы удовлетворить требования к сбору данных.
- При выполнении прогрева трубки отображается индикатор выполнения, указывающий на ход прогрева. При этом доступна клавиша [Cancel] (Отменить). Если нажать [Cancel] (Отменить), откроется диалоговое окно. Нажмите [Cancel] (Отменить), чтобы прервать эту операцию и продолжить прогрев трубки. Нажмите [OK], чтобы остановить прогрев трубки и вернуться в интерфейс [Tube Warm up] (Прогрев трубки).
 - Процедуру не рекомендуется прерывать в ходе прогрева трубки, за исключением экстренных случаев.
 - Если ее требуется прервать, рекомендуется задать время для операции менее чем на 30 секунд в графическом интерфейсе пользователя: Warm up (Прогрев) → Abort warmup (Прервать прогрев) → Re-warmup (Повторный прогрев). Это время можно увеличить с учетом задержки обмена данными между программами.
- Всплывающее окно напоминает оператору о завершении прогрева. Нажмите Finished (Готово), чтобы вернуться в интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка); либо нажмите [Back] (Назад), чтобы вернуться в интерфейс Tube Warm up (Прогрев трубки).

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

Калибровка по воздуху предназначена для снижения влияния температуры и влажности помещения для сканирования на качество изображения. Оператору рекомендуется проводить калибровку по воздуху каждые 24 ч. Немедленно выполните калибровку по воздуху в следующих случаях:

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

1. Интерфейс Air Calibration (Калибровка по воздуху)



Air Calibration	Калибровка по воздуху
Please do not get into the scanning room during air calibration!	Не входите в помещение сканирования при калибровке по воздуху!
SelectAll	Выбрать все
KV	КВ
Collimation	Коллимация
Shape Filter	Фильтр формы
Small	Малое
Focal Spot Size	Размер фокального пятна
Small	Малое
Large	Большое
Rotation Time	Время вращения
ScanExposing	Экспонирование при сканировании
Start	Пуск
Cancel	Отменить
TubeHeat: 36 %	Нагрев трубки: 36 %

Нет	Клавиша	Функция
1	Пуск	Подтверждение выбранных параметров калибровки по воздуху и переход в интерфейс сканирования.
2	Отменить	Выход из интерфейса калибровки по воздуху.

Рис. 7-4 Интерфейс Air Calibration (Калибровка по воздуху)

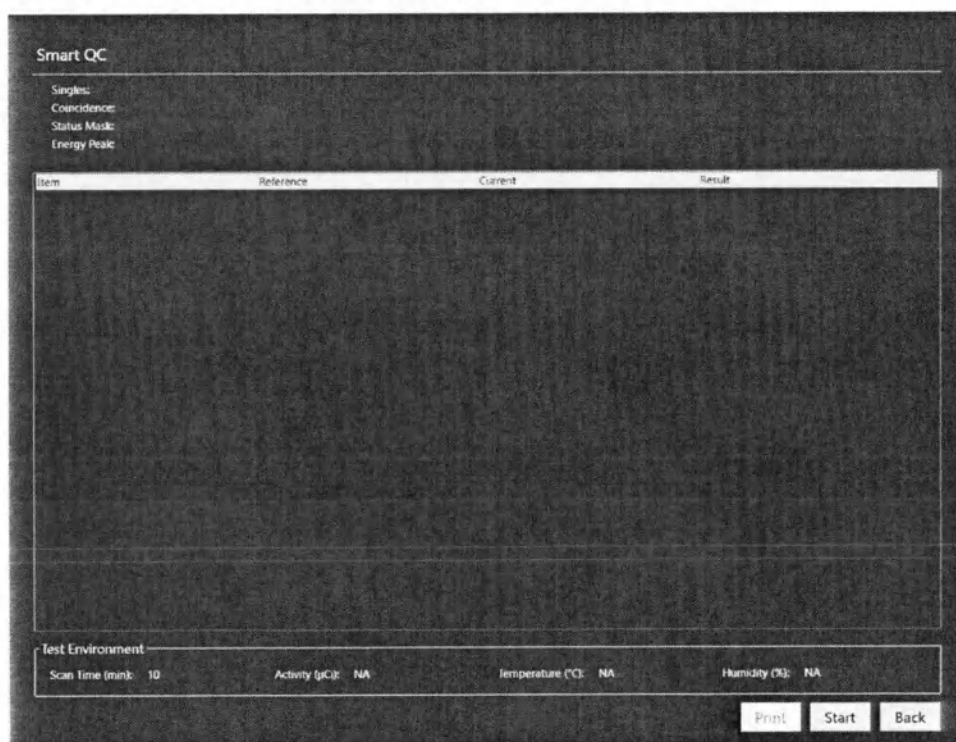
2. Порядок работы с калибровкой по воздуху

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Daily Preparation (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс.
- В интерфейсе Daily Preparation (Ежедневная подготовка) нажмите Air Calibration (Калибровка по воздуху), чтобы перейти в интерфейс Air Calibration (Калибровка по воздуху).
- Выберите параметры КТ-сканирования в интерфейсе Air Calibration (Калибровка по воздуху).
 - Опции включают напряжение трубки, коллимацию, фильтр, фокусное пятно и скорость вращения.
 - Существует несколько вариантов для каждого параметра сканирования.

- Нажмите [Start] (Пуск), чтобы выполнить калибровку по воздуху и отобразить ход сканирования; либо нажмите [Cancel] (Отменить), чтобы выйти из интерфейса Air Calibration (Калибровка по воздуху).
- Убедитесь, что в ходе сканирования на столе для пациента нет каких-либо предметов или людей.
- Если система водит сообщение о том, что теплоемкость составляет менее 30%, выполните процедуру прогрева трубки перед калибровкой по воздуху.
- После завершения нажмите [Cancel] (Отменить), чтобы выйти из интерфейса Air Calibration (Калибровка по воздуху) и вернуться в интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка).

7-2-4 Ежедневный контроль качества ПЭТ (относительная чувствительность на линию ответа и точность нормализации)

Для того чтобы гарантировать наилучшую производительность ПЭТ-системы и качество изображения, пользователь должен выполнять ежедневный контроль качества (SmartQC).

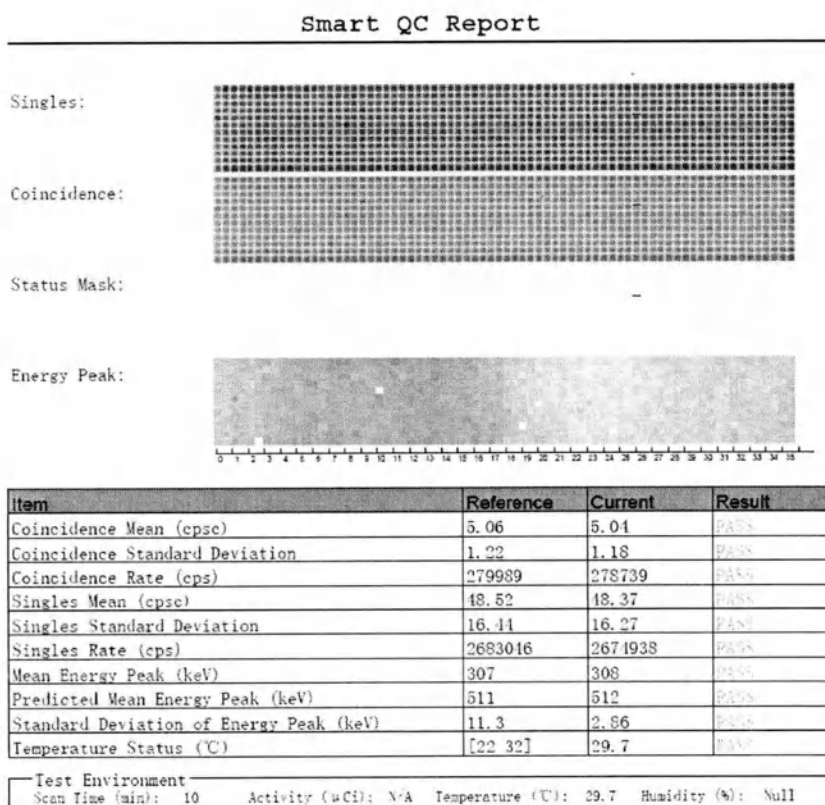


Smart QC	Интеллектуальный контроль качества
Singles:	Одиночные:
Coincidence:	Совпадение:
Status Mask:	Маска состояния:
Energy Peak:	Энергетический пик:
Item	Параметр
Reference	Ссылка
Current	В настоящее время
Result	Результат
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min): 10	Время сканирования (мин): 10
Activity (pCi): NA	Активность (пКи): Н/П
Temperature (°C): NA	Температура (°C): Н/П
Humidity (%): NA	Влажность (%): Н/П
Print	Печать
Start	Пуск
Back	Назад

Рис. 7-5 Интерфейс Smart Quality Control (Интеллектуальный контроль качества)

Система обеспечивает полуавтоматическую программу испытаний, включая энергетическую калибровку и проверку стабильности системы. Конкретный процесс работы выглядит следующим образом:

- В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.
- Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [Smart QC] (Интеллектуальный контроль качества), чтобы открыть интерфейс ежедневного контроля качества.
- Нажмите кнопку [Start] (Пуск), после чего система начнет последовательно выполнять энергетическое тестирование и тестирование стабильности системы.
- После завершения серии тестов система выводит результаты на экран, как показано на рис. 7-6.



Smart QC Report	Отчет об интеллектуальном контроле качества
Singles:	Одиночные:
Coincidence:	Совпадение:
Status Mask:	Маска состояния:
Energy Peak:	Энергетический пик:
Item	Параметр
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)
Reference	Эталонное значение
Current	В настоящее время
Result	Результат

00-0065-IFU-RU-01

PASS	СООТВЕТСТВУЕТ
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min): 10	Время сканирования (мин): 10
Activity (uCi): N/A	Активность (мкКи): Н/П
Temperature (*C): 29.7	Температура (*C): 29,7
Humidity (%): Null	Влажность (%): отсутствует

Рис. 7-6 Отчет по интеллектуальному контролю качества

- Если результат PASS (УСПЕШНО), то выводится диалоговое окно, предлагающее пользователю PASS и выход из программы.
- Если результат — WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ), то выводится диалоговое окно, предлагающее пользователю выйти из процедуры в обычном режиме или обратиться к инженеру по техническому обслуживанию для проведения технического обслуживания.
- Если результатом является FAILURE (ОТКАЗ), то на экран выводится диалоговое окно, предлагающее пользователю немедленно обратиться к инженеру по техническому обслуживанию для проведения своевременного технического обслуживания.

Примечание: каждое утро в 5 часов утра выполняется план Windows для запуска Daily Smart QC (Ежедневный интеллектуальный контроль качества).

1. Энергетическое тестирование

Проверьте отчет о SmartQC и убедитесь, что энергетический пик расположен в районе 511 ± 5 . Если отклонение положения энергетического пика слишком велико, требуется калибровка энергии.

В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.

Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [Energy Calibration] (Калибровка энергии), чтобы выполнить калибровку фоновой энергии.

Подождите около 90-100 минут для завершения калибровки энергетического пика.

Снова выполните [Smart QC] (Интеллектуальный контроль качества) и проверьте, соответствует ли положение пика требованиям.

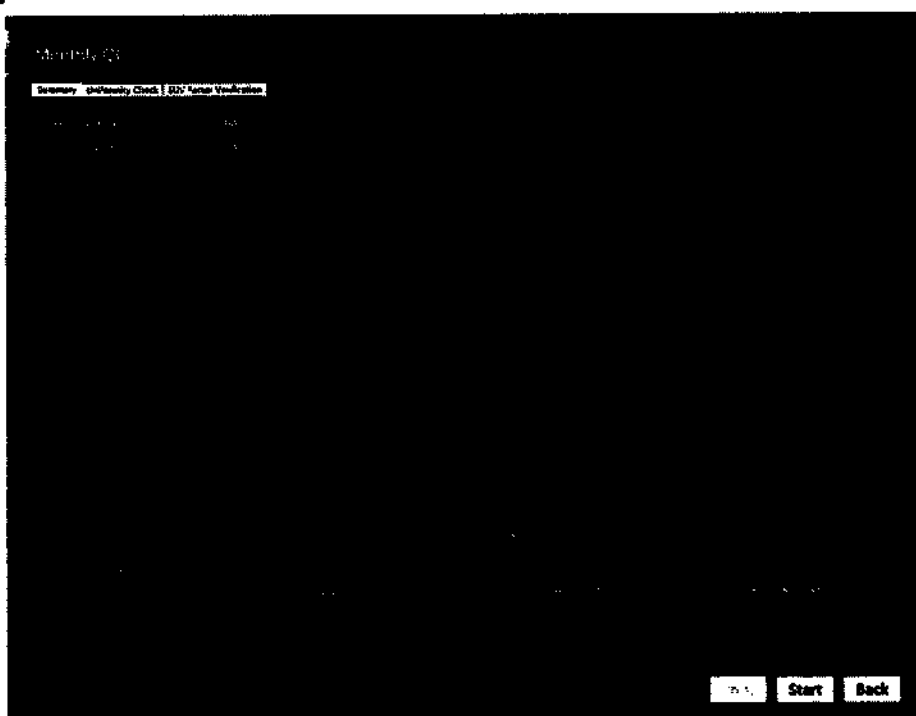
2. Тестирование стабильности системы

Просмотрите отчет SmartQC, проверьте, равномерно ли отсутствует карта отсчетов и соответствует ли положение пика требованиям.

7-2-5 Ежемесячный контроль качества ПЭТ

Для обеспечения наилучших характеристик системы пользователь должен проводить ежемесячный контроль качества, включая проверку однородности системы и проверку коэффициента калибровки SUV. В этих двух процедурах для сбора данных используется один и тот же фантом (Водяной фантом 20 см), но разные процедуры анализа. Конкретный процесс работы выглядит следующим образом:

- В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.
- Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [Monthly QC] (Ежемесячный контроль качества), чтобы открыть интерфейс ежемесячного контроля качества.
- Нажмите [Start] (Пуск), после чего система последовательно запустит тест однородности системы и проверку коэффициента калибровки SUV.



Monthly QC	Ежемесячный контроль качества
Summary	Сводная информация
Uniformity Check	Проверка однородности
SUV Factor Verification	Проверка коэффициента SUV
Uniformity Check:	Проверка однородности:
NA	Н/П
SUV Factor Verification:	Верификация коэффициента SUV:
NA	Н/П
Algorithm: NA	Алгоритм: Н/П
Post-Filter NA	Постфильтр: Н/П
iteration: NA	итерация: Н/П
#Subset: NA	№ поднабора: Н/П
Scan Time (min): NA	Время сканирования (мин): Н/П
F-18 Activity (pCi): NA	Активность F-18 (пКи): Н/П
Temperature (°C): NA	Температура (°C): Н/П
Humidity (%): NA	Влажность (%): Н/П
Print	Печать
Start	Пуск
Back	Назад

Рис.7-7 Интерфейс ежемесячного контроля качества

1. Подготовка и размещение фантомов

Следующие две процедуры испытаний требуют точного заполнения фантома и его размещения. Для заполнения цилиндрического фантома диаметром 20 см и точной регистрации дозы и времени необходимо привлечь опытного физика: доза F-18 должна составлять 1,7-2 мКи, а объем фантома равен 6283 мл. Далее приведены подробные описания действий:

● Подготовка фантома

- Заполните фантом водой, оставив достаточно места для размещения введенной радиоактивной изотопной метки, обычно F-18.
- Наклоняйте и вращайте фантом до тех пор, пока все пузырьки не сместятся и не переместятся в заливное отверстие.
- Сверьте время, показанное на радиометре, с временем на дисплее гентри.

● Измерьте активность изотопной метки и введите ее в фантом.

00-0065-IFU-RU-01

- Наберите в шприц изотопную метку F-18.
 - С помощью радиометра измерьте и запишите время и суммарную активность изотопов в шприце.
 - Введите вещество из шприца в фантом, наберите немного фантомной воды, чтобы промыть шприц, и введите ее обратно в фантом.
 - Верните использованный шприц в радиометр для измерения и регистрации времени и остаточной активности в шприце.
 - Замените оставшиеся пузырьки водой и закройте фантом. Не переполняйте отверстие в соединительном штекере. Если в корпусе появляются пузырьки, пробка может образовать внутри фантома высокое давление, что приведет к утечке жидкости.
 - Перемешайте материал в фантоме в достаточной степени, чтобы равномерно распределить активность. Поместите фантом на промокательную бумагу и осторожно покатайте его вперед-назад, чтобы перемешать.
 - Вычитите остаточную активность из общей активности и разделите это значение на общий объем фантома, чтобы получить концентрацию активности.
 - Обозначьте фантом как радиоактивный в соответствии с правилами больницы.
- Вставьте плоский конец кронштейна фантома до упора в предусмотренное отверстие ложа кровати, после чего поместите заполненный фантом на предусмотренную монтажную пластину.

2. Проверка однородности системы

Данная программа проверок включена в ежемесячную программу контроля качества.

- В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.
- Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [Monthly QC] (Ежемесячный контроль качества), чтобы открыть интерфейс ежемесячного контроля качества.
- Нажмите [Start] (Пуск) в списке проверки однородности, после чего система предложит пользователю ввести время последней калибровки. Выберите [Yes] (Да), после чего программа перейдет к интерфейсу работы с программным обеспечением и загрузит набор локаторов и последовательностей КТ для сканирования.
- После завершения КТ-сканирования Стол пациента с ручным управлением автоматически перемещается в положение ПЭТ и возвращается в интерфейс Monthly QC (Ежемесячный контроль качества), где пользователю предлагается ввести информацию, такую как время введения, начальная и остаточная доза. Нажмите [Yes] (Да) для перехода к следующему шагу.
- Программа сообщит соответствующему компоненту о начале сбора данных, что займет около 10 минут.
- После завершения сбора данных программа автоматически переходит в программу анализа данных и выводит отчет на экран.

3. Верификация коэффициента SUV

Эта программа валидации включена в ежемесячную программу контроля качества.

После проверки однородности ежемесячный контроль качества автоматически переходит в процедуру верификации калибровочного коэффициента SUV и анализирует данные.

- Если между вновь рассчитанным калибровочным коэффициентом и исходным калибровочным коэффициентом имеется небольшая погрешность, то на экран выводится диалоговое окно, предлагающее пользователю принять решение PASS (УСПЕШНО) и выйти из программы.

- При большой погрешности между вновь рассчитанным калибровочным коэффициентом и исходным калибровочным коэффициентом на экран выводится диалоговое окно, предлагающее пользователю немедленно откалибровать стандартное значение.

7-2-6 Калибровка ПЭТ SUV (калибровочный коэффициент и взаимная калибровка)

Для получения точных стандартизированных значений накопления (SUV) пользователь должен периодически калибровать ПЭТ-систему для получения точного SUV LUT. Пользователи должны выполнять калибровку в следующих ситуациях:

- Каждые шесть месяцев
- Проведена повторная калибровка ПЭТ-системы
- При верификации калибровки SUV была обнаружена большая погрешность

SUV Calibration	Калибровка SUV
Date of Last SUV Calibration: NA	Дата предыдущей калибровки SUV: Н/П
Date of Current SUV Calibration: NA	Дата текущей калибровки SUV: Н/П
SUV Calibration Result: NA	Результат калибровки SUV: Н/П
Algorithm: NA	Алгоритм: Н/П
Post-Filter NA	Постфильтр: Н/П
#Iteration: NA	№ итерации: Н/П
#Subset: NA	№ поднабора: Н/П
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min): NA	Время сканирования (мин): Н/П
Activity (pCi): NA	Активность (пКи): Н/П
Temperature (°C): NA	Температура (°C): Н/П
Humidity (%): NA	Влажность (%): Н/П
Print	Печать
Start	Пуск
Back	Назад
OffLineOrContinue	Автономно или продолжить

Рис. 7-8 Интерфейс SUV Calibration (Калибровка SUV)

Процесс калибровки SUV

- Подготовка и размещение фантомов: для калибровки SUV используются те же фантомы, что и при ежемесячном контроле качества, а для подготовки и размещения — те же, что и выше. Но доза инъекции F-18 должна составлять 10–11 мКи.
- Сканирование фантома и сбор данных
 - В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.
 - Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [SUV Calibration] (Калибровка SUV), чтобы открыть интерфейс SUV Calibration (Калибровка SUV).
 - Нажмите [Start] (Пуск), после чего система предложит пользователю ввести время последней калибровки. Если требуется немедленная калибровка, выберите [Yes] (Да), после чего программа перейдет к интерфейсу работы с программным обеспечением и загрузит набор локаторов и последовательностей КТ для сканирования.
 - После завершения КТ-сканирования Стол пациента с ручным управлением автоматически перемещается в положение ПЭТ и возвращается в интерфейс калибровки SUV, где пользователю предлагается ввести информацию, такую как время введения, начальная и остаточная доза. Нажмите [Yes] (Да) для перехода к следующему шагу.
 - Программа сообщит соответствующему компоненту о начале сбора данных, что займет около 8–9 часов и позволит собрать в общей сложности 15 групп данных.

Примечание: в связи с длительным временем получения данных, рекомендуется выполнять калибровку в ночное время или

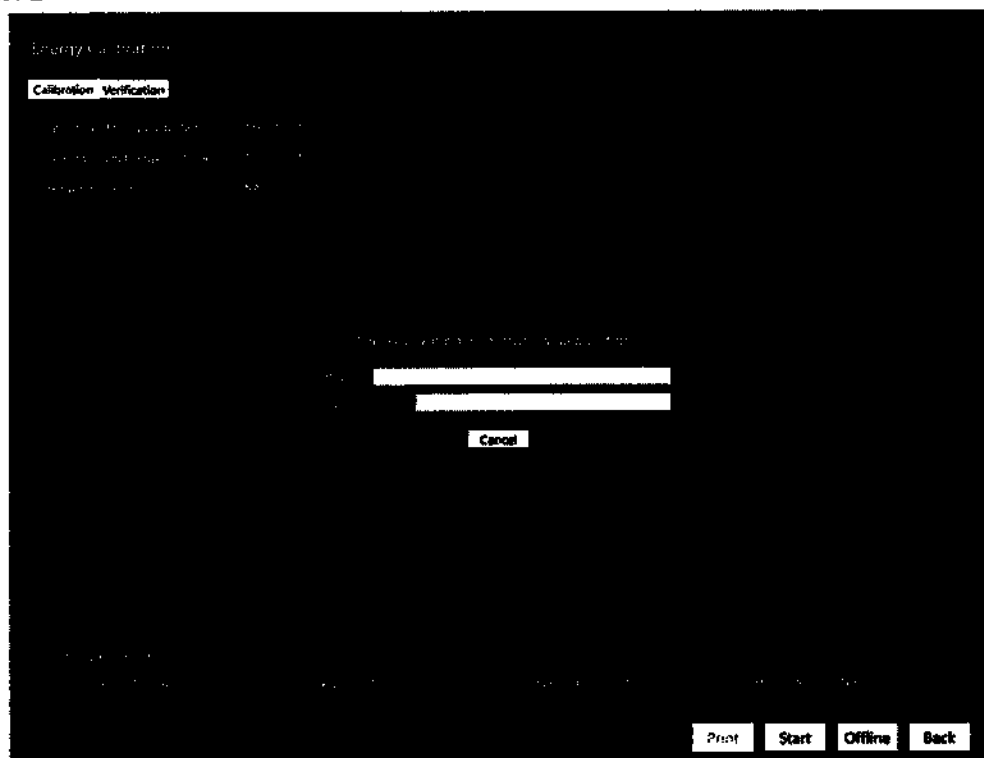
выходные дни пациентов, не прошедших сканирование.

- После завершения сбора данных программа калибровки SUV автоматически переходит к процессу реконструкции данных. Принят алгоритм реконструкции OSEM. После реконструкции отчет будет выведен на экран.
- После реконструкции программа автоматически генерирует новый SUV LUT, который сохраняется в указанном системном каталоге и заменяет существующий SUV LUT.

7-2-7 Калибровка энергии ПЭТ

Для получения правильного энергетического диапазона частиц пользователь должен периодически калибровать систему PET для получения точной энергетической LUT. Пользователи должны выполнять калибровку в следующих ситуациях:

- Один раз в месяц
- Проведена повторная калибровка ПЭТ-системы
- При ежедневном контроле качества обнаружена большая ошибка в определении энергии



Energy Calibration	Калибровка энергии
Calibration	Калибровка
Verification	Верификация
Date of Last Energy Calibration:	Дата предыдущей калибровки энергии:
Date of Current Energy Calibration:	Дата текущей калибровки энергии:
Energy Calibration Result: NA	Результат калибровки энергии: Н/П
The localization is in process (acquisition).	Выполняется локализация (сбор данных).
TOTAL	ИТОГО
DAQ	Сбор данных
Cancel	Отменить
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min): 60	Время сканирования (мин): 60
Activity (pCi): NA	Активность (пКи): Н/П
Temperature (°C): NA	Температура (°C): Н/П
Humidity (%): NA	Влажность (%): Н/П
Print	Печать
Start	Пуск
Offline	Автономно
Back	Назад

Рис. 7-9 Интерфейс Energy Calibration (Калибровка энергии)

Процесс калибровки энергии

- Сбор данных
 - В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.
 - Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [Energy Calibration] (Калибровка энергии), чтобы открыть интерфейс калибровки энергии.
 - Нажмите [Start] (Пуск), после чего система предложит пользователю ввести время предыдущей калибровки.
Если требуется немедленная калибровка, выберите [Yes] (Да), причем время сбора данных составит около 1,5 часов.
- После завершения сбора и анализа данных программа автоматически генерирует новую временную LUT и заменяет существующую энергетическую LUT.

7-2-8 Калибровка синхронизации ПЭТ

Для получения точных совпадений пользователь должен периодически калибровать ПЭТ-систему, чтобы получить точную временную LUT. Пользователи должны выполнять калибровку в следующих ситуациях:

- Каждые три месяца
- Проведена повторная калибровка ПЭТ-системы

Timing Calibration	Калибровка синхронизации
Calibration	Калибровка
Verification	Верификация
Date of Last Timing Calibration: NA	Дата предыдущей калибровки синхронизации: Н/П
Date of Current Timing Calibration: NA	Дата текущей калибровки синхронизации: Н/П
Timing Calibration Result: NA	Результат калибровки синхронизации: Н/П
Test Environment	Испытательная среда
Scan Time (min): 600	Время сканирования (мин): 600
Activity (pCi): 500	Активность (пКи): 500
Temperature (°C): NA	Температура (°C): Н/П
Humidity (%): NA	Влажность (%): Н/П
Print	Печать
Start	Пуск
Offline	Автономно
Back	Назад

Рис.7-10 Интерфейс Timing Calibration (Калибровка синхронизации)

Процесс калибровки синхронизации

- Сбор данных
 - В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.
 - Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [Timing Calibration] (Калибровка синхронизации), чтобы открыть интерфейс калибровки синхронизации.
 - Нажмите [Start] (Пуск), после чего система предложит пользователю ввести время предыдущей калибровки.
Если требуется немедленная калибровка, выберите [Yes] (Да), причем время сбора данных составит около 15 часов.
- После завершения сбора и анализа данных программа автоматически генерирует новую временную LUT и заменяет существующую временную LUT.

7-2-9 Поперечное разрешение, качество изображения и совместная регистрация ПЭТ/КТ

Для обеспечения отличного качества изображения и количественной оценки поперечного разрешения, качества изображения, точности совместной регистрации ПЭТ-КТ пользователю необходимо периодически проверять стабильность изображения. Пользователь должен выполнить этот тест при следующих обстоятельствах:

- Каждые 6 месяцев
- Слияние изображений ПЭТ и КТ происходит с отклонением;
- Качество визуального изображения значительно снизилось;

1. Подготовка фантома для определения качества изображения (PET/IEC-BODY/P NEMA IEC PET Body Phantom)

- 1) Поставьте фантом качества изображения вертикально на стол, поочередно введите воду в два холодных шара с помощью нового шприца. Убедитесь, что в наполненных водой холодных шарах нет заметных пузырьков, затем закрутите крышку, чтобы герметично закрыть холодные шары;
- 2) Шприцом введите радиоактивное вещество 795 кБк в пустую стеклянную посуду и добавьте одну каплю красного пищевого красителя. Затем наполните водой до общего объема 25 куб. см и осторожно встряхивайте посуду до равномерного распределения пигмента.
Примечание: шприц можно использовать для многократного введения в фоновую жидкость, чтобы минимизировать остаточную дозу;
- 3) Измерьте остаточную активность шприца с помощью дозиметра излучения, запишите измеренное значение и соответствующее время;
- 4) Новым шприцом емкостью 10 куб. см наберите разбавленную жидкость F-18 из стеклянной посуды и введите радиоактивные вещества в четыре горячих шара по очереди, следя за тем, чтобы в горячих шарах, заполненных радиоактивными веществами, не было заметных пузырьков; затем закрутите крышку, чтобы герметично закрыть горячие шары;

- 5) Откройте уплотнительные крышки двух портов ввода фоновой жидкости и медленно залейте воду через один из портов до 1/3 объема;
- 6) Введите все радиоактивные вещества в шприц с 75 МБк в фоновую жидкость через порт ввода.

Примечание: шприц можно использовать для многократного введения в фоновую жидкость, чтобы минимизировать остаточную дозу;

- 7) Измерьте остаточную активность шприца с помощью дозиметра излучения, запишите измеренное значение и соответствующее время;
- 8) Введите воду в фоновую часть через один из портов для ввода воды до полного заполнения фантома, следя за тем, чтобы в фоновой части не было заметных пузырьков; затем закрутите две крышки для герметизации фоновой части.

2. Размещение фантома для проверки качества изображения

Поместите фантом для проверки качества изображения на Стол пациента с ручным управлением, отрегулируйте положение стола для пациента вверх-вниз/влево-вправо и переместите фантом таким образом, чтобы центральный цилиндр фантома располагался вдоль осевого направления, а горячий шар с внутренним диаметром 17 мм — вдоль горизонтальной оси фантома. С помощью лазерного указателя положения системы убедитесь, что центр центрального цилиндра совмещен с центром поперечного поля зрения ПЭТ, а центры всех горячих и холодных шаров совмещены с вертикальной лазерной лампой;

3. Сбор данных

- 1) Запустите инструмент анализа ИЕС в интерфейсе консоли оператора, нажмите кнопку ImageQuality (Качество изображения) и введите значение измерения регистрируемой активности, время измерения и другую информацию;
- 2) Поставьте отметку в кнопку-флажок isPETCTRegReport (Отчет о точности регистрации ПЭТ/КТ) для одновременного вывода отчета о точности регистрации;
- 3) Нажмите кнопку Start Scanning (Начать сканирование), чтобы начать сканирование качества изображения ИЕС;

The screenshot shows a software interface for PET/CT background preparation. It includes fields for 'Expected Hot-Background Ratio' (set to 8), 'IsPETCTRegReport' (checked), 'Type' (F18-FDG), and 'Scan Bed Number' (1). Below these are sections for 'Background Preparation' with 'Background Volume' (9440 ml), 'Pre-Injection Cal' with 'Activity' (MBq and mCi) and 'Calibration Time' (Date and Time), and 'Residual Cal' with similar fields.

Expected Hot-Background Ratio	Ожидаемое соотношение горячего и фона
IsPETCT Reg Report	Отчет о точности регистрации ПЭТ/КТ
Type	Тип
F18-FDC	F18-FDC
Background Preparation	Подготовка фона

Background Volume	Объем фона
ml	мл
Pre-Injection Cal	Калибровка перед вводом
Activity	Активность
MBq	МБк
mCi	мКи
Calibration Time	Время калибровки
Date	Дата:
Time	Время
Residual Cal	Остаточная калибровка
Activity	Активность
MBq	МБк
mCi	мКи
Calibration Time	Время калибровки
Time	Время
Scan Bed Number	Номер сканируемого ложа

4. Обработка и анализ данных

- 1) Выберите опцию Image Quality (Качество изображения) в IEC Analysis Tool (Инструмент анализа IEC) в интерфейсе консоли оператора;
- 2) Откройте интерфейс анализа качества изображения, укажите каталог реконструированных изображений и соответствующие файлы параметров сбора данных для данного теста;
- 3) Убедитесь, что холодный шар, горячий шар и центральный цилиндр (легкое) фантома для проверки качества изображения хорошо видны в окне просмотра изображения.
В противном случае следует прекратить анализ данных и перенести эксперимент по проверке качества изображения на более позднюю дату.
- 4) Убедитесь, что область интереса установлена правильно. При необходимости положение области интереса может быть вручную скорректировано в интерфейсе анализа качества изображения;
- 5) Нажмите кнопку Operation Analysis (Анализ работы), чтобы получить отчет о проверке качества изображения и отчет о проверке точности совместной регистрации, как показано в следующих примерах отчетов;
- 6) В интерфейсе инструмента анализа IEC можно выбрать печать или сохранение отчета о тестировании.

Образец отчета о качестве изображения:

Image Quality

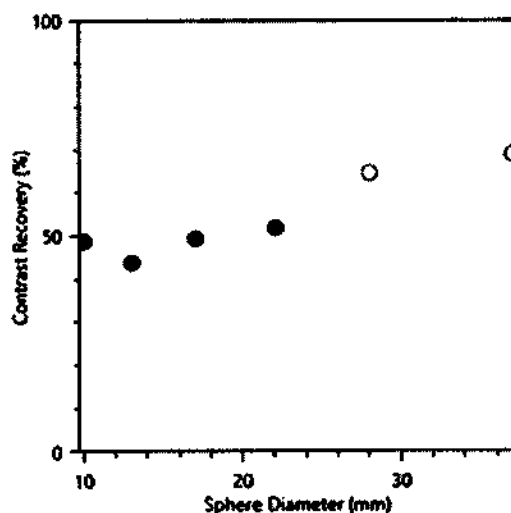
Scan Date:	2019 9 19	Lung error	7.6%
Scan Type:	bed static		
Background Activity:	5.3 kBq/cc		
Hot Activity Ratio:	8		
Recommended WB Dose	185 MBq		
Total Axial Distance Simulated:	100 cm		
Acq-Time:	540.00 sec		
Reconstruction:	List mode TOF 3D OSEM		
Randoms Correction:	Smooth delay then model		
Scatter Correction:	Raw sino based sss TOF		
Attenuation Correction:	SysAC		
Normalization:	ComponentBase	C.R. : Contrast Recovery	
Decay Correction:	WithDecayCorr	B.V. : Background Variability	
DeadTime Correction:	WithDeadTimeCorr		
Filters:	non local mean		
Image Size:	264x264x96		
Pixel Size:	2.10 mm		
Slice Thickness:	2.10 mm		

Spheres	C.R. (%)	B.V. (%)
hot 10mm	49.5	9.9
hot 13mm	67.6	8.9
hot 17mm	66.3	8.1
hot 22mm	77.0	7.5
cold 28mm	70.8	7.1
cold 37mm	73.7	7.0

Image Quality	Качество изображения
Scan Date:	Дата сканирования:
Scan Type:	Тип сканирования:
bed static	статическое положение лежа
Background Activity:	Фоновая активность:
5.3 kBq/cc	5,3 кБк/куб. см
Hot Activity Ratio:	Коэффициент активности горячей зоны:
Recommended WB Dose:	Рекомендуемая доза ВТ (все тело):
185 MBq	185 МБк
Total Axial Distance Simulated:	Общее имитируемое осевое расстояние:
100 cm	100 см
Acq-Time:	Время сбора данных:
540.00 sec	540,00 с
Reconstruction:	Реконструкция:
List mode TOF 3D OSEM	Режим списка TOF 3D OSEM
Randoms Correction:	Коррекция случайных отклонений:
Smooth delay then model	Плавная задержка, затем моделирование
Scatter Correction:	Коррекция рассеяния:
Raw si no based sss TOF	Raw sino based sss TOF
Attenuation Correction:	Коррекция затухания:
SysAC	SysAC
Normalization:	Нормализация:
ComponentBase	На основании компонента
Decay Correction:	Коррекция распада:
WithDecayCorr	С коррекцией распада
DeadTime Correction:	Коррекция на мертвое время:
WithDeadTimeCorr	С коррекцией на мертвое время
Filters:	Фильтры:
non local mean	нелокальное среднее значение
Image Size:	Размер изображения:
Pixel Size:	Размер пикселя:
2.10 mm	2,10 мм
Slice Thickness:	Толщина среза:
Lung error 7.6%	Ошибка для легкого 7,6%

Spheres	Сферы
C.R. (%)	C.R. (%)
B.V. (%)	B.V. (%)
hot 10mm	горячий 10 мм
hot 13mm	горячий 13 мм
hot 17mm	горячий 17 мм
hot 22mm	горячий 22 мм
cold 28mm	холодный 28 мм
cold 37mm	холодный 37 мм
C.R. : Contrast Recovery	C.R.: Восстановление контраста
B.V. : Background Variability	B.V.: Изменчивость фона

График коэффициента восстановления детектора системы ПЭТ



Образец отчета о точности совместной регистрации ПЭТ/КТ:

	X	Y	Z
PET 10mm	29.6	22.3	13.3
PET 13mm	-27.3	20.6	13.5
PET 17mm	-55.0	-29.7	14.0
PET 22mm	-24.7	-78.9	14.5
CT 10mm	29.7	21.3	12.6
CT 13mm	-26.9	20.1	13.6
CT 17mm	-55.1	-28.4	13.6
CT 22mm	-25.2	-79.3	14.7
Max Difference	0.6	1.3	0.7

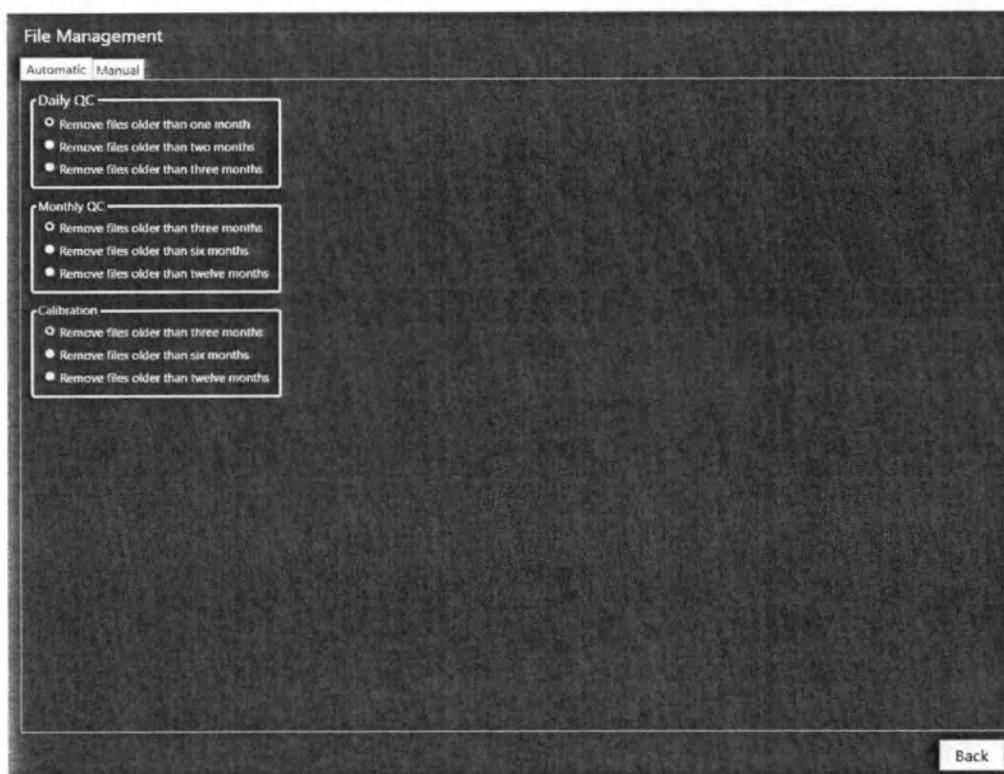
PET 10mm	ПЭТ 10 мм
PET 13mm	ПЭТ 13 мм
PET 17mm	ПЭТ 17 мм
PET 22mm	ПЭТ 22 мм
CT 10mm	КТ 10 мм
CT 13mm	КТ 13 мм

CT 17mm	КТ 17 мм
CT 22mm	КТ 22 мм
Max Difference	Максимальная разность

7-2-10 Управление файлами PETQC

В процессе контроля качества и калибровки ПЭТ исходные данные сохраняются на локальном жестком диске для резервного копирования. Чтобы избежать длительного накопления данных, пользователям необходимо периодически удалять старые данные. Конкретные шаги выглядят следующим образом:

- В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.
- Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [File Management] (Управление файлами), чтобы открыть интерфейс управления файлами.
- Выберите циклы очистки данных для модулей Daily Quality Control (Ежедневный контроль качества), Monthly Quality Control (Ежемесячный контроль качества) и Calibration (Калибровка), после чего программа PET Quality Control (Контроль качества ПЭТ) при следующем запуске автоматически очистит удаленные данные в выбранном диапазоне.



File Management	Управление файлами
Automatic Manual	Автоматически Вручную
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

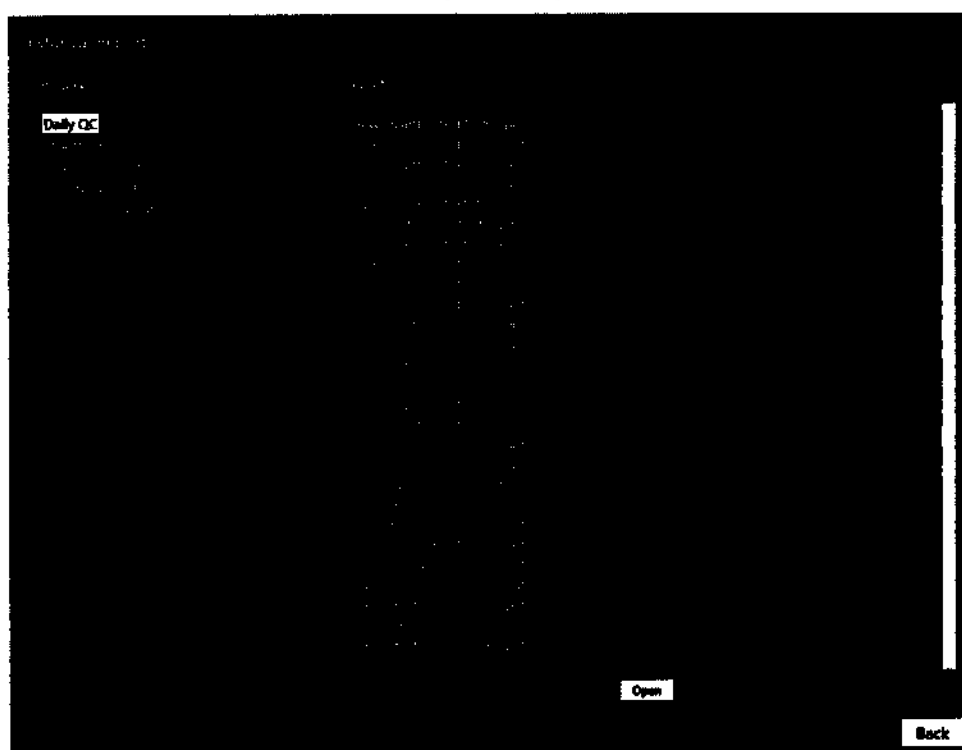
Remove files older than twelve months	Удалить файлы старше двенадцати месяцев
Back	Назад

Рис.7-11 Интерфейс File Management (Управление файлами)

7-2-11 Исторический отчет о контроле качества ПЭТ

Результаты контроля качества и калибровки ПЭТ будут занесены на локальный жесткий диск для резервного копирования, а проверка этапов исторического отчета осуществляется следующим образом:

- В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.
- Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [Historical Report] (Исторический отчет), чтобы открыть интерфейс исторического отчета.
- Выберите категорию слева, выберите название отчета в списке отчетов по истории справа дважды щелкните или нажмите [Open] (Открыть) для его просмотра.



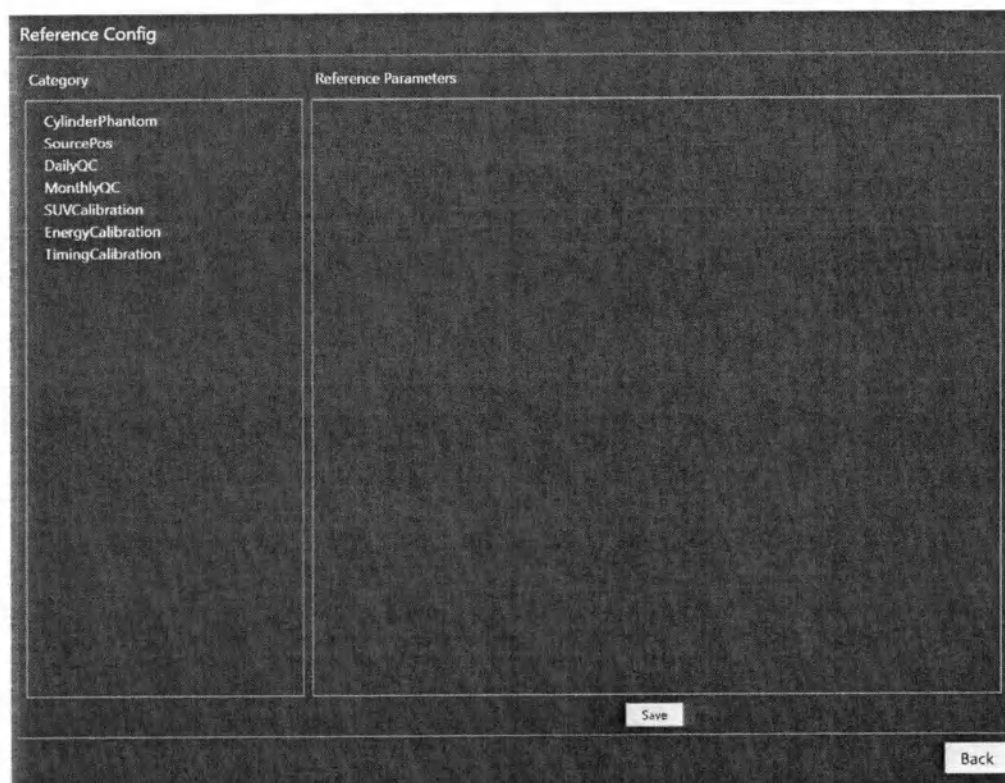
Historical Report	Исторический отчет
Category	Категория
Daily QC	Ежедневный контроль качества
Monthly QC	Ежемесячный контроль качества
SUV Calibration	Калибровка SUV
Energy Calibration	Калибровка энергии
Timing Calibration	Калибровка синхронизации
Reports	Отчеты
Open	Открыть
Back	Назад

Рис.7-12 Интерфейс Historical Report (Исторический отчет)

7-2-12 Эталонная конфигурация

Конфигурация контроля качества ПЭТ состоит из следующих шагов:

- В интерфейсе [Service] (Обслуживание) нажмите [Diagnostic Tool] (Средства диагностики), чтобы войти в интерфейс.
- Нажмите [PET Quality Control] (Контроль качества ПЭТ) - [Reference Config] (Эталонная конфигурация), чтобы открыть интерфейс Reference Config (Эталонная конфигурация).
- При необходимости измените соответствующие параметры конфигурации.



Reference Config	Эталонная конфигурация
Category	Категория
CylinderPhantom	Цилиндр фантома
SourcePos	Положение источника
DailyQC	Ежедневный контроль качества
MonthlyQC	Ежемесячный контроль качества
SUVCalibration	Калибровка SUV
EnergyCalibration	Калибровка энергии
TimingCalibration	Калибровка синхронизации
Save	Сохранить
Back	Назад

Рис.7-13 Интерфейс Reference Configuration (Эталонная конфигурация)

7-3 Управление протоколами

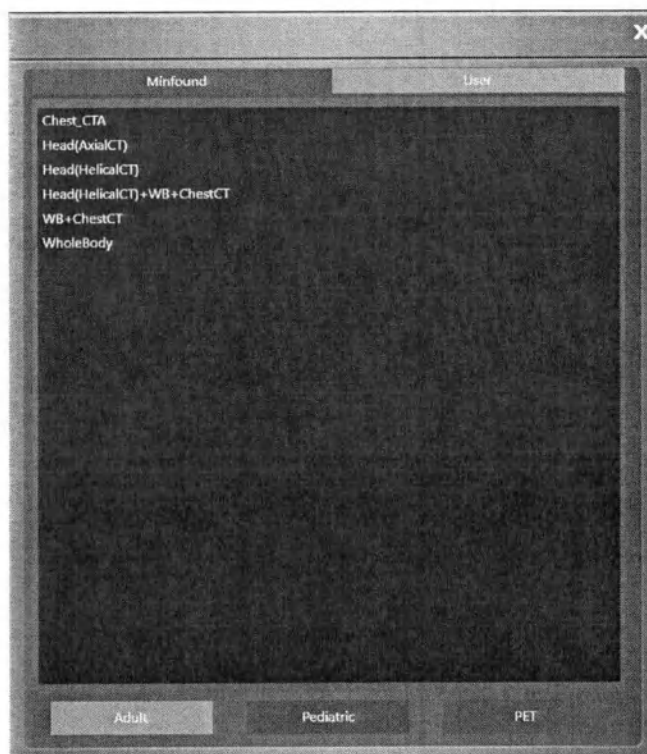
7-3-1 Знакомство с функциями

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

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

7-3-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс управления протоколами

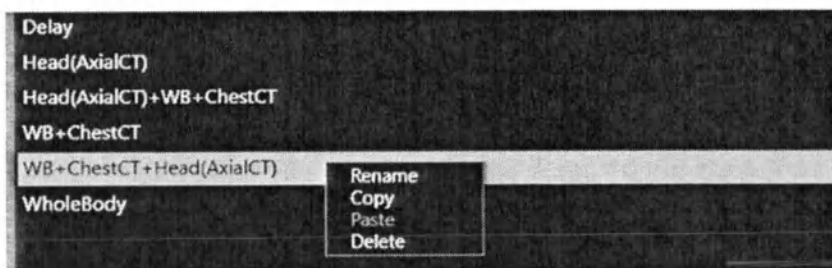


Minfound	Minfound
User	Пользователь
Chest.CTA	Грудная клетка СТА
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
Head(HelicalCT)	Голова (спиральная КТ)
Head(HelicalCT)+WB+ChestCT	Голова (спиральная КТ) + Все тело + грудная клетка КТ
WB+ChestCT	Все тело + Грудная клетка КТ
WholeBody	Все тело
Adult	Взрослый
Pediatric	Педиатрия
PET	ПЭТ

Нет	Клавиша	Функция
1	Minfound	Протоколы сканирования по умолчанию, которые невозможно редактировать.
2	Пользователь	Протоколы, которые могут быть переименованы и отредактированы пользователем.
3	Взрослый	Протокол сканирования для взрослых
4	Педиатрия	Протокол сканирования для детей
5	ПЭТ	Протокол сканирования для ПЭТ

Рис. 7-14 Интерфейс Protocol Management (Управление протоколами)

2. Интерфейс настройки протокола

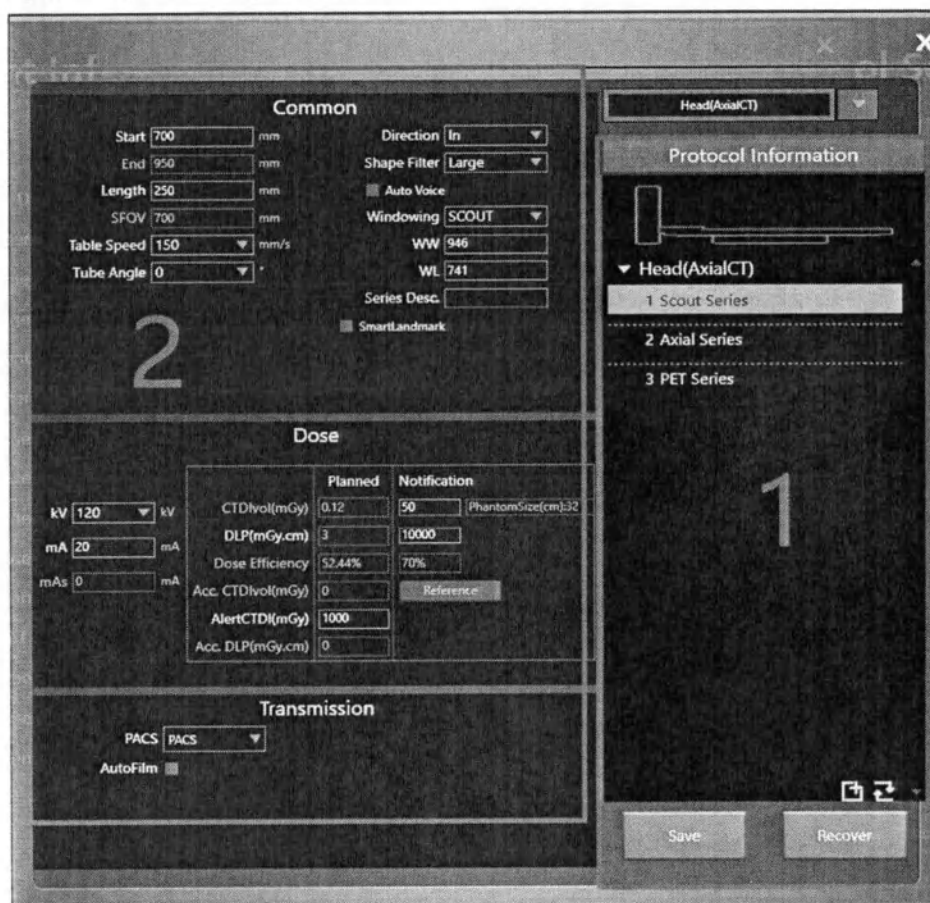


Delay	Задержка
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
Head(AxialCT)+WB+ChestCT	Голова (аксиальная КТ) + Все тело + грудная клетка КТ
WB+ChestCT	Все тело + Грудная клетка КТ
WB+ChestCT + Head(AxialCT)	Все тело + Грудная клетка КТ + Голова (аксиальная КТ)
WholeBody	Все тело
Rename	Переименовать
Copy	Копировать
Paste	Вставить
Delete	Удалить

Нет	Клавиша	Функция
1	Переименовать	Переименование протокола сканирования
2	Копировать	Копирование протокола сканирования
3	Вставить	Вставка скопированного протокола сканирования
4	Удалить	Удаление протокола сканирования

Рис. 7-15 Интерфейс Protocol Setting (Настройка протокола)

3. Интерфейс редактирования протокола



Common	Общие настройки
Start	Пуск
End	Конец
Length	Длина
SFOV	SFOV (поле обзора сканирования)
Table Speed	Скорость стола
Tube Angle	Угол трубки
mm	мм

mm/s	мм/с
Direction	Направление
In	Внутрь
Shape Filter	Фильтр формы
Large	Большое
Auto Voice	Автоматическое голосовое сообщение
Windowing	Усиление контраста
SCOUT	Предварительное сканирование
WW	WW (Ширина окна)
WL	WL (Уровень окна)
Series Desc.	Описание серии
Smart Landmark	Интеллектуальное ориентирование
Dose	Доза
kV	кВ
mA	мА
mAs	мАс
CTDIvol(mGy)	CTDIобъем (мГр)
DLP(mGy.cm)	DLP (мГр.см)
Dose Efficiency	Эффективность дозы
Acc. CTDIvol(mGy)	Acc. CTDIvol (мГр)
AlertCTDI(mGy)	AlertCTDI (мГр)
Acc. DLP(mGy.cm)	Acc. DLP (мГр.см)
Planned	Запланировано
Notification	Уведомление
PhantomSize(cm)-32	Размер фантома (см)-32
Reference	Ссылка
Transmission	Трансмиссия
PACS	PACS
AutoFilm	Автоматический снимок
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
Protocol Information	Информация о протоколе
Head(AxialCT)	Голова (аксиальная КТ)
Scout Series	Серия предварительных сканирований
Axial Series	Аксиальная серия
PET Series	Серия ПЭТ
Save	Сохранить
Recover	Восстановить

Нет	Клавиша	Функция
1	Сохранить	Сохранить изменение и вернуться в интерфейс управления протоколами.
2	Восстановить	Отменить операцию и вернуться в интерфейс управления протоколами.

Рис. 7-16 Интерфейс Protocol Editing (Редактирование протоколов)

Интерфейс 1

Интерфейс 1 в основном используется для редактирования серии протоколов.

Таблица 7-1 Редактирование серии протоколов

Клавиши и функции

Нет	Клавиша	Функция
1		Добавление новой серии сканирования, используя все протоколы сканирования в качестве шаблона.
2		Повторение серии сканирования.
Щелкните правой кнопкой мыши по выбранной серии, после чего откроются следующие клавиши.		
Нет	Клавиша	Функция
3	Scout/Double scout (Предварительное сканирование/Двойное предварительное сканирование)	Вставка серии сканирования в соответствии с выбранным протоколом сканирования.
4	Paste Series (Вставить серию)	Вставить скопированную серию сканирования
5	Insert Series (Вставить серию)	Вставить новую серию сканирования.
6	Delete Series (Удалить серию)	Удаление выбранной серии сканирования.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 в основном используется для изменения параметров пользовательского протокола по умолчанию, включая параметры сканирования и параметры реконструкции. Разные типы протоколов включают в себя различные параметры.

Таблица 7-2 Параметры протокола по умолчанию

Параметр	Параметр сканирования	Параметр ввода	Параметр реконструкции
Scout (Предварительное сканирование)	Tube voltage KV, (Напряжение трубки KB), tube current mA (ток трубки mA), Start Position (Начальная позиция), End Position (Конечная позиция), Scan Length (Длина сканирования), Table Direction (Направление движения стола), Tube Position (Положение трубки), Scan Trigger (Триггер сканирования), Table Speed (Скорость движения стола) и SFOV. Функция Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение) является опцией.	Нет	WL, WW и PACS. Функция Auto Voice (Автоматический снимок) является опцией.
Axial (Аксиальный)	Tube voltage KV, (Напряжение трубки KB), tube current mA (ток трубки mA), Rot. Time (Время вращения), Start Position (Начальная позиция), End Position (Конечная позиция), Scan Length (Длина сканирования), Table	Contrast (Контрастность) является опцией.	DFOV, Start Position (Начальная позиция), End Position (Конечная позиция), Slice Thickness (Толщина среза), Slice Interval (Интервал среза), Windowing (Усиление)

Параметр	Параметр сканирования	Параметр ввода	Параметр реконструкции
	Direction (Направление движения стола), Collimation (Коллимация), No. of Scans (К-во сканирований), Focal Spot (Фокальное пятно), Table Speed (Скорость движения стола), Scan Trigger (Триггер сканирования), SFOV и Series Description (Описание серии). ImA, Preview (Предварительный просмотр) и Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение) являются опциями.		контраста), WL (Уровень окна), WW (Ширина окна), Kernel (Ядро), Recon Matrix (Матрица реконструкции), No. of Image PACS (К-во изображений PACS) и Series Description (Описание серии). Функция Auto Voice (Автоматический снимок) является опцией.
Helical (Спиральный)	Tube voltage KV, (Напряжение трубки KB), tube current mA (ток трубки mA), Rot. Time (Время вращения), Start Position (Начальная позиция), End Position (Конечная позиция), Scan Length (Длина сканирования), Table Direction (Направление движения стола), Collimation (Коллимация), Focal Spot (Фокальное пятно), Pitch (Шаг), Scan Trigger (Триггер сканирования), SFOV, mAs (мAc) и Series Description (Описание серии). ImA, Preview (Предварительный просмотр) и Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение) являются опциями.	Contrast (Контрастность) является опцией.	DFOV, Start Position (Начальная позиция), End Position (Конечная позиция), Slice Thickness (Толщина среза), Slice Interval (Интервал среза), Windowing (Усиление контраста), WL (Уровень окна), WW (Ширина окна), Kernel (Ядро), Recon Matrix (Матрица реконструкции), No. of Image PACS (К-во изображений PACS) и Series Description (Описание серии). PACS, Auto Film являются опциями.
ПЭТ	Table Direction (Направление стола)	Радиоизотоп является опцией.	Размер пикселя, схема реконструкции, количество итераций, фильтр

7-3-3 Порядок действий при управлении протоколами

1. Отредактируйте протокол сканирования.

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Protocol Management (Управление протоколами), чтобы войти в интерфейс.
- Выберите объект сканирования: Adult (Взрослый)/Child (Ребенок).
- Выберите группу протоколов: User (Пользователь).
- Выберите протокол для настройки, дважды щелкните мышью, чтобы войти в интерфейс [Protocol editing] (Редактирование протокола).
- Пользователь может редактировать серию протоколов сканирования в области редактирования серии.
- Пользователь может изменить параметры протокола по умолчанию после выбора серии протокола сканирования.

- Нажмите Apply (Применить), чтобы сохранить и применить операцию; нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию. Система автоматически перейдет к интерфейсу [Protocol Management] (Управление протоколом).

7-3-4 Педиатрический протокол

В зависимости от возраста и веса детей система специально настраивает особые комплексные протоколы сканирования, чтобы оптимизировать дозу сканирования для детей и позаботиться об их здоровом росте. В системе предусмотрены протоколы педиатрической томографии головы, грудной клетки и брюшной полости, которые подходят для детей разного возраста. Пользователи могут настроить протокол педиатрического сканирования в соответствии с собственными потребностями.

● Правила

При проведении ПЭТ/КТ-сканирования необходимо минимизировать дозу облучения для всех пациентов, следуя принципу «достижение наиболее обоснованных результатов при минимально возможной дозе», особенно для детей и маленьких пациентов. ПЭТ/КТ является эффективным инструментом диагностики заболеваний, однако при ее использовании все же существуют определенные риски.

● Меры по обеспечению безопасности

Для конкретных пациентов детского возраста радиационный риск от ПЭТ/КТ-исследования при необходимости и соответствующих условиях намного меньше, чем польза для пациентов, находящихся на лечении. Для минимизации дозы облучения педиатрических пациентов пользователи должны соблюдать приведенные далее меры предосторожности:

- Протоколы сканирования взрослых нельзя использовать для детей или маленьких пациентов.
- Отрегулируйте параметры КТ для снижения дозы облучения при сохранении качества диагностического изображения.
- Максимально используйте функцию модуляции дозы для улучшения качества изображения и согласованности шумов при условии разумного снижения дозы сканирования.
- Выполняйте только необходимые исследования.
- Сканируйте только целевой орган или анатомическую область.
- Все пациенты должны быть правильно расположены в центре гентри, чтобы избежать повторного сканирования.
- Снизьте настройки тока трубки для визуализации грудной клетки и костей.
- Ограничьте максимальную дозу облучения и высокое качество визуализации определенными неспецифическими показаниями, например, показаниями к ангиографии.

7-4 Окружающая среда

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

1. Температура детектора

Отображение текущей температуры детектора в режиме реального времени.

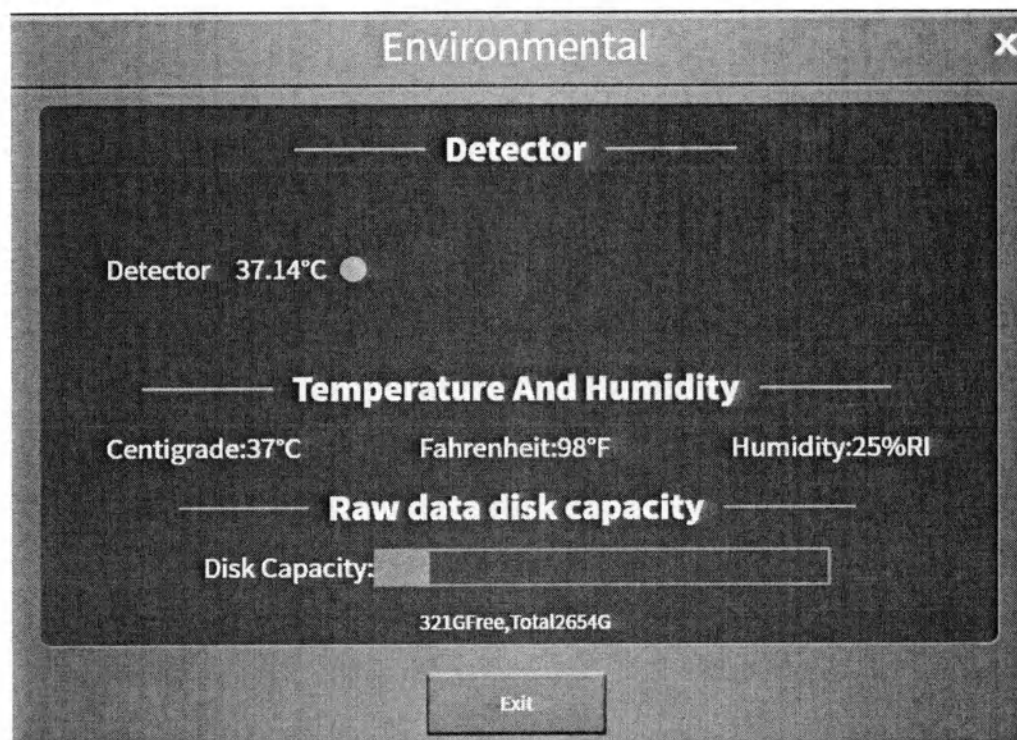
2. Температура и влажность

Отображает температуру и влажность окружающей среды в режиме реального времени.

3. Емкость диска с необработанными данными

Отображение состояния хранения необработанных данных в реальном времени, включая

использованный и доступный



Environmental	Environmental (Окружающая среда)
Detector	Детектор
Detector 37.14°C)	Детектор 37,14 °C
Temperature And Humidity	Температура и влажность
Centigrade:37°C	Градусы Цельсия: 37 °C
Fahrenheit:98°F	Градусы Фаренгейта: 98 °F
Humidity:25%RI	Относительная влажность: 25%
Raw data disk capacity	Емкость диска с необработанными данными
Disk Capacity:	Емкость диска:
321GFree,Total2654G	321 Гб свободно, всего 2654 Гб
Exit	Выйти

Рис. 7-17 Интерфейс Environmental (Окружающая среда)

7-5 Конфигурация

7-5-1 Знакомство с функциями

Эта глава в основном описывает функции Corner Configuration (Настройки угла), Settings (Настройки), User Account (Учетная запись пользователя), RIS Configuration (Конфигурация RIS), PACS Configuration (Конфигурация PACS), Printer Setting (Настройка принтера), Rawdata Configuration (Настройки необработанных данных), Screen setting (Настройки экрана), Remoting setting (Настройки удаленной связи) и Help (Справка).

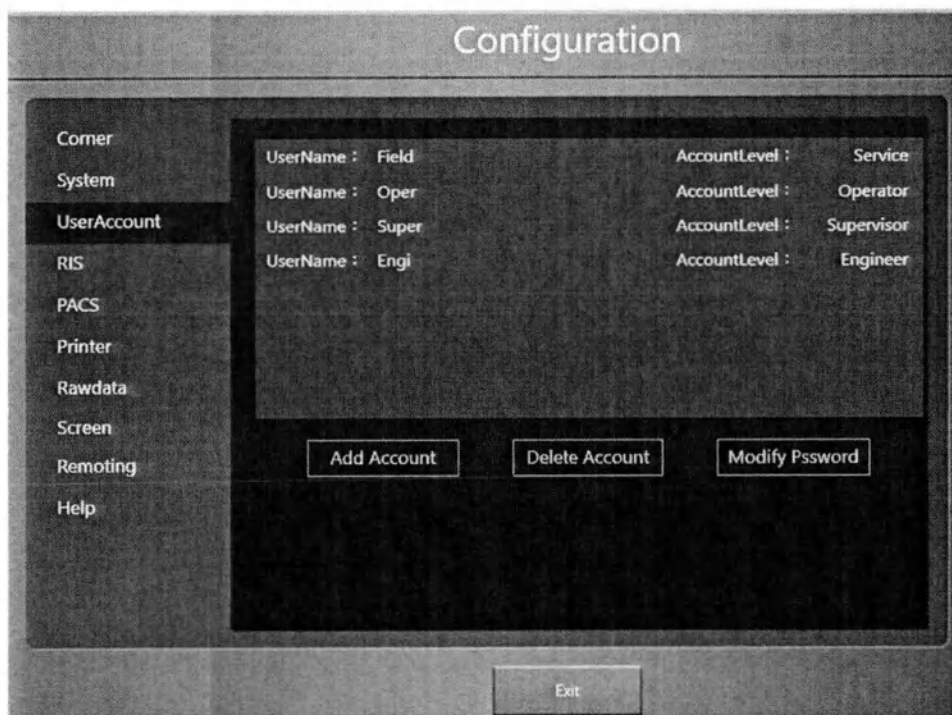
Программным обеспечением могут управлять учетные записи с разными правами (Engineer (Инженер), Service (Обслуживание), Supervisor (Руководитель), Operator (Оператор) и Emergency (Аварийный)). Пользователь имеет только права оператора или руководителя.

Пользователи с разными правами могут использовать разные функции.

- Оператор может использовать Corner Configuration (Настройки угла) и Help (Справка).
- Руководитель может использовать функции Corner Configuration (Настройки угла), User Account (Учетная запись пользователя), RIS Configuration (Конфигурация RIS), PACS

Configuration (Конфигурация PACS), Printer Setting (Настройка принтера), Rawdata Configuration (Настройки необработанных данных) и Help (Справка).

7-5-2 User Account (Учетная запись пользователя)



Configuration	Конфигурация
Comer	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
AccountLevel :	Уровень прав доступа учетной записи:
Service	Обслуживание
UserName :	Имя пользователя:
Oper	Оператор
AccountLevel :	Уровень прав доступа учетной записи:
Operator	Оператор
UserName :	Имя пользователя:
Super	Руководитель
AccountLevel :	Уровень прав доступа учетной записи:
Supervisor	Руководитель
UserName :	Имя пользователя:
Engi	Инженер
AccountLevel :	Уровень прав доступа учетной записи:
Engineer	Инженер
Add Account	Добавить учетную запись
Delete Account	Удалить учетную запись
Modify Password	Изменить пароль
Exit	Выйти

Клавиша

Добавить учетную запись

Функция

Добавить нового пользователя

Клавиша	Функция
Удалить учетную запись	Удалить пользователя
Изменить пароль	Изменение пароля выбранного пользователя
Выйти	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-18 Интерфейс учетной записи пользователя

3. Add Account (Добавить учетную запись)

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

4. Delete Account (Удалить учетную запись)

- Выберите учетную запись и нажмите [Delete Account] (Удалить учетную запись), после чего она появится в списке удаления.
- Нажмите [OK], чтобы удалить эту учетную запись. Нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию удаления.
- Эта функция доступна только администраторам.

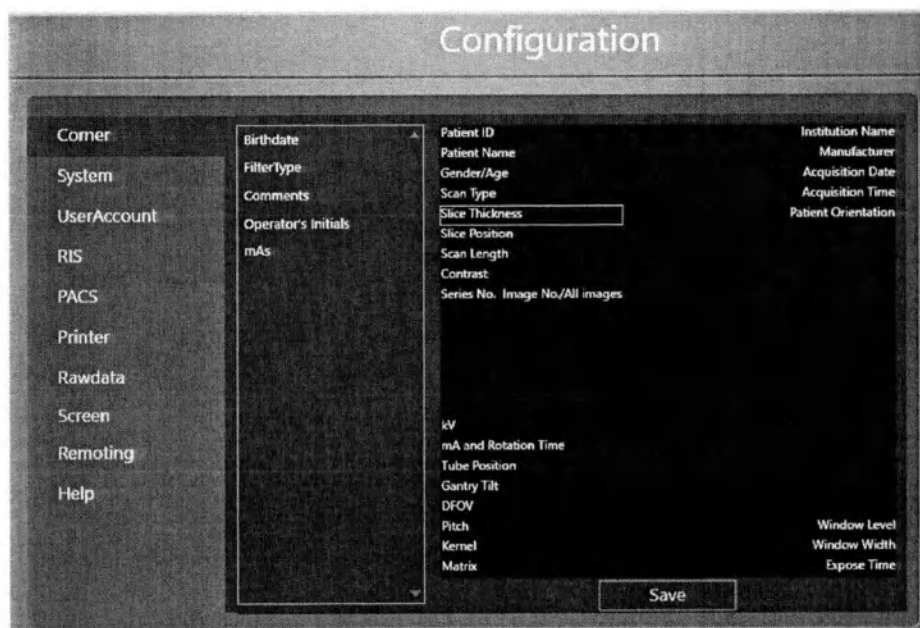
5. Изменение пароля

- Нажмите [Change Password] (Изменить пароль) для отображения списка изменения пароля.
- Введите старый пароль.
- Введите новый пароль.
- Введите новый пароль еще раз.
- Нажмите [OK], чтобы успешно изменить пароль; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить эту операцию.

7-5-3 Corner Configuration (Настройки угла)

Отобразите информацию, которая может отображаться в углу реконструированного изображения.

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

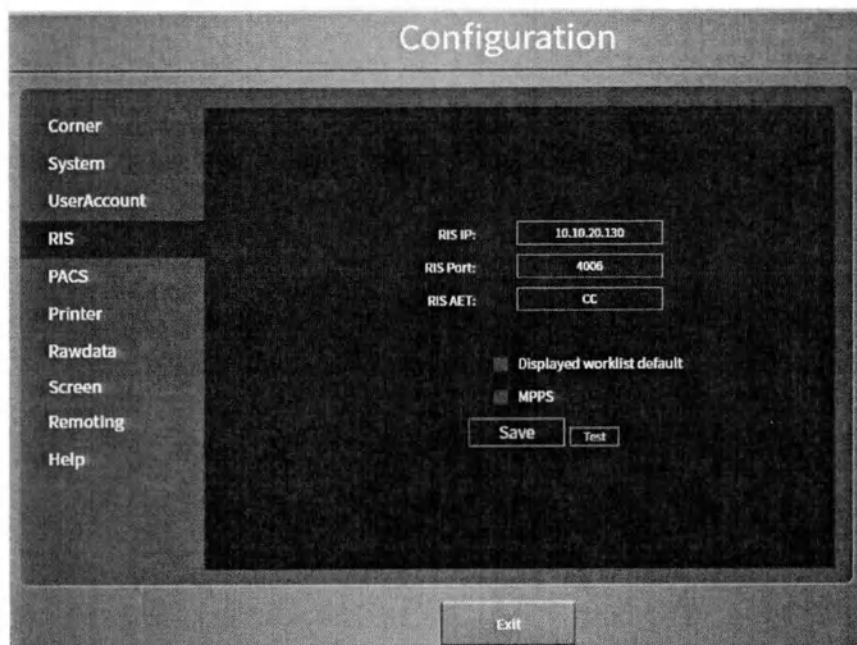


Configuration	Конфигурация
Comer	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
Birthdate	Дата рождения
FilterType	Тип фильтра
Comments	Комментарии
Operator's Initials	Инициалы оператора
mAs	мАс
Patient ID	Идентификатор пациента
Institution Name	Название учреждения
Patient Name	ФИО пациента
Manufacturer	Производитель
Gender/Age	Пол/возраст
Acquisition Date	Дата сбора данных
Scan Type	Тип сканирования
Acquisition Time	Время сбора данных
[Slice Thickness	Толщина среза
Patient Orientation	Расположение пациента
Slice Position	Положение среза
Scan Length	Длина сканирования
Contrast	Контраст
Series No. Image No./All images	Серия №, Номер изображения / все изображения
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
Window Level	Уровень окна
Kernel	Kernel (Ядро)
Window Width	Ширина окна
Matrix	Матрица
Expose Time	Время экспозиции
Save	Сохранить

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

Рис. 7-19 Интерфейс Configuration (Конфигурация)

7-5-4 RIS Configuration (Конфигурация RIS)



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
RISIP:	IP-адрес RIS:
RISPort:	Порт RIS:
RISAET:	RIS AET:
Displayed worklist default	Отображаемый рабочий список по умолчанию
MPPS	MPPS
Save	Сохранить
Test	Тест
Exit	Выйти

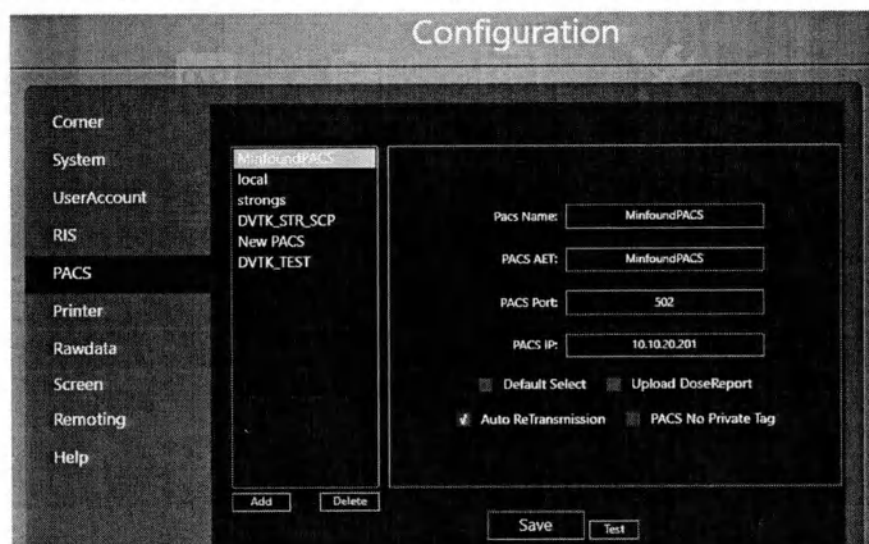
Опция	Описание
RIS IP (IP-адрес RIS)	Ввод
RIS port (Порт RIS)	Ввод
RIS AET	Ввод

Отображение рабочего списка по умолчанию	Выбор
MPPS	Выбор
Клавиш а	Функция
Сохранить	Сохранить настройку
Тест	Подключите соответствующее оборудование. Всплывающее диалоговое окно укажет, успешно ли установлено соединение.
Выйти	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-20 Интерфейс RIS Configuration (Конфигурация RIS)

7-5-5 PACS Configuration (Конфигурация PACS)

Отображение списка существующих систем. Щелкните на любой системе, чтобы отобразить справа подробную информацию о ней, включая имя системы PACS, PACS AET, порт, IP-адрес рабочей станции и отмечены ли галочками пункты Default Selected (Выбрано по умолчанию) и Dose Report (Отчет о дозе).



Configuration	Конфигурация
Comer	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
Minfound PACS	Minfound PACS
local	Локальный
strong	сильные
DVTK_STR_SCP	DVTK_STR_SCP
New PACS	Новый PACS
DVTKTEST	ТЕСТ DVTK
Add	Добавить
Delete	Удалить
Pacs Name:	Название Pacs:
M infound PACS	Minfound PACS

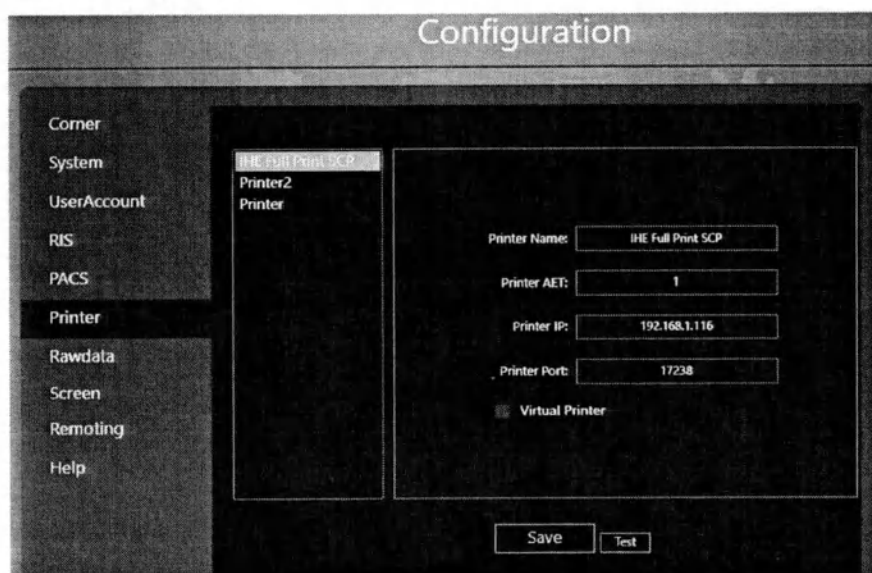
PACS AET:	PACS AET:
PACS Port	Порт PACS
PACS IP:	IP-адрес PACS:
Default Select	Выбор по умолчанию
Upload DoseReport	Загрузить отчет о дозе
Auto ReTransmission	Автоматическая ретрансмиссия
PACS No Private Tag	PACS без собственной бирки
Save	Сохранить
Test	Тест

Клавиша	Функция
Добавить	Создать новую систему.
Удалить	Удалить систему.
Сохранить	Сохранить изменение.
Тест	Подключите соответствующее оборудование. Всплывающее диалоговое окно укажет, успешно ли установлено соединение.

Рис. 7-21 Интерфейс PACS Configuration (Конфигурация PACS)

7-5-6 Настройки принтера

1. Интерфейс настройки принтера



Configuration	Конфигурация
Comer	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
Printer	Принтер
Printer Name:	Название принтера
Printer AET:	Принтер AET

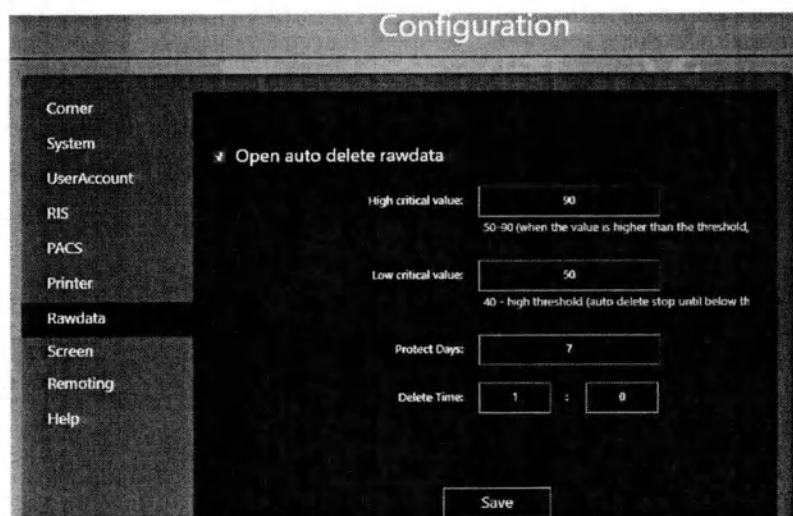
Printer IP:	Принтер IP
Printer Port	Порт принтера
IHE Full Print SCP	IHE Full Print SCP
Virtual Printer	Виртуальный принтер
Save	Сохранить
Test	Тест

Опция	Описание
Printer Name (Название принтера)	Ввод
Printer AET (Принтер AET)	Ввод
Printer IP (Принтер IP)	Ввод
Порт принтера	Ввод
Виртуальный принтер	Выбор
Клавиша	Функция
Тест	Проверьте, можно ли нормально подключить принтер
Сохранить	Сохраните настройки для принтера

Рис. 7-22 Интерфейс Printer Setting (Настройки принтера)

7-5-7 Настройка необработанных данных

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



Configuration	Конфигурация
Comer	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:
Low critical value:	Низкое критическое значение:
Protect Days:	Дней защиты:
Delete Time:	Время удаления:
50-90 (when the value is higher than the threshold.	50-90 (когда значение превышает пороговое.
40 - high threshold (auto delete stop until below th	40 - высокий порог (автоматическая остановка удаления до тех пор, пока не будет ниже порога
Save	Сохранить

Опция	Описание
Высокое критическое значение	Введите число от 50 до 90
Низкое критическое значение	Введите число от 40 до верхнего порога
Дней защиты	Ввод
Время удаления	Ввод

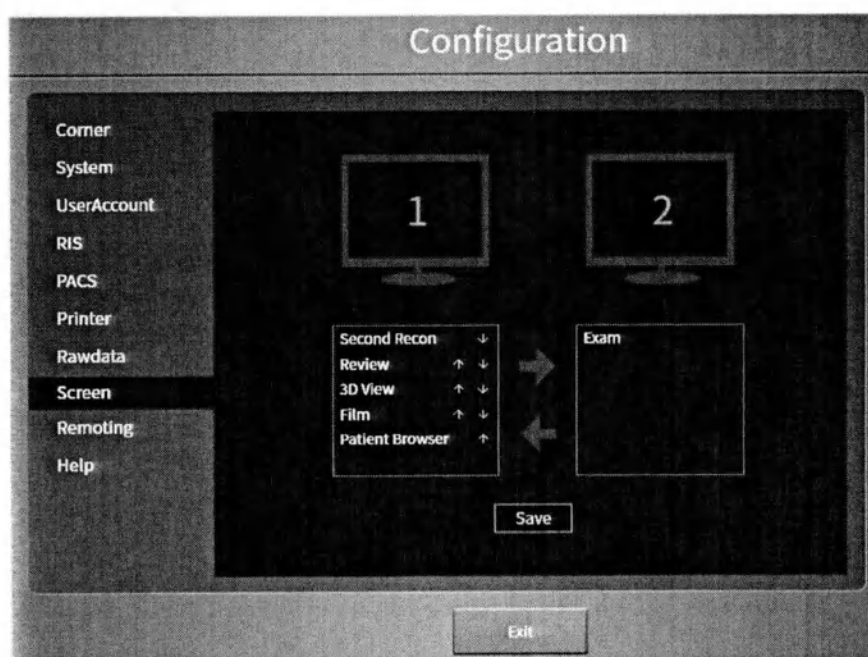
Клавиша	Функция
Сохранить	Сохранить настройку для необработанных данных

Рис. 7-23 Интерфейс необработанных данных

Система может не сохранить исходные данные или реконструированные изображения из-за сбоя на диске с исходными данными программного обеспечения. В результате система может выдать неправильное диалоговое окно или сканирование не может быть продолжено.

7-5-8 Настройка экрана

Настройте в соответствии с повседневными требованиями к работе (1 или 2).



Configuration	Конфигурация
Corner	Угол
System	Система
UserAccount	Учетная запись пользователя

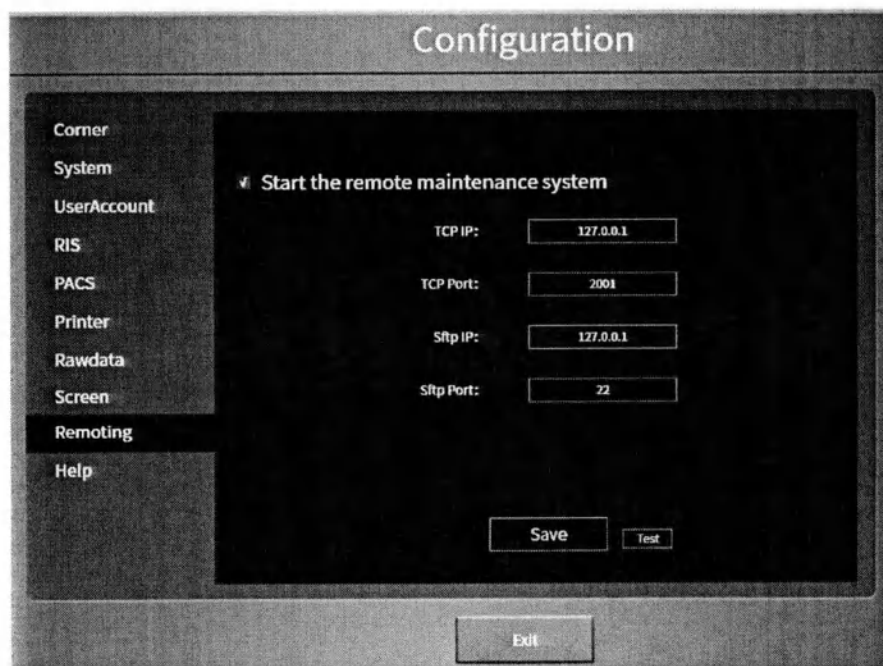
RIS	RIS
PACS	PACS
Printer	Принтер
Rawdata	Необработанные данные
Screen	Экран
Remoting	Удаленная связь
Help	Справка
Second Recon	Второе предварительное сканирование
Review	Просмотр
3D View	3D-просмотр
Film	Снимок
Patient Browser	Браузер пациентов
Exam	Обследование
Save	Сохранить
Exit	Выйти

Клавиша	Функция
Сохранить	Сохранить настройку для экрана
Выйти	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-24 Интерфейс экрана

7-5-9 Настройка Remoting (Удаленная связь)

Настроить параметр можно только при выборе пункта Start the remote maintenance system (Запуск системы удаленного технического обслуживания).



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
Start the remote maintenance system	Запуск системы удаленного технического обслуживания
TCP IP:	TCP/IP
TCP Port:	TCP-порт:
Sftp IP:	Sftp IP:
Sftp Port:	Порт Sftp:
Save	Сохранить
Test	Тест
Exit	Выйти

Клавиша	Функция
Сохранить	Сохранить настройку для экрана
Тест	Проверьте, можно ли нормально подключить удаленную связь.
Выйти	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-25 Интерфейс Remoting (Удаленная связь)

7-5-10 Help (Справка)

Отображение информации о системе, включая сборку системы, версию системы и версию графического интерфейса.

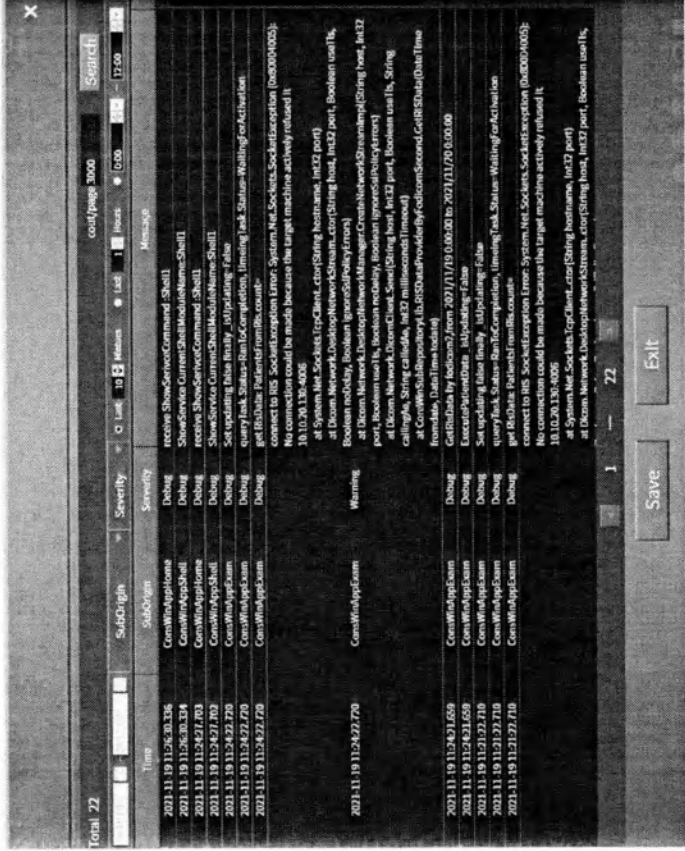
Примечание

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

Примечание 7-1

7-6 Журнал

Отображение системных журналов консоли. Для поиска соответствующих журналов можно настроить критерии поиска.



Всего: 22	Количество страниц: 3000	Поиск
19.11.2021 - 19.11.2021	Предшлющие 10 минут	Предшлющий 1 час: 0.00 - 12.00
Время	Степень серьезности	Сообщение
19.11.2021 11:26:30.336	Отказ	Получить Показать команду услуги: Оболочка I (ShowServiceCommand:Shell)
19.11.2021 11:26:30.334	Отказ	Получить услугу: Название модуля текущей оболочки: Оболочка I (ClientShellModule:Name:Shell)
19.11.2021 11:24:27.703	Отказ	Получить Показать команду услуги: Оболочка I (ShowServiceCommand:Shell)
19.11.2021 11:24:27.702	Отказ	Получить услугу: Название модуля текущей оболочки: Оболочка I (ClientShellModule:Name:Shell)
19.11.2021 11:24:27.702	Отказ	Задать «запрос» для окончательного обновления: Выпущивается обновление = Ложно (IsUpdating=False)
19.11.2021 11:24:27.702	Отказ	Статус задания запроса = Выполнить до завершения (queryTaskStatus=RunToCompletion). Статус задания синхронизации = Ожидание активации (WaitingTaskStatus=WaitingForActivation)
19.11.2021 11:24:27.702	Отказ	Получить данные RIS (requestData:PatentsFromRIS.com)
19.11.2021 11:24:27.702	Предупреждение	Подключить к RIS, ошибка подключения к сокету: сокеты системной сети, ошибка сокетов (System.Net.Sockets.SocketException) (0x80004005): Не удалось установить соединение, так как целевое устройство активно отказалось от него 10.10.20.130:4006
		В сокетах системной сети, клиент TCP (System.Net.Sockets.TcpClient...ctor) (порт хоста строки, порт Inet32)
		В сети DICOM (стандарт в обработке информации и обработки цифровых изображений и средств передачи информации в медицине), готовый поток сети (socket строки, порт Inet32, булево значение, использовать П, булево значение, без задержки, булево значение, игнорировать ошибки политики SSL)
		В сети DICOM, настольный менеджер сети, создать поток сети импорта (host строки, порт Inet32, булево значение, использовать П, булево значение, без задержки, булево значение, игнорировать ошибки политики SSL)
		В сети DICOM, отправить клиенту DICOM (host строки, порт Inet32, булево значение, использовать П, строка вызова AE, строка вызванного AE, нетек отчет Inet32 в миллисекундах)
		В сфере выполнения хранилища данных, поставщик данных RIS от второго Foliocon, получить данные RIS (дата время, от даты, дата время, до даты) (

19.11.2021 11:24:21.659	Отказ	CoreWinSubRepositoryLib.RISDataProviderByFolioconSecond.GetRISData(Date:Time fromDate, Date:Time toDate)
19.11.2021 11:24:21.659	Отказ	Получить данные RIS (GetRISData) от foliocon2, за период с 19.11.2021 0.00.00 по 19.11.2021 0.00.00
19.11.2021 11:24:22.710	Отказ	Задать «запрос» для окончательного обновления: Выполняется обновление = Ложно (IsUpdating=False)
19.11.2021 11:24:22.710	Отказ	Статус задания запроса = Выполнить до завершения (queryTaskStatus=RunToCompletion). Статус задания синхронизации = Ожидание активации (WaitingTaskStatus=WaitingForActivation)
19.11.2021 11:24:22.710	Отказ	Получить данные RIS: Получить поставщика RIS (RISData:PatentsFromRIS.com)
		Подключить к RIS, ошибка подключения к сокету: сокеты системной сети, ошибка сокетов (System.Net.Sockets.SocketException) (0x80004005): Не удалось установить соединение, так как целевое устройство активно отказалось от него 10.10.20.130:4006
		В сокетах системной сети, клиент TCP (System.Net.Sockets.TcpClient...ctor) (порт хоста строки, порт Inet32)
		В сети DICOM, настольный поток сети (socket строки, порт Inet32, булево значение, использовать П,
	1 / 22	Сохранить Выйти

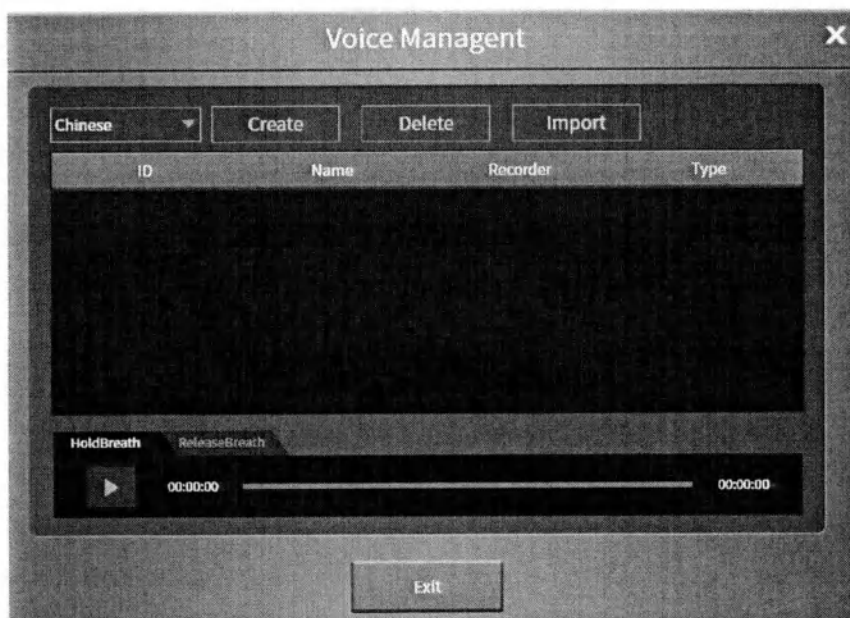
Рис. 7-26 Интерфейс журнала

7-7 Управление голосовыми сообщениями

7-7-1 Знакомство с функциями

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

7-7-2 Введение в интерфейс

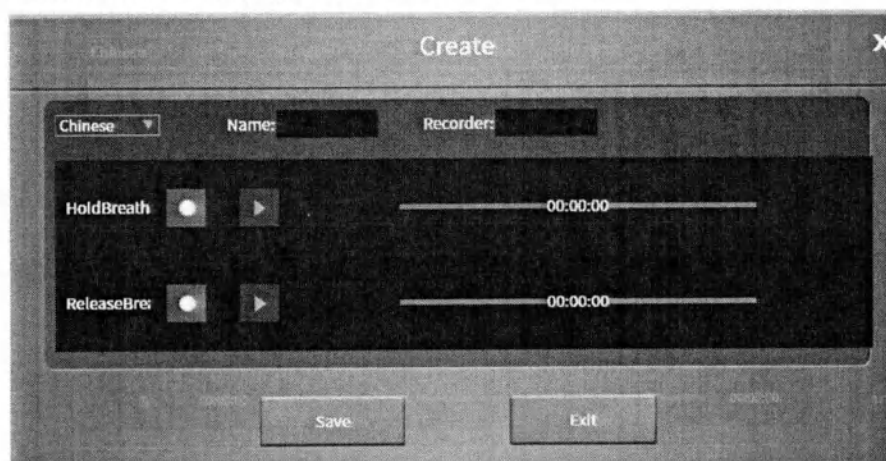


Voice Managent	Управление голосовыми сообщениями
Chinese	Китайский
Create	Создать
Delete	Удалить
Import	Импорт
ID	Идентификатор
Name	ФИО
Recorder	Диктофон
Type	Тип
HoldBreath	Задержать дыхание
ReleaseBreath	Выдохнуть
Exit	Выйти

Клавиша	Функция
New Message (Новое сообщение)	Создать новое автоматическое сообщение
Удалить	Удалить автоматическое сообщение
Задержать дыхание	Воспроизвести сообщение о необходимости задержать дыхание.
Выдохнуть	Воспроизвести сообщение о необходимости выдохнуть
	Play/pause (Воспроизведение/пауза)

Клавиша	Функция
	Остановка
Импорт	Импортировать автоматическое сообщение
Выйти	Выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-27 Интерфейс Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)
2. Интерфейс Create New Message (Создать новое сообщение)



Create	Создать
Chinese	Китайский
Name:	Имя:
Recorder:	Диктофон:
Hold Breath	Задержите дыхание
ReleaseBre;	Выдохните
Save	Сохранить
Exit	Выйти

Клавиш а	Функция
	Начать запись
	Воспроизвести запись
	Завершить запись
Сохрани ть	Сохранить записанное автоматическое сообщение и вернуться в предыдущий интерфейс.
Отменит ь	Отменить операцию и вернуться в предыдущий интерфейс.

Рис. 7-28 Интерфейс Voice Creation (Запись голосового сообщения)

7-7-3 Просмотр автоматического сообщения

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

- Нажмите [Stop] (Стоп), чтобы остановить воспроизведение.
- Нажмите Exit (Выйти), чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Service (Обслуживание).

7-7-4 Создание нового автоматического сообщения

- Нажмите New Message (Новое сообщение) в интерфейсе Voice Management (Управление голосовыми сообщениями), чтобы войти в интерфейс Create New Message (Создать новое сообщение).
- Исходная информация сообщения: название, диктофон и язык.
- Выберите сегмент для записи: вдох и дыхание.
- Нажмите Start recording (Начать запись), чтобы записать сообщение (непрерывная запись).
- Нажмите Finish recording (Завершить запись), чтобы завершить запись.
- Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить сообщение; если сообщение не сохранено, оно будет автоматически удалено при следующей записи.
- Нажмите Play record (Воспроизвести запись), чтобы воспроизвести или приостановить записанное сообщение.
- Для остановки воспроизведения нажмите [Play record] (Воспроизвести запись).
- Нажмите Cancel (Отмена), чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Voice Management (Управление голосовыми сообщениями).

7-7-5 Удаление автоматического сообщения

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

7-7-6 Импорт автоматического сообщения

Примечание

Правило импорта: сообщение должно содержать советы по вдоху и дыханию, которые должны быть импортированы одновременно; Эти два совета следует назвать одним названием, которые начинаются с Pre (До) и Post (После), например, PreDefault (До По умолчанию) и PostDefault (После По умолчанию).

Примечание 7-2

- Процедура импорта
 - Нажмите Import (Импорт) в интерфейсе Voice Management (Управление голосовыми сообщениями), чтобы отобразить правило импорта, а затем нажмите [OK].
 - Выберите автоматическое сообщение из локальных файлов.
 - Нажмите [OK] для импорта; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

- Нажмите Exit (Выйти), чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Service (Обслуживание).

7-8 Средства диагностики

Содержит процесс отладки системы перед поставкой для сервисных инженеров, подробности см. в документации по отладке.



Service Tools Launcher	Программа запуска сервисных инструментов
Version	Версия
Detector Tool	Детекторный инструмент
Filament Calibration	Калибровка нити
Z Alignment Tool	Инструмент для выравнивания по оси Z
SmartQC	Интеллектуальный контроль качества
ISO Alignment	Выравнивание ISO
Seasoning Tool	Инструмент подготовки
Phantom Centering Tool	Инструмент центрирования фантома
POR Alignment	Выравнивание POR
Interlock Calibration Tool	Инструмент для калибровки блокировок
ConfigEditor Tool	Инструмент редактирования конфигурации
Aperture Calibration Tool	Инструмент для калибровки диафрагмы
QA Phantom Test	Тест фантома для обеспечения качества
LCD Test Tool	Инструмент для тестирования ЖК-дисплеев
Bad Pixel Calibration Tool	Инструмент калибровки битых пикселей
Backup Tool	Инструмент резервного копирования
VMI CT Number Adjustment	Корректировка номера КТ VMI
Factory Calibration	Заводская калибровка
Control Software Tool	Программное средство управления
NEMA Tools	Инструменты NEMA
CT Number Adjustment	Корректировка номера КТ
Tube Life Time Tool	Инструмент для определения срока службы трубки
PET Quality Control	Контроль качества ПЭТ
Exit	Выйти

Рис. 7-29 Интерфейс средств диагностики

7-9 Управление ROMS

В интерфейсе ROMS Management (Управление ROMS) отображается информация о текущем состоянии системы, включая журналы, версии, протоколы, конфигурации, базы данных и другую информацию.

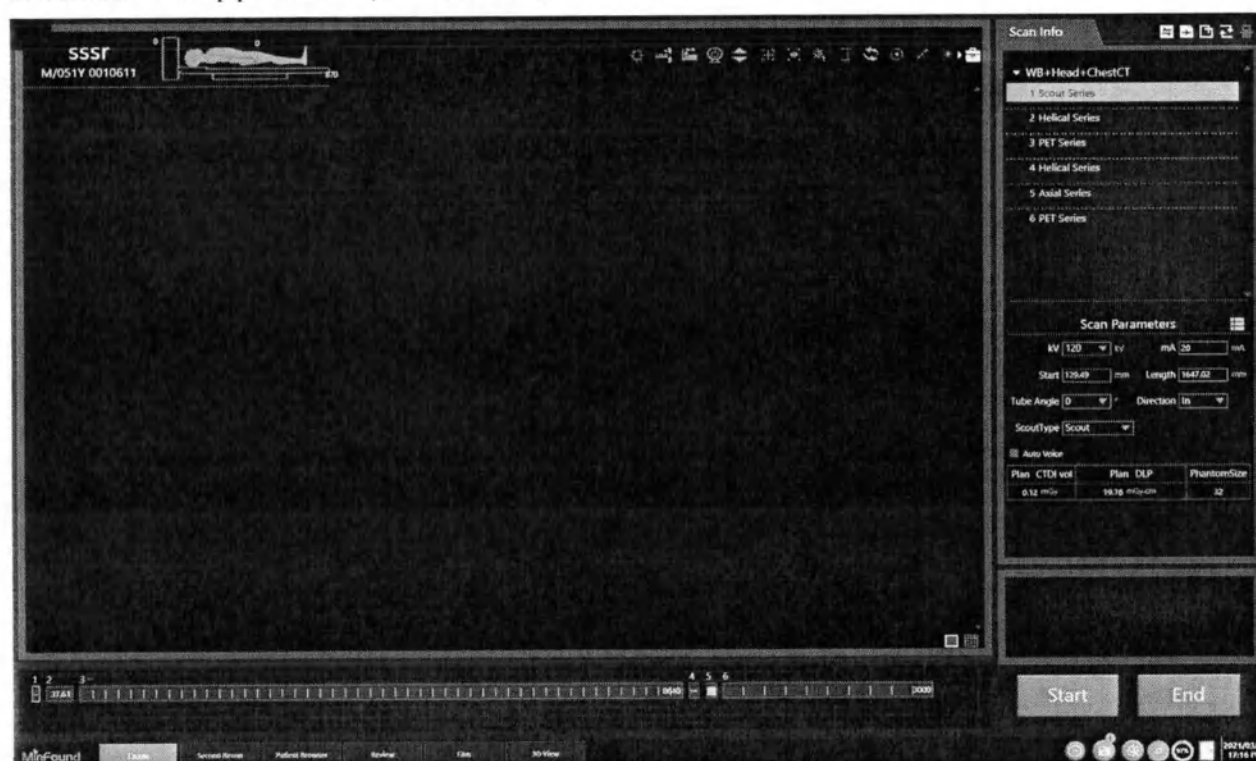
Глава VIII Обследование

8-1 Обзор

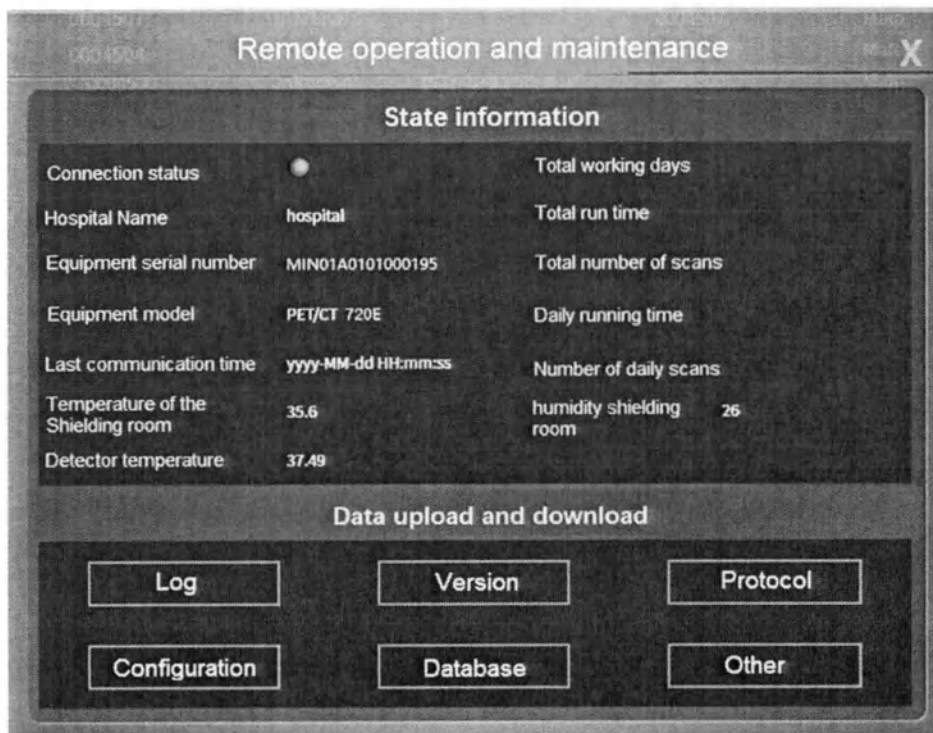
1. В этой главе в основном описываются основные функциональные модули вкладки Exam (Обследование).

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

2. Основной интерфейс Exam (Обследование):



SSSr	SSSr
M/051Y 0010611	M/051Y 0010611
Scan Info	Информация о сканировании
WB+Head+ChestCT	Все тело+Голова+Грудная клетка
Scout Series	Серия предварительных сканирований
Helical Series	Спиральная серия
PET Series	Серия ПЭТ
Helical Series	Спиральная серия
Axial Series	Аксиальная серия
PET Series	Серия ПЭТ
Scan Parameters	Параметры сканирования



Remote operation and maintenance	Удаленная эксплуатация и обслуживание
State information	Информация о состоянии
Connection status	Состояние соединения
Hospital Name	Название больницы
hospital	Больница
Equipment serial number	Серийный номер оборудования
Equipment model	Модель оборудования
PET/CT 720E	PET/CT 720E
Last communication time	Время предыдущей связи
yyyy-MM-dd HH:mm:ss	гггг-ММ-дд чч:мм:сс
Temperature of the Shielding room	Температура в экранированном помещении
Detector temperature	Температура детектора
Total working days	Общее количество рабочих дней
Total run time	Общее время работы
Total number of scans	Общее количество сканирований
Daily running time	Время работы в сутки
Number of daily scans	Количество ежедневных сканирований
humidity shielding 26 room	Влажность в экранированном помещении 26
Data upload and download	Загрузка и выгрузка данных
Log	Журнал
Version	Версия
Protocol	Протокол
Configuration	Конфигурация
Database	База данных
Other	Другое

Рис. 7-30 Интерфейс управления ROMS

ScoutType	Тип предварительного сканирования
Scout	Предварительное сканирование
Auto Voice	Автоматическое голосовое сообщение
Plan CTDIvol	План CTDIvol
Plan DLP	План DLP
PhantomSize	Размер фантома
0.12 mGy	0,12 мГр
19.76 mGy.cm	19,76 мГр.см
Start	Пуск
End	Конец
MihFound	MinFound
Exam	Обследование
Second Recon	Второе предварительное сканирование
Patient Browser	Браузер пациентов
Review	Просмотр
Film	Снимок
3D View	3D-просмотр
2021/03/24 17:16 PM	24.03.2021, 17:16

Рис. 8-1 Основной интерфейс Exam (Обследование)



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

Предостережение 8-1

8-2 Регистрация пациента

8-2-1 Знакомство с функциями

Регистрация пациентов, которая может быть реализована различными способами, служит для регистрации информации о пациенте, осуществления взаимодействия с больничной информационной системой (HIS) и облегчения управления больницей.

Patient Schedule List (График приема пациентов), содержащий соответствующую информацию о пациенте, получен из HIS/RIS.

8-2-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс информации о пациенте

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:
 Study Description:

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	Другое
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:

Нет	Клавиша	Функция
1		Last Patient (Предыдущий пациент)
2		Emergency Register (Экстренная регистрация)



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

2. Интерфейс списка расписаний пациентов.



Patients: 1	Пациенты: 1
All	Все
LastOneWeek	Предыдущая неделя
Accession NO.	Учетный номер
Patient ID	Идентификатор пациента
Patient Name	ФИО пациента
Tang san	Тань Сань
Gender	Пол
Male	Мужской
Time	Время
Procedure Des.	Описание процедуры

Нет	Клавиша	Функция
1		Добавить новую информацию о пациенте
2		Обновить информацию рабочего списка
3		Выйти из рабочего списка

Щелкните правой кнопкой мыши на информации о пациенте, после чего появятся следующие клавиши

4	Посмотреть дополнительную информацию	Просмотр подробной информации о пациенте
5	Delete patient (Удалить пациента)	Удалить информацию о зарегистрированном пациенте

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

8-2-3 Регистрация пациента

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

1. Ввод регистрационных данных

- Выберите Exam (Обследование) в Main Interface (Основном интерфейсе), чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите область информации о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).

- Введите или выберите соответствующую информацию в области информации о пациенте. Требуется идентификатор пациента.

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

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

3. Emergency Register (Экстренная регистрация)

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

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

1. Add patient (Добавить пациента)

- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
- Нажмите Add patient (Добавить пациента) в интерфейсе Patient Schedule List (График приема пациентов), чтобы войти в интерфейс Add patient (Добавить пациента).
- Введите информацию о пациенте в интерфейсе Add patient (Добавить пациента). Требуется идентификатор пациента.
- Нажмите Assent (Принять), чтобы сохранить и добавить этого пациента в рабочий список; щелкните Close (Заккрыть), чтобы отменить операцию.

2. Delete patient (Удалить пациента)

- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
- Выберите пациента для удаления в интерфейсе Patient Schedule List (График приема пациентов).
 - Щелкните, чтобы выбрать одного пациента.
 - Нажмите Ctrl + левая кнопка мыши или Shift + левая кнопка мыши для непрерывного выбора нескольких пациентов.
- Щелкните правой кнопкой мыши на Delete (Удалить), чтобы отобразить сообщение запроса подтверждения, щелкните [OK], чтобы удалить выбранного пациента; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

3. Query patient (Поиск пациента)

- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
 - В интерфейсе Patient Schedule List (График приема пациентов) можно искать пациентов на основе критериев поиска.
 - Пациентов можно искать по учетному номеру, идентификатору пациента, имени пациента, описанию процедуры на основе критериев введенного запроса.
 - Поиск пациента можно осуществлять по следующим выбранным критериям: Gender (Пол), Time (Время).
 - Нажмите Update (Обновить), чтобы обновить поиск пациента в интерфейсе рабочего списка.
- 4. Просмотр подробной информации о пациенте**
- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
 - В интерфейсе Patient Schedule List (График приема пациентов) щелкните правой кнопкой мыши по View More info (Просмотр дополнительной информации) чтобы войти в интерфейс Detailed Patient Information (Подробная информация о пациенте) и просмотреть основную и дополнительную информацию о пациенте.
 - Нажмите Close (Заккрыть), чтобы выйти из интерфейса Detailed Patient Information (Подробная информация о пациенте).
- 5. Обновление информации о пациенте**
- Щелкните Patient Schedule List (График приема пациентов) в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте), чтобы войти в интерфейс Patient Schedule List (График приема пациентов).
 - Щелкните Update (Обновить), чтобы обновить список информации о пациенте.
 - Даже если он не обновляется вручную, интерфейс информации о пациенте будет автоматически обновляться по времени.

8-3 Позиционирование пациента

- Установите опору для головы или подставку для ног на передний конец стола для пациента по направлению к гентри в соответствии с потребностями сканирования.
- Опустите стол пациента с ручным управлением, чтобы пациент мог самостоятельно сесть на него или расположиться на нем.
- Помогите пациенту лечь на стол пациента с ручным управлением.
 - Зафиксируйте пациента ремнем, чтобы предотвратить его движение при сканировании торса.
- Включите лазерный луч, чтобы позиционировать.
 - Для позиционирования используйте установленный внутри или снаружи лазерный луч.
 - Лазерный свет этого оборудования может обеспечить помощь при позиционировании для начальной позиции сканирования. Имеются позиционирующие лампы для сагиттальной плоскости и поперечного сечения. При выборе толщины среза 1,25 мм разница между

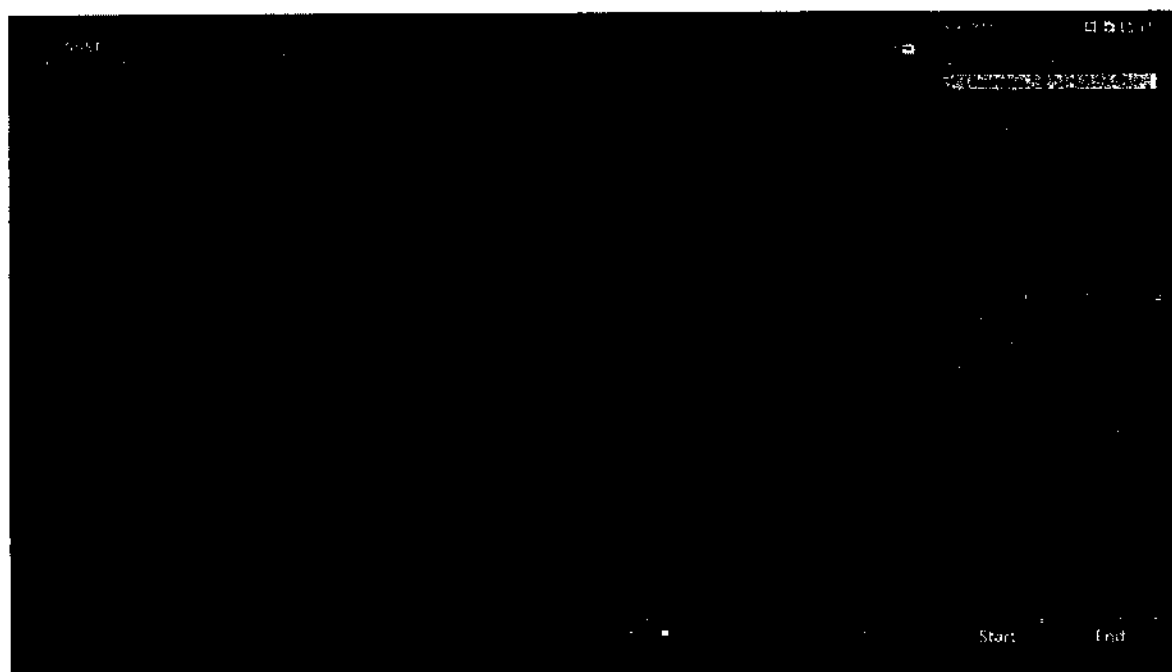
центром позиционирующей лампы поперечного сечения и центром среза не должна превышать 2 мм.

8-4 Выбор протокола сканирования

- После завершения регистрации пациента в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте) выберите необходимый протокол в интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола).
- Выберите объект сканирования: Adult (Взрослый)/Pediatric (Педиатрический)/PET (ПЭТ).
- Двойным щелчком мыши выберите протокол в соответствии с потребностями пациента.
- Страница автоматически перейдет на страницу сканирования после выбора протокола.

8-5 Настройка протокола сканирования

8-5-1 Краткое описание интерфейса



Scan Info	Информация о сканировании
WB+Head+ChestCT	Все тело+Голова+Грудная клетка
1 Scout Series	1 Серия предварительных сканирований
2 Helical Series	2 Спиральная серия
3 PET Series	3 Серия ПЭТ
4 Helical Series	4 Спиральная серия
5 Axial Series	5 Аксиальная серия
6 PET Series	6 Серия ПЭТ
Scan Parameters	Параметры сканирования
kV	кВ
mA	мА
Start	Пуск
mm	мм
Length	Длина
Tube Angle	Угол трубки
Direction	Направление
In	Внутрь
ScoutType	Тип предварительного сканирования
Scout	Предварительное сканирование
Auto Vc«ce	Автоматическое голосовое сообщение
Plan CTDI vol	План CTDI vol
Plan DLP	План DLP

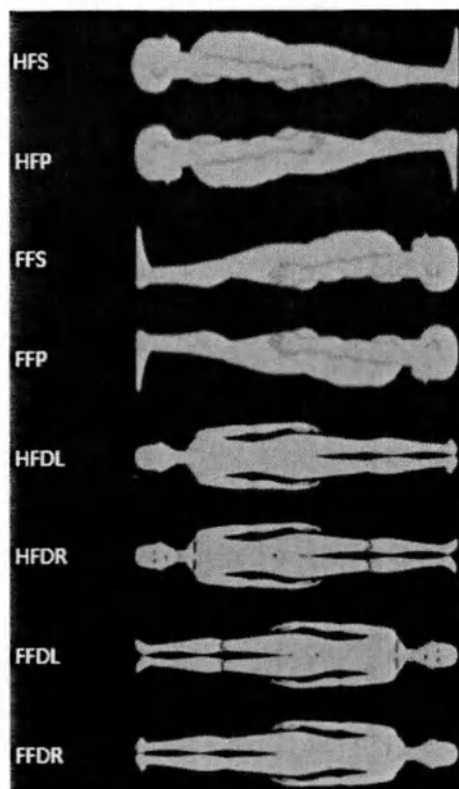
PhantomSize	Размер фантома
0.12 mGy	0,12 мГр
19.76 mGy.cm	19,76 мГр.см
Start	Пуск

Рис. 8-4 Интерфейс сканирования

Интерфейс 1

Интерфейс 1 в основном используется для выбора позиций.

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

Рис. 8-5 Выбор позиций

Примечание

Положение пациента в протоколе должно соответствовать практическому положению пациента.

Примечание 8-1

Интерфейс 2

Интерфейс 2 – окно редактирования серии сканирования.

00-0065-IFU-RU-01

Таблица 8-1 Клавиши и функции редактирования серии сканирования

Нет	Клавиша	Функция
1		Заменить протокол. Выберите другой протокол
2		Добавить протокол для добавления другого набора протоколов к текущему рабочему потоку.
3		Добавление новых серий сканирования в рамках текущего протокола.
4		Повторить серию сканирования, скопировать и вставить выбранную последовательность сбора.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно для подсказок при работе с экспозицией, включая начало и конец сканирования, предупреждение об экспозиции, подсказку по времени экспозиции и подсказку по запуску вручную.

Таблица 8-2 Клавиши и функции подсказки при работе с экспозицией

Нет	Клавиша	Функция
1	Пуск	Запуск сканирования
2	Конец	Завершить сканирование

Интерфейс 4

Интерфейс 4 – окно редактирования параметров.

Примечание

Редактировать можно только несканированные серии.

Для предварительного сканирования недоступна задача реконструкции, т.е. нет редактируемого параметра реконструкции.

Примечание 8-2**Интерфейс 5**

Интерфейс 5 — это окно предварительного просмотра изображения.

8-5-2 Порядок действий**1. Add series (Добавить серию)**

- Нажмите для выбора серии в интерфейсе [Exam] (Обследование).
- Нажмите [Add Series] (Добавить серию) для отображения интерфейса Protocol Selector (Выбор протокола).
- В интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола) выберите сканируемую часть тела и тип протокола сканирования.
- Нажмите Done (Готово), выберите протокол и добавьте новую серию после выбранной серии; или нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
 - Автоматический пропуск сканированных серий.

2. Заменить серию

- Нажмите на название протокола в интерфейсе Exam (Обследование), и интерфейс переходит к интерфейсу Protocol Selector (Выбор протокола).

- В интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола) выберите сканируемую часть тела и тип протокола сканирования.
- Нажмите Done (Готово), выберите протокол и замените выбранный протокол, либо или нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
- Автоматический пропуск сканированных серий.

3. Редактирование параметров сканирования

- Выберите серию в интерфейсе Exam (Обследование).
- Редактировать можно только несканированные серии.
- Параметры сканирования выбранной серии отображаются в области параметров сканирования.
- В области параметров сканирования выберите параметры страницы сканирования или страницы инъекции.
- Параметры сканирования страницы ввода контраста применимы только к контрастному сканированию и перфузионному сканированию.
- Выберите или введите соответствующие параметры сканирования.

4. Редактирование параметров реконструкции

- Выберите серию в интерфейсе Exam (Обследование).
- Редактировать можно только несканированные серии.
- Параметры реконструкции выбранной серии отображаются в области параметров сканирования.
- Для предварительного сканирования недоступна задача реконструкции, т.е. нет редактируемого параметра реконструкции.
- Создайте задачу реконструкции на странице реконструкции области параметров сканирования для данной серии.
- Для каждой серии можно задать несколько задач реконструкции.
- Выберите поле параметров, которые необходимо изменить для каждой задачи реконструкции.
- Выберите или введите соответствующие параметры реконструкции.

8-6 Выполнение предварительного сканирования

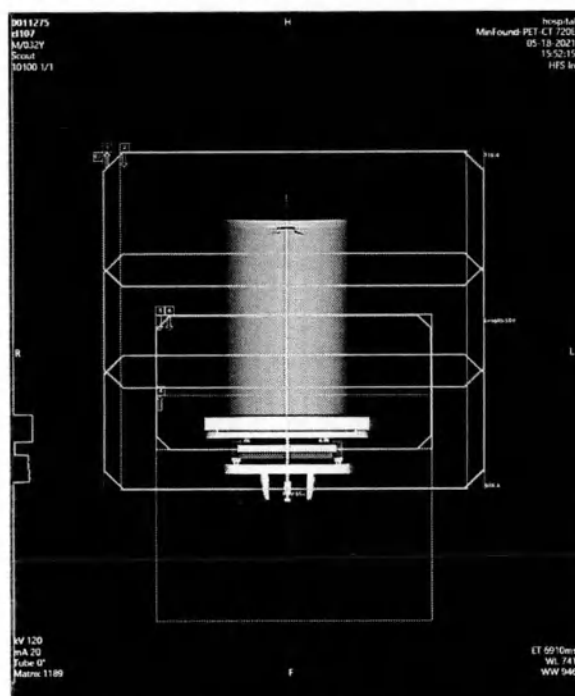
8-6-1 Процедура предварительного сканирования

1. Предварительное сканирование

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

2. Настройка поля предварительного сканирования

- После завершения предварительного сканирования в окне предварительного просмотра изображения отобразится предварительное изображение, в котором будет отображаться поле предварительного сканирования.
- Несколько серий соответствуют нескольким полям предварительного сканирования.
- Выбрав любую серию, пользователь может отредактировать соответствующее поле предварительного сканирования и настроить SFOV и диапазон.
- Выберите поле предварительного сканирования, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите его, чтобы переместить поле предварительного сканирования.
- Выберите узел поля предварительного сканирования, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите, чтобы увеличить поле предварительного сканирования.
- Когда запускается аксиальное сканирование или спиральное сканирование, на предварительном изображении будет отображаться линия предварительного сканирования, соответствующая текущему положению сканирования.
- При сканировании серии КТ, соответствующей серии ПЭТ, отображается поле сканирования ПЭТ.
 - В зависимости от количества столов для сканирования в ПЭТ-сканере отображается различное количество полей.
 - Поле ПЭТ-сканирования не подлежит корректировке и его параметры будут соответствовать сопоставимой серии КТ.
 - В зависимости от состояния стола для пациента поле ПЭТ-сканирования будет отображаться разными цветами: синим для несканированных, зеленым для находящихся в процессе сканирования и светло-зеленым для завершенных сканирований.



Scout	Предварительное сканирование
hospital	Больница
MinFound-PET-CT 720E	MinFound-PET-CT 720E
HFS In	HFS In
kV 120	кВ 120
mA 20	мА 20
Tube 0°	Трубка 0°
Matrix 1189	Матрица 1189

ET 6910ms	ET 6910 мс
WL741	WL741
WW 946	WW 946
H	H
R	R
L	L
F	F

Рис. 8-6 Поле для ПЭТ-сканирования

8-6-2 Параметры предварительного сканирования

1. Tube voltage (kV) (Напряжение трубки (кВ))

- кВ — параметр напряжения сканирования.
- Варианты кВ: 70, 80, 100, 110, 120 и 140 кВ. Необходимое напряжение можно выбрать из вариантов параметров кВ.

2. Tube current (mA) (Ток трубки (мА))

- мА – параметр тока сканирования.
- Диапазон мА: от 10 мА до 300 мА. Значение мА можно ввести в поле параметра мА.
- Произведение значения кВ и значения мА должно быть меньше 32 кВт.

3. Start Position [mm] (Начальное положение [мм])

- Начальное положение означает начальное положение сканируемого изображения.
- Значение Start Position (Начальное положение) можно ввести в поле параметра Start Position (Начальное положение).

4. End Position [mm] (Конечное положение [мм])

- Конечное положение означает конечное положение сканируемого изображения.
- Конечное положение связано с начальным положением и Scan Length (Длиной сканирования). Конечное положение будет вычислено автоматически после настройки начального положения и длины сканирования.
- Конечное положение можно только просматривать и нельзя редактировать.

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

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

6. Table Direction (Направление стола)

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

7. Tube Position (Положение трубки)

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

8. Триггер сканирования

- Scan Trigger (Триггер сканирования) означает режим триггера серии.

- Режимы триггера сканирования включают ручной и автоматический режимы, которые можно выбрать в параметре Scan Trigger (Триггер сканирования).

8-6-3 Double scout (Двойное предварительное сканирование)

1. Двойное предварительное сканирование

- Для сканирования следует выбрать протокол с двойным предварительным сканированием.
- Двойное предварительное сканирование включает в себя переднезаднее предварительное сканирование и предварительное сканирование на боку.
- Позиционирование двойного предварительного сканирования
 - Каждая серия содержит поле сканирования как в переднезаднем предварительном сканировании, так и в предварительном сканировании на боку.
 - Поля сканирования в двойном предварительном сканировании коррелированы между собой.
- Просмотр двойного предварительного сканирования
 - Просматривайте изображение двойного предварительного сканирования с помощью колесика или полосы прокрутки в области отображения предварительного сканирования.

2. Процедура двойного предварительного сканирования

- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и протокол, содержащий двойное предварительное сканирование, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры предварительного сканирования можно редактировать.
 - Параметры предварительного сканирования приведены выше.
 - Для предварительного сканирования не существует параметров реконструкции.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования.
 - В ходе предварительного сканирования в области отображения изображения будет постепенно показано полученное предварительное изображение.
 - Нажмите триггерную клавишу на пульте дважды, чтобы завершить переднезаднее предварительное сканирование и предварительное сканирование на боку, а затем перейти к следующему сканированию.
- Сканирование можно остановить и завершить.

8-7 Выполнение протокола сканирования

8-7-1 Запуск сканирования

1. Запуск КТ-сканирования

- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с серией протоколов и подготовиться к экспозиции.
- После завершения подготовки в интерфейсе сканирования отобразится напоминание о начале экспозиции, а затем активируется кнопка ручного запуска на пульте.
- Нажмите кнопку ручной или автоматической экспозиции на пульте, чтобы начать экспозицию.

- Ручной триггер: установите режим триггера «Ручной» в параметре сканирования. После завершения подготовки загорится индикатор ручного сканирования на пульте. Нажмите клавишу, чтобы начать экспозицию.
- Автоматический триггер: Режим автоматического триггера обычно соответствует протоколу контрастного сканирования. Задайте режим триггера Auto (Автоматический) в параметре сканирования и задайте соответствующее время задержки в соответствии с интервалом сканирования. После завершения подготовки индикатор автоматического сканирования на пульте будет включен. Нажмите клавишу, чтобы начать экспозицию. Последующие серии сканирования будут запускаться автоматически в соответствии с установленным временем задержки.
- Информация о состоянии КТ-сканирования будет отображаться в процессе сканирования.
 - Информация о состоянии сканирования подробно описана далее.
 - При сканировании пользователь может общаться с пациентом с помощью клавиши переговоров на пульте.
 - При сканировании на предварительном изображении будет отображаться линия предварительного сканирования, соответствующая текущему положению сканирования. При этом в области отображения изображения будет показано соответствующее изображение для быстрого просмотра.
- После завершения серии КТ-сканирования пользователь может быстро просмотреть сканированное изображение.
 - За исключением предварительного изображения, изображения спирального сканирования и аксиального сканирования в реальном времени являются изображениями быстрой реконструкции, которые используются только для просмотра.

2. Информация о состоянии КТ-сканирования

В процессе сканирования будет отображаться следующая информация о состоянии:

- Exposure Identifier (Идентификатор экспозиции)
 - Идентификатор экспозиции указывает, выполняется ли экспозиция во время сканирования.
 - Горящий идентификатор экспозиции означает, что экспозиция выполняется.
- Horizontal (Горизонтальный)
 - Horizontal (Горизонтальный) означает положение перемещения текущего стола для пациента по горизонтали.
- Height (Высота)
 - Height (Высота) означает высоту вертикального перемещения текущего стола для пациента.
- mAs
 - mAs (Экспозиция) эквивалентна произведению I с сканирования на mA, представляет собой величину экспозиции, создаваемой рентгеновским излучением, генерируемым определенным током в процессе сканирования.
 - mAs (Экспозиция) зависит от Tube Current (Ток трубки) и Rotation Time (Время вращения).
- Индекс дозы КТ (CTDI_{объем.})[мГр]
 - CTDI_{объем.} означает среднюю дозу при текущем сканировании.
 - CTDI_{объем.} зависит от kV (кВ), mA (mA), Slice Thickness (Толщина среза), Scan Length (Длина сканирования) и Rotation Time (Время вращения).
- Произведение дозы на длину (DLP) [мГр x см]

- DLP представляет собой произведение CTDIобъем. и Scan Length (Длина сканирование), которое обозначает общую дозу облучения пациента.
- DLP зависит от kV (кВ), mA (мА), Slice Thickness (Толщина среза), Scan Length (Длина сканирования) и Rotation Time (Время вращения).
- Scan Time [s] (Время сканирования [с])
 - Время сканирования означает 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).
- Accumulated DLP (Накопленное DLP) (Acc.DLP) [мГр x см]
 - Накопленное DLP означает общее DLP, накопленное 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).

3. Запуск ПЭТ-сканирования

- Нажмите [Exam] (Обследование) для начала ПЭТ-сканирования.
 - Информация о состоянии сканирования подробно описана далее.
 - При сканировании пользователь может общаться с пациентом с помощью клавиши переговоров на пульте.
 - При сканировании на предварительном изображении будет отображаться область предварительного сканирования, соответствующая текущему положению сканирования. При этом в области отображения изображения будет показано соответствующее изображение для быстрого просмотра.
- После завершения серии ПЭТ-сканирования пользователь может просмотреть сканированное изображение.

4. Информация о состоянии ПЭТ-сканирования

В процессе сканирования будет отображаться следующая информация о состоянии:

- Isotope (Изотоп)
 - Указывает тип изотопа, который эффективно используется в ПЭТ.
- Pharm (Препарат)
 - Тип препарата, вводимого пациенту.
- Inj.dose (Инъекционная доза)
 - Доза препарата, вводимого пациенту, измеряется в мКи.
- Inj.date (Дата инъекции)
 - Дата введения препарата.
- Inj.time (Время инъекции)
 - Время введения
- Start Position (Начальное положение)
 - Осевые координаты в начале сканирования (мм).
- End Position (Конечное положение)
 - Осевые координаты в конце сканирования (мм)
- No. of beds (Количество столов)
 - Количество столов для сканирования, требующих перемещения.
- Scan Direction (Направление сканирования)
 - Out (Наружу) означает, что во время ПЭТ-сканирования стол пациента перемещается в направлении наружу.

- In (Внутрь) означает, что во время ПЭТ-сканирования стол пациента перемещается в направлении внутрь.
- Scan Time/bed (Время сканирования/стол)
 - Время регистрации ПЭТ-сигнала на каждом столе (сек/мин).
- Matched CT (Сопоставление КТ)
 - Сопоставленная последовательность КТ для текущей ПЭТ.

5. Быстрый просмотр изображений

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

8-7-2 Аксиальное сканирование

1. Введение в аксиальное сканирование

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

2. Выполнение аксиального сканирования

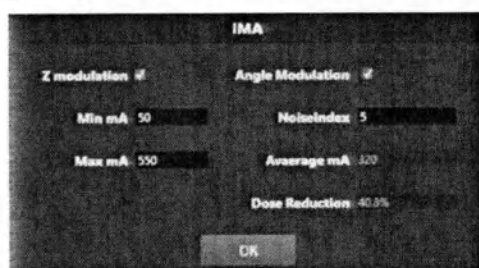
- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и протокол аксиального сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры аксиального сканирования можно редактировать, что описано далее.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования. После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.

- Сканирование можно остановить и завершить.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

3. Параметры аксимального сканирования

- **Tube voltage (kV) (Напряжение трубки (кВ))**
 - кВ — параметр напряжения сканирования.
 - Варианты кВ: 70, 80, 100, 110, 120 и 140 кВ. Необходимое напряжение можно выбрать из вариантов параметров кВ. Отклонение напряжения трубки от номинального значения должно быть не более $\pm 10\%$.
- **Tube current (mA) (Ток трубки (мА))**
 - мА – параметр тока сканирования.
 - Диапазон мА: от 10 мА до 300 мА. Значение мА можно ввести в поле параметра мА. Погрешность тока трубки не более $\pm 20\%$.
 - Произведение значения кВ и значения мА должно быть меньше 32 кВт.
- **Rot. Time [s] (Время вращения [с])**
 - Rot. Time (Время вращения) означает скорость вращения при сканировании. Оно представляет собой время, необходимое гентри для перемещения.
 - Rot. Time (Время вращения) может быть равным 0,75 с/360°, 1,0 с/360°, 1,5 с/360° и 2,0 с/360°. Отклонение от номинальной скорости не должно превышать $\pm 5\%$. Необходимую скорость можно выбрать в меню Rot. Time (Время вращения).
- **Время экспозиции**
 - Время экспозиции: 0,75 с, 1,0 с, 1,5 с и 2,0 с. Отклонение от номинального значения должно быть не более $\pm 10\%$.
- **Start Position [mm] (Начальное положение [мм])**
 - Начальное положение означает начальное положение сканируемого изображения.
 - Значение Start Position (Начальное положение) можно ввести в поле параметра Start Position (Начальное положение).
- **End Position [mm] (Конечное положение [мм])**
 - Конечное положение означает конечное положение сканируемого изображения.
 - Конечное положение связано с начальным положением и Scan Length (Длиной сканирования). Конечное положение будет вычислено автоматически после настройки начального положения и длины сканирования.
 - Конечное положение можно только просматривать и нельзя редактировать.
- **Scan Length [mm] (Длина сканирования [мм])**
 - Длина сканирования означает длину сканирования сканированного изображения.
 - Значение длины сканирования можно ввести в поле параметра Scan Length (Длина сканирования).
 - Что касается аксимального сканирования, если заданная длина сканирования не является целым числом, кратным коллимации, она будет автоматически скорректирована до ближайшего целого кратного числа.
- **Table Direction (Направление стола)**
 - Направление стола означает направление движения стола для пациента.
 - Направление стола включает ввод и извлечение, которые можно выбрать в параметре Table Direction (Направление стола).

- Коллимация
 - Коллимация означает соответствующую конфигурацию коллимации.
 - Выбираемые опции коллимации включают 16×1,25, 4×1,25.
- No. of Scans (Количество сканирований)
 - No. of Scans (Количество сканирований) означает количество сканирований.
 - Количество сканирований будет рассчитано автоматически после настройки соответствующих значений коллимации и длины сканирования.
 - Это значение можно ввести в поле параметра No. of Scans (Количество сканирований). После ввода количества сканирований система автоматически рассчитает и изменит значение длины сканирования.
- Фокальное пятно
 - Focal Spot (Фокальное пятно) означает размер фокального пятна трубки.
 - Доступные для выбора параметры фокального пятна включают Large (Большой) и Small (Малый).
 - Параметр фокального пятна (номинальный, IEC 60336): 0,7×0,8 мм/1,2×1,4 мм.
- Фильтр формы
 - Фильтр формы означает тип фильтра формы.
 - Фильтр формы по умолчанию имеет значение Small (Малый).
- Table Speed [mm/s] (Скорость стола [мм/с])
 - Скорость стола означает скорость движения стола для пациента при аксиальном сканировании.
 - Скорость стола можно только просматривать, но нельзя редактировать.
- Scan Time (Время сканирования)
 - Время сканирования можно только просматривать, но нельзя редактировать.
- Технология регулировки дозы рентгеновского излучения (ImA)
 - ImA (Интеллектуальный mA) обозначает функцию интеллектуальной регулировки дозы рентгеновского излучения. Т.е. благодаря интеллектуальной настройке ImA существующую дозу можно использовать более эффективно, а дозу рентгеновского излучения, получаемую пациентом, можно уменьшить.
 - Отсутствие ImA означает отсутствие использования функции ImA. Если необходимо использовать функцию ImA, нажмите кнопку No ImA (Отсутствие ImA), а во всплывающем окне отобразится параметр ImA: модуляция Z. Если поставить отметку в кнопку-флажок опции модуляции Z, выбрать функцию ImA, то откроются следующие параметры:



IMA	IMA
Z modulation	Модуляция Z
Angle Modulation	Угловая модуляция
Min mA	Мин. mA
Max mA	Макс. mA

NoiseIndex	Индекс шума
Average mA	Среднее значение mA
Dose Reduction	Снижение дозы
OK	OK

- a) Z modulation (Модуляция Z): включение/выключение функции ImA.
- Min mA (Мин. mA): Установите значение Min mA для ImA, минимальная кривая тока не будет ниже этого значения.
 - Max mA (Макс. mA): Установите значение Max mA для ImA, минимальная кривая тока не будет превышать это значение.
 - NoiseIndex (Индекс шума): Задайте значение шума. Чем больше индекс, тем меньше средний ток при сканировании и больше шум конечного изображения. Диапазон настройки индекса составляет 1,0–15,0, и можно зарезервировать один десятичный знак.
 - Average mA (Среднее значение mA): Отображение среднего тока текущей кривой при текущей настройке.
 - Dose Reduction (Снижение дозы): Отображение коэффициента снижения дозы от максимального значения до среднего значения текущей кривой. $DR = (\text{maxmA} - \text{среднее значение}) / \text{max mA} * 100\%$.
- b) Angle Modulation (Угловая модуляция): Включить/выключить угловую модуляцию. Ее можно открывать или закрывать отдельно в соответствии с требованиями.
- c) Вопросы, требующие внимания:
- Диапазон аксиального сканирования рекомендуется задать так, чтобы он не превышал диапазон сканирования листа позиционирования. Если диапазон аксиального сканирования превышает диапазон сканирования листа позиционирования, функция избыточного ImA не работает.
 - Перед настройкой параметров ImA задайте другие параметры. Если изменяете другие параметры после настройки параметров ImA, убедитесь, что параметры ImA соответствуют требованиям.
 - При использовании функции ImA текущий параметр в интерфейсе сканирования невозможно задать.
 - При использовании функции ImA по умолчанию используется большое фокальное пятно (Large focus spot).
- d) Кривые должны соответствовать:
- Модуляция XY: после облучения ток рентгеновской трубки и длина пути через центр фантома распределяются на графике вместе с углом рентгеновской трубки. И две кривые должны меняться синхронно с углом.

Диапазон углов (°)	Максимальное и минимальное значение на кривой	Критерии приемлемости
0 ± 45	Минимальное значение	Угол, соответствующий минимальному значению, должен находиться в пределах $0 \pm 22,5^\circ$.
90 ± 45	Максимальное значение	Угол, соответствующий максимальному значению, должен находиться в пределах $90 \pm 22,5^\circ$.
180 ± 45	Минимальное значение	Угол, соответствующий минимальному значению, должен находиться в пределах $18 \pm 22,5^\circ$.

270 ± 45	Максимальное значение	Угол, соответствующий максимальному значению, должен находиться в пределах 270±22,5°.
----------	-----------------------	---

- ii. Модуляция Z: после облучения ток рентгеновской трубки и эквивалентный диаметр фантома распределяются на графике вместе с положением Z, и две кривые должны изменяться синхронно с положением Z.

Тип сканирования	Критерии приемлемости
Аксиальное сканирование	При аксиальном сканировании разница между максимальным значением тока на большом водном фантоме и минимальным значением тока на маленьком водном фантоме превышает 30 мА.
Спиральное сканирование	При спиральном сканировании разница между максимальным значением тока на большом водном фантоме и минимальным значением тока на маленьком водном фантоме превышает 30 мА.

- Scan Trigger (Триггер сканирования)
 - Scan Trigger (Триггер сканирования) означает режим триггера серии.
 - Режимы триггера сканирования включают ручной и автоматический режимы, которые можно выбрать в параметре Scan Trigger (Триггер сканирования).
 - SFOV (поле обзора сканирования)
 - SFOV можно только просматривать, но нельзя редактировать.
 - Описание серии
 - Series Desc. (Описание серии) можно использовать для добавления описания серии.
 - Описание можно ввести в поле параметра Series Desc. (Описание серии).
 - Series Desc. (Описание серии) можно оставить пустым.
 - Автоматическое голосовое сообщение
 - Автоматическое голосовое сообщение означает автоматическое воспроизведение голосового сообщения.
 - Соответствующее поле параметра Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение) можно отметить флажком.
 - Выберите голосовое сообщение в модуле Voice Management (Управление голосовыми сообщениями) в интерфейсе Service (Обслуживание).
- 4. Параметры реконструкции аксиального сканирования:**
- DFOV (Отображаемое поле обзора)
 - Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
 - End Position [mm] (Конечное положение [мм])
 - Slice Thickness (Толщина среза)
 - Slice Interval (Интервал среза)
 - Windowing (Усиление контраста)
 - Wnd Level (Уровень окна)
 - Wnd Width (Ширина окна)
 - Kernel (Ядро)
 - Recon Matrix (Матрица реконструкции)
 - Количество изображений

- Auto Recon (Автоматическая реконструкция)
- Auto Task (Автоматическое задание)

Примечание: подробное описание параметра реконструкции см. в разделе «Параметр реконструкции».

8-7-3 Спиральное сканирование

1. Введение в спиральное сканирование.

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

2. Выполнение спирального сканирования:

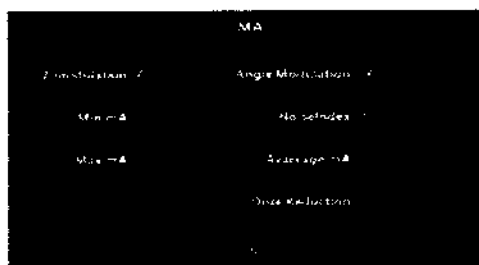
- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и протокол спирального сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры спирального сканирования можно редактировать.
 - Параметры спирального сканирования подробно описаны далее.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования.
 - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
- Сканирование можно остановить и завершить.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

3. Параметры спирального сканирования:

- Tube voltage (kV) (Напряжение трубки (кВ))
 - кВ — параметр напряжения сканирования.
 - Варианты кВ: 70, 80, 100, 110, 120 и 140 кВ. Необходимое напряжение можно выбрать из вариантов параметров кВ. Отклонение напряжения трубки от номинального значения должно быть не более $\pm 10\%$.
- Tube current (mA) (Ток трубки (мА))
 - мА – параметр тока сканирования.
 - Диапазон тока рентгеновской трубки от 10 мА до 300 мА. Значение мА можно ввести в поле параметра мА. Отклонение от номинального значения должно быть не более $\pm 20\%$.
 - Произведение значения кВ и значения мА должно быть меньше 32 кВт.
- Rot. Time [s] (Время вращения [с])
 - Rot. Time (Время вращения) означает скорость вращения при сканировании. Оно представляет собой время, необходимое гентри для перемещения.

- Rot. Time (Время вращения) может быть равным 0,75 с/360°, 1,0 с/360°, 1,5 с/360° и 2,0 с/360°. Отклонение от номинального значения не должно превышать $\pm 5\%$. Необходимую скорость можно выбрать в меню Rot. Time (Время вращения).
- Время экспозиции
 - Отклонение от номинального значения должно быть не более $\pm 10\%$.
- Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
 - Начальное положение означает начальное положение сканируемого изображения.
 - Значение Start Position (Начальное положение) можно ввести в поле параметра Start Position (Начальное положение).
- End Position [mm] (Конечное положение [мм])
 - Конечное положение означает конечное положение сканируемого изображения.
 - Конечное положение связано с начальным положением и Scan Length (Длиной сканирования). Конечное положение будет вычислено автоматически после настройки начального положения и длины сканирования.
 - Конечное положение можно только просматривать и нельзя редактировать.
- Scan Length [mm] (Длина сканирования [мм])
 - Длина сканирования означает длину сканирования сканированного изображения.
 - Значение длины сканирования можно ввести в поле параметра Scan Length (Длина сканирования).
- Table Direction (Направление стола)
 - Направление стола означает направление движения стола для пациента.
 - Направление стола включает ввод и извлечение, которые можно выбрать в параметре Table Direction (Направление стола).
- Коллимация
 - Коллимация означает соответствующую конфигурацию коллимации.
 - Выбираемые опции коллимации включают 16×1,25, 4×1,25.
- Фокальное пятно
 - Focal Spot (Фокальное пятно) означает размер фокального пятна трубки.
 - Доступные для выбора параметры фокального пятна включают Large (Большой) и Small (Малый).
 - Параметр фокального пятна (номинальный, IEC 60336): 0,7×0,8 мм/1,2×1,4 мм.
- Фильтр формы
 - Фильтр формы означает тип фильтра формы.
 - Фильтр формы по умолчанию имеет значение Small (Малый).
- Шаг
 - Pitch (Шаг) означает скорость перемещения стола для пациента при спиральном сканировании.
 - Опции шага: 0,25, 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5 и 1,75. Необходимый шаг можно выбрать из этих опций.
- Scan Time (Время сканирования)
 - Время сканирования можно только просматривать, но нельзя редактировать.
- Технология регулировки дозы рентгеновского излучения (ImA)

- ImA (Интеллектуальный mA) обозначает функцию интеллектуальной регулировки дозы рентгеновского излучения. Т.е. благодаря интеллектуальной настройке ImA существующую дозу можно использовать более эффективно, а дозу рентгеновского излучения, получаемую пациентом, можно уменьшить.
- Отсутствие ImA означает отсутствие использования функции ImA. Если необходимо использовать функцию ImA, нажмите кнопку No ImA (Отсутствие ImA), а во всплывающем окне отобразится параметр ImA: модуляция Z. Если поставить отметку в кнопку-флажок опции модуляции Z, выбрать функцию ImA, то откроются следующие параметры:



ImA	ImA
Z modulation	Модуляция Z
Angle Modulation	Угловая модуляция
Min mA	Мин. mA
Max mA	Макс. mA
NoiseIndex	Индекс шума
Average mA	Среднее значение mA
Dose Reduction	Снижение дозы
OK	OK

- Z modulation (Модуляция Z):** включение/выключение функции ImA.
 - Min mA (Мин. mA):** Установите значение Min mA для ImA, минимальная кривая тока не будет ниже этого значения.
 - Max mA (Макс. mA):** Установите значение Max mA для ImA, минимальная кривая тока не будет превышать это значение.
 - NoiseIndex (Индекс шума):** Задайте значение шума. Чем больше индекс, тем меньше средний ток при сканировании и больше шум конечного изображения. Диапазон настройки индекса составляет 1,0–15,0, и можно зарезервировать один десятичный знак.
 - Average mA (Среднее значение mA):** Отображение среднего тока текущей кривой при текущей настройке.
 - Dose Reduction (Снижение дозы):** Отображение коэффициента снижения дозы от максимального значения до среднего значения текущей кривой. $DR = (\text{maxmA} - \text{среднее значение}) / \text{max mA} * 100\%$.
- Angle Modulation (Угловая модуляция):** Включить/выключить угловую модуляцию. Ее можно открывать или закрывать отдельно в соответствии с требованиями.
- Вопросы, требующие внимания:**
 - Диапазон аксиального сканирования рекомендуется задать так, чтобы он не превышал диапазон сканирования листа позиционирования. Если диапазон аксиального сканирования превышает диапазон сканирования листа позиционирования, функция избыточного ImA не работает.
 - Перед настройкой параметров ImA задайте другие параметры. Если изменяете другие параметры после настройки параметров ImA, убедитесь, что параметры ImA

соответствуют требованиям.

- iii. При использовании функции ImA текущий параметр в интерфейсе сканирования невозможно задать.
 - iv. При использовании функции ImA по умолчанию используется большое фокальное пятно (Large focus spot).
- d) Кривые должны соответствовать:
- i. Модуляция XY: после облучения ток рентгеновской трубки и длина пути через центр фантома распределяются на графике вместе с углом рентгеновской трубки. И две кривые должны меняться синхронно с углом.

Диапазон углов (°)	Максимальное и минимальное значение на кривой	Критерии приемлемости
0 ± 45	Минимальное значение	Угол, соответствующий минимальному значению, должен находиться в пределах $0 \pm 22,5^\circ$.
90 ± 45	Максимальное значение	Угол, соответствующий максимальному значению, должен находиться в пределах $90 \pm 22,5^\circ$.
180 ± 45	Минимальное значение	Угол, соответствующий минимальному значению, должен находиться в пределах $18 \pm 22,5^\circ$.
270 ± 45	Максимальное значение	Угол, соответствующий максимальному значению, должен находиться в пределах $270 \pm 22,5^\circ$.

- ii. Модуляция Z: после облучения ток рентгеновской трубки и эквивалентный диаметр фантома распределяются на графике вместе с положением Z, и две кривые должны изменяться синхронно с положением Z.

Тип сканирования	Критерии приемлемости
Аксиальное сканирование	При аксиальном сканировании разница между максимальным значением тока на большом водном фантоме и минимальным значением тока на маленьком водном фантоме превышает 30 мА.
Спиральное сканирование	При спиральном сканировании разница между максимальным значением тока на большом водном фантоме и минимальным значением тока на маленьком водном фантоме превышает 30 мА.

- Scan Trigger (Триггер сканирования)
 - Scan Trigger (Триггер сканирования) означает режим триггера серии.
 - Режимы триггера сканирования включают ручной и автоматический режимы, которые можно выбрать в параметре Scan Trigger (Триггер сканирования).
- SFOV (поле обзора сканирования)
 - SFOV можно только просматривать, но нельзя редактировать.
- Описание серии
 - Series Desc. (Описание серии) можно использовать для добавления описания серии.
 - Описание можно ввести в поле параметра Series Desc. (Описание серии).
 - Series Desc. (Описание серии) можно оставить пустым.
- Автоматическое голосовое сообщение
 - Автоматическое голосовое сообщение означает автоматическое воспроизведение голосового сообщения.

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

4. Параметры реконструкции спирального сканирования:

- FOV (Поле обзора)
- Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
- End Position [mm] (Конечное положение [мм])
- Slice Thickness (Толщина среза)
- Slice Interval (Интервал среза)
- Windowing (Усиление контраста)
- Wnd Width (Ширина окна)
- Wnd Level (Уровень окна)
- Kernel (Ядро)
- Recon Matrix (Матрица реконструкции)
- Количество изображений
- Auto Recon (Автоматическая реконструкция)
- Auto Task (Автоматическое задание)

Примечание: подробное описание параметра реконструкции см. в разделе «Параметр реконструкции».

8-7-4 Контрастное сканирование

1. Введение в контрастное сканирование

Контрастным сканированием называют сканирование после внутривенной инъекции определенного количества контрастного вещества. При контрастном сканировании время задержки различных серий сканирования можно задать в соответствии с изменением количества контрастного вещества в организме человека с течением времени. Соответственно, можно проводить одно- или многоэтапное контрастное сканирование. Врач может поставить дальнейший диагноз в соответствии с различными характеристиками контрастирования очага поражения на каждом этапе.

2. Выполнение контрастного сканирования.

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и протокол контрастного сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры контрастного сканирования можно редактировать.
 - Параметры можно задать в интерфейсе инъекции контраста в области параметров сканирования.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования.
- После завершения сканирования каждой серии изображение можно быстро просмотреть.

- Введите контрастное вещество пациенту после завершения первого спирального сканирования, а затем выполните последующее сканирование.
- Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

3. Параметры контрастного сканирования:

- Contrast (Контраст)
 - Contrast (Контраст) указывает, используется ли контрастное вещество при сканировании.
 - Пользователь может выбрать, использовать контрастное вещество или нет в поле параметра Contrast (Контраст).
- Injection Delay Time (Время задержки ввода контраста)
 - Injection Delay Time (Время задержки ввода контраста) означает время задержки экспозиции после введения контрастного вещества.
 - Этот параметр можно редактировать только после того, как пользователь выберет использование контраста.
 - Соответствующее значение можно ввести в поле параметра Injection Delay Time (Время задержки ввода контраста).
- Agent (Реагент)
 - Agent (Реагент) означает реагент, используемый фактически в качестве контраста.
 - Этот параметр можно редактировать только после того, как пользователь выберет использование контраста.
 - Соответствующий реагент можно выбрать в опциях параметра Agent (Реагент) в соответствии с фактическими условиями.
 - Доза, необходимая для контрастного сканирования, как правило, выше, чем при обычном сканировании. Перед контрастным сканированием пациент и члены его семьи должны быть проинформированы заранее. Напоминание следует задать в интерфейсе сканирования.
- Автоматический контроль экспозиции (АЕС)
 - Контрастное сканирование включает в себя несколько серий сканирования. Режим АЕС используется для многоэтапного сканирования. Каждая серия сканирования будет запускаться автоматически по истечении заданного времени задержки.

8-7-5 Перфузионное сканирование

1. Введение в перфузионное сканирование

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

2. Выполнение перфузионного сканирования

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).

- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и соответствующий протокол перфузионного сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры перфузионного сканирования можно редактировать.
 - Параметры можно задать в интерфейсе инъекции контраста в области параметров сканирования.
- Общие и реконструктивные параметры перфузионного сканирования приведены в разделе «Параметры спирального сканирования», а специальные параметры сканирования — в разделе «Параметры расширенного сканирования».
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с настройками.
 - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
 - Введите контрастное вещество пациенту после завершения первого спирального сканирования, а затем выполните последующее сканирование.
 - Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

8-7-6 Интервенционное сканирование

1. Введение в интервенционное сканирование

Интервенционное сканирование означает, что ожидаемое изображение сканирования каждого триггерного этапа будет получено с применением метода пункции в клинике. Интервенционная компьютерная томография в основном выполняет две задачи: 1. Диагностика под контролем КТ; 2. Лечение под контролем КТ. В целях диагностики интервенционную КТ можно использовать для биопсии головного мозга, легкого, средостения, печени, поджелудочной железы, почки, надпочечников, задней части брюшины, тазовых образований или лимфатических узлов, глубокой мышечной и костной ткани. В целях лечения интервенционную КТ можно использовать для пункционного дренирования и внутриполостного введения лекарственных средств при гематомах или абсцессах внутричерепных, грудных, брюшных и тазовых органов, а также для чрескожной пункции и разреза под контролем КТ при пролапсе межпозвонкового диска. Результаты очень качественные.

2. Выполнение интервенционного сканирования

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

- Параметры можно задать в интерфейсе инъекции контраста в области параметров сканирования.
- Общие и реконструктивные параметры интервенционного сканирования приведены в разделе «Параметры спирального сканирования», а специальные параметры сканирования — в разделе «Параметры расширенного сканирования».
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с настройками.
 - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
 - Сделайте прокол и введите препарат (или контрастное вещество) после завершения первого спирального сканирования, а затем выполните последующее сканирование.
 - Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

8-8 Остановка и завершение сканирования

8-8-1 Остановка сканирования

- При сканировании серии нажмите Stop (Стоп) или нажмите кнопку Stop (Стоп) на пульте, чтобы остановить текущее сканирование. Экспозиция и все движения будут немедленно остановлены. В интерфейсе откроется окно Abort (Отменить).
- Данная система не поддерживает функцию паузы.

8-8-2 Завершение сканирования

Завершить сканирование

- После завершения сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить текущее сканирование.
- Теперь можно выполнить регистрацию нового пациента или сканирование следующего пациента.

8-9 Реконструкция изображения

Реконструкция изображения — важный инструмент для визуализации необработанных данных. Оно может преобразовывать необработанные данные в изображения DICOM3.0, которые можно просматривать. Реконструкция в основном предназначена для выполнения задачи реконструкции, созданной сканированием. Изображение реконструируется в соответствии с заданным параметром реконструкции. После окончания сканирования система автоматически формирует задание на реконструкцию и отправляет его менеджеру реконструкции.

8-9-1 Задача реконструкции

После окончания сканирования система формирует задание на реконструкцию в соответствии с заданным параметром сканирования и отправляет его менеджеру реконструкции.

Пользователь может нажать на менеджера реконструкции в нижней части интерфейса, чтобы просмотреть текущий ход реконструкции.

8-9-2 Реконструкция

1. Параметр КТ-реконструкции

- **DFOV [мм]**
 - FOV означает диаметр изображения реконструкции.
 - DFOV не может превышать SFOV.
 - Значение FOV можно ввести в поле параметра FOV.
- **Center X [mm] (Центр X [мм])**
 - Центр X означает горизонтальное положение центра изображения реконструкции и является горизонтальным расстоянием от центрального положения гентри (начало координат).
 - Значение центра X можно ввести в поле параметров центра X.
- **Center Y [mm] (Центр Y [мм])**
 - Центр Y означает вертикальное положение центра изображения реконструкции и представляет собой расстояние по вертикали от центрального положения гентри (начало координат).
 - Значение центра Y можно ввести в поле параметров центра Y.
- **Slice Thickness [mm] (Толщина среза [мм])**
 - Slice Thickness (Толщина среза) означает толщину среза реконструируемого изображения.
 - Толщина среза зависит от коллимации. Толщина среза $\leq$ коллимации, а толщина среза = $1,25 \times 2n$, $n=N$.
 - Необходимую толщину среза можно выбрать в опциях параметра Slice Thickness (Толщина среза).
- **Slice Interval [mm] (Интервал среза [мм])**
 - Slice Interval (Интервал среза) означает интервал среза реконструируемого изображения.
 - Интервал среза зависит от толщины среза. После выбора толщины среза интервал среза будет рассчитан автоматически.
 - Если речь идет об аксиальном или спиральном сканировании, то можно редактировать интервал между срезами.
- **Kernel (Ядро)**
 - Ядро — это алгоритм, выбранный для реконструкции изображения. Он используется для повышения резкости или сглаживания изображения и получения высококачественного восстановленного изображения.
 - Необходимый алгоритм можно выбрать в параметрах ядра.
- **Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию)**
 - Опция Default Windowing (Усиление контраста) содержит несколько общих значений Wnd Widths (Ширины окна) и Wnd Levels (Уровни окна), которые можно использовать для реконструкции изображения.
 - Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) зависит от части сканирования. Опция Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) влияет на Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна).
 - Необходимую Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) можно выбрать в опциях Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).
- **Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна)**
 - Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) означают параметры изображения реконструкции.

- Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) зависят от Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).
- Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) можно выбрать в Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) или ввести в соответствующее поле параметров.
- Recon Matrix (Матрица реконструкции)
 - Recon Matrix (Матрица реконструкции) означает размер матрицы реконструируемого изображения.
 - Опции CT Recon Matrix (Матрица реконструкции КТ): 512-точечная и 1024-точечная матрица. Пользователь может выбрать необходимый размер матрицы.
- Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
 - Начальное положение означает начальное положение реконструируемого изображения.
 - Значение Start Position (Начальное положение) можно ввести в поле параметра Start Position (Начальное положение).
- End Position [mm] (Конечное положение [мм])
 - Конечное положение означает конечное положение реконструируемого изображения.
 - Значение End Position (Конечное положение) можно ввести в поле параметра End Position (Конечное положение).
- Количество изображений
 - No. of Image (Количество изображений) означает количество реконструированных изображений.
 - Количество изображений зависит от толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения. Соответствующее количество изображений рассчитывается автоматически после определения толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения.
 - Количество изображений можно только просматривать, но нельзя редактировать.
- Series Desc (Описание серии)
 - Описание серии можно использовать для добавления описания серии.
 - Описание может быть введено в поле параметра Series Description (Описание серии).
 - Series Description (Описание серии) может быть пустым.
- Comments (Комментарии)
 - Comments (Комментарии) можно использовать для добавления комментариев.
 - Комментарии можно ввести в поле параметра Comments (Комментарии).
 - Comments (Комментарии) могут быть пустыми.
- Auto Recon (Автоматическая реконструкция)
 - Auto Reconstruction (Автоматическая реконструкция) указывает, выполняется ли задача реконструкции автоматически.
 - Выберите Auto Recon (Автоматическая реконструкция), тогда задача реконструкции будет выполнена автоматически; в противном случае задача реконструкции будет только создана, но не выполнена.
- MAR
 - MAR (удаление металлических артефактов) представляет собой удаление металлических артефактов, то есть значение проекции области, в которой находится металлический объект,

восстанавливается методом интерполяции для реализации функции устранения металлических артефактов.

- MAR является опцией.
- **Auto Transfer (Автоматическая передача)**
 - Auto Transfer (Автоматическая передача) представляет удаленное устройство, которое автоматически передает изображения после сканирования.
 - Необходимые удаленные устройства можно выбрать в полях параметра Auto Transfer (Автоматическая передача).
- **Auto Film (Автоматический снимок)**
 - Auto Film (Автоматический снимок) указывает, следует ли выполнять задания печати автоматически.
 - Выберите Auto Film (Автоматический снимок), тогда задание печати будет выполнено автоматически. В противном случае задание печати не будет выполнено.
- **Every Image (Каждое изображение)**
 - Every Image (Каждое изображение) означает количество изображений между процедурами печати.
 - Значение каждого изображения может быть выбрано или введено в поле параметров Every Image (Каждое изображение).
- **No. of Filmed Images (Количество отснятых изображений)**
 - No. of Filmed Images (Количество отснятых изображений) — это количество изображений в одном снимке.
 - Количество изображений можно ввести в поле параметров No. of Filmed Images (Количество отснятых изображений).
- **Auto Viewing (Автоматический просмотр)**
 - Auto Viewing (Автоматический просмотр) указывает, будет ли изображение просматриваться автоматически.
 - Выберите Auto Viewing (Автоматический просмотр), тогда изображение будет просматриваться автоматически; в противном случае изображение не будет просматриваться автоматически.
- **Auto Post Processing (Автоматическая постобработка)**
 - Auto Post Processing (Автоматическая постобработка) указывает, будет ли автоматически выполняться задача постобработки для изображений.
 - Выберите Auto Post Processing (Автоматическая постобработка), тогда задача постобработки изображения будет выполнена автоматически. В противном случае задача постобработки изображения автоматически не выполняется.

2. Параметр ПЭТ-реконструкции

- **Recon Algorithm (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), а также вывод как без коррекции затухания, так и с коррекцией затухания (NOAC + AC). AC, AC+PSF, NOAC + AC, NOAC + AC+PSF.

- Для тестирования производительности IEC система обеспечивает алгоритм фильтрации обратной проекции (FBP) в соответствии с требованиями.
- **DFOV [мм]**
 - FOV означает диаметр изображения реконструкции.
 - DFOV не может превышать SFOV.
 - Значение FOV может быть выбрано в поле параметров DFOV (дополнительные параметры: 400, 550 или 700).
- **Pixel Size [mm] (Размер пикселя [мм])**
 - Pixel Size (Размер пикселя) представляет собой размер пикселя реконструкции, причем система поддерживает только одно и то же значение пикселя во всех направлениях.
 - Значения пикселей могут быть выбраны в полях параметров пикселя (дополнительные параметры: 2.1 или 4.2).
- **Recon Matrix (Матрица реконструкции)**
 - Reconstruction Matrix (Матрица реконструкции) означает размер матрицы реконструируемого изображения.
 - Размер матрицы в Recon Matrix (Матрица реконструкции) определяется реконструированным полем зрения и размером пикселя, как указано в таблице 8-4.
 - Для проверки работоспособности IEC матрица реконструкции одного ложа составляла 264×264×80, а матрица реконструкции пространственного разрешения - 700×700×95.

Таблица 8-4 Взаимосвязь между DFOV, размером пикселя и матрицей реконструкции

Матрица реконструкции (X×Y×Z)		Размер пикселя (мм)		Рекомендуемая популяция пациентов
		2,1 мм	4,2 мм	
DFOV (мм)	400	192×192×96	96×96×48	Подходит для сканирования головы или младенца
	550	264×264×96	132×132×48	Подходит для маленьких пациентов
	700	336×336×96	168×168×48	Подходит для крупных пациентов

Примечание: выделенные серым значения матрицы реконструкции являются рекомендуемыми.

Iterations (Итерации)

- Пользователь может ввести количество итераций в поле параметров Iterations (Итерации) (от 1 до 20), при этом рекомендуемое значение равно 2. Чем больше число итераций, тем больше время реконструкции и выше уровень шума изображения.
- **Subsets (Подмножества)**
 - В поле параметров Subsets (Подмножества) пользователи могут выбрать количество подмножеств (опциональные параметры: 8, 16 и 32), причем рекомендуемое значение равно 32.
- **Post-Filter (Постфильтр)**
 - В поле параметров постфильтра пользователь может выбрать метод сглаживания изображения (дополнительные параметры: Strong (Сильное), Medium (Среднее) или Weak (Слабое)).
- **Comment (Комментарий)**
 - Добавление комментариев.

- PACS
 - В выпадающем меню выберите имя системы для загрузки.
- Описание серии
 - Описание серии можно использовать для добавления описания серии.
 - Series Description (Описание серии) может быть пустым.

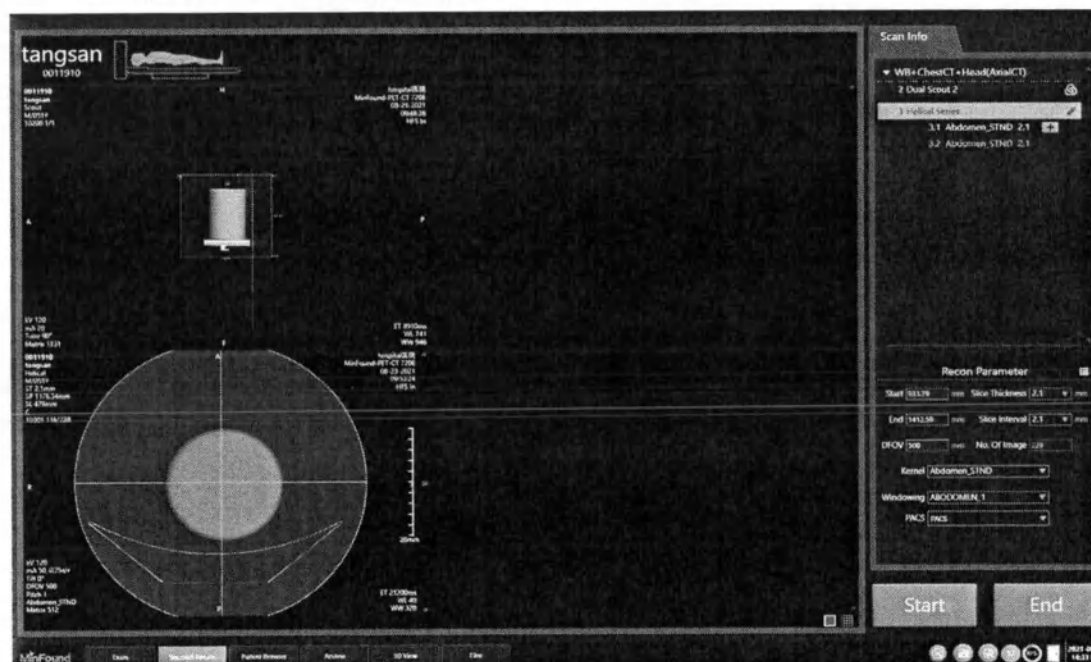
8-9-3 Retro Recon (Ретро-реконструкция)

Retro Recon (Ретро-реконструкция) позволяет реконструировать изображения предыдущих сканов по полученным данным сканирования.

1. Процедура ретро-реконструкции

Процедура Retro Recon (Ретро-реконструкция) применима как для КТ, так и для ПЭТ, а именно следующим образом:

- Импорт данных сканирования из интерфейса браузера пациента
 - В интерфейсе браузера пациента выберите серию пациентов, которую необходимо реконструировать.
 - Щелкните правой кнопкой мыши на [Second Recon] (Вторая реконструкция), чтобы импортировать выбранную серию.



tangsan	тангсан
hospitalise	госпитализировать
MinFound-PET-CT 720E 08-23-2021 094836	MinFound-PET-CT 720E 08-23-2021 094836
HFS In	HFS In
Exam	Обследование
Second Recon	Второе предварительное сканирование
Patient Browser	Браузер пациентов
Review	Просмотр
3D View	3D-просмотр
Film	Снимок
Scan Info	Информация о сканировании
WB+ChestCT+Head(AxialCT)	Все тело+Грудная клетка КТ+Голова (аксиальная КТ)
2 Dual Scout 2	2 Двойное предварительное сканирование 2
3 Helical Series	3 Спиральная серия
3.1 Abdomen.STND 2.1	3.1 Брюшная полость STND 2.1
3.2 Abdomen STND 2.1	3.2 Брюшная полость STND 2.1
Recon Parameter	Параметр реконструкции

Start	Пуск
End	Конец
DFOV	DFOV (Отображаемое поле обзора)
Slice Thickness	Толщина среза
Slice Interval	Slice Interval (Интервал среза)
No. Of Image	Количество изображений
mm	мм
Kernel	Ядро
Abdomen.STND	Брюшная полость STND
Windowing	Усиление контраста
PACS	PACS
Start	Пуск
End	Конец

Рисунок 8-7 Интерфейс Second Recon (Вторая реконструкция)

- В интерфейсе Second Recon (Вторая реконструкция) добавьте серию реконструкций.
 - Выберите серию сканов, которую необходимо реконструировать.
 - В интерфейсе серий реконструкции нажмите [+], чтобы добавить новую серию реконструкции.
- 1. Редактирование серии реконструкций
 - Выберите не реконструированную серию реконструкций.
 - Измените параметры реконструкции выбранной серии реконструкций и редактируйте серию реконструкций. Подробную информацию см. в разделе «Параметры ретро-реконструирования КТ».
- 2. Удаление серии реконструкций
 - Выберите не реконструированную серию реконструкций.
 - Щелкните правой кнопкой мыши на [Delete] (Удалить), чтобы удалить не реконструированную серию.
- 3. Отправьте задание на реконструкцию менеджеру по реконструкции
 - Выберите не реконструированную серию реконструкций.
 - Нажмите [Start] (Пуск) для блокировки интерфейса, отправки задачи реконструкции в менеджер реконструкцией и запустите реконструкцию.
 - После реконструкции интерфейс разблокируется и можно просматривать реконструированное изображение.
 - Нажмите [End] (Конец) для очистки данных и выхода из интерфейса Retro Recon (Ретро-реконструкция).
- 2. Параметры ретро-реконструкции КТ
 - DFOV (Отображаемое поле обзора)
 - Center X (Центр X)
 - Center Y (Центр Y)
 - Slice Thickness (Толщина среза)
 - Slice Interval (Интервал среза)
 - Kernel (Ядро)
 - Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию)
 - WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)
 - Recon Matrix (Матрица реконструкции)
 - Start Position [mm] (Начальное положение [мм])

- End Position [mm] (Конечное положение [мм])
- Number of Images (Количество изображений)
- Series Description (Описание серии)
- Comments (Комментарии)
- Auto Transfer (Автоматическая передача)
- MAR
- Auto Film (Автоматический снимок)
- Every Image (Каждое изображение)
- No. of Filmed Images (Количество отснятых изображений)
- Auto Viewing (Автоматический просмотр)
- Auto Post Processing (Автоматическая постобработка)

Примечание: подробное описание параметров Retro Recon (Ретро-реконструкция) приведено в параметрах реконструкции КТ.

3. Параметры ретро-реконструкции ПЭТ

- Recon Algorithm (Алгоритм реконструкции)
- DFOV (Отображаемое поле обзора)
- Размер пикселя
- Recon Matrix (Матрица реконструкции)
- Iterations (Итерации)
- Subsets (Подмножества)
- Post-Filter (Постфильтр)
- Series Description (Описание серии)
- Comments (Комментарии)
- Auto Recon (Автоматическая реконструкция)
- Auto Transfer (Автоматическая передача)
- Auto Film (Автоматический снимок)
- Every Image (Каждое изображение)
- No. of Filmed Images (Количество отснятых изображений)
- Auto Viewing (Автоматический просмотр)
- Auto Post Processing (Автоматическая постобработка)

Примечание: подробное описание параметров Retro Recon (Ретро-реконструкция) приведено в параметрах реконструкции ПЭТ.

8-10 Предостережения

Перед сканированием оператор должен проверить следующие условия:

1. Пациент носит или имеет на теле какой-либо предмет, воздействующий на изображение. Например, металлические предметы или другие предметы, сильно ослабляющие рентгеновское излучение, включая аксессуары, украшения, бюстгалтеры и т. д. Перед сканированием пациент должен удалить такие объекты или поместить их за пределы диапазона сканирования.
2. В сканируемой части тела имеются металлические имплантированные устройства или искусственный зуб. Оператор должен выбрать подходящий протокол и дозу.
3. Сканируемая часть тела содержит имплантированные или носимые электронные медицинские изделия. Например, кардиостимулятор, дефибриллятор, нейростимулятор, инфузионный насос, искусственные

органы и имплантат сетчатки. Оператор должен подтвердить у пациента или соответствующих экспертов, что компьютерная томография не повлияет на функцию таких изделий.

4. Пациентка – женщина, готовящаяся к беременности, беременная или в период лактации. Оператор должен определить, следует ли сканировать или не совмещать с диагнозом пациента и информировать пациента о риске.

5. Пациент не достиг совершеннолетия. Оператор должен выбрать подходящий протокол и дозу.

6. Прием пищи запрещен за 4-6 часов до обследования (не завтракать, если исследование назначено на утро, и не обедать, если исследование назначено на вторую половину дня), за исключением обследования миокарда.

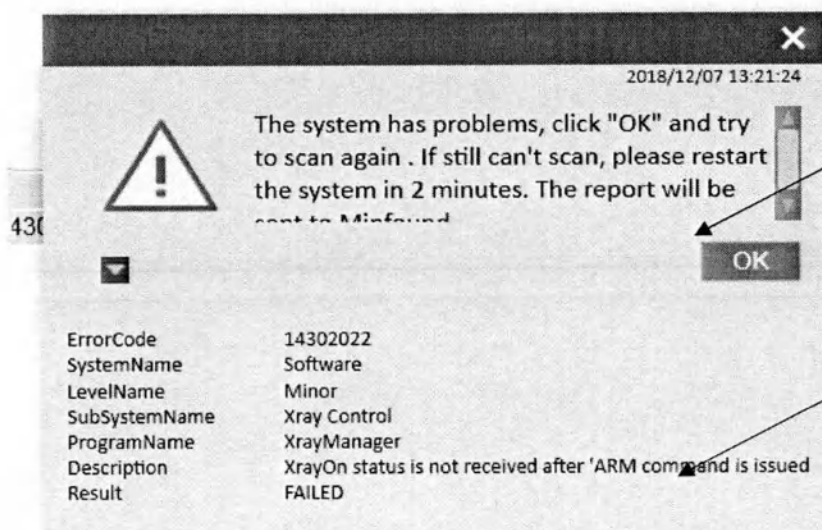
7. В течение 2 часов перед обследованием не следует выполнять напряженную физическую нагрузку, а перед визуализацией необходим полноценный отдых в течение полчаса.

8. Пациенты с сахарным диабетом должны заранее связаться с организацией, проводящей обследование, и контролировать уровень сахара в крови.

9. Опорожните кишечник и мочевой пузырь перед ПЭТ-обследованием. При мочеиспускании избегайте загрязнения мочой поверхности тела и одежды. При наличии загрязнений просим сообщить об этом врачу.

8-11 Сообщение об ошибке для врачей при сканировании

Если при сканировании аппарат работает неправильно, откроется подсказка с сообщением об ошибке. В соответствии с подсказкой операция может быть нормальным сканированием.



The system has problems, click "OK" and try to scan again. If still can't scan, please restart the system in 2 minutes. The report will be sent to Minfound	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удастся выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию Minfound
OK	ОК
ErrorCode	Код ошибки
System Name	Название системы
Software	Программное обеспечение
LevelName	Название уровня
Minor	Незначительная
SubSystemName	Название подсистемы
Xray Control	Контроль рентгеновского излучения
ProgramName	Название программы
XrayManager	Менеджер рентгеновского излучения
Description	Описание

XrayOn status is not received after 'ARM command is issued	Статус включения рентгеновского излучения не получен после подачи команды активации.
Result	Результат
FAILED	Не соответствует

Нет	Описание
1	Описание и рекомендация
2	Код ошибки

Рисунок 8-8 Сообщение об ошибке

В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удастся выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию Minfound. Врач может следовать инструкциям по повторному сканированию или перезапустить аппарат, чтобы восстановить сканирование.

Если отображается следующее сообщение об ошибке, также можно действовать в соответствии с сообщением об ошибке, чтобы восстановить нормальное сканирование.

Таблица 8-5 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Scan instance miss match (Несоответствие сеанса сканирования)	Обнаружены отклонения, работу можно возобновить, нажав ОК. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Current series has error parameters when parameters setting (Текущая серия содержит ошибочные параметры при настройке параметров)	Ошибка параметров сканирования, работу можно возобновить, нажав ОК. Проверьте параметры сканирования и повторите попытку сканирования.
check auto series parameters has error (ошибка параметров автоматической серии, проверьте)	Ошибка параметров серии автоматического сканирования, работу можно возобновить, нажав ОК. Проверьте параметры сканирования и повторите попытку сканирования.
Wait press button too long time. (Слишком долгое ожидание нажатия кнопки).	Не нажата кнопка запуска. Нажмите кнопку запуска экспозиции на пульте. Работу можно возобновить, нажав ОК.
Normal scanning, plotting normal, but the number is not in line with expectations (Сканирование нормальное, прорисовка нормальная, но значение не соответствует ожиданиям)	Сканирование прошло успешно, данные в формате RAW (необработанные) успешно собраны, но количество изображений кажется неправильным. Нажмите ОК и проверьте количество изображений. Если проблема не устранена, выполните вторую реконструкцию. Если вторая реконструкция не удалась, перезапустите систему и повторите попытку второй реконструкции. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Initialization: Error on SendPrepMessage (Инициализация: Ошибка в SendPrepMessage)	Обнаружены отклонения, перезапустите систему через 2 минуты, затем возобновите работу. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Detector temperature is wrong! The quality of images is not very good. Please contact the Service to check the detector temperature! Continue to scan? (Неправильная температура детектора! Качество изображений не очень высокое. Обратитесь в сервисную службу для проверки температуры детектора! Продолжить сканирование?)	Неправильная температура детектора! Качество изображений не очень высокое. Обратитесь в сервисную службу для проверки температуры детектора! Продолжить сканирование?
Disk space is not enough! (Недостаточно места на диске!) Scan will be aborted. (Сканирование будет прервано).	Сканирование прервано, недостаточно места на диске для сканирования; обнаружена неисправность автоматического удаления. Немедленно свяжитесь с нашими службами поддержки.

Таблица 8-5 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Kernels file and system config not match! (Файл ядра и конфигурация системы не совпадают!)	Неправильная конфигурация программного обеспечения. Немедленно свяжитесь с нашими службами поддержки.
Won't call, code error or obsoleted (Отсутствует вызов, ошибка кода или устаревание)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Parameter file or format error (Ошибка файла параметров или формата)	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя. Нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.
Core calibration vector error (Скопирована ошибка вектора калибровки)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
External parameter error (Ошибка внешнего параметра)	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя. Нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.
Internal parameter error (Ошибка внутреннего параметра)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Memory map file error (Ошибка файла схемы распределения памяти)	
Data abnormal (Неправильные данные)	
Read data error (Ошибка чтения данных)	
Write data error (Ошибка записи данных)	
Internal unknown error (Внутренняя неизвестная ошибка)	
Internal process error (Внутренняя ошибка процесса)	
Parameter file or format error (Ошибка файла параметров или формата).	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя. Нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.
Mandatory Parameter Missing (Отсутствует обязательный параметр)	Введено неправильное значение. Проверьте и повторите попытку.
Reset table position failed. (Не удалось сбросить позицию стола).	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования.
Read Collimator Firmware Version Failed (Ошибка чтения версии прошивки коллиматора)	
Cannot Turn Laser On. (Не удается включить лазер).	
Cannot Turn Laser Off (Не удается выключить лазер).	
Scan reset failed; The «ReceivedReset» transfer failed. (Ошибка сброса сканирования; передача ReceivedReset (Получен сброс) не удалась).	В системе возникли проблемы, перезагрузите систему и повторите попытку сканирования. Отчет будет автоматически отправлен в компанию Minfound.
Unexpected Parameters were detected. (Обнаружены непредвиденные параметры).	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Home command error; Must specify either 'traverse' or 'rotate'. (Ошибка команды возврата в исходное положение; Необходимо указать либо «перемещение», либо «вращение».)	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты.

Таблица 8-5 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Traverse home command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды перемещения в исходное положение; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	
Traverse home action failed; There is an action currently in progress. (Отказ действия перемещения в исходное положение; В настоящее время выполняется действие).	
Traverse home action failed; Traverse Home action in progress. (Отказ действия перемещения в исходное положение; Выполняется действие перемещения в исходное положение).	
Traverse home action failed; Cannot send command. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Не удается отправить команду).	
Traverse home action failed; Operation Timeout. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Истекло время ожидания операции).	
Rotate move command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды движения вращения; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	
Rotate move command error; Parse speed value failed. (Ошибка команды движения вращения; отказ значения скорости синтаксического разбора).	
Rotate move command error; The rotate speed value is outside the specified range. (Ошибка команды движения вращения; Значение скорости вращения выходит за пределы указанного диапазона).	
Rotate move command error; No rotate speed value is set. (Ошибка команды движения вращения; Значение скорости вращения не задано).	
Rotate move action failed; Anode is not open; the rotation speed cannot exceed 30. (Отказ действия движения вращения; Анод не разомкнут; скорость вращения не может превышать 30).	
Rotate move action failed; Rotate Move action in progress. (Отказ действия движения вращения; Выполняется действие движения вращения).	
Rotate move action failed; Cannot send command. (Не удалось выполнить движение вращения; Не удается отправить команду.)	
Rotate move action failed; Operation Timeout. (Не удалось выполнить	

Таблица 8-5 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
действие вращения; Истекло время ожидания операции).	
Traverse moveto command error; Must specify either 'in' or 'out'. (Ошибка команды движения перемещения до заданного положения; Необходимо указать либо «ввод», либо «извлечение».)	
Rotate stop command error; Parse timeout value failed. (Ошибка команды остановки вращения; отказ значения истечения времени ожидания синтаксического разбора).	
Undefined error messages. (Неопределенные сообщения об ошибках).	
Unexpected Parameters were detected. (Обнаружены непредвиденные параметры).	
Tilt moveto action failed; Cannot send command. (Отказ действия движения наклоном до заданного положения; Не удастся отправить команду.)	
Tilt moveto command error; No angle value is set. (Ошибка команды движения наклоном; не задано значение угла).	В системе имеются проблемы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов.
Undefined error messages. (Неопределенные сообщения об ошибках).	
Traverse home action failed; EStop Trigger. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Rotate move action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения вращения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Rotate move action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия движения вращения; Не удалось подключиться к Canopen).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов.
Traverse move action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения перемещением; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Lift home action failed; EStop Trigger. (Не удалось выполнить действие поднятия в исходное положение; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Lift move action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения поднятием; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Lift moveto action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения поднятием до заданного положения;	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.

00-0065-IFU-RU-01

Таблица 8-5 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
Триггер от кнопки аварийной остановки).	
Lift stop action failed; EStop Trigger. (Отказ действия остановки поднятия; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Tilt home action failed; EStop Trigger. (Не удалось выполнить действие наклона в исходное положение; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Tilt moveto action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения наклоном до заданного положения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Tilt stop action failed; EStop Trigger. (Отказ действия остановки наклоном; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Command is not acceptable in current state (Команда недопустима в текущем состоянии)	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Missing scan parameter (Отсутствует параметр сканирования)	Введено неправильное значение. Проверьте и повторите попытку сканирования.
Series Id in ScanStart and ScanPrep do not match (Идентификаторы серии в запуске сканирования и подготовке сканирования не совпадают)	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
Invalid scan type (Недопустимый тип сканирования)	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
Message reply timeout (Истекло время ожидания ответа на сообщение)	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если проблема не исчезнет, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Mandatory parameters are missing (Отсутствуют обязательные параметры)	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удастся выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Operation is aborted (Операция прервана)	Оператор отменил это сканирование, подтвердите и повторите попытку.
Gantry is spinning (Гентри вращается). Stop command is not allowed (Команда остановки запрещена).	Гентри вращается, чтобы защитить трубку. Завершите сканирование перед выполнением текущей операции.
Current state does not accept this command (В текущем состоянии эта команда не принимается)	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удастся выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Invalid parameters (Недопустимые параметры)	
Access database failed (Отказ доступа к базе данных)	
kv has invalid value (кВ содержит недопустимое значение)	
mA has invalid value (мА содержит недопустимое значение)	
exposure_time has invalid value (время экспозиции содержит недопустимое значение)	

Таблица 8-5 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
table_start_position has invalid value (начальное положение стола содержит недопустимое значение)	
table_end_position has invalid value (конечное положение стола содержит недопустимое значение)	
table_speed has invalid value (скорость стола содержит недопустимое значение)	
delay_time has invalid value (время задержки содержит недопустимое значение)	
Message response timeout (Истекло время ожидания ответа на сообщение)	
Tube heat should be above 10% before seasoning (Нагрев трубки должен быть выше 10% перед подготовкой)	Нагрев трубки слишком низкий. Сначала выполните прогрев.
The Command is not acceptable in current state (Команда недопустима в текущем состоянии)	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию Minfound.
Receive message timeout (Истекло время ожидания получения сообщения)	
Invalid Fetched Parameters (Неправильные извлеченные параметры)	Введено неправильное значение. Проверьте и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удастся отсканировать. Свяжитесь со службой поддержки клиентов.
Invalid scan type (Недопустимый тип сканирования)	
Failed to fetch scan parameters (Не удалось получить параметры сканирования)	
Tube will be overheated after exposure (Трубка будет перегрета после экспозиции)	Трубка перегреется после экспозиции. Подождите несколько минут и повторите попытку.
Warm-up needed before exposure (Необходим прогрев перед экспозицией)	Нагрев трубки слишком низкий, что может повлиять на качество изображения. Сначала выполните прогрев.
Door is open (Дверь открыта)	Дверь открыта. Закройте дверь и повторите попытку.

Глава IX. Браузер пациентов

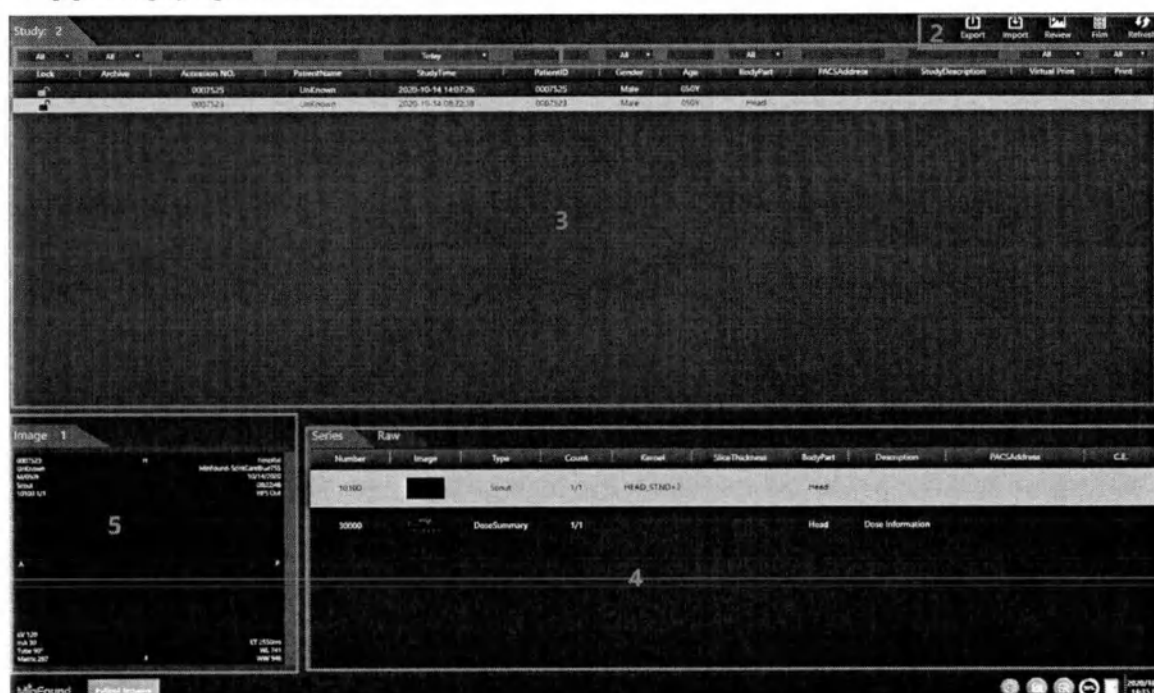
9-1 Обзор

9-1-1 Краткое описание функции

- Браузер пациентов используется для управления данными изображения и необработанными данными пациента. С помощью браузера пациентов пользователь может просматривать, импортировать и экспортировать данные.
- Данные в основном получены при сканировании пациентов.
- В этой главе в основном описываются функции и порядок работы браузера пациентов.

9-1-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс браузера пациентов



Study: 2	Исследование: 2
All	Все
Today	Сегодня
Export	Экспорт
Import	Импорт
Review	Просмотр
Film	Снимок
Refresh	Обновить
Lock	Блокировка
Archive	Архив
Accession NO.	Учетный номер
PatientName	Имя пациента
UnKnown	Неизвестно
StudyTime	Время исследования
PatientID	Идентификатор пациента
Gender	Пол
Male	Мужской
Age	Возраст
BodyPart	Часть тела
Head	Голова
PACSAddress	Адрес PACSA
StudyDescription	Описание исследования

Таблица 9-1 Панель инструментов

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Импорт	Импорт изображений; импорт данных с внешних устройств в браузер пациентов
2		Экспорт	Экспорт изображений; экспорт данных из браузера пациентов на внешние устройства; поддерживается множественный выбор
3		Просмотр	Переключение интерфейса изображения; нажмите эту клавишу для экспорта изображения в интерфейс просмотра изображения. Изображение может быть экспортировано в интерфейс просмотра изображений в соответствии с исследованием и серией.
4		Снимок	Переключение интерфейса изображения; нажмите эту клавишу для экспорта изображения в интерфейс Film (Снимок). Изображение может быть экспортировано в интерфейс Film (Снимок) в соответствии с исследованием, серией и изображением.
5		Обновить	Нажмите эту клавишу, чтобы обновить текущую страницу и отобразить недавно добавленные данные пациента.

Примечание: Серия или изображение не могут быть удалены, пока они используются.

Интерфейс 3: Список исследований

Интерфейс 3 — это окно списка исследований.

Интерфейс 4

Интерфейс 4 — это окно серии сканирования.

Интерфейс 5

Интерфейс 5 — это окно предварительного просмотра изображения.

2. Интерфейс редактирования информации о пациенте

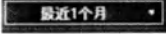
Таблица 9-2 Опции редактирования информации о пациенте

Нет	Опция	Описание
1	Учетный номер	Номер исследования, который автоматически генерируется системой RIS и не может быть изменен. Он уникален для исследования. Учетный номер прирастает в соответствии со временем исследования. Он остается пустым, если номер отсутствует и не может быть отредактирован.
2	Идентификатор пациента	(Обязательно) Идентификатор пациента обычно предоставляется HIS/RIS и может быть изменен. Он уникален для пациента. Другие идентификаторы генерируются в соответствии с временем экстренной регистрации. Пользователю будет предложено ввести тот же идентификатор, но сканирование будет разрешено. Пациент считается одним и тем же пациентом, если идентификатор совпадает.
3	Фно пациента	(Обязательно) имя
4	Пол	(Обязательно) Варианты пола: Male (Мужской), Female (Женский) и Other (Другой)
5	Дата рождения	Дата рождения; выберите дату с помощью 
6	Возраст	Возраст; рассчитывается автоматически по дате рождения и может быть отредактирован.
7	Height (Рост)	Ввод роста пациента
8	Weight (Вес)	Ввод веса пациента

Virtual Print	Виртуальная печать
Print	Печать
Image 1	Изображение 1
kV120	120 кВ
mA 30 Tube 90° Matrix 297	мА 30 Трубка 90° матрица 297
Patient Browser	Браузер пациентов
Series	Серия
Raw	Необработанные
Number	Номер
Image	Изображение
Type	Тип
Scout	Предварительное сканирование
DoseSummary	Общая доза
Count	Количество
Kernel	Ядро
HEAD_STND+2	HEAD_STND+2
SliceThickness	Толщина среза
BodyPart	Часть тела
Head	Голова
Description	Описание
Dose Information	Информация о дозе
PACSAddress	Адрес PACSA
C.E.	C.E.

Рис. 9-1 Интерфейс браузера пациентов

Интерфейс 1: Строка поиска**1. Фильтрация по условию:**

- Lock (Блокировка): All (Все), Lock (Блокировка), Unlock (Разблокировка).
- Archive (Архив): All (Все), Archive (Архив), NotArchived (Не в архиве)
- Gender (Пол): All (Все), Male (Мужской), Female (Женский)
- Body Part (Часть тела): Head (Голова), Orbit (Глазная впадина), Softtissue (Мягкие ткани), UpperExtremity (Верхние конечности), Chest (Грудная клетка), Spine (Позвоночник), Abdomen (Брюшная полость), Pelvis (Таз), LowerExtremity (Нижняя конечность), Cardiac (Сердце)
- Print (Печать): All (Все), Print (Печать), NotPrinted (Не напечатано)
- Virtual Print (Виртуальная печать): All (Все), Print (Печать), NotPrinted (Не напечатано)
- Study Time (Время исследования): поддержка запросов на сегодня, два последних дня и пользовательских диапазонов. При выборе запросов пользовательского диапазона откроется окно. Затем нажмите , определите дату запроса и настройте диапазон запросов.

2. Поддержка поиска по неточному соответствию:

Для поиска по неточному соответствию поддерживается учетный номер, имя пациента, идентификатор пациента, возраст, адрес PACS, описание исследования, поддержка описания исследования. Данные в списке можно запросить без учета регистра, без необходимости ввода*. Запрос данных, содержащих входные символы в соответствующей записи. Поддерживается только числовой и буквенный ввод.

Интерфейс 2: Панель инструментов

Таблица 9-2 Опции редактирования информации о пациенте

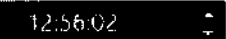
Нет	Опция	Описание
9	Glucose (Глюкоза)	Ввод содержания глюкозы
10	InjDate (Дата инъекции)	InjDate (Дата инъекции); выберите дату с 
11	InjTime (Время инъекции)	InjDate (Время инъекции); выберите время с 
12	InjDose (Доза инъекции)	Введите дозу инъекции
13	Referring physician (Направивший врач)	Направивший врач
14	Оператор	Оператор
15	History (История)	History (История)
16	Study Description (Описание исследования)	Study Description (Описание исследования)

Таблица 9-3 Клавиши и функции редактирования информации о пациенте

Нет	Клавиша	Функция
1	EditLog (Журнал редактирования)	Отобразить интерфейс EditLog (Журнал редактирования)
2	Отменить	Отмена редактирования и выход из интерфейса
3	Ассерт (Принять)	Сохранить изменение.
4		Войдите в интерфейс рабочего списка и дважды щелкните пациента в списке. Можно заполнить информацию о пациенте в информации для редактирования. Информацию о пациенте для браузера пациентов можно заменить информацией о пациенте в рабочем списке.

9-2 Редактирование информации о пациенте

- Выберите исследование или серию в нем, щелкните правой кнопкой мыши Edit (Редактировать), чтобы отредактировать информацию о пациенте.
 - Эту функцию невозможно использовать, если используется текущее исследование.
- Редактируйте информацию (см. информацию о регистрации пациента)
 - Требуется: идентификатор пациента, имя пациента, пол пациента.
- Нажмите EditLog (Журнал редактирования), чтобы отобразить журнал редактирования в левой части интерфейса Patient Information (Информация о пациенте).

- Время редактирования (ГГГГ/ММ/ДД, чч:мм:сс), редактор, содержимое до и после редактирования.
- Все операции редактирования этого пациента будут записаны. Журнал редактирования будет автоматически обновлен до файла *.txt. Правило очистки журнала такое же, как и для журнала Service (Обслуживание). (Период очистки данных ориентировочно задан равным одному разу в месяц).

Patient Information	Информация о пациенте
Accession NO.	Учетный номер
Patient ID	Идентификатор пациента
Patient Name	ФИО пациента
Gender	Пол
Male	Мужской
Female	Женский
Otfer	Другой
Birthdate	Дата рождения
Age	Возраст
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

Рис. 9-2 Интерфейс редактирования информации о пациенте

9-3 Удаление

9-3-1 Удаление DICOMS

На локальный диск можно сохранить не менее 250000 изображений.



Если объем дискового пространства составляет менее 10% (обратите внимание на Image Disk Space (Дисковое пространство для изображений) в правом нижнем углу), вручную создайте резервные копии старых DICOMS на съемных устройствах хранения данных, а затем удалите их.

9-3-2 Автоматическое удаление необработанных данных

Описание автоматического удаления: Самые ранние данные исследования автоматически удаляются, используя исследование как единое целое. Автоматическое удаление можно повторять много раз, пока свободное место не превысит минимальный порог. При автоматическом удалении заблокированное исследование автоматически пропускается, а необработанные данные хранятся не менее 7 дней.

Примечание:

- Данные заблокированного изображения не могут быть удалены. Используемые данные изображения не могут быть удалены.
- Если выбранное исследование или серия заблокированы или не заархивированы, пользователю будет показано всплывающее окно.
- Пользователь может выбрать автоматическое удаление необработанных данных или отмену удаления в конфигурации необработанных данных в Service (Обслуживание).
- Автоматическое удаление выбрано по умолчанию.

9-3-3 Способы удаления необработанных данных

1. Самотестирование при включении

- Если самотестирование при включении питания обнаружит, что свободного места меньше 30–40%, необработанные данные будут автоматически удалены до тех пор, пока свободное место не станет равным 30–40%.

2. Удаление с фиксированным интервалом

- Будет проведен тест диска необработанных данных в соответствии с интервалом, заданным пользователем в Service (Обслуживание). Если свободного места меньше 20%, необработанные данные будут автоматически удаляться до тех пор, пока свободное место не достигнет 20%.

3. Удаление в реальном времени

- После добавления новых данных в браузер пациентов, если свободное место на диске с необработанными данными составляет менее 10%, необработанные данные будут автоматически удаляться до тех пор, пока свободное место не достигнет 10%.

9-4 Импорт данных

1. Нажмите Import (Импорт) в интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов).

2. На экран выводится интерфейс выбора типа данных. Выберите тип данных или нажмите [Cancel] (Отменить) для отмены операции. Нажмите [OK], чтобы выбрать данные с локального диска. Нажмите [OK], чтобы импортировать, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

- Опции: Raw data (Исходные данные), DICOM data (Данные DICOM).
- В случае отказа импорта система выведет запрос во всплывающем окне и объяснит причину (например, повторный импорт). В случае прерывания передачи, вызванного удалением PACS, DVD и USB или прерыванием сети и т.д., пользователю будет выведен

запрос во всплывающем окне. Всплывающее окно подскажет о ходе передачи и об успешной передаче.

- Повторный импорт не поддерживается. (Основная информация DICOM является согласованной).

9-5 Экспорт данных

9-5-1 Предостережения в отношении экспорта

1. Выбор данных: Под учетной записью инженера поддерживается экспорт DICOM и необработанных данных. Для больничной учетной записи поддерживается только экспорт DICOM.
2. Поддерживается повторный экспорт.
3. Всплывающее окно подскажет о ходе передачи и об успешной передаче. Пользователю будет выдан запрос о неудаче экспорта и ее причине. В случае прерывания передачи, вызванного удалением PACS, DVD и USB или прерыванием сети и т.д., пользователю будет выведен запрос во всплывающем окне.
4. Анонимный пациент: Пользователь может скрыть идентификатор пациента и имя пациента, используя анонимную опцию при экспорте данных на DVD и USB.
5. Экстренный пациент: Соответствующая информация об экстренном пациенте должна быть заполнена, в противном случае экспорт данных невозможен. Идентификатор пациента и имя пациента экстренной помощи заполняются автоматически.

9-5-2 Способы экспорта

1. PACS

Данные изображения можно экспортировать. Он может быть использован как пользователями стационарного оборудования, так и инженерами FMI.

- В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите одно или несколько исследований (поддерживается множественный выбор), одну или несколько серий изображений (поддерживается множественный выбор) и нажмите Export (Экспорт).
- Выберите PACS во всплывающем интерфейсе выбора данных.
 - Путь: выберите PACS (выпадающий список).
 - Имя пациента: имя пациента первого исследования по умолчанию.
 - Количество данных: Общее количество изображений исследования
 - Размер данных: Общий объем памяти данных
- Выберите устройство PACS в выпадающем списке и нажмите [OK], чтобы передать изображение.
 - Состояние передачи изображения можно просмотреть в строке состояния.

2. DVD

Данные изображения можно экспортировать. Он может быть использован как пользователями стационарного оборудования, так и инженерами FMI. Поддержка анонимного экспорта и просмотра экспорта DICOM.

- В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите одно или несколько исследований (поддерживается множественный выбор), одну или несколько серий изображений (поддерживается множественный выбор) и нажмите Export (Экспорт).
- Выберите DVD во всплывающем интерфейсе выбора данных.
 - Привод: Отображение информации о DVD-диске.

- Пусть: выберите путь к DVD (выпадающий список) и его можно отформатировать.
- Название: показать название DVD и его можно переименовать. Введите имя и нажмите [OK].
- Место: показать оставшееся место.
- Имя пациента: имя пациента первого исследования по умолчанию.
- Количество данных: Общее количество изображений исследования
- Размер данных: Общий объем памяти данных
- Выберите DVD в выпадающем списке и нажмите [OK], чтобы передать изображение.
 - Если размер данных изображения больше, чем пространство DVD, интерфейс экспорта будет закрыт, а пользователю будет выведен запрос со всплывающем окне. Нажмите [OK], чтобы вернуться к интерфейсу Patient Browser (Браузер пациентов).
 - Состояние передачи изображения можно просмотреть в строке состояния.

3. USB (инженер)

Данные изображений и исходные данные могут быть экспортированы. Его может использовать только инженер FMI. Поддержка анонимного экспорта и просмотра экспорта DICOM.

- В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите одно или несколько исследований (поддерживается множественный выбор), одну или несколько серий изображений (поддерживается множественный выбор) или одну серию необработанных данных (множественный выбор не поддерживается) и нажмите Export (Экспорт).
- Выберите USB во всплывающем интерфейсе выбора данных.
 - Path (Путь): Выберите путь USB (в выпадающем списке).
 - Space (Пространство): Отображение значения USB Space (свободное пространство).
 - Имя пациента: имя пациента первого исследования по умолчанию.
 - Количество данных: Общее количество изображений исследования
 - Размер данных: Общий объем памяти данных
- Выберите DVD в выпадающем списке и нажмите [OK], чтобы передать изображение.
 - Если размер данных изображения больше, чем пространство USB, интерфейс экспорта будет закрыт, а пользователю будет выведен запрос со всплывающем окне. Нажмите [OK], чтобы вернуться к интерфейсу Patient Browser (Браузер пациентов).

9-6 Данные изображения

9-6-1 Исследование

1. Список информации

- Отображение: Lock (Блокировка), Archive (Архив), Accession NO. (Учетный номер), Patient name (Имя пациента), Study time (Время исследования), Patient ID (Идентификатор пациента), Gender (Пол), Age (Возраст), Body part (Часть тела), PACS address (Адрес PACS), Study description (Описание исследования), Print (Печать), Virtual print (Виртуальная печать)
- Status(Статус): Lock (Блокировать), Unlock (Разблокировать)
- Study: Display total studies (Исследование: Показать общее количество исследований)
- По умолчанию исследования ранжированы в порядке, обратном времени сканирования.
- Не допускаются операции с незаконченным исследованием.

2. Функция правой кнопки мыши

00-0065-IFU-RU-01

- **Lock (Блокировать):** Данные изображения и необработанные данные, которые заблокированы одновременно, невозможно удалить.
- **Unlock (Разблокировать):** Одновременная разблокировка данных изображения исследования и необработанных данных.
- **Delete (Удалить):** Удалить выбранные данные пациента. Только инженер и руководитель имеют право на удаление. Если серия не загружена в PACS, всплывающее окно предложит пользователю и запросит, действительно ли необходимо удалить.
- **Edit (Редактировать):** Пользователь может редактировать информацию о пациенте и сохранять отредактированную запись.
- **NewStudy (Новое исследование):** Выберите исследование (множественный выбор не поддерживается) для выполнения нового сканирования.
- **Export (Экспорт):** Экспорт изображений, экспорт данных из браузера пациентов на внешние устройства; поддерживается множественный выбор.
- **Review (Анализ):** Импортируйте выбранные изображения исследования в интерфейс Review (Анализ).
- **Film (Снимок):** Импортируйте выбранные изображения исследования в интерфейс снимка.
- **IntervalPrint (Интервал печати):** Выберите изображения исследования в соответствии с количеством интервалов и импортируйте их в интерфейс печати снимка.

9-6-2 Серия данных изображения

1. Список информации

- **Отображение:** Number (Номер), Image (Изображение), Type (Тип) (Scout (Предварительное), Axial (Аксиальное) и Helical (Спиральное) и т.д.), Count (Подсчет), Kernel (Ядро), Slice Thickness (Толщина среза), Body Part (Часть тела), Description (Описание), PACS Address (Адрес PACS), C.E.
- **Series (Серий):** Всего серий в выбранном исследовании.
- **Linkage with the image (Связь с изображением):** Щелкните серию изображений, чтобы отобразить соответствующее изображение реконструкции в области изображения.

2. Функция правой кнопки мыши

- **Delete (Удалить):** Удалить выбранную серию. Если серия еще не загружена в PACS, пользователю будет выведено всплывающее окно с запросом об удалении или отказе.
- **Export (Экспорт):** Поддержка экспорта данных. Экспорт данных из браузера пациентов на внешние устройства; поддерживается множественный выбор.
- **Review (Анализ):** Экспорт изображений во вкладку [Review] (Анализ), поддерживается множественный выбор. В интерфейсе Review (Анализ) можно просмотреть изображение с помощью инструментов.
- **Film (Снимок):** Импорт выбранных серий изображений в интерфейс снимка, поддерживается множественный выбор. Поддерживается дублирующий импорт, при этом дублирующий импорт не перезаписывает исходное изображение.
- **IntervalPrint (Интервал печати):** Выберите изображения серии в соответствии с количеством интервалов и импортируйте их в интерфейс печати снимка, поддерживается множественный выбор. Поддерживается дублирующий импорт, при этом дублирующий импорт не перезаписывает исходное изображение.
- **SecondRecon (Вторая реконструкция):** можно выбрать только одну серию для работы, затем экспортировать выбранные изображения во вкладку [Second Recon] (Вторая

реконструкция). Подсчет сканирований, доза, серия второй реконструкции, данные, сохраненные в 3D, не могут быть экспортированы.

- 3D: можно выбрать только одну серию для работы, затем экспортировать выбранные изображения во вкладку [3D View] (3D-вид). Допускается импорт более 3 изображений, менее 2000 изображений.

3. Правила автоматической генерации

5-значный номер генерируется системой автоматически.

- Первая цифра обозначает источник изображения: 1. скан, 2. Вторая реконструкция, 3. Доза, 4.VR, 5.CPR (многоплоскостная криволинейная реконструкция), 6.MPR (многоплоскостная реконструкция);
- Вторая и третья цифры представляют собой номер серии сканирования исследования, который последовательно увеличивается;
- Четвертая и пятая цифры представляют реконструированный номер серии, который последовательно увеличивается.

9-6-3 Image (Изображение)

- Нажмите, чтобы выбрать любую серию изображений и отобразить информацию об изображении.
- Image Counts (Количество изображений): Отображение общего количества изображений выбранной серии.
- Поддерживается перелистывание страниц колесиком.

9-6-4 Выбор данных

- Выберите Image Data (Данные изображения) в интерфейсе Patient Browser (Браузер пациента), после чего область отображения данных обновится и покажет данные изображения.
- Выберите данные изображения любого исследования в окне Study List (Список исследований).
 - В списке исследований щелкните на необходимое сканирование пациента и выберите все изображения этого исследования.
 - В окне серии сканирования выберите данные изображения одной или нескольких серий.
 - В списке исследований щелкните необходимое сканирование пациента, список серий обновится и отобразит информацию о серии этого исследования.
 - Выберите одну или несколько серий из списка серий: Щелкните мышью, чтобы выбрать одну серию; Ctrl + левая кнопка мыши, чтобы выбрать несколько серий, или Shift + левая кнопка мыши, чтобы выбрать несколько непрерывных серий.

4. Выберите изображение в окне предварительного просмотра.

- В списке исследований щелкните необходимое сканирование пациента, список серий обновится и отобразит информацию о серии этого исследования.
- В списке серий щелкните на необходимую серию сканирования, список изображений обновится и отобразит информацию об изображениях этой серии.
- В списке изображений для просмотра изображения включается колесо прокрутки.

9-7 Информация о состоянии

- Tube Heat (Нагрев трубки)
 - Отображение текущего нагрева трубки КТ в режиме реального времени.

- Task manager (Диспетчер задач)
 - Отображение состояния восстановления, передачи, печати в режиме реального времени.
- System maintenance (обслуживание системы)
 - Отображение информации, связанной с обслуживанием системы, в режиме реального времени.
- Температура детектора
 - Отображение температуры текущего детектора в режиме реального времени.
- Системное дисковое пространство
 - Отображение текущего объема системного диска в режиме реального времени. Включая емкость диска с изображениями и емкость диска с данными сканирования
- Цепь для двери аппарата
 - Отображение текущего состояния двери в помещении сканирования в режиме реального времени.
- Time and Date (Время и дата)
 - Отображение текущей даты и времени в режиме реального времени.

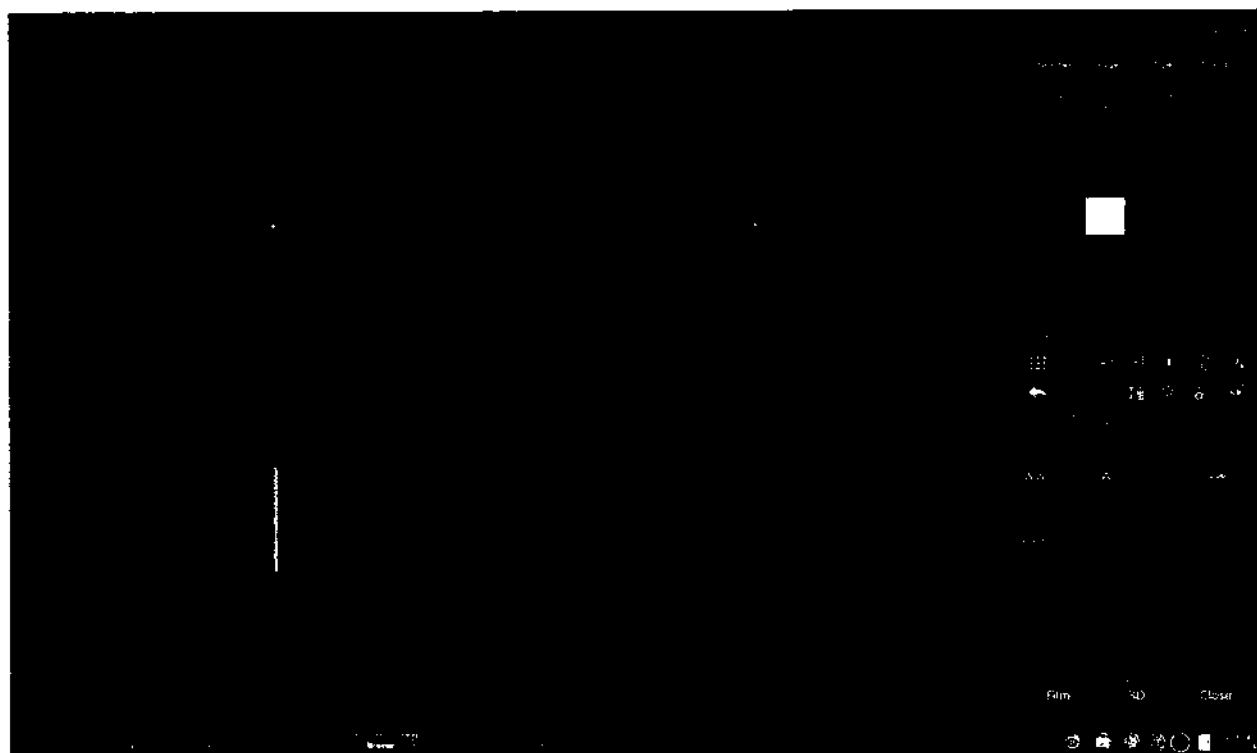
Глава X Анализ изображения

10-1 Обзор

10-1-1 Краткое описание функции

Анализ изображения в основном используется для просмотра, редактирования и изменения изображения, чтобы пользователь мог дополнительно наблюдать и анализировать фокус пациента. После завершения редактирования изображение можно сохранить в браузере пациентов, отправить в 3D-просмотр или отправить в Film (Снимок) для печати.

10-1-2 Краткое описание интерфейса



Exam	Обследование
Second Recon	Второе предварительное сканирование
Patient Browser	Браузер пациентов
Review	Просмотр
3D View	3D-просмотр
Film	Снимок
test	тест
Abdomen	Брюшная полость
Number	Номер
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Scout	Предварительное сканирование
Helical	Спиральный
PET	ПЭТ
DoseSummar>	Сводка по дозе
Common	Общие настройки
Interface	Интерфейс
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Image	Изображение

00-0065-IFU-RU-01

Measure&ROI	Измерение исследуемая область
Film	Снимок
3D	3D
Close	Заккрыть

Рис. 10-1 Интерфейс анализа изображений

Интерфейс 1

Интерфейс 1 — это окно отображения изображения.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 — это окно отображения информации о пациенте.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно панели инструментов.

10-2 Импорт изображений

Изображения можно импортировать из браузера пациентов на основе исследования или серии, а также импортировать из внешних ресурсов.

1. Изображение можно импортировать из браузера пациентов на основе исследования: Выберите исследование и нажмите [Review] (Анализ). Если в исследовании ≤ 4 серии, то будут импортированы все серии; если в исследовании > 4 серий, то по умолчанию будут импортированы первые 4 серии.
2. Изображение можно импортировать из браузера пациентов на основе серий: Выберите одну серию исследования и нажмите [Review] (Анализ) для импорта выбранной серии.
3. Изображения также могут быть импортированы из внешних ресурсов: В интерфейсе [Review] (Анализ) нажмите кнопку [Open File] (Открыть файл), чтобы открыть одно или несколько изображений из внешней директории.

- После импорта серии в Review (Анализ) пользователь не сможет удалить или изменить ее в браузере пациентов, пока не выйдет из Review (Анализ).

10-3 Экспорт изображений

1. Изображения можно экспортировать в Film (Снимок) на основе изображения.
 - Все выбранные изображения одного и того же исследования, включая одно или несколько изображений, а также изображения одной или нескольких серий, можно экспортировать на основе изображения.
2. Изображения можно экспортировать в 3D View (3D-просмотр) на основе серии.
 - При экспорте изображений на основе серии каждый раз необходимо экспортировать не менее 3 изображений одной серии (не предварительных).
3. Изображения можно экспортировать в Report (Отчет) на основе изображения.
 - Когда изображения экспортируются на основе изображения, каждый раз можно экспортировать одно изображение. Можно экспортировать не более шести изображений.
4. Изображения можно экспортировать повторно.

10-4 Окно панели инструментов**10-4-1 Общее**

Таблица 10-1 Панель инструментов - общая

Нет	Клав иша	Опция	Функция
1		Восстановить	Recover the Pan (Восстановление панорамирования), Zoom (Масштабирование), Smooth (Сглаживание), Sharpen (Увеличение резкости), Edge Preservation (Сохранение кромки), Rotate (Вращение), Contrast Enhancement (Усиление контраста), Pseudo Color (Псевдоцвет), Invert (Инвертировать) и WW/WL.
2		Предыдущая серия	Нажмите эту клавишу, чтобы перейти к предыдущей серии импортированной серии.
3		Следующая серия	Нажмите эту клавишу, чтобы перейти к следующей серии импортированной серии.
4		Информация Dicom	Отображение изображения информации Dicom
5		Переключени е последовательности изображений	Переключение последовательностей изображений на интерфейсе отображения изображений
6		Сетка	Отображение сетки на изображении

10-4-2 Компоновка

Таблица 10-2 Панель инструментов - Компоновка

Нет	Клав иша	Опция	Функция
1		Стопка/Истечение	Изображения отображаются в виде стопки. В каждом поле отображается одно изображение из серии, а за ним располагаются другие изображения. Изображения отображаются в виде истечения. В каждом поле отображается одно изображение.
2		Компоновка	Щелкните, чтобы отобразить выпадающий список компоновки, включающий: 2×1, 2×2, 1×2

10-4-3 Работа с изображениями

Таблица 10-3 Панель инструментов - инструменты работы с изображениями

Нет	Клав иша	Опция	Функция
1		Увеличение	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перейдите к увеличению/уменьшению изображения. После однократного нажатия кнопки изображение можно непрерывно уменьшать до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
2		Панорамирова ние	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы панорамировать изображение. После однократного нажатия кнопки изображение можно непрерывно панорамировать до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
3		Linkage (Привязка)	Привязку можно выполнить для серий, выбранных в режиме стопки.
4		Воспроизвести	Автоматически отображать выбранное изображение серии, выбранной в режиме стопки. Существует три варианта скорости:

Таблица 10-3 Панель инструментов - инструменты работы с изображениями

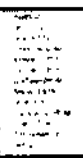
Нет	Клавиша	Опция	Функция
			1. Slow (Медленно): Интервал между двумя изображениями составляет 240 мс; 2. Middle (Средне): Интервал между двумя изображениями составляет 120 мс (по умолчанию); 3. Fast (Быстро): Интервал между двумя изображениями составляет 60 мс.
5		Повернуть налево на 90°	После нажатия изображение поворачивается на 90° влево. Информация об азимуте и ИО изменяется соответствующим образом.
6		Повернуть направо на 90°	После нажатия изображение поворачивается вправо на 90°. Информация об азимуте и ИО изменяется соответствующим образом.
7		Mirror Horizontal (Зеркальное отображение по горизонтали)	Нажмите на нее, чтобы выполнить горизонтальное переворачивание изображения. Зеркальное отображение по горизонтали, информация об азимуте и ИО изменятся соответствующим образом.
8		Mirror Vertical (Зеркальное отображение по вертикали)	Нажмите на нее, чтобы выполнить вертикальное переворачивание изображения. Зеркальное отображение по вертикали, информация об азимуте и ИО изменятся соответствующим образом.
9		Sharpen (Увеличение резкости)	Щелкните по этой кнопке, чтобы повысить резкость всего изображения. На нее можно щелкнуть несколько раз.
10		Сглаживание	Щелкните по этой кнопке, чтобы сгладить все изображение. На нее можно щелкнуть несколько раз.
11		Инвертирование изображения	Нажмите на эту кнопку, чтобы инвертировать цвет изображения и получить позитивное и негативное изображение.
12		Сохранение кромки	После нажатия откроется всплывающее окно. Щелкните ползунок, чтобы настроить параметр.
13		Усиление контраста	После нажатия откроется всплывающее окно. Щелкните ползунок, чтобы настроить эффект контрастирования. Для каждого усиления используется текущее улучшение изображения в качестве начального улучшения.
14		Псевдоцвет	Пользователь может щелкнуть на эту кнопку и изменить настройку цвета текущего изображения из выпадающего списка.

10-4-4 WW/WL

Таблица 10-4 Панель инструментов -WW/WL

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Регулировка ширины окна и уровня окна	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы отрегулировать WW и WL. После однократного нажатия кнопки можно плавно регулировать WW и WL изображения до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
2		Окно предварительных настроек	Щелкните по этой кнопке, чтобы отобразить выпадающий список WW и WL, который включает в себя несколько предварительно заданных WW и WL.

Таблица 10-4 Панель инструментов -WW/WL

Нет	Клавиша	Опция	Функция
			
3		Ручной ввод WW и WL	Вручную введите значение WW и WL, нажмите Enter (Ввод) и нажмите Apply (Применить).
4		Общие настройки WW и WL	Нажмите [Apply] (Применить), чтобы открыть диалоговое окно. Пользователь может добавлять, изменять и удалять общие WW и WL.

1. Описание ручного ввода WW и WL

- WW и WL — целые числа в диапазоне от -10000 до +10000. Если входное значение выходит за пределы этого диапазона, то оно будет автоматически скорректировано до разумного значения. Например, если ввести -12000, то значение будет автоматически скорректировано на -10000; если ввести 12000, то значение будет автоматически скорректировано на 10000.
- Клавиша Apply (Применить) активна, только если как WW, так и WL правильные.

2. Описание общих настроек WW и WL

Таблица 10-5 Описание общих настроек WW и WL

Нет	Клавиша	Функция
1	Добавить	Добавить WW и WL. Имя, WW и WL можно редактировать.
2	Удалить	Удалить WW/WL
3	Modify (Изменить)	Изменить выбранный WW/WL. Имя, WW и WL можно изменить.
4	Отменить	Отмените операцию, чтобы вернуться к интерфейсу анализа.

10-4-5 Инструмент

Таблица 10-6 Панель инструментов - Инструмент

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Эллипс	Нажмите, чтобы пометить овальную исследуемую область на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
2		Маркер	Нанесение маркировки на изображение. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
3		Очистить измерения	Очистка всех ИО изображения с выбранным фокальным пятном.
4		Увеличительное стекло	Нажмите на нее, чтобы увеличить часть изображения, по которой щелкнули мышью (с фиксированным полем увеличения); щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышью, чтобы просмотреть различные части изображения; увеличение двукратное (фиксированное). Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
5		Длина	Щелкните по этой кнопке, чтобы проложить прямую линию на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного изображения. Погрешность измерения длины изображения составляет $\leq \pm 0,5$ мм. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
6		Просмотр пикселя	Щелкните на эту кнопку, чтобы отобразить информацию о пикселях. Курсор отображается в виде креста. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
7		Карандаш	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект длины кривой на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
8		Прямоугольник	Нажмите, чтобы пометить прямоугольный графический объект ИО на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
9		Любой графический объект	Нажмите, чтобы пометить любой графический объект ИО на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
10		Угол	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Погрешность измерения угла изображения составляет $\leq \pm 0,5^\circ$. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
11		Угол Кобба	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла Кобба на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
12		Стрелка	Нажмите, чтобы пометить стрелку на изображении.

Таблица 10-6 Панель инструментов - Инструмент

Нет	Клавиша	Опция	Функция
			Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.

10-4-6 Показать / Скрыть

Таблица 10-7 Панель инструментов - Показать/скрыть

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Информация в углу	Показать/скрыть информацию об углах Если выбрано несколько изображений, ранее выбранные изображения обладают тем же статусом, что и выбранные позже изображения.
2		Шкала двусторонней линейки	Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки. Если выбрано несколько изображений, ранее выбранные изображения обладают тем же статусом, что и выбранные позже изображения.
3		Перекрестная шкала	После щелчка по этой кнопке в центре отображается перекрестная шкала. Если выбрано несколько изображений, ранее выбранные изображения обладают тем же статусом, что и выбранные позже изображения.
4		Номер КТ	Показать/скрыть положение координат и номер КТ.
5		Режим предварительного сканирования	Нажмите, чтобы переключиться в режим предварительного сканирования. Компонировка превращается в 1*2. Предварительное изображение линии предварительного сканирования отображается слева, а соответствующая серия изображений отображается справа.

Примечание: Действует на все изображения.

10-4-7 Интерфейс

Таблица 10-8 Панель инструментов - интерфейс

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Снимок	Отправьте снимок в модуль снимка для печати изображения.
2		Сохранить	Сохранение информации об изображении. Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить измененное изображение (ИО). Сохраняется только ИО. Эффекты Pan (Панорамирование), Zoom (Масштабирование), WW/WL, Sharpen (Увеличение резкости), Smooth (Сглаживание), Pseudo Color (Псевдоцвет), Rotate (Повернуть) и Rollover (Перевернуть) не будут сохранены.
3		Open File (Открыть файл)	Открыть одно или несколько изображений во внешнем каталоге.
4		Закрыть	Щелкните по этой кнопке, чтобы закрыть все серии и вернуться к исходному интерфейсу. При переключении пользователя на другие интерфейсы отображение интерфейса Image Review (Анализ изображения) остается неизменным и не восстанавливается автоматически к исходному интерфейсу.
5		Браузер пациентов	Переключитесь на интерфейс браузера пациентов.

Таблица 10-8 Панель инструментов - интерфейс

Нет	Клав иша	Опция	Функция
6		3D	Отправить в средство 3D-просмотра для просмотра 3D-изображений на основе серий

1. Описание хранения изображений

- Во всплывающем диалоговом окне представлены параметры, включая типы хранения (выбранное изображение, текущая серия) и типы изображений (DICOM, JPEG, BMP).
- Только если Selected Series (Выбранные серии) выбрано в качестве типа хранения, можно выбрать AVI. Всю серию можно сохранить как видео на средней скорости.
- Путь хранения: Можно выбрать путь хранения.

2. Изображение открыто

Откроется диалоговое окно, если изображение, отличное от DICOM, импортировано с внешнего носителя, а исходное изображение не будет очищено.

10-4-8 Другие функции

1. Перелистывание страниц

- Перелистывайте страницу с помощью колесика мыши или колесика справа от области изображения.

2. Множественный выбор

- Shift + щелчок левой кнопкой мыши: выбрать несколько непрерывных объектов.
- Ctrl + щелчок левой кнопкой мыши: выделить несколько прерывистых объектов.
- Щелчок: Щелкните, чтобы отменить множественный выбор и выберите текущее изображение с помощью мыши.

3. Мышь

- Удерживая левую клавишу, перетащите мышь: Изменяются WW и WL изображения всей серии.
- Удерживая правую клавишу, перетащите мышь: Окно с изображением всей серии поворачивается.
- Вращение только колесика: Поворот страницы с изображением.
- Удерживайте колесико и перетаскивайте: Увеличение и уменьшение масштаба изображения.

Примечание: это действует на изображения всей серии.

- Щелчок правой кнопкой мыши на значок (нажмите и отпустите):
 - Снимок: выбранное изображение, текущая серия, выбранное вручную изображение
 - Сохранить
 - Отправить в средство 3D-просмотра

10-5 Слияние изображений ПЭТ и КТ

1. В списке пациентов интерфейса [Patient Browser] (Браузер пациентов) выберите пару последовательностей изображений ПЭТ и КТ, которые соответствуют друг другу (клавиша [Ctrl] для множественного выбора, порядковый номер больше 3 и меньше 1000).
2. Щелкните правой кнопкой мыши по [Review] (Анализ), после чего окно автоматически перейдет в интерфейс слияния КТ/ПЭТ.

Series		Raw								
Number	Image	Type	Count	Kernel	SliceThickness	BodyPart	Description	PACSAddress	C.E.	
10301		Helical	96/96	Abdomen_STND	2.1	Abdomen	Abdomen CT	MEDEX		
10401		PET	96/96	STND	2.1	Abdomen	Abdomen PET	MEDEX		
20302		Helical	161/161	Abdomen_STND	1.25	Abdomen	Abdomen CT	Delete Edit Series Description Export Review Film IntervalPrint SecondRecon 3D Open In Explorer		
20402		PET	96/96	STND	2.1	Abdomen	Abdomen PET			
30000		DoseSummary	1/1			Head	Dose Information			

Series	Серия
Raw	Необработанные
Number	Номер
Image	Изображение
Type	Тип
Helical	Спиральный
PET	ПЭТ
Helical	Спиральный
PET	ПЭТ
DoseSummary	Общая доза
Count	Количество
Kernel	Kernel (Ядро)
Abdomen_STND	Брюшная полость_STND
STND	STND
SliceThickness	Толщина среза
BodyPart	Часть тела
Abdomen	Брюшная полость
Head	Голова
Description	Описание
Abdomen CT	КТ брюшной полости
Abdomen PET	ПЭТ брюшной полости
Abdomen CT	КТ брюшной полости
Abdomen PET	ПЭТ брюшной полости
Dose Information	Информация о дозе
PACSAddress	Адрес PACSA
MEDEX	MEDEX
C.E.	C.E.
Delete	Удалить
Edit Series Description	Редактировать описание серии
Export	Экспорт
Review	Просмотр
Film	Снимок
intervalPrint	Интервал печати
Second Recon	Второе предварительное сканирование
3D	3D
Open In Explorer	Открыть в проводнике

Рис. 10-2 Операция слияния изображений ПЭТ и КТ



Рис. 10-3 Слияние изображений ПЭТ и КТ

Глава XI 3D-просмотр КТ

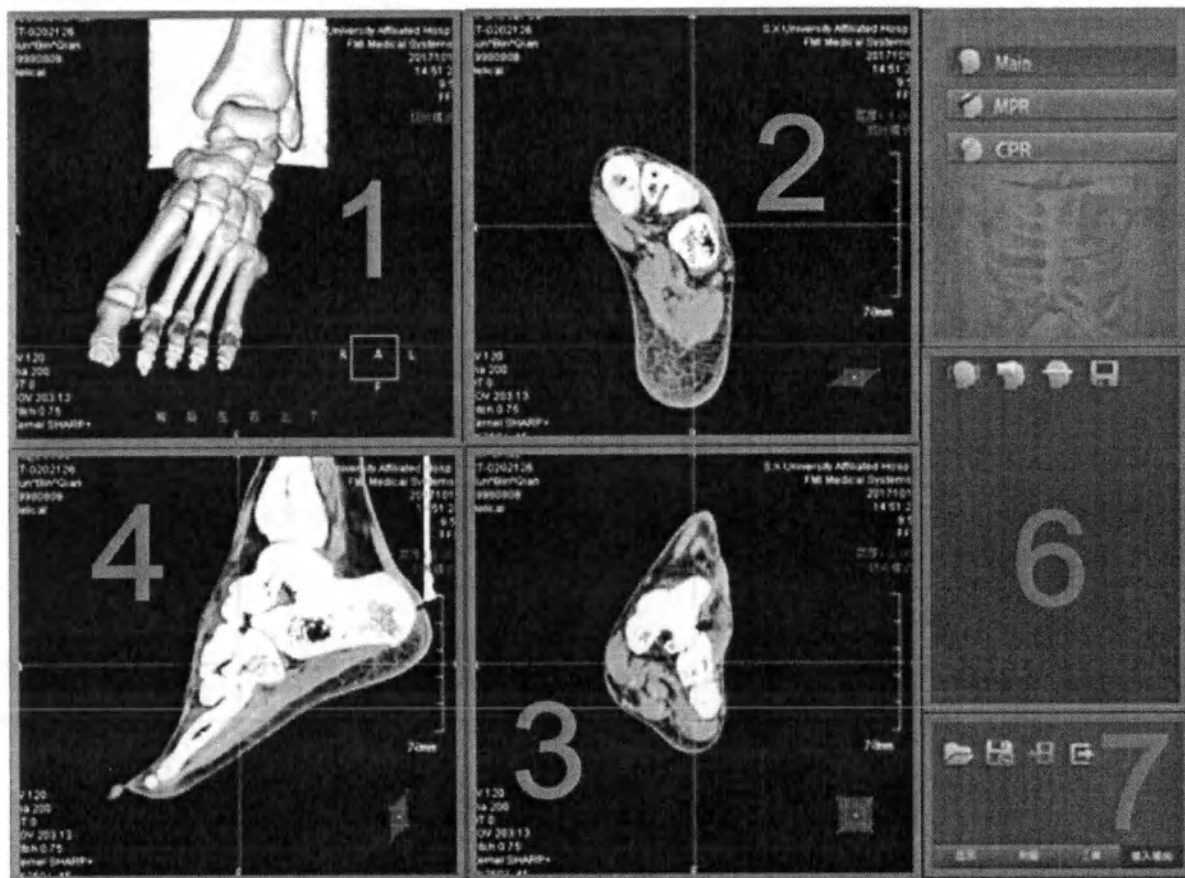
11-1 Обзор

11-1-1 Краткое описание функции

3D-просмотр в основном используется для реконструкции и просмотра 3D-изображений, которые упрощают диагностику врачом.

11-1-2 Краткое описание интерфейса

1. Основной интерфейс 3D-просмотра



Main	Основной
MPQ	MPQ
CPR	Криволинейная реконструкция (CPR)

Рис. 11-1 Основной интерфейс 3D-просмотра

Интерфейс 1

Интерфейс 1 — это окно для VR-изображений.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 — окно для изображений поперечных сечений.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 —

Таблица 11-1 Метод реконструкции

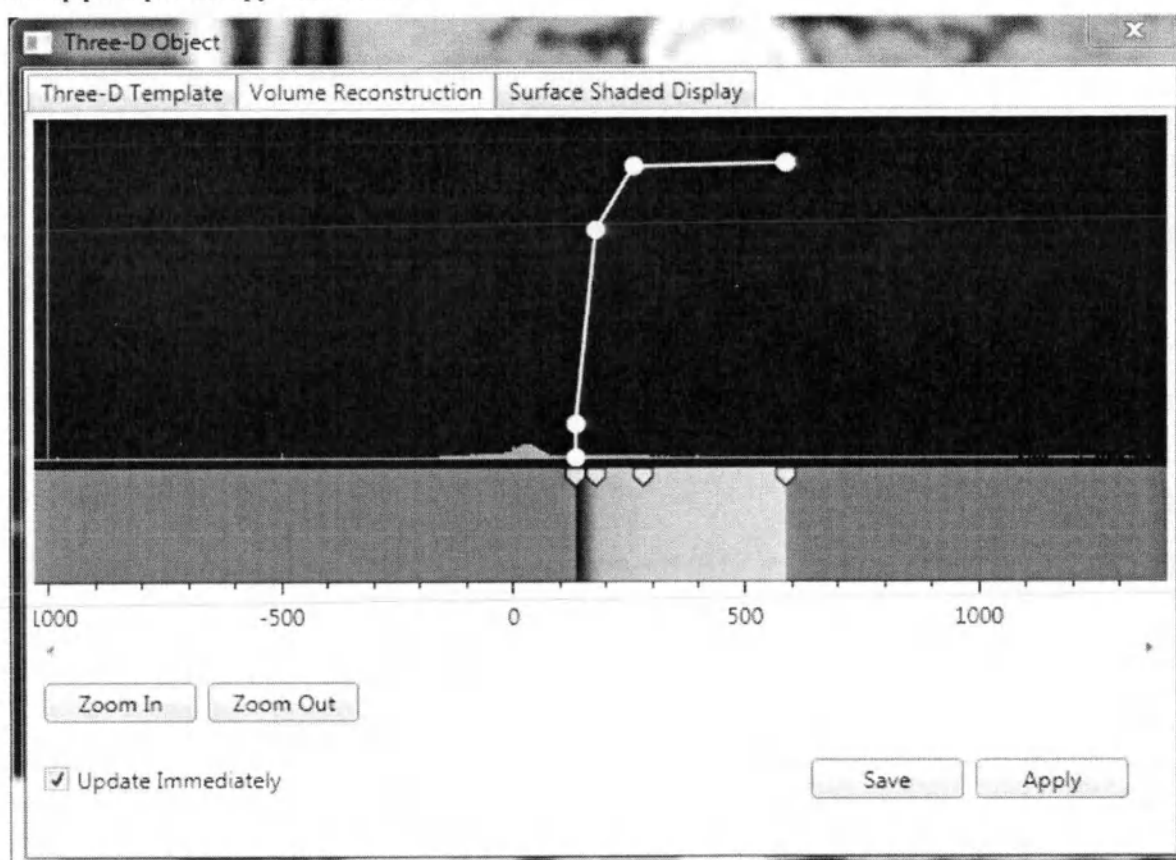
Нет	Метод реконструкции	Описание
1	Основной	3D-реконструкция
2	MPR	Многоплоскостная реконструкция
3	CPR	Плоскостная криволинейная реконструкция

Интерфейс 6

Интерфейс 6 — окно функциональной панели.

Интерфейс 7

Интерфейс 7 — это окно панели инструментов.

2. Интерфейс реконструкции объема

Three-D Object	Трехмерный объект
Three-D Template	Трехмерный шаблон
Volume Reconstruction	Реконструкция объемов
Surface Shaded Display	Поверхностное затененное отображение
Zoom In	Увеличить
Zoom Out	Уменьшение масштаба
Update Immediately	Немедленное обновление
Save	Сохранить
Apply	Применить

Рис. 11-2 Интерфейс реконструкции объема

Таблица 11-2 Реконструкция объема

Нет	Клавиша	Функция
1	Трехмерный шаблон	Переход к интерфейсу трехмерного шаблона

Таблица 11-2 Реконструкция объема

Нет	Клавиша	Функция
2	Реконструкция объемов	Переход к интерфейсу реконструкции объема
3	Поверхностное затененное отображение	Переход к интерфейсу Surface Shaded Display (Поверхностное затененное отображение).
4	Увеличить	Увеличение масштаба для значения плотности горизонтальной координаты
5	Уменьшение масштаба	Уменьшение масштаба для значения плотности горизонтальной координаты
6	Сохранить	Сохранить как 3D-шаблон
7	Применить	Применение настроенных основных параметров к 3D-изображениям
8	Немедленное обновление	Применять ли сразу настроенные параметры объемной реконструкции к 3D-изображениям. " ☒ " означает применять, а " ☐ " означает не применять. Если эта опция не используется, то для применения новых параметров к 3D-изображениям пользователю необходимо после настройки параметров Volume Reconstruction (Реконструкция объема) нажать кнопку [Apply] (Применить).

11-1-3 Импорт

Способ импорта

1. Выберите серию ($3 \leq$ содержащихся изображений ≤ 1000) в интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) и щелкните правой кнопкой мыши кнопку [3D], чтобы войти в интерфейс 3D View (3D-просмотр).



2. Выберите серию ($3 \leq$ содержащихся изображений ≤ 1000) в интерфейсе Review (Анализ) и нажмите кнопку 3D View (3D-просмотр) для входа в интерфейс 3D View (3D-просмотр).



3. Нажмите кнопку Open File (Открыть файл) в интерфейсе 3D View (3D-просмотр), чтобы импортировать внешние изображения ($3 \leq$ количество ≤ 1000).

11-2 Окно панели инструментов

11-2-1 Показать

Таблица 11-3 Панель инструментов - Показать

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Показать/скрыть контрольную линию MPR	Показать/скрыть контрольные линии всех изображений. Действует на все изображения.
2		Показать/скрыть информацию в углу	Показать/скрыть информацию в углах всех изображений. Действует на все изображения.

Таблица 11-3 Панель инструментов - Показать

Нет	Клав иша	Опция	Функция
3		Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки	Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки. Действует на все изображения.
4		Показать/скрыть ориентацию изображения	Показать/скрыть куб в правом нижнем углу изображения. Система показывает куб по умолчанию. Действует на все изображения.
5		Показать другую ориентацию	Нажмите эту кнопку, чтобы показать другие ориентации. Ориентация меняется, если пользователь нажимает левую кнопку мыши на MPR-изображении. При повторном нажатии статус восстанавливается. Статус синхронный по умолчанию.
6		Preset WW/WL (Предварительная настройка WW/WL)	По умолчанию он действует на все изображения (кроме 3D-изображений). Изображение настраивается синхронно). Статус синхронный по умолчанию.
7		Восстановление ориентации по умолчанию	После нажатия этой кнопки восстанавливается ориентация окна по умолчанию, включая поворот, масштабирование, панорамирование и WW/WL. (Система возвращается к состоянию с крестообразной шкалой в центре) Действует на все изображения (кроме 3D-изображений).
8		Linkage (Привязка)	После нажатия этой кнопки допустимые операции для всех изображений (кроме 3D-изображений) включают: WW/WL, Zoom (Масштабирование), Pan (Панорамирование) и Show Other Orientation (Показать другую ориентацию). После повторного щелчка функция синхронизации становится недействительной. Статус синхронный по умолчанию.
9		Увеличение	Нажмите эту кнопку для увеличения/уменьшения масштаба изображения.

1. Предварительная настройка WW/WL

- Щелкните по этой кнопке, чтобы отобразить выпадающий список WW и WL, который включает в себя несколько предварительно заданных WW и WL.
- Щелкните параметр, чтобы открыть следующее диалоговое окно. Пользователь может редактировать текущий WW/WL, включая добавление, изменение и удаление.

2. Описание пользовательской предварительной настройки WW/WL

Таблица 11-4 Описание пользовательских настроек предустановок WW/WL

Нет	Клавиш а	Функция
1	Добавит ь	Добавить WW/WL. Имя, WW и WL можно редактировать.
2	Удалить	Удалить WW/WL.
3	Modify (Измени ть)	Изменить выбранный WW/WL. Имя, WW и WL можно изменить.
4	Закрыть	Выход из интерфейса и возврат в интерфейс 3D View (3D-просмотр).

11-2-2 Измерения

Таблица 11-5 Панель инструментов - измерение

Нет	Клавиша	Клавиша	Функция
1		Очистить все измерения	Очистить все измерения. Действует на все изображения.
2		Длина	Измерьте длину выбранного расстояния. Погрешность измерения длины изображения составляет $\leq \pm 0,5$ мм. Действует на одно изображение.
3		Space (Свободное место)	Измерьте длину выбранного пространства. Действует на одно изображение.
4		Маркер	Пометка на выбранном изображении. Действует на одно изображение.
5		Стрелка	Нарисуйте стрелку на выбранном изображении. Действует на одно изображение.
6		Угол	Измерение градуса выбранного угла. Погрешность измерения угла изображения составляет $\leq \pm 0,5^\circ$. Действует на одно изображение.
7		Угол (без вершин)	Измерение градуса выбранного угла. Действует для одного изображения.
8		Любой графический объект	Измерьте площадь выбранного графика. Действует на одно изображение.

Настройка маркера

- Нажав кнопку Marker (Маркер), пользователь может определить текст и атрибуты текста (шрифт, размер шрифта, цвет слова, цвет границы).
- Выберите слова и дважды щелкните, чтобы изменить маркеры во всплывающем окне.

Другие устройства

Функция щелчка правой кнопкой мыши по ИО: удалить текущий маркер.

11-2-3 3D

Таблица 11-6 Панель инструментов - 3D

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Отменить все	Отменить все и восстановить исходное отсечение.
2		Внутреннее отсечение	Нажмите один раз, чтобы выполнить внутреннее отсечение.
3		Внешнее отсечение	Нажмите один раз, чтобы выполнить внешнее отсечение.
4		Отменить предыдущий шаг	Нажмите один раз, чтобы отменить операцию отсечения один раз. Значок становится серым до тех пор, пока нет предыдущего шага.

Таблица 11-6 Панель инструментов - 3D

Нет	Клавиша	Опция	Функция
5		Восстановление следующего шага	Щелкните один раз, чтобы восстановить следующее отсечение один раз. Значок становится серым, пока нет следующего шага.
6		Восстановление 3D-эффекта по умолчанию	Отмените измененный эффект.
7		Панорамирование	После однократного нажатия кнопки VR-изображение можно непрерывно панорамировать до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.

2-4 Импорт и экспорт

Таблица 11-7 Панель инструментов - Импорт и экспорт

Нет	Клавиша	Клавиша	Функция
1		Open File (Открыть файл)	Нажмите эту кнопку, чтобы импортировать папку, в которой все файлы имеют формат file.
2		Save As File (Сохранить как файл)	Нажмите эту кнопку, во всплывающем окне выберите тип сохранения, окно сохранения и тип изображения, а затем нажмите кнопку [Save] (Сохранить) для сохранения. Тип сохранения подразделяется на сохранение одного изображения и сохранение серии. Окно сохранения делится на текущее окно и все окна. Формат сохранения включает DICOM, JPEG и BMP.
3		Send to Film manager (Отправить в менеджер снимков)	Щелкните на этой кнопке, чтобы переключиться на интерфейс Film (Снимок) и отобразить выбранное изображение.
4		Заккрыть	Очистите все изображения и записи 3D-страницы.

11-3 Главное

11-3-1 Инструменты окна изображения VR

В интерфейсе [Main] (Главное) окно VR-изображения содержит следующую панель инструментов быстрого доступа.

Таблица 11-8 Инструменты быстрого доступа окна VR-изображения

Нет	Клавиша	Название клавиши	Функция
1		Внутреннее отсечение	Нажмите один раз, чтобы выполнить внутреннее отсечение.
2		Внешнее отсечение	Нажмите один раз, чтобы выполнить внешнее отсечение.
3		Отменить предыдущий шаг	Нажмите один раз, чтобы отменить операцию отсечения один раз. Значок становится серым до тех пор, пока нет предыдущего шага.
4		Отменить все	Отменить все операции отсечения

11-3-2 Окно панели функций

Таблица 11-9 Панель функций главного окна

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Реконструкция объемов	Щелкните на этой кнопке, чтобы войти в интерфейс Volume Reconstruction (Реконструкция объема)
2		Трехмерный шаблон	Нажмите эту клавишу для входа в интерфейс Three-D Template (Трехмерный шаблон).
3		Поверхностное затененное отображение	Нажмите эту клавишу, чтобы войти в интерфейс Surface Shaded Display (Поверхностное затененное отображение).

4



Save VR Image
(Сохранить
изображение
VR)

Сохранить изображение VR

1-3-3 Volume Reconstruction (Реконструкция объема)

1. Плотность и прозрачность

- Горизонтальная ось представляет плотность, а продольная — прозрачность. Белая точка представляет собой точку настройки на плоскости, образованной двумя осями. Ее координата — (плотность, прозрачность).
- Щелкните левой кнопкой мыши по плоскости, образованной двумя осями, чтобы добавить точку регулировки; щелкните правой кнопкой мыши точку регулировки, чтобы удалить эту точку.
- Наведите курсор мыши на белую точку, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите, чтобы переместить точку регулировки.
- После того, как пользователь наведет указатель мыши на прямую линию между двумя точками регулировки, щелкнет правой кнопкой мыши и перетащит ее по горизонтали, эта прямая линия будет перемещаться по горизонтали, а трехмерное изображение изменится соответствующим образом.

2. Схема окрашивания 3D изображения

- Двойным щелчком можно нанести нониус на соответствующую шкалу определенной плотности.
- Щелкните правой кнопкой мыши нониус шкалы, чтобы удалить этот нониус.
- Наведите курсор мыши на нониус, чтобы отобразить его координаты; щелкните левой кнопкой мыши и переместите мышь, чтобы переместить нониус; цвет между двумя нониусами градиентный.

3. Сохранить

- Сохранить текущие основные параметры в виде трехмерного шаблона.
- Нажмите кнопку [Save] (Сохранить), введите имя и выберите категорию в открывшемся диалоговом окне.
- Для сохранения трехмерного шаблона нажмите [OK]; для отмены операции нажмите [Cancel] (Отмена).

11-3-4 Трехмерный шаблон

1. В интерфейсе Volume Reconstruction (Реконструкция объема) сохраните текущие параметры VR в виде трехмерного шаблона. Нажмите кнопку [Save] (Сохранить), введите имя и выберите категорию в открывшемся диалоговом окне.
2. Нажмите [OK] для сохранения трехмерного шаблона; нажмите [Cancel] (Отмена) для возврата к интерфейсу Volume Reconstruction (Реконструкция объема).
3. Нажмите кнопку [Three-D Template] (Трехмерный шаблон) для перехода к интерфейсу [Three-D Object] (Трехмерный объект). Сохраненный трехмерный шаблон отображается в списке трехмерных шаблонов выбранной категории.

Таблица 11-10 Функции правой кнопки мыши в трехмерном шаблоне

Нет	Опция	Функция
1	Apply Template (Применить шаблон)	Применить выбранный в данный момент трехмерный шаблон.
2	Delete Template (Удалить шаблон)	Удалить выбранный в данный момент трехмерный шаблон.

3	Modify Template (Изменить шаблон)	Изменение имени и категории выбранного в данный момент трехмерного шаблона.
4	Move To (Переместить в)	Переместить выбранный в данный момент трехмерный шаблон в другие категории.

11-3-5 Поверхностное затененное отображение

Нажмите кнопку [Surface Shaded Display] (Поверхностное затененное отображение) для перехода в интерфейс [Surface Shaded Display] (Поверхностное затененное отображение).

- Щелкните соответствующую шкалу значения поверхности, чтобы отобразить нониус этого значения поверхности на шкале; перетащите нониус горизонтально, чтобы изменить значение поверхности. Перетащите нониус влево, чтобы уменьшить значение поверхности; перетащите нониус вправо, чтобы увеличить значение поверхности.
- Переместите курсор мыши в область настройки прозрачности, щелкните или перетащите мышью, чтобы изменить прозрачность. Параметр прозрачности имеет максимальное значение 255 и минимальное 0.
- Щелкните в области цветовой схемы и выберите на открывшейся палитре цвет для окрашивания реконструированного изображения поверхности.
- После настройки параметров реконструкции нажмите кнопку Apply (Применить) для реконструкции 3D-изображения поверхности.

11-3-6 Проекция максимальной интенсивности (MIP)

Проекция интенсивности означает, что точки проекции максимальной/минимальной интенсивности выбираются из поля необработанных данных с использованием соответствующих алгоритмов для реконструкции 3D-изображений. Информацию об изображении изоплотности костной ткани можно быстро извлечь с помощью метода проецирования интенсивности.

После нажатия Slice Mode (Режим среза) в правом верхнем углу изображения VR появятся клавиши, указанные в следующей таблице.

Таблица 11-11 Режим среза (правый верхний угол изображения VR)

Нет	Клавиша	Функция
1	VR	Щелкните по этой клавише, чтобы переключить режим среза изображения VR на VR.
2	Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности) (MaxIP)	Щелкните по этой клавише, чтобы переключить режим среза изображения VR на MaxIP.
3	Minimum Intensity Projection (Проекция минимальной интенсивности) (MinIP)	Щелкните по этой клавише, чтобы переключить режим среза VR-изображения на MinIP.

11-3-7 Работа с изображениями

Работа с 3D-изображением включает в себя: масштабирование 3D-изображения, поворот 3D-изображения, изменение WW/WL, изменение компоновки.

1. Синхронное масштабирование изображений

Щелкните по трехмерному изображению с помощью мыши, одновременно нажмите левую и правую кнопки мыши и перемещайте вверх и вниз, при этом изображение в окне изменится соответствующим образом.

- Переместите вверх для увеличения масштаба изображения, при этом курсор мыши превращается в ;
- Переместите вниз для уменьшения масштаба изображения, при этом курсор мыши превращается в .

2. Изменение эффекта заполнения ткани

Пользователь перетаскивает зажатую левую кнопку мыши по 3D-изображению. Курсор мыши превращается в . Эффект заполнения ткани этого изображения будет изменяться при движении мыши.

3. Поворачивание изображения

Когда пользователь перемещает 3D-изображение с помощью правой кнопки мыши, курсор мыши превращается в . Это изображение будет вращаться с движением мыши. Когда правая кнопка отпущена, изображение поворачивается на заданный угол.

4. Изменение компоновки

- Компоновка не 1×1: дважды щелкните 3D-изображение, чтобы переключиться на компоновку 1×1, дважды щелкните еще раз, чтобы вернуться к компоновке, отличной от 1×1 (включая состояние фокусного пятна).
- Компоновка 1×1: двойной щелчок не выполняет какой-либо операции.

11-4 MPR

11-4-1 Окно панели функций

Таблица 11-12 Панель функций MPR

Нет	Клав иша	Опция	Функция
1		Добавить реконструкцию MPR	Нажмите эту клавишу, чтобы добавить элемент реконструкции MPR.
2		Предварительный просмотр изображения MPR	Нажмите эту клавишу, чтобы предварительно просмотреть изображение MPR.
3		Сохранить изображение MPR	Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить изображение MPR.

11-4-2 Реконструкция MPR

1. Добавить реконструкцию MPR

- Нажмите, чтобы выбрать рабочую плоскость из поперечного сечения, сагиттальной плоскости или коронарной плоскости. Нажмите кнопку Add MPR Recon (Добавить реконструкцию MPR Recon) на панели инструментов.
- Задайте толщину среза, интервал среза, количество срезов и режим в диалоговом окне MPR Recon (Реконструкция MPR).
- Наведите курсор мыши на текущую рабочую плоскость, щелкните, чтобы определить плоскость MPR Recon (Реконструкция MPR). Переместите контрольную точку, указанную стрелкой, чтобы повернуть серию MPR и изменить диапазон реконструкции. Пользователь также может перемещать всю область реконструкции, перетаскивая любую точку в области

реконструкции, при этом изображение реконструкции также изменяется соответствующим образом.

2. Список элементов реконструкции

- Список добавленных плоскостей MPR Reson (Реконструкция MPR) отображается под кнопкой MPR Reson (Реконструкция MPR). После двойного щелчка по названию MPR Reson (Реконструкция MPR) в окно изображения загружаются соответствующие изображения MPR.
- Описание функции щелчка правой кнопкой мыши

Таблица 11-13 Функция правой кнопки мыши в списке элементов реконструкции

Нет	Клавиша	Функция
1	Delete (Удалить)	Удалить выбранный элемент реконструкции MPR
2	Delete All (Удалить все)	Удалить все элементы реконструкции MPR в списке

3. Предварительный просмотр и сохранение изображений MPR

- **Preview MPR Image (Предварительный просмотр изображения MPR)**
После нажатия кнопки [Preview MPR Image] (Предварительный просмотр изображения MPR) окно реконструкции изображения автоматически воспроизводит все реконструированные изображения и отображает соответствующую позицию реконструкции в исходном изображении.
- **Save MPR Image (Сохранить изображение MPR)**
Отрегулируйте диапазон реконструкции и ориентацию в окне плоскости реконструкции и сохраните реконструированные изображения. Нажмите кнопку Save MPR Image (Сохранить изображение MPR), чтобы открыть диалоговое окно. Введите номер серии, описание серии и отдельное хранение предварительного сканирования. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить данные, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
- **View reconstructed images (Просмотр реконструированных изображений)**
 - Если изображение в 3D View (3D-просмотр) импортировано из Patient Browser (Браузер пациентов), пользователь может просмотреть реконструированное изображение в исходных данных обследования.
 - Если изображение в 3D View (3D-просмотр) импортировано из внешних источников, то пользователь может просмотреть реконструированное изображение в папке, выбранной при импорте.

11-4-3 Работа с изображениями

Операции с изображением включают в себя: перелистывание страницы изображения, масштабирование изображения, панорамирование изображения, изменение WW/WL, изменение компоновки.

1. Перелистывание страницы изображения.

- Перелистывание страниц изображения можно осуществить с помощью колесика мыши.
- Если мышь перемещается по правой стороне изображения, появится изначально скрытая полоса прокрутки. Пользователь может перелистывать страницу изображения, перемещая полосу прокрутки с помощью мыши.

2. Увеличить изображение

00-0065-IFU-RU-01

- Щелкните целевое окно с помощью мыши, одновременно нажмите левую и правую кнопки мыши и перемещайте вверх и вниз, при этом изображение в окне изменится соответствующим образом.
- Переместите вверх для увеличения масштаба изображения, при этом курсор мыши превращается в . Переместите вниз для уменьшения масштаба изображения, при этом курсор мыши превращается в .

Примечание: если включена функция Linkage (Привязка), то при масштабировании изображений MPR изображения в других окнах будут масштабированы синхронно с ними. Если она выключена, то при масштабировании изображений MPR будут масштабированы только изображения в текущем окне.

3. Панорамирование изображения

Когда пользователь перемещает целевое изображение с помощью левой кнопки мыши, курсор мыши превращается в . Это изображение будет перемещаться вместе с мышью.

4. Изменить WW/WL

- Когда пользователь перемещает целевое изображение с помощью правой кнопки мыши, курсор мыши превращается в . WW/WL этого изображения будут меняться при движении мыши.
- Двигайте вверх, чтобы увеличить WW; двигайте вниз, чтобы уменьшить WW; двигайте влево, чтобы увеличить WL; двигайте вправо, чтобы уменьшить WL.

Примечание: если включена функция Linkage (Привязка), то при перемещении изображений MPR параметры WW/WL изображений в других окнах будут изменяться синхронно с ними. Если она выключена, то при перемещении изображений MPR будут изменяться только WW/WL изображений в текущем окне.

5. Изменение компоновки

- Компоновка не 1×1: дважды щелкните изображение, чтобы переключиться на компоновку 1 × 1, дважды щелкните еще раз, чтобы вернуться к компоновке, отличной от 1 × 1 (включая состояние фокусного пятна).
- Компоновка 1×1: двойной щелчок не выполняет какой-либо операции.

11-5 CPR

11-5-1 Окно панели функций

Таблица 11-14 Панель функций CPR

Нет	Клав иша	Опция	Функция
1		Add CPR Curve (Добавить кривую CPR)	Нажмите эту кнопку, чтобы добавить элемент кривой CPR
2		SaveCPR Image (Сохранить изображение CPR)	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изображение CPR

11-5-2 Кривая КПР

1. Add CPR Curve (Добавить кривую CPR)

- Нажмите, чтобы выбрать рабочую плоскость из поперечного сечения, сагиттальной плоскости или коронарной плоскости. Нажмите кнопку Add CPR Curve (Добавить кривую CPR) на панели инструментов.
- Задайте толщину среза, режим и кривую CPR в диалоговом окне CPR Curve (Кривая CPR).
- Переместите мышь на текущую рабочую плоскость, щелкните левой кнопкой мыши изображение текущей рабочей плоскости, чтобы определить кривую, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы завершить определение кривой после определения последней точки. Во время определения кривая отображается зеленым цветом.
- Переместите контрольную точку (линию), указанную стрелкой, чтобы изменить или переместить кривую, в результате чего реконструированная плоскость также изменится соответствующим образом.

2. Режим кривой CPR

- Straightened image (Выпрямленное изображение): Выпрямить угол текущего изображения кривой CPR
- Quasi-coronal image (Псевдокоронарное изображение): Отображение псевдокоронарного изображения текущего изображения кривой CPR.
- Quasi-transverse image (Псевдопоперечное изображение): Отображение псевдопоперечного изображения текущего изображения кривой CPR

3. Список элементов реконструкции

- Список добавленных плоскостей кривой CPR отображается под кнопкой CPR Curve (Кривая CPR). После двойного щелчка по имени кривой CPR окно изображения загрузит соответствующие изображения CPR.
- Описание функции правой кнопки мыши.

Таблица 11-15 Функция правой кнопки мыши в списке элементов реконструкции

Нет	Клавиша	Функция
1	Delete (Удалить)	Удалить выбранный элемент кривой CPR.
2	Delete All (Удалить все)	Удалить все элементы кривой CPR в списке.

4. Save CPR Image (Сохранить изображение CPR)

- Отрегулируйте диапазон реконструкции и ориентацию в окне плоскости реконструкции и сохраните реконструированные изображения. Нажмите кнопку Save CPR Image (Сохранить изображение CPR), чтобы открыть диалоговое окно. Введите номер серии, описание серии и отдельное хранение предварительного сканирования. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить данные, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
- Просмотр реконструированных изображений
 - Если изображение в 3D View (3D-просмотр) импортировано из Patient Browser (Браузер пациентов), пользователь может просмотреть реконструированное изображение в исходных данных обследования.
 - Если изображение в 3D View 3D View (3D-просмотр) импортировано из внешних источников, то пользователь может просмотреть реконструированное изображение в папке, выбранной при импорте.

11-5-3 Работа с изображениями

Операции с изображением включают в себя: перелистывание страницы изображения, масштабирование изображения, панорамирование изображения, изменение WW/WL, изменение компоновки.

1. Перелистывание страницы изображения.

- Перелистывание страниц изображения можно осуществить с помощью колесика мыши.
- Если мышь перемещается по правой стороне изображения, появится изначально скрытая полоса прокрутки. Пользователь может перелистывать страницу изображения, перемещая полосу прокрутки с помощью мыши.

2. Увеличить изображение

- Щелкните целевое окно с помощью мыши, одновременно нажмите левую и правую кнопки мыши и перемещайте вверх и вниз, при этом изображение в окне изменится соответствующим образом.
- Переместите вверх для увеличения масштаба изображения, при этом курсор мыши превращается в . Переместите вниз для уменьшения масштаба изображения, при этом курсор мыши превращается в .

Примечание: если включена функция Linkage (Привязка), то при масштабировании изображений MPR изображения в других окнах будут масштабированы синхронно с ними. Если она выключена, то при масштабировании изображений MPR будут масштабированы только изображения в текущем окне.

3. Панорамирование изображения

Когда пользователь перемещает целевое изображение с помощью левой кнопки мыши, курсор мыши превращается в . Это изображение будет перемещаться вместе с мышью.

4. Изменить WW/WL

- Когда пользователь перемещает целевое изображение с помощью правой кнопки мыши, курсор мыши превращается в . WW/WL этого изображения будут меняться при движении мыши.
- Двигайте вверх, чтобы увеличить WW; двигайте вниз, чтобы уменьшить WW; двигайте влево, чтобы увеличить WL; двигайте вправо, чтобы уменьшить WL.

Примечание: если включена функция Linkage (Привязка), то при перемещении изображений MPR параметры WW/WL изображений в других окнах будут изменяться синхронно с ними. Если она выключена, то при перемещении изображений MPR будут изменяться только WW/WL изображений в текущем окне.

5. Изменение компоновки

- Компоновка не 1×1: дважды щелкните изображение, чтобы переключиться на компоновку 1×1, дважды щелкните еще раз, чтобы вернуться к компоновке, отличной от 1×1 (включая состояние фокусного пятна).
- Компоновка 1×1: двойной щелчок не выполняет какой-либо операции.

11-6 Функция мыши

11-6-1 Общие функции мыши

Таблица 11-16 Общие функции мыши

Нет	Клавиша	Функция
1	Перетаскивание с помощью левой кнопки	Чтобы изменить эффект наполнения ткани реконструированного 3D-изображения. Чтобы изменить WW/WL плоскости реконструированного изображения.
2	Перетаскивание правой кнопкой	Чтобы повернуть реконструированное 3D-изображение. Куб, отображающий ориентацию изображения, также вращается соответствующим образом. Реконструированное изображение плоскости поворачивается в своем окне.
3	Перетаскивание обеими кнопками	Для увеличения и уменьшения изображения.
4	Вращение колеса	Увеличение и уменьшение масштаба реконструированного 3D-изображения. Поворот страницы реконструированного изображения плоскости.
5	Дважды щелкните левой кнопкой	Компоновка не 1×1: дважды щелкните изображение, чтобы переключиться на компоновку 1 × 1, дважды щелкните еще раз, чтобы вернуться к компоновке, отличной от 1 × 1 (включая состояние фокусного пятна). Компоновка 1×1: двойной щелчок не выполняет какой-либо операции.

11-6-2 Функция щелчка правой кнопкой мыши

1. Основной режим

Таблица 11-17 Функция щелчка правой кнопкой мыши по 3D-изображению

Нет	Опция	Функция
1	Measure Tools (Инструменты для измерения)	Они такие же, как и панель инструментов в окне измерения. Поддерживается интеллектуальное ранжирование. Общие инструменты отображаются в первую очередь. Действует на текущее изображение.
2	Восстановление 3D-эффекта по умолчанию	Отмените измененный эффект. Действует на текущее изображение.
3	Save As File (Сохранить как файл)	Аналогично панели инструментов. Отображается диалоговое окно сохранения файла. Пользователь может выбрать сохранение текущего изображения или всех текущих изображений.
4	Send to Film manager (Отправить в менеджер снимков)	Переход в интерфейс снимков. Действует на текущее изображение.

Таблица 11-18 Функция щелчка правой кнопкой мыши по основному изображению

Нет	Опция	Функция
1	Measure Tools (Инструменты для измерения)	Они такие же, как и панель инструментов в окне измерения. Поддерживается интеллектуальное ранжирование. Общие инструменты отображаются в первую очередь. Действует на текущее изображение.

Таблица 11-18 Функция щелчка правой кнопкой мыши по основному изображению

Нет	Опция	Функция
2	Restore All Window Default Orientation (Восстановление ориентации всех окон по умолчанию)	После нажатия этой кнопки восстанавливается ориентация окна по умолчанию, включая поворот, масштабирование и панорамирование (система возвращается к состоянию с крестообразной шкалой в центре). Действует на все изображения (кроме 3D-изображений).
3	Preset WW/WL (Предварительная настройка WW/WL)	Выберите подходящий WW/WL из меню в соответствии с положением сканирования. Добавьте в меню кнопки [Preset WW/WL] (Предварительная настройка WW/WL) функцию сброса (восстановление исходного WW/WL) (по умолчанию восстанавливается первый вариант). По умолчанию он действует на все изображения (кроме 3D-изображений). Изображение настраивается синхронно).
4	Save As File (Сохранить как файл)	Аналогично панели инструментов. Отображается диалоговое окно сохранения файла. Пользователь может выбрать сохранение текущего изображения или всех текущих изображений.
5	Send to Film manager (Отправить в менеджер снимков)	Переход в интерфейс снимков. Действует на текущее изображение.

2. Режим MPR

Таблица 11-19 Функция правой кнопки мыши на реконструированном изображении

Нет	Опция	Функция
1	Measure Tools (Инструменты для измерения)	Они такие же, как и панель инструментов в окне измерения. Поддерживается интеллектуальное ранжирование. Общие инструменты отображаются в первую очередь. Действует на текущее изображение.
2	Preset WW/WL (Предварительная настройка WW/WL)	Выберите подходящий WW/WL из меню в соответствии с положением сканирования. Добавьте в меню кнопки [Preset WW/WL] (Предварительная настройка WW/WL) функцию сброса (восстановление исходного WW/WL) (по умолчанию восстанавливается первый вариант). По умолчанию он действует на все изображения (кроме 3D-изображений). Изображение настраивается синхронно).
3	Save As File (Сохранить как файл)	Аналогично панели инструментов. Отображается диалоговое окно сохранения файла. Пользователь может выбрать сохранение текущего изображения или всех текущих изображений.
4	Send to Film manager (Отправить в менеджер снимков)	Переход в интерфейс снимков. Действует на текущее изображение.

Таблица 11-20 Функции правой кнопки мыши для изображения MPR

Нет	Опция	Функция
1	Measure Tools (Инструменты для измерения)	Они такие же, как и панель инструментов в окне измерения. Поддерживается интеллектуальное ранжирование. Общие инструменты отображаются в первую очередь. Действует на текущее изображение.

Таблица 11-20 Функции правой кнопки мыши для изображения MPR

Нет	Опция	Функция
2	Restore All Window Default Orientation (Восстановление ориентации всех окон по умолчанию)	После нажатия этой кнопки восстанавливается ориентация окна по умолчанию, включая поворот, масштабирование и панорамирование (система возвращается к состоянию с крестообразной шкалой в центре). Действует на все изображения (кроме 3D-изображений).
3	Preset WW/WL (Предварительная настройка WW/WL)	Выберите подходящий WW/WL из меню в соответствии с положением сканирования. Добавьте в меню кнопки [Preset WW/WL] (Предварительная настройка WW/WL) функцию сброса (восстановление исходного WW/WL) (по умолчанию восстанавливается первый вариант). По умолчанию он действует на все изображения (кроме 3D-изображений. Изображение настраивается синхронно).
4	Save As File (Сохранить как файл)	Аналогично панели инструментов. Отображается диалоговое окно сохранения файла. Пользователь может выбрать сохранение текущего изображения или всех текущих изображений.
5	Send to Film manager (Отправить в менеджер снимков)	Переход в интерфейс снимков. Действует на текущее изображение.

Таблица 11-21 Функция правой кнопки мыши для кривой MPR

Нет	Опция	Функция
1	Delete the MPR Curv (Удалить кривую MPR)	Выбранная кривая MPR будет удалена. Кроме того, одновременно удаляется изображение окна реконструкции и элемент списка реконструкции. Действует на текущее изображение.

3. Режим CPR

Таблица 11-22 Функции правой кнопки мыши на реконструированном изображении

Нет	Опция	Функция
1	Measure Tools (Инструменты для измерения)	Они такие же, как и панель инструментов в окне измерения. Поддерживается интеллектуальное ранжирование. Общие инструменты отображаются в первую очередь. Действует на текущее изображение.
2	Preset WW/WL (Предварительная настройка WW/WL)	Выберите подходящий WW/WL из меню в соответствии с положением сканирования. Добавьте в меню кнопки [Preset WW/WL] (Предварительная настройка WW/WL) функцию сброса (восстановление исходного WW/WL) (по умолчанию восстанавливается первый вариант). По умолчанию он действует на все изображения (кроме 3D-изображений. Изображение настраивается синхронно).
3	Save As File (Сохранить как файл)	Аналогично панели инструментов. Отображается диалоговое окно сохранения файла. Пользователь может выбрать сохранение текущего изображения или всех текущих изображений.
4	Send to Film manager (Отправить в менеджер снимков)	Переход в интерфейс снимков. Действует на текущее изображение.

Таблица 11-23 Функция правой кнопкой мыши на изображении CPR

Нет	Опция	Функция
1	Add CPR Curve (Добавить кривую CPR)	Щелкните эту опцию, чтобы нарисовать кривую CPR в выбранной области. Ее назначение такое же, как и на панели инструментов. Действует на текущее изображение.
2	Measure Tools (Инструменты для измерения)	Они такие же, как и панель инструментов в окне измерения. Поддерживается интеллектуальное ранжирование. Общие инструменты отображаются в первую очередь. Действует на текущее изображение.
3	Restore All Window Default Orientation (Восстановление ориентации всех окон по умолчанию)	После нажатия этой кнопки восстанавливается ориентация окна по умолчанию, включая поворот, масштабирование и панорамирование (система возвращается к состоянию с крестообразной шкалой в центре). Действует на все изображения (кроме 3D-изображений).
4	Preset WW/WL (Предварительная настройка WW/WL)	Выберите подходящий WW/WL из меню в соответствии с положением сканирования. Добавьте в меню кнопки [Preset WW/WL] (Предварительная настройка WW/WL) функцию сброса (восстановление исходного WW/WL) (по умолчанию восстанавливается первый вариант). По умолчанию он действует на все изображения (кроме 3D-изображений). Изображение настраивается синхронно).
5	Save As File (Сохранить как файл)	Аналогично панели инструментов. Отображается диалоговое окно сохранения файла. Пользователь может выбрать сохранение текущего изображения или всех текущих изображений.
6	Send to Film manager (Отправить в менеджер снимков)	Переход в интерфейс снимков. Действует на текущее изображение.

Таблица 11-24 Функция правой кнопки мыши для кривой CPR

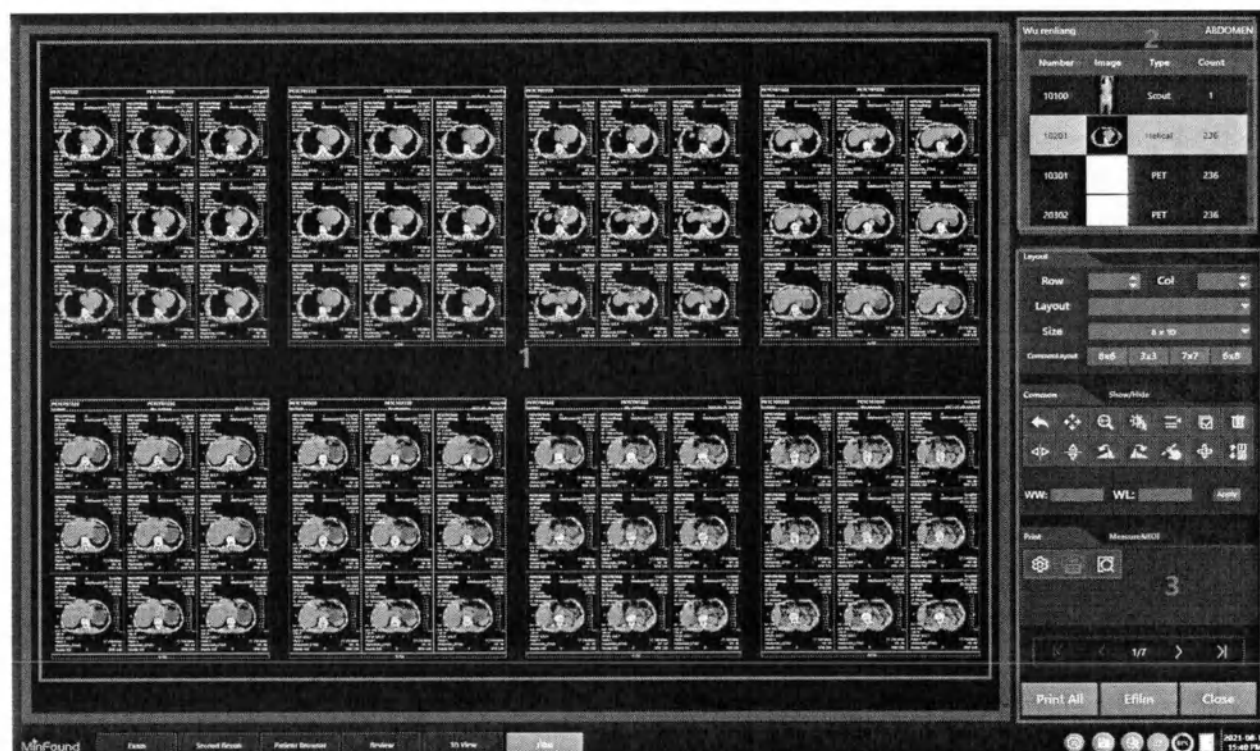
Нет	Опция	Функция
1	Continue Drawing (Продолжить рисование)	Щелкните эту опцию, чтобы непрерывно рисовать выбранную кривую ИО. Действует на текущее изображение.
2	Delete the Curve (Удалить кривую)	Пользователь может удалить выбранную кривую CPR, нажав на эту опцию. При этом автоматически удаляется изображение CPR, реконструированное по этой кривой. Действует на текущее изображение.

12-1 Обзор

12-1-1 Краткое описание функции

Используя снимок, пользователь может распечатать изображение DICOM 3.0, просмотреть и распечатать изображения пациентов, выполнить простое редактирование изображения, настроить параметры печати, подключить принтер для печати снимка. Изображения можно импортировать из Review (Анализ), Patient Browser (Браузер пациентов) и 3D Viewer (3D-просмотр).

12-1-2 Краткое описание интерфейса



Exam	Обследование
Second Recon	Второе предварительное сканирование
Patient Browser	Браузер пациентов
Review	Просмотр
3D View	3D-просмотр
Film	Снимок
Wu renliang	У Жэньлянь
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Number	Номер
Image	Изображение
Type	Тип
Count	Количество
Scout	Предварительное сканирование
Helical	Спиральный
PET	ПЭТ
Layout	Компоновка
Row	Строка
Col	Столбец
Layout	Компоновка
Size	Размер
Common Layout	Общая компоновка
Common	Общие настройки

00-0065-IFU-RU-01

Show/Hide	Показать/скрыть
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Print	Печать
Measure&ROI	Измерение исследуемая область
Print All	Распечатать все
Efilm	Электронный снимок
Close	Заккрыть

Рис. 12-1 Интерфейс снимка

Интерфейс 1

Интерфейс 1 — это окно отображения снимка.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 — это окно отображения информации о пациенте.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно панели инструментов.

12-2 Импорт изображений

1. Импортируйте (исследование/серию/изображение) из Patient Browser (Браузер пациентов) с помощью кнопки в строке меню или правой кнопки мыши.

- Пользователь может импортировать текущее исследование, текущую серию или интервал печати в Film (Снимок), щелкнув правой кнопкой мыши.
- Для опции Interval Print (Интервал печати) пользователь может настроить диапазон выбора изображения, включая начальную и конечную позицию импорта (по умолчанию отображается максимальное количество изображений в серии), а также интервал. Каждая серия импортируется в Film (Снимок) с использованием одной и той же начальной позиции и одного и того же интервала.

2. Импортируйте (изображение/серию) из Review (Анализ) с помощью кнопки в строке меню или правой кнопки мыши.

- Пользователь может импортировать выбранное изображение, выбранную серию или интервал печати в Film (Снимок), щелкнув правой кнопкой мыши.
- Для опции Interval Print (Интервал печати) пользователь может настроить диапазон выбора изображения, включая начальную и конечную позицию импорта (по умолчанию отображается максимальное количество изображений в серии), а также интервал. Каждая серия импортируется в Film (Снимок) с использованием одной и той же начальной позиции и одного и того же интервала.

3. Импортируйте изображения из [3D View] (3D-просмотр) с помощью кнопки в строке меню или правой кнопки мыши.

Примечание:

- Количество импортируемых изображений не должно превышать 400, в противном случае откроется всплывающее окно с сообщением The imported images exceed 400, please try again (Количество импортируемых изображений превышает 400, повторите попытку).
- После импорта изображения в [Film] (Снимок) его нельзя удалить из [Patient Browser] (Браузер пациентов) или из внешних данных, пока оно не выйдет из [Film] (Снимок).

12-3 Окно отображения снимка

Все импортированные изображения отображаются в этом окне.

12-3-1 Компоновка

1. Первоначальная компоновка: 4×4. Ранее заданная компоновка является компоновкой по умолчанию.
2. Отображаемое в окне просмотра снимка соотношение сторон соответствует размеру снимка, который по умолчанию составляет 14×17 дюймов.
3. Пользователь может переключиться на любую компоновку, которая влияет на все изображения.
4. После переключения компоновки восстановить ее невозможно.

12-3-2 Правила печати

1. Серии изображений расположены в виде плитки.
2. По умолчанию последовательность печати следующая: Пользователь нажимает кнопку Print (Печать). Изображение генерируется, затем выходит из области изображения и поступает в очередь печати. Пользователь может импортировать другие изображения пациентов. Пользователь может просмотреть состояние печати в очереди печати.
3. Маркеры, импортированные в изображение, не могут быть обработаны (в том числе удалены, перемещены и т.д.)
4. В случае отказа изображение будет распечатано повторно.
5. Интерфейс Patient Browser (Браузер пациентов) отображает состояние обычной печати и виртуальной печати. Если изображение распечатано успешно, будет стоять галочка.

12-3-3 Название снимка

Перед печатью пользователь может выбрать, отображать название снимка или нет в Print setting (Настройках печати).

Когда пользователь выбирает отображение названия снимка, успешно напечатанный снимок будет отображать следующую информацию в верхней части страницы:

Слева:	Центр:	Справа:
Регистрационный номер	Идентификатор исследования	Название больницы
Пол/возраст исследования	ФИО пациента	Время проведения

12-4 Окно отображения информации о пациенте

- Отображает только информацию о первом исследовании.
- Отображаемая информация включает имя пациента, время исследования, исследуемую часть тела и номер серии.

12-5 Окно панели инструментов

12-5-1 Компоновка

Таблица 12-1 Формат панели инструментов

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1	 Row Строка Col Столбец	Пользовательская компоновка	Пользователь может выбрать строку и столбец (диапазон: 1-9) с помощью кнопки или вручную ввести целевое значение.
2		Компоновка	Выберите общий формат компоновки. Настройте формат компоновки, стандартную настройку, настройку строки и настройку столбца.
3		Размер	Выберите размер снимка в выпадающем списке: Требуемые размеры: 14×17 дюймов (по умолчанию), 14×14 дюймов, 11×14 дюймов, 10×12 дюймов, 8×10 дюймов
4		Принтер	Выберите принтер из выпадающего списка:
5	 Direction Направление Vertical Vertical (Вертикальный) Horizontal (Горизонтальный)	Направление	Направление печати может быть установлено на горизонтальное или вертикальное. По умолчанию используется вертикальное направление.

- Щелкните мышью по полю компоновки с выпадающим списком. Доступные опции: 1×1, 1×2, 2×2, 2×3, 3×3, 3×4, 4×4, 4×5, 5×5, 5×6, 6×6, 6×7, 7×7, 7×8, 8×8, 8×9 и 9×9.
- Настройка

В открывшемся диалоговом окне нажмите кнопку Setting (Настройка) для редактирования предустановленной общей компоновки.

Таблица 12-2 Настройка формата

Нет	Опция	Описание
1	Standard (Стандартно)	Выберите Standard (Стандартно), чтобы настроить строку и столбец. Например, 3 и 4 обозначают 3 строки и 4 столбца.
2	Horizontal (Горизонтальный)	Выбрав Horizontal (Горизонтальный), пользователь может настроить столбцы каждой строки. Например, 2, 3 и 4 обозначают 2 столбца первой строки, 3 столбца второй строки и 4 столбца третьей строки, соответственно.
3	Vertical (Вертикальный)	Выбрав Vertical (Вертикальный), пользователь может настроить строки каждого столбца. Например, 3, 4, 5 и 6 обозначают 3 строки первого столбца, 4 строки второго столбца, 5 строк третьего столбца и 6 строк четвертого столбца, соответственно.

12-5-2 Общие

Таблица 12-3 Панель инструментов - общее

Нет	Клав иша	Опция	Функция
1		Восстановить	Recover the Pan (Восстановление панорамирования), Zoom (Масштабирование), Smooth (Сглаживание), Sharpen (Увеличение резкости), Edge Preservation (Сохранение кромки), Rotate (Вращение), Contrast Enhancement (Усиление контраста), Pseudo Color (Псевдоцвет), Invert (Инвертировать) и WW/WL. Действует на все изображения.
2		Панорамирование	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы панорамировать изображение. Действует на все изображения.
3		Увеличение	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перейдите к увеличению/уменьшению изображения. Действует на все изображения.
4		Common WW/WL (Общий WW/WL)	Пользователь нажимает эту кнопку и выбирает предварительное заданное WW/WL из всплывающего выпадающего списка. Затем WW/WL выбранного изображения превращается в предустановленный WW/WL. Применимо ко всем изображениям текущей серии.
5		Insert Scout (Вставить предварительное сканирование)	Выберите одно или несколько изображений и нажмите эту кнопку, чтобы вставить предварительное сканирование перед первым изображением. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
6		Delete Selected Image (Удалить выбранное изображение)	Выберите определенное изображение и нажмите эту кнопку. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
7		Select All (Выбрать все)	Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать все изображения в интерфейсе.

Таблица 12-4 Описание общих настроек WW и WL

Нет	Клавиша	Функция
1	Добавить	Добавить WW и WL. Имя, WW и WL можно редактировать.
2	Удалить	Удалить WW/WL
3	Modify (Изменить)	Изменить выбранный WW/WL. Имя, WW и WL можно изменить.
4	Отменить	Отмените операцию, чтобы вернуться к интерфейсу анализа.

12-5-3 Опции изображения

Таблица 12-5 Панель инструментов - Выбор изображения

Нет	Клавиша	Функция	Нет
1		Mirror Horizontal (Зеркальное отображение по горизонтали)	После нажатия этой кнопки выполняется горизонтальное переворачивание изображения; зеркальное отображение по горизонтали, информация об азимуте и ИО изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
2		Mirror Vertical (Зеркальное отображение по вертикали)	После нажатия этой кнопки выполняется вертикальное переворачивание изображения; зеркальное отображение по вертикали, информация об азимуте и ИО изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
3		Повернуть налево на 90°	После нажатия этой кнопки изображение поворачивается на 90° влево, соответственно изменяется информация об азимуте и ИО. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
4		Повернуть направо на 90°	После нажатия этой кнопки изображение поворачивается на 90° вправо, соответственно изменяется информация об азимуте и ИО. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
5		Поворот на 180°	Повернуть на 180°. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
6		Drag (Перетащить)	Нажмите кнопку Drag (Перетащить), щелкните одно или несколько изображений и перетащите их перед изображением с выбранным фокусным пятном. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
7		Positive/ Negative Sequence (Положительная/ отрицательная последовательность)	Изображения отсортированы в положительной последовательности по умолчанию. После нажатия этой кнопки изображения сортируются в отрицательной последовательности. После повторного щелчка изображения возвращаются к положительной последовательности.

12-5-4 Инструменты

Таблица 12-6 Панель инструментов - Инструменты

Нет	Клав иша	Опция	Функция
1		Эллипс	Нажмите, чтобы пометить овальную исследуемую область на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
2		Маркер	Нанесение маркировки на изображение. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
3		Очистить все измерения	Очистка всех ИО изображения с выбранным фокальным пятном.
4		Увеличительно е стекло	Нажмите на нее, чтобы увеличить часть изображения, по которой щелкнули мышью (с фиксированным полем увеличения); щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мыш, чтобы просмотреть различные части изображения; увеличение двукратное (фиксированное). Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
5		Длина	Щелкните по этой кнопке, чтобы проложить прямую линию на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного изображения. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
6		Карандаш	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект длины кривой на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
7		Прямоугольник	Нажмите, чтобы пометить прямоугольный графический объект ИО на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
8		Любой графический объект	Нажмите, чтобы пометить любой графический объект ИО на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
9		Угол	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
10		Угол Кобба	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла Кобба на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.

Таблица 12-6 Панель инструментов - Инструменты

Нет	Клав нша	Опция	Функция
11		Стрелка	Нажмите, чтобы пометить стрелку на изображении. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
12		Просмотр пикселя	Щелкните на эту кнопку, чтобы отобразить информацию о пикселях. Курсор отображается в виде креста. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.

12-5-5 Показать / Скрыть

Таблица 12-7 Панель инструментов - Показать/скрыть

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Информация в углу	Показать/скрыть информацию об углах Выбор по умолчанию — Показать. Эта кнопка действует на все изображения.
2		Шкала двусторонней линейки	Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки. Выбор по умолчанию — Показать. Эта кнопка действует на все изображения.
3		ИО	Показать/скрыть кнопку ROI (ИО).
4		Предварительное сканирование	Показать/скрыть кнопку миниатюры. Выбор по умолчанию — Скрыть. Действует на одно изображение.
5		Миниатюра	Кнопка, чтобы показать/скрыть миниатюру линии предварительного сканирования

1. Описание на Показать/Скрыть шкалу двусторонней линейки

- Шкала двусторонней линейки всегда отображается посередине в правой части окна изображения.
- Когда изображение увеличено, ширина шкалы двусторонней линейки будет скорректирована соответствующим образом. Отображаемый номер единицы остается неизменным в пределах определенного диапазона. Если изображение увеличено до определенной пропорции, номер единицы изменится, а ширина шкалы двусторонней линейки изменится синхронно. Если увеличение шкалы двусторонней линейки остановится, увеличение изображения также прекратится.
- Диапазон изменения номера единицы:
Увеличить: 100, 50, 40, 30, 20, 10 (мм)
Уменьшить: 150, 200, 250...1150 (мм)

2. Описание при отображении/скрытии миниатюры

Щелкните стрелку справа от кнопки Scout (Предварительное сканирование). Всплывающее меню отображает опции верхнего левого, нижнего левого, верхнего правого и нижнего правого углов.

3. Описание на странице Show/Hide scout line (Показать/скрыть линию предварительного сканирования)

При условии, что миниатюра предварительного сканирования была вставлена, после нажатия кнопки [Thumbnail] (Миниатюра) на миниатюре изображения окна, в котором находится фокусная точка, отображается линия предварительного сканирования.

12-5-6 Печать

Таблица 12-8 Панель инструментов - Печать

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Режим предварительного просмотра	Предварительный просмотр выбранного объекта печати

Таблица 12-8 Панель инструментов - Печать

Нет	Клавиша	Опция	Функция
2		Настройка печати	Чтобы настроить параметры печати
3		Печать текущей страницы	Печать текущей страницы
4		Распечатать все	Печать снимка всех изображений и очистка области отображения снимка после печати.

12-5-7 Интерфейс

Таблица 12-9 Панель инструментов - интерфейс

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Переход к списку пациентов	Переход к интерфейсу списка пациентов
2		Заккрыть	Щелкните по этой кнопке, чтобы закрыть все серии, вернуться к исходному интерфейсу и автоматически переключиться на интерфейс списка пациентов.

12-5-8 Пролитывание страницы

Таблица 12-10 Панель инструментов - Пролитывание страницы

Нет	Клавиша	Опция	Функция
1		Первая страница	Щелкните эту клавишу, чтобы отобразить первую страницу.
2		Предыдущая страница	Перейти на предыдущую страницу.
3		Отображение страницы	Показать страницу */*. Номер страницы также можно ввести вручную.
4		Следующая страница	Перейти на следующую страницу.
5		Последняя страница	Щелкните эту клавишу, чтобы отобразить последнюю страницу.

12-6 Другие функции

12-6-1 Функция мыши

Таблица 12-11 Функции мыши

Нет	Опция	Функция
1	Перетаскивание с помощью левой кнопки	Щелкните только одно изображение и перетащите мышью в пределах этого изображения, чтобы изменить WW/WL этого изображения. Действует на все изображения серии.
2	Перетаскивание правой кнопкой	Изображение перемещается в своем окне. Действует на все изображения.
3	Непосредственно крутите колесо	Чтобы перевернуть страницу изображения в нормальном режиме и перевернуть страницу снимка в обзорном режиме. Действует на все изображения.
4	Удерживайте колесико	Для увеличения и уменьшения изображения. Действует на все изображения.

	нажатым перетащите	и	
5	Функция двойного щелчка		После двойного щелчка по изображению увеличенное изображение будет показано в центре интерфейса. Пользователь может перелистывать страницы с помощью колеса или просматривать другие изображения. • Если увеличенное изображение панорамируется или изменяется его WW/WL, исходное изображение на снимке будет соответствующим образом изменено. Кроме того, при закрытии окна исходное изображение на снимке остается измененным. • Когда изображение увеличено, пользователь по-прежнему может перелистывать страницы с помощью колесика мыши. Действует на все изображения.

Примечание

Щелчок правой кнопкой мыши может быть включен только тогда, когда выбрано одно или несколько изображений.

Примечание 12-1

Таблица 12-10 Функция щелчка правой кнопкой мыши

Нет	Опция	Функция
1	Удалить	Удалить выбранное изображение
2	Cut (Вырезать)	Вырезать текущее изображение
3	Копировать	Скопировать текущее изображение
4	Вставить	Вставьте скопированное или вырезанное изображение перед выбранным изображением
5	Paste To After (Вставить после)	Вставьте скопированное или вырезанное изображение после выбранного изображения
6	Paste To End (Вставить в конец)	Вставьте скопированное или вырезанное изображение в конец всех изображений
7	Font Size (Размер шрифта)	Выберите размер информации в углу из выпадающего списка. В настоящее время можно выбрать только «большой», «средний» и «малый». Средний шрифт отображается по умолчанию. Действует на все изображения.
8	Select Page (Выбор страницы)	Выбрать все изображения на странице
9	Select Series (Выбор серии)	Выбрать все изображения серии
10	Select Study (Выбор исследования)	Выбрать все изображения исследования
11	Cancel Select (Отменить выбор)	Отменить статус множественного выбора

Таблица 12-10 Функция щелчка правой кнопкой мыши

12	Internal format (Внутренний формат)	Применить выбранную внутреннюю компоновку к выбранному окну с одним изображением. Действует на все изображения.
----	--	---

12-6-2 Множественный выбор

- Shift + щелчок левой кнопкой мыши: выбрать несколько непрерывных объектов
- Ctrl + щелчок левой кнопкой мыши: выбрать/отменить несколько прерывистых объектов
- Удаление: Выберите мышью, нажмите клавишу Delete (Удалить) на клавиатуре и нажмите ОК во всплывающем окне.

Глава XIII Техническое обслуживание и сервисное обслуживание всей системы

13-1 Введение

К замене компонентов системы ScintCare PET/CT 720E, техническому обслуживанию системы ScintCare 720E и обновлению системы, включая установку, настройку, послепродажное обслуживание (например, замену рентгеновских трубок), поиск и устранение неисправностей и т.д., следует допускать только персонал, уполномоченный компанией Minfound.

Пользователи системы ScintCare PET/CT 720E должны проводить некоторые плановые проверки и калибровки для поддержания нормальной работы системы. Система ScintCare PET/CT 720E регистрирует все действия пользователя по техническому обслуживанию.

Текущее профилактическое обслуживание должно выполняться только техническим специалистом, уполномоченным компанией Minfound. Пользователь системы несет ответственность за составление плана профилактического обслуживания. Для нормальной работы системы ScintCare PET/CT 720E требуется регулярное плановое техническое обслуживание.

13-2 Очистка и дезинфекция системы

Периодическая очистка внутренней части системы ScintCare PET/CT 720E выполняется персоналом сервисного обслуживания компании MinFound Medical Systems Co., Ltd., включая: детекторы, фильтры вентиляторов в гентри, воздушные фильтры и т.д. Рекомендуется проводить очистку и дезинфекцию не реже одного раза в 6 месяцев. Подробную информацию по техническому обслуживанию см. в руководстве по техническому обслуживанию изделия.

Внешняя поверхность прибора должна очищаться и дезинфицироваться по мере необходимости, в том числе: поверхность пульта оператора, гентри, внутреннее кольцо гентри, стол пациента с ручным управлением и принадлежности (удлинитель стола пациента, матрас для стола пациента, держатель для головы, ремни для фиксации) и т.д. Очистка и дезинфекция этих частей выполняются операторами или уборщиками на месте по мере необходимости.

Тщательная очистка перед дезинфекцией очень важна, так как остатки неорганических и органических веществ на поверхностях прибора будут отрицательно влиять на эффект дезинфекции. Очистка заключается главным образом в удалении загрязнений с поверхности, таких как пыль, грязь и т.д. Сочетание с возможностями данного изделия:

- Рекомендуемые очищающие (моющие) средства
 - Нейтральные моющие средства, такие как дезинфицирующее средство для рук, мыло для посуды.
- Рекомендуемое дезинфицирующее средство:
 - 0,1% хлорид бензалкония
 - 75% спирт для дезинфекции

При использовании дезинфицирующего средства следуйте инструкциям в руководстве по дезинфицирующему средству.

- Дезинфицирующее средство, которое нельзя использовать для данного изделия:

- Дезинфицирующие средства на основе хлора и другие дезинфицирующие средства, обладающие сильной коррозионной активностью по отношению к металлу и резине;
- Дезинфицирующее средство, не подходящее для металла, пластика и покрытий, как указано в инструкции по применению.
- Дезинфицирующее средство, такое как формалин, и дезинфицирующее средство аэрозольного типа, которые могут попасть внутрь изделия
- Дезинфицирующее средство, используемое для дезинфекции синтетического каучука и синтетических смол.

Подготовка перед очисткой и дезинфекцией:

1. Питание устройства отключено.
2. Подготовлена чистая, очищенная от пыли мягкая ткань.

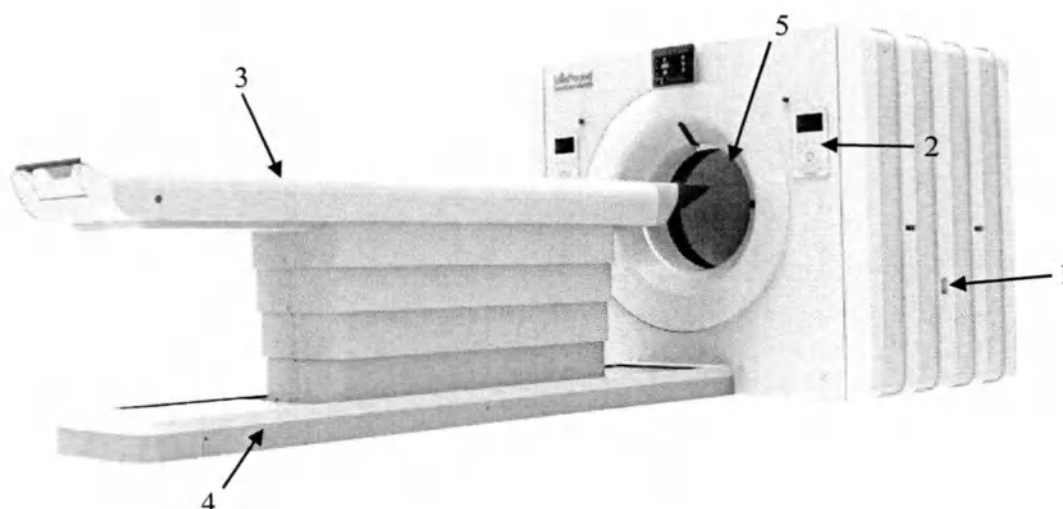
Метод очистки и дезинфекции:

Очистка: аккуратно протрите очищаемую и дезинфицируемую поверхность мягкой тканью, смоченной в чистой проточной воде, до исчезновения пыли. Если имеется грязь, которую невозможно оттереть водой, протрите ее небольшим количеством нейтрального моющего средства, а затем сотрите моющее средство чистой проточной водой.

Сушка: если после очистки на поверхности изделия остались заметные пятна от воды, вытрите его сухой беспыльной мягкой тканью.

Дезинфекция: аккуратно отожмите мягкую ткань, содержащую дезинфицирующее средство, и протрите поверхность устройства (время воздействия дезинфицирующего средства должно составлять не менее 1 минуты).

Сушка: после завершения работ по очистке и дезинфекции высушите его сухой мягкой тканью, не содержащей пыли, затем оставьте на 30 минут для естественного высыхания.



№	Описание
1	Воздушный фильтр
2	Панель управления гентри
3	Основание ложа стола для пациента

4	Корпус стола для пациента
5	Внутреннее кольцо гентри

Рис.13-1 Очистка и дезинфекция стола для пациента и гентри



При чрезмерном давлении или трении внутреннее кольцо гентри может быть повреждено. Если вы не уверены в способе очистки, проконсультируйтесь с представителями дилера MinFound.

Предостережение 13-1



При очистке передней и задней крышки гентри будьте осторожны и закрывайте порт микрофона, чтобы предотвратить утечку чистящих средств. Будьте особенно осторожны при очистке кнопок или отверстий на гентри, чтобы предотвратить попадание чистящих средств внутрь.

Предостережение 13-2



Если детали или принадлежности системы изношены, треснуты или порваны, немедленно замените изношенные детали или принадлежности, чтобы обеспечить адекватную очистку и дезинфекцию.

Предостережение 13-3



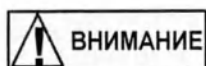
При очистке и дезинфекции соблюдайте необходимые меры предосторожности, например, надевайте защитные перчатки и очки.

Предостережение 13-4



В случае загрязнения принадлежностей рвотными массами или биологическими жидкостями больного разберите их и промойте проточной водой, затем проведите тщательную дезинфекцию или замените новыми, либо примите другие эффективные меры для предотвращения заражения других больных. Если другие поверхности устройства загрязнены, немедленно удалите рвотные массы или жидкости организма и проведите тщательную очистку и дезинфекцию.

Предостережение 13-5



При работе с устройством надевайте защитные перчатки, если у вас повреждена кожа рук, и дезинфицируйте их. Если у пациента повреждена кожа, и поврежденный участок может контактировать с поверхностью принадлежности, то врачу рекомендуется оценить возможность инфицирования и при необходимости провести необходимую защиту пациента.

Предостережение 13-6

13-3 Контроль качества

В данном разделе описаны процедуры, которые необходимо регулярно выполнять для поддержания безопасной и надежной работы системы ScintCare PET/CT 720E. В таблице 13-1 описаны необходимые процедуры, время выполнения и ответственное лицо.

Таблица 13-1 Требования к контролю качества

Необходимые процедуры обеспечения качества	Время исполнения	Ответственное лицо	Процедура/этап
Очистка и дезинфекция системы	После использования каждым пациентом	Группа пользователей или операторов	Раздел 13-2
Процедуры прогрева трубки	Если система была остановлена на два часа или дольше и система показывает, что теплоемкость трубки недостаточна.	Группа пользователей или операторов	Раздел 13-3-1
Ежедневная калибровка по воздуху	Каждый день перед использованием системы	Группа пользователей или операторов	Раздел 13-3-2
Ежедневный контроль качества ПЭТ (относительная чувствительность на ...)	Ежедневно	Группа пользователей или операторов	Раздел 13-3-3
Ежемесячный контроль качества ПЭТ	Каждый месяц	Группа пользователей или операторов	Раздел 13-3-4

Калибровка ПЭТ SUV (калибровочный коэффициент и взаимная калибровка)	Каждые полгода система перекалибруется, и при проверке коэффициента SUV обнаруживается, что он имеет большое отклонение	Группа пользователей или операторов	Раздел 13-3-5
Поперечное разрешение, качество изображения и совместная регистрация ПЭТ/КТ	Каждые 6 месяцев; при слиянии изображений ПЭТ и КТ возникают отклонения; значительно снижается качество визуальных изображений;	Группа пользователей или операторов	Раздел 13-3-8
Очистка воздушного фильтра	Каждые шесть месяцев	Технические специалисты, уполномоченные компанией MinFound	Раздел 13-3-9
Калибровка всей системы	При необходимости	Технические специалисты, уполномоченные компанией MinFound	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Замена рентгеновской трубки	Во время технического обслуживания, запланированного пользователем, либо когда специалист по техническому обслуживанию компании Minfound сочтет это необходимым	Технические специалисты, уполномоченные компанией MinFound	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Обновление программного обеспечения системы	Когда специалист по техническому обслуживанию компании Minfound сочтет это необходимым	Технические специалисты, уполномоченные компанией MinFound	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам

13-3-1 Процедуры прогрева трубки

Если система не использовалась в течение двух часов или более, или если система выдает сообщение о том, что теплоемкость слишком низкая, пользователь должен выполнить следующие действия: .

00-0065-IFU-RU-01

1. Запустите систему, если она еще не запущена.
2. В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Daily Preparation (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс.
3. В интерфейсе Daily Preparation (Ежедневная подготовка) нажмите Tube Warm up (Прогрев трубки), чтобы войти в интерфейс прогрева трубки.
4. Нажмите [Start] (Пуск) для выполнения прогрева, откроется индикатор хода выполнения прогрева.
 - Убедитесь, что в помещении сканирования нет никаких предметов или других людей.
 - Отображается индикатор хода прогрева, показывающий текущий ход прогрева.
 - Нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).
5. В процессе прогрева пользователь может нажать [Cancel] (Отмена), чтобы остановить процесс. После прерывания операции пользователь может нажать кнопку [Complete] (Завершено) или [Exit] (Выйти) для выхода из расписания прогрева и возврата в интерфейс [TubeWarm up] (Прогрев трубки), а затем продолжить выполнение процедуры прогрева трубки, нажав кнопку [OK].
 - Процедуру не рекомендуется прерывать в ходе прогрева трубки, за исключением экстренных случаев.
 - Если ее требуется прервать, рекомендуется задать время для операции менее чем на 30 секунд в графическом интерфейсе пользователя: Warm up (Прогрев) → Abort warmup (Прервать прогрев) → Re-warmup (Повторный прогрев). Это время (30 с) можно увеличить с учетом задержки обмена данными между программами.
6. После выполнения всех протоколов прогрева нажмите [Complete] (Завершить) или [Back] (Назад), чтобы завершить процедуру прогрева трубки.

13-3-2 Ежедневная калибровка по воздуху

Компания MinFound рекомендует пользователю перед ежедневным использованием системы ScintCare PET/CT 720E выполнить следующие действия:

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.

13-3-3 Ежедневный контроль качества ПЭТ (относительная чувствительность на линию ответа и точность нормализации)

Система SmartQC настроена на автоматический режим работы ранним утром каждого дня. Если отчет SmartQC нормальный, то никаких специальных подсказок не будет, в противном случае в графическом интерфейсе откроются подсказки о нештатных ситуациях.

13-3-4 Ежемесячный контроль качества ПЭТ

Для обеспечения наилучших характеристик системы пользователь должен по мере необходимости проводить ежемесячный контроль качества, включая проверку однородности системы и проверку коэффициента калибровки SUV.

В этих двух процедурах используется один и тот же фантом для сбора данных, но разные процедуры анализа.

13-3-5 Калибровка ПЭТ SUV (Калибровочный коэффициент и взаимная калибровка)

При повторной калибровке системы, проверке коэффициента калибровки SUV, обнаружении большой погрешности или непрерывной работе системы в течение 6 месяцев, для получения точного значения SUV пользователь должен провести калибровку SUV для системы, чтобы получить точную таблицу калибровки SUV.

13-3-6 Калибровка энергии ПЭТ

Для обеспечения наилучших характеристик системы пользователь должен по мере необходимости выполнять калибровку энергии.

13-3-7 Калибровка синхронизации ПЭТ

Для обеспечения наилучших характеристик системы пользователь должен по мере необходимости выполнять калибровку синхронизации.

13-3-8 Поперечное разрешение, качество изображения и совместная регистрация ПЭТ/КТ

Для обеспечения отличного качества изображения и количественной оценки поперечного разрешения, качества изображения, точности совместной регистрации ПЭТ-КТ пользователю необходимо периодически проверять стабильность изображения.

13-3-9 Очистка воздушного фильтра

Воздушный фильтр системы ScintCare PET/CT 720E является многоразовым компонентом и может использоваться постоянно после очистки и сушки.

1. При очистке воздушного фильтра отключите питание оборудования и отделите гентри ПЭТ и КТ.
2. Обслуживающий персонал может очистить фильтр от пыли с помощью пылесоса.

УВЕДОМЛЕНИЕ

С сетчатые фильтры системы ScintCare PET/CT 720E являются расходными материалами, поэтому пользователь должен периодически заменять их по рекомендации сервисного персонала компании Minfound.

Предостережение 13-2**13-4 План профилактического технического обслуживания**

Система рассчитана на срок службы 10 лет. Дату изготовления можно найти на паспортной табличке системы. Основные компоненты, такие как высоковольтные генераторы, детекторы и коллиматоры, могут использоваться в течение 10 лет при нормальном обслуживании. Гарантия качества комплектов рентгеновских трубок определяется договором между покупателем и продавцом.

Для поддержания безопасной и надежной работы системы ScintCare PET/CT 720E необходимо регулярно выполнять процедуры профилактического технического обслуживания. Компания MinFound рекомендует пользователю проводить профилактическое техническое обслуживание раз в полгода.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Невыполнение пользователем необходимого регулярного обслуживания системы ScintCare PET/CT 720E может привести к таким последствиям, как снижение производительности, и компания MinFound не несет ответственность за такие последствия.

Предупреждение 13-1**13-5 Информация о ремонте**

На территории Российской Федерации по всем вопросам, связанными с ремонтом и техобслуживанием медицинского изделия «Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии ScintCare PET/CT 720E с принадлежностями», производства MinFound Medical Systems Co., Ltd., Китай, обращаться по адресу: АО «Р-Фарм» Россия, г. Москва, 123154, ул. Берзарина, д. 19, корп. 1 телефон: +7 (495) 956-79-37 Факс: +7 (495) 956-79-38

Техническое обслуживание и ремонт

Для обслуживания и ремонта систем и компонентов используйте описанные ниже справочные документы на системы и компоненты, отчеты о проблемах, журналы ошибок, карты устранения неисправностей, соответствующие приложения, процедуры диагностики и ремонта.

- В справочном файле системы содержится дополнительная информация по обслуживанию системы, например, описание принципа работы.
- В справочном файле на компонент содержится дополнительная информация по обслуживанию, например, описание принципа работы.
- Отчет о проблеме (от пользователя или отдела технического обслуживания компании)
- В журнале ошибок фиксируются ошибки системы и принадлежностей
- Карты устранения неисправностей содержат возможные проблемы или их признаки, а также

возможные причины каждой проблемы или проявления неисправности, перечисленные в порядке их вероятности и простоты проверки.

- Приложение для обслуживания предоставляет ресурсы и процедуры, полезные или необходимые для обслуживания системы.
- Диагностика, проверка и анализ работы и отказов компонентов системы. Для определения возможных причин проблем или для проверки работоспособности можно выполнить диагностику.
- Процедуры обслуживания позволяют определить причины отказов системы и компонентов и дают необходимые решения для их устранения.

Уровень задач обслуживания компонентов

Каждый компонент системы или ее составная часть имеет свой уровень технического обслуживания (задачи технического обслуживания, которые можно выполнять на объекте).

Уровень технического обслуживания описан ниже.

Детали блока, обслуживаемого на объекте (FSU)

Детали блока типа FSU можно отремонтировать или заменить на объекте. Если невозможно устранить все неисправности, необходимо заменить детали блока типа FSU. Можно выполнять следующие задачи по обслуживанию компонентов блока типа FSU:

- Осмотр и очистка
- Решение проблем и диагностика
- Ремонт
- Разборка
- Замена
- Юстировка или калибровка
- Заказ новых и утилизация старых деталей или отзыв (утилизация) деталей

Компоненты, заменяемые на объекте (SPL)

Компоненты типа SPL нельзя отремонтировать на объекте, однако их можно на объекте заменить. Можно выполнять следующие задачи по обслуживанию компонентов типа SPL:

- Осмотр и очистка
- Устранение неполадок и диагностика
- Разборка
- Замена
- Юстировка или калибровка
- Заказ новых деталей и утилизация или отзыв старых деталей (утилизация деталей)

Компоненты, не предназначенные для обслуживания (NSU)

Компоненты типа NSU нельзя отремонтировать или заменить на объекте. Можно выполнять следующие задачи по обслуживанию компонентов типа NSU:

- Осмотр и очистка
- Устранение неполадок или диагностика

Приложение для обслуживания системы

Приложение для обслуживания системы содержит информацию, процедуры, планы и формы регистрации. Имеет описываемые ниже функциональные возможности. Приложение для обслуживания системы необходимо для выполнения определенных действий, таких как конфигурирование и планирование технического обслуживания.

- Калибровка
- Конфигурирование — просмотр, сохранение или восстановление информации о состоянии и конфигурации системы
- Тестирование, анализ и решение проблем
- Журнал ошибок — просмотр или сохранение системного журнала
- Просмотр информации о состоянии и работоспособности системы
- Приложение для выполнения процедур анализа изображений
- Различные инструменты для обслуживания и установки на объекте
- Заменяемые на объекте детали и методики обращения с деталями
- Инструкции по ремонту и замене
- Планы и процедуры профилактического обслуживания

Процедуры технического обслуживания системы

Данная система КТ является изделием типа FSU, которое можно ремонтировать или заменять на объекте. Для обслуживания системы КТ см. главы, содержащиеся в данном Руководстве:

Специальные инструменты

Необходимы стандартные инструменты для технического обслуживания системы компании MinFound. О других требованиях (о работе с материалами и средствах индивидуальной защиты) говорится в соответствующих главах по обслуживанию компонентов.

В дополнение к стандартному набору для технического обслуживания, для обслуживания системы КТ также понадобятся следующие инструменты.

- Инструмент 1 (ремонтный инструмент)
- Инструмент 2 (инструмент для снятия и замены)
- Инструмент 3 (инструмент для калибровки или позиционирования)

Глава XIV Принадлежности системы

Принадлежности системы ScintCare PET/CT 720E: держатели для головы, подушка для держателя головы, подушка под колени, матрас для стола пациента, удлинитель стола пациента, ремни для фиксации пациента, которые можно использовать для улучшения позиционирования сканируемых пациентов.

Принадлежности:

- **Держатель для головы (включая держатель для головы при КТ и держатель для головы для 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.

Максимальная нагрузка: 15 кг

- **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.

Максимальная нагрузка: 30 кг

- **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.

- **Ремни 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.

Глава XV Техническая информация для пользователей

В этой главе содержится информация о некоторых технических параметрах системы ScintCare PET/CT 720E.

15-1 Требования к контролю окружающей среды (температуры воздуха)

15 -1-1 Общее описание

Температура окружающей среды, необходимая для безопасной работы системы ScintCare PET/CT 720E, 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 15-1 Требования к контролю температуры

Помещение сканирования			
Температура		Влажность (без конденсации)	Атмосферное 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)	Атмосферное давление
Поддерживать	Максимальная скорость нарастания/спада	Рекомендуется	
15–30 °C	3 °C/час	30–80%	70–106 кПа
От 59 °F до 86 °F	6 °F/час		
Хранение или транспортировка оборудования			
Температура		Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
от -20 °C до 55 °C		10–90%	70–106 кПа
от -4 °F до 131 °F			

15-1-2 Тепловая нагрузка

УВЕДОМЛЕНИЕ

Тепловая нагрузка этого оборудования зависит от количества сканов, условия сканирования и времени сканирования.

Уведомление 15-2

15-2 Требование к сети

15-2-1 Основная информация

Система ПЭТ/КТ состоит из нескольких компьютеров, которые должны иметь возможность высокоскоростного обмена большим объемом данных, а также информацией об управлении и состоянии, и для этих коммуникаций и передачи данных компьютеры встраиваются в общедоступную сеть с высокой пропускной способностью. Сеть передачи данных показана на рис. 15-1. Все устройства рассматриваются как часть первой подсистемы, за исключением больничной сети и Интернета.

Подключенный к сети межсетевой экран/маршрутизатор обеспечивает безопасность интерфейса как для больничной сети, так и для Интернета. С помощью межсетевого экрана система предотвращает несанкционированный внешний доступ, включая неограниченный просмотр веб-страниц, электронную почту и доступ к системе ПЭТ/КТ.



Рис. 15-1 Архитектура сети передачи данных ПЭТ/КТ

1. Локальная связь и связь по локальной сети

ЛВС включает в себя сеть консольных компьютеров, сеть компьютеров управления сканированием и компьютерную сеть DAQ, которые совместно подключены к ЛВС физического межсетевого экрана предприятия НЗС и осуществляют взаимное информационное взаимодействие в ЛВС физического межсетевого экрана. WLAN включает в себя внутреннюю сеть больницы и промышленную сеть 4G-маршрутизации удаленного обслуживания, они совместно подключены в корпоративном межсетевом экране НЗС WAN.

00-0065-IFU-RU-01

Внутренняя сеть больницы подключена к фиксированному порту физического брандмауэра через фиксированный IP-адрес, а информация AE об IP-адресе и порте может быть настроена через программный интерфейс, чтобы осуществлять одностороннюю передачу изображения Dicom с системой PACs больницы. Промышленный 4G-маршрут системы удаленного обслуживания подключается к фиксированному порту физического межсетевого экрана через фиксированный IP-адрес. Промышленный 4G-маршрут настраивается в соответствии с политикой, предусматривающей только IP-доступ к системе удаленного обслуживания и одностороннюю передачу журнала работы и информации об ошибках оборудования в систему удаленного обслуживания. Специалисты послепродажного обслуживания могут просмотреть или загрузить журнал ошибок и информацию через систему дистанционного и технического обслуживания для подтверждения и обеспечения последующего обслуживания.

Сеть консольных компьютеров, сеть компьютеров управления сканированием и компьютерная сеть DAQ подключены к физическому межсетевому экрану через постоянные IP-адреса. Включены функции межсетевого экрана и брандмауэра, для каждого порта настроены определенные политики. Доступ может получить только администратор, имеющий правильное имя пользователя и пароль.

2. Связь по Интернету

Встроенная система RMS системы программного обеспечения ПЭТ/КТ удаленно подключается к центру обработки данных оборудования через TCP/IP. Система RMS обладает функциями удаленного управления информацией об оборудовании, удаленного мониторинга оборудования и удаленного обслуживания оборудования и т.д. Система RMS удаленно контролирует рабочее состояние оборудования с помощью собранных данных телеметрии. Она относится к однонаправленному обмену данными оборудования.

Основное оборудование RMS: 1. Ретранслятор, 2. Брандмауэр, 3. Карта маршрутизатора/WLAN, 4. Серверы: веб-сервер, сервер приложений, сервер базы данных; как показано далее:

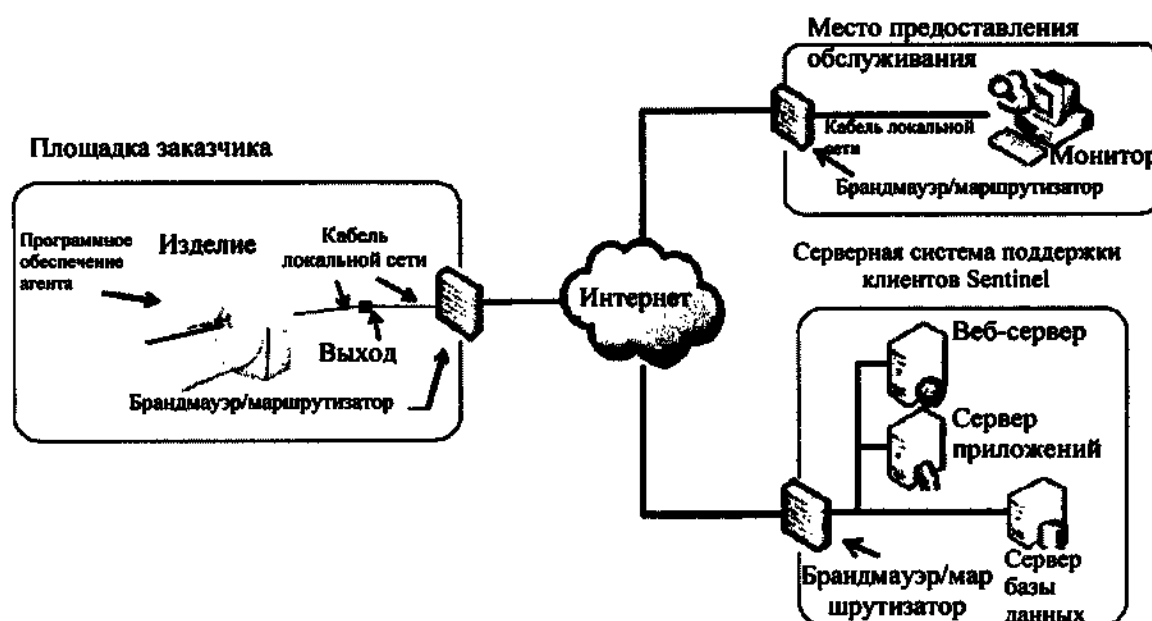


Рис. 15-2 Основное оборудование RMS

15-2-2 Управление рисками

Назначение сетевого подключения устройства:

- Передача изображений на другие DICOM-совместимые устройства (PAC).
- Получение информации о пациенте от других устройств (RIS), которые могут регистрировать информацию о пациенте.

- Передача журнала и информации об ошибках устройства в систему удаленного обслуживания компании MinFound.

1. Контроль доступа

Система программного обеспечения ПЭТ/КТ назначает различные права доступа для функций программного обеспечения, конфигурации системы и пользовательским данным для 5 типов пользователей, включая Emergency User (Пользователь с экстренным доступом), Operator (Оператор), Supervisor (Руководитель), Service (Обслуживание) и Engineer (Инженер), чтобы гарантировать, что соответствующие данные могут быть доступны и использованы только уполномоченным пользователем ожидаемым образом в течение разрешенного времени.

Типы пользователей и разрешения

• Идентификация пользователя

Для входа используйте номер учетной записи и пароль. В пароле можно использовать комбинацию букв и цифр для повышения надежности пароля.

• Тип пользователя и разрешения

Emergency User (Пользователь с экстренным доступом): может выполнять только функции сканирования и ежедневной калибровки и прогрева.

Operator (Оператор): В дополнение к разрешениям Emergency User (Пользователь с экстренным доступом) они также могут просматривать изображения, управлять информацией о пациенте и печатать снимки.

Supervisor (Руководитель): Разрешения руководителя дополняются разрешениями оператора. Они также обладают доступом к функциям управления голосовыми сообщениями, управления протоколами, управления дозами, настройки PACS и настройки принтера.

Service (Обслуживание): Разрешения на обслуживание предоставляются в дополнение к разрешениям руководителя. Они также являются частью функциональных возможностей инструмента обслуживания. Они обладают правами на калибровку детектора, рентгеновской трубки и качества изображения. Они также могут обновлять программное обеспечение.

Engineer (Инженер): инженеры обладают правами доступа ко всем функциям. Они обладают правами настроить пользовательскую информацию для оператора, руководителя и обслуживания.

Для доступа к системе Min Found TET_CT необходимо войти в систему и выйти из нее после завершения периода сканирования. Если не выйти из системы, то система автоматически выйдет из нее через определенный промежуток времени, чтобы защитить медицинские данные пациента. Для доступа к системе необходимо ввести правильное имя пользователя и пароль.

Кроме того, когда пользователь сохраняет данные изображения на DVD и локально, система программного обеспечения ПЭТ/КТ предоставляет дополнительную функцию анонимного хранения, которая может предотвратить раскрытие частной жизни пациента и обеспечить конфиденциальность и доступность медицинских данных.

2. Настройка сетевых функций

Опции RIS, PACS и PRINTER можно настроить нажатием кнопки конфигурации в графическом интерфейсе этого устройства в соответствии с AET, IP и портом, предоставленными больницей. После завершения настройки проверьте успешность сетевого подключения.

3. Средства контроля конфиденциальности и безопасности системы

Система имеет несколько функций, которые помогают улучшить конфиденциальность и безопасность.

Для аутентификации пользователей используется контроль доступа, включающий создание учетных записей пользователей и назначение прав.

Журнал проверки трассировки и инвентарный контроль, поддержка контроля безопасности и конфиденциальности, расследование и отчетность по безопасности.

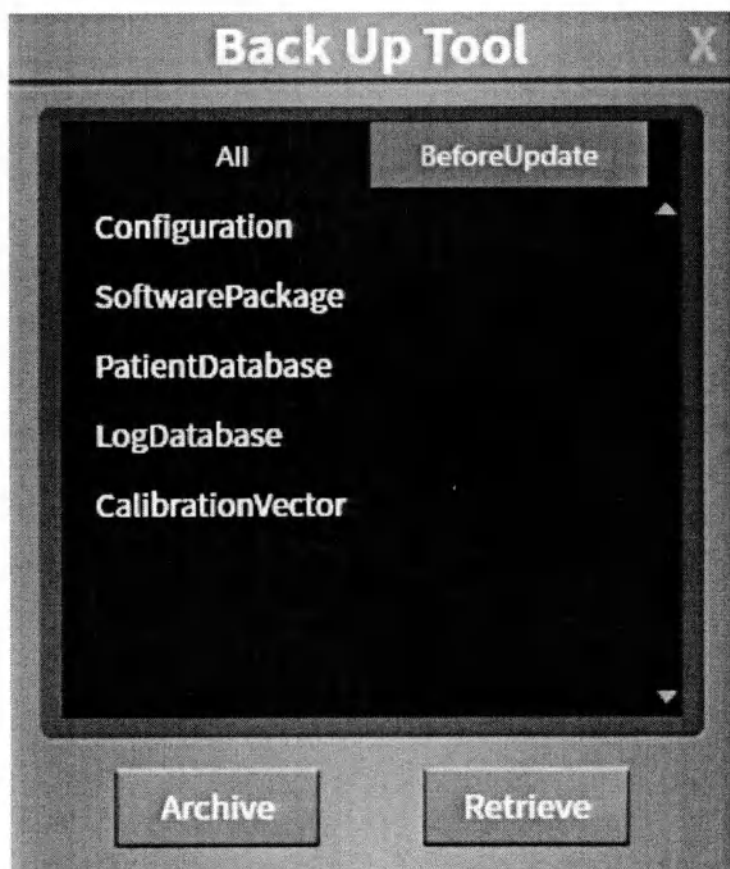
Удаление функции идентификации (анонимности) позволяет контролировать риски конфиденциальности и безопасности конфиденциальной информации.

Защита брандмауэром для блокировки несанкционированных подключений к внешним сетям.

4. Резервное копирование/восстановление

Для защиты важных данных системы резервное копирование должно регулярно выполняться оператором или сервисным инженером с административной учетной записью в соответствии с правилами, установленными в больнице. Восстановите важные данные устройства, когда в системе произойдет катастрофическое событие, и обратитесь к сервисному инженеру.

Войдите на устройство с учетной записью администратора, откройте DiaCWinAppBackupTool в каталоге FMI\Runtime64, выберите ALL (BCE) и нажмите Archive (Архивировать), чтобы создать резервную копию всех данных.



Back Up Tool	Инструмент резервного копирования
All	Все
BeforeUpdate	Перед обновлением
Configuration	Конфигурация
Softwarepackage	Программный пакет
PatientDatabase	База данных пациента
LogDatabase	База данных журналов
Calibrationvector	Калибровочный вектор
Archive	Архив
Retrieve	Получить

5. Уведомление об обнаружении неисправности и внесение событий в журнал

Система будет автоматически записывать события отслеживания работы устройства, такие как вход пользователя в систему, выход из системы, добавление, удаление данных, операции изменения, импорт на основе внешних подключений и экспорт данных, чтобы отслеживать использование устройства. Журнал сохраняется на диске и может быть экспортирован. При необходимости обратитесь к сервисному инженеру для анализа журнала.

Если в нештатных условиях изображение пациента не может быть передано на указанное устройство, то в интерфейсе ГИП откроется сообщение **Transmission failure** (Отказ передачи). Пользователи могут вручную выбирать соответствующие изображения из списка пациентов для ручной передачи. При этом программа контроля доступа к графическому интерфейсу будет записывать соответствующие системные журналы и сообщать информацию об ошибках или предупреждениях. После отправки системных журналов в систему удаленного обслуживания коллеги из отдела послепродажного обслуживания компании MinFound будут регулярно проверять и поддерживать их в рабочем состоянии, чтобы определить, соответствуют ли соответствующие системные журналы безопасному времени или сбою передачи данных в сетевой системе. На месте эксплуатации будет проводиться обработка событий, связанных с безопасностью системы, совершенствование политики усиления системы и физической защиты, а также регулярная проверка и обслуживание неисправностей передачи данных в сетевой системе.

6. Опасные ситуации, вызванные неисправностями в сети

Повреждение архивных или сетевых данных при передаче, записи или восстановлении может привести к следующим опасным состояниям:

Архивные рентгенографические данные теряются или становятся недоступными после проведения диагностического просмотра. Рентгенологические данные утеряны или недоступны до диагностического просмотра.

Подключение оборудования ПЭТ/КТ к ИТ-сети, содержащей другое оборудование, может создать не выявленные ранее риски для пациентов, операторов или третьих лиц. Ответственные организации должны выявлять, анализировать, оценивать и контролировать эти риски. Последующие изменения в ИТ-сети могут привести к появлению новых рисков, требующих дополнительного анализа; Изменения в ИТ-сети включают: изменение конфигурации ИТ-сети, подключение других устройств к ИТ-сети, отключение устройств от ИТ-сети, обновление устройств, подключенных к ИТ-сети, и модернизацию устройств, подключенных к ИТ-сети

7. Функции устройства, которые защищают критически важные функции при угрозе кибербезопасности

Когда кибербезопасность системы оказывается под угрозой, данные устройства и информация о пациентах должны быть критически защищены. Конкретные функции защиты заключаются в следующем:

Когда система подвергается угрозам кибербезопасности, устройство будет собирать журналы связанных данных устройства. В соответствии с уровнем классификации журналов, журналы ошибок и журналы, связанные с рисками кибербезопасности, будут передаваться в систему удаленного обслуживания MinFound через устройство маршрутизации 4G, подключенное к межсетевому экрану. Сотрудники отдела послепродажного обслуживания подтвердят данные журналов и составят соответствующий план технического обслуживания.

Когда система находится под угрозой кибербезопасности, передача изображений пациентов на устройство может быть остановлена. После завершения система попытается выполнить передачу по умолчанию. После сбоя передачи пользовательский интерфейс продукта выдаст соответствующие подсказки. При этом изображения пациентов будут храниться в устройстве в обычном режиме. Пользователи могут вручную

00-0065-IFU-RU-01

передавать изображения пациентов в систему PACS, как только будет решена проблема кибербезопасности. Посредством управления данным устройством пользователи могут устанавливать время хранения данных пациента на устройстве. После того как изображения или данные, связанные с пациентом, будут переданы для хранения на оборудование больницы, данные пациента будут очищены в течение установленного времени.

15-3 Характеристики работы системы PET

В данном разделе представлены характеристики работы ПЭТ в системе ScintCare PET/CT 720E. Данные испытания производительности ПЭТ для ScintCare PET/CT 720E компании MinFound Medical Systems Co., Ltd. проводились в строгом соответствии с методиками, процессами испытаний и методами анализа данных, предусмотренными стандартом NEMA NU2-2007. Настоящий стандарт эквивалентен национальному стандарту IEC 61675-1:2013 Устройства визуализации радионуклидные. Характеристики и методы испытаний. Часть 1: Позитронные эмиссионные томографы.

15-3-1 Параметры проектирования

Кольцо ПЭТ-детектора состоит из 48 колец с 512 блоками детектирования в каждом кольце (всего 24576 блоков детектирования). Каждый блок детектирования состоит из кристалла силиката лютеция (LYSO) размером 4 мм x 4 мм, оптического считывающего устройства SiPM и соответствующей электронной схемы. Диаметр кольца детектора составляет 720 мм (апертура гентри равна 700 мм), поперечный FOV и осевой FOV - 700 мм и 201,6 мм соответственно. Каждый раз необработанные данные съемки будут объединяться в 2304 слоев синограммы.

Каждый слой данных сонограммы включает 256 угловых выборок. Осевой интервал дискретизации кольца детектора составляет 4,2 мм. Стандартное количество выводимых изображений — 48 или 96 срезов, толщина среза — 4,2 мм или 2,1 мм. Поскольку кольцо детектора в поперечном направлении содержит всю выборку для 360 градусов, нет необходимости поворачивать детектор в процессе сканирования, а нужно лишь перемещать пациента вдоль направления оси для достижения интересующего диапазона сканирования.

Пациентам необходимо предварительно ввести радиофармацевтические препараты, маркированный радионуклидом с позитронным распадом, например таким как ^{18}F -FDG, и выждать соответствующее время под руководством профессионального врача перед ПЭТ-сканированием, чтобы обеспечить надлежащее впитывание позитронных радиофармацевтических препаратов. Рекомендуется доза 0,12 мКи/кг для сканирования всего тела.

При практическом применении врач должен подобрать соответствующую дозу в зависимости от веса пациента, особенностей диагностируемого заболевания, места сканирования и состояния здоровья. При сканировании окно совпадений по умолчанию составляет 4 нс.

15-3-2 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 эквивалентный калиброванный прибор для измерения активности.

- Стандартный алгоритм реконструкции: OSEM
- Метод оценки случайных (нерегулярных) совпадений: окно задержки + сглаживание

15-3-3 Пространственное разрешение

FWHM, мм:

- Горизонтальное пространственное разрешение: $\leq 4,5$ мм при 1 см
- Горизонтальное пространственное разрешение: $\leq 4,5$ мм при 10 см
- Горизонтальное пространственное разрешение: $\leq 5,0$ мм при 20 см
- Осевое пространственное разрешение: ≤ 5 мм при 1 см
- Осевое пространственное разрешение: ≤ 5 мм при 10 см
- Осевое пространственное разрешение: $\leq 5,5$ мм при 20 см

EW, мм:

- Горизонтальное пространственное разрешение: $\leq 4,8$ мм при 1 см
- Горизонтальное пространственное разрешение: $\leq 4,8$ мм при 10 см
- Горизонтальное пространственное разрешение: $\leq 5,3$ мм при 20 см
- Осевое пространственное разрешение: $\leq 5,3$ мм при 1 см
- Осевое пространственное разрешение: $\leq 5,3$ мм при 10 см
- Осевое пространственное разрешение: $\leq 5,8$ мм при 20 см

15-3-4 Чувствительность системы

- Не менее 4900 имп/с /мБк в центре;
- Не менее 4900 имп/с /мБк на расстоянии 10 см от центра.

15-3-5 Измерения доли рассеяния, потери счета и случайных совпадений

- Пиковая эквивалентная скорость счета (NECR): не менее 70 тыс. имп/с
(Диапазон концентраций активности составлял 15-30 кБк/мл)
- Пиковая скорость счета истинных совпадений в системе: не менее 300 тыс. имп/с
(Концентрация активности составляла не менее 15 кБк/мл)
- Доля рассеяния: не более 40% (концентрация активности в пике NECR)

15-3-6 Точность: Потери при подсчете и коррекция подсчета случайных совпадений

Максимальное относительное отклонение счета не более 15% (концентрация активности не превышала концентрацию активности в пике NECR).

15-3-7 Качество изображения, точность коррекции затухания и рассеяния (соотношение активности горячего шара и фоновой активности 8:1)

Диаметр сферы	Восстановление контраста (%)	Фоновая изменчивость (%)
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 погрешность плагина легких (%)		<15

15-4 Точность совместной регистрации изображений ПЭТ/КТ

Направление	Правильность
Направление X	Менее 1,5 мм
Направление Y	Менее 1,5 мм
Направление Z	Менее 1,5 мм

15-5 Характеристики работы системы КТ

В данном разделе подробно описаны рабочие характеристики и точность системы КТ в ScintCare PET/CT 720E.

15-5-1 Слой половинного ослабления (HVL)

Слой половинного ослабления (HVL) — толщина определенного поглотителя (алюминия), при прохождении через который рентгеновские лучи теряют половину своей интенсивности.

- **Точность HVL**

Точность HVL проверяется при использовании алюминиевой пластины различной толщины и метода PiranhaInternal.

- **Полная точность HVL**

Для проверки полной точности HVL следует использовать следующее оборудование:

- Измеритель (S): Piranha серийный номер CB2-11080164
- Детектор (S): MPD серийный номер MP2-11080166

Таблица 15-2 Контрольная точка проверки полной точности HVL

Напряжение рентгеновской трубки	Минимально допустимый первый полувагентный слой /(мм Al)
	IEC 60601-2-44-2009+Amd 1-2012 (IEC 60601-1-3-2008+Amd 1-2013)
70 кВ	2,5
80 кВ	2,9
100 кВ	3,6
110 кВ	3,9
120 кВ	4,3
140 кВ	5,0

Результаты испытаний приведены в таблице 15-3.

Таблица 15-3 Результаты проверки полной точности HVL

Испытан не №	Напряжение трубки кВ	Общая фильтрация (mmAl)	HVL мм Al	Время экспозиции, мс
1	70	5,5	3,72	2986
2	80	5,7	4,32	2984

3	100	5,8	5,49	2985
4	110	5,8	6,06	2986
5	120	6,0	6,59	2986
6	140	6,1	7,60	2986

15-5-5 Точность напряжения трубки (кВ)

Напряжение рентгеновской трубки системы ScintCare PET/CT 720E составляет 70 кВ, 80 кВ, 100 кВ, 110 кВ, 120 кВ и 140 кВ, а отклонение напряжения трубки не превышает $\pm 10\%$.

Точность напряжения трубки (кВ) должна быть проверена на следующем оборудовании:

- Измеритель (S): Piranha серийный номер CB2-11080164
- Детектор (S): MPD серийный номер MP2-11080166

15-5-6 Номинальное напряжение и ток трубки

Соответствующее номинальное напряжение рентгеновской трубки и максимальный ток рентгеновской трубки, которые могут быть получены от генератора высокого напряжения, когда рентгеновская трубка работает при следующих условиях напряжения:

Таблица 15-4 Максимальный ток при различных напряжениях

Испытание №	Напряжение трубки	Максимальный ток трубки
1	70 кВ	Макс. мА = 300
2	80 кВ	Макс. мА = 300
3	100 кВ	Макс. мА = 300
4	110 кВ	Макс. мА = 290
5	120 кВ	Макс. мА = 260
6	140 кВ	Макс. мА = 220

1. Максимальный ток трубки составляет 300 мА, а соответствующее максимальное напряжение трубки составляет 100 кВ.
2. Комбинация напряжения и тока рентгеновской трубки, обеспечивающая максимальную выходную мощность: кВ=100 мА=300; кВ=140 мА=220
3. Электрическая мощность 32 кВт должна быть указана вместе с напряжением рентгеновской трубки (120 кВ), током рентгеновской трубки (260 мА) и временем нагрузки (4 с).

15-5-7 Фильтрация системы

Таблица 15-5 Фильтрация деталей

Деталь	Коллиматор	Фильтр	Рентгеновская трубка	Основание лотка
Фильтрация	0,08 мм меди (эквивалентно 1,51 мм алюминия при напряжении 120 кВ)	0,92 мм Al	1,0 мм Al при 140 кВ	< 1,8 мм Al при 120 кВ

Примечание. Эквивалент алюминия коллиматора измеряется с помощью рентгеновского луча напряжением 120 кВ с QEF 1,0 мм алюминия (качество выходного луча трубки).

15-6 Качество изображения КТ

Качество изображения можно определить по шуму изображения (SD), точности числа КТ, согласованности изображений, однородности числа КТ в слое изображения, функции передачи модуляции (MTF), высокому контрастному разрешению (HCR) и низкому контрастному разрешению (LCR). В этом руководстве будут пояснены некоторые характерные факторы.

15-6-1 Шум изображения

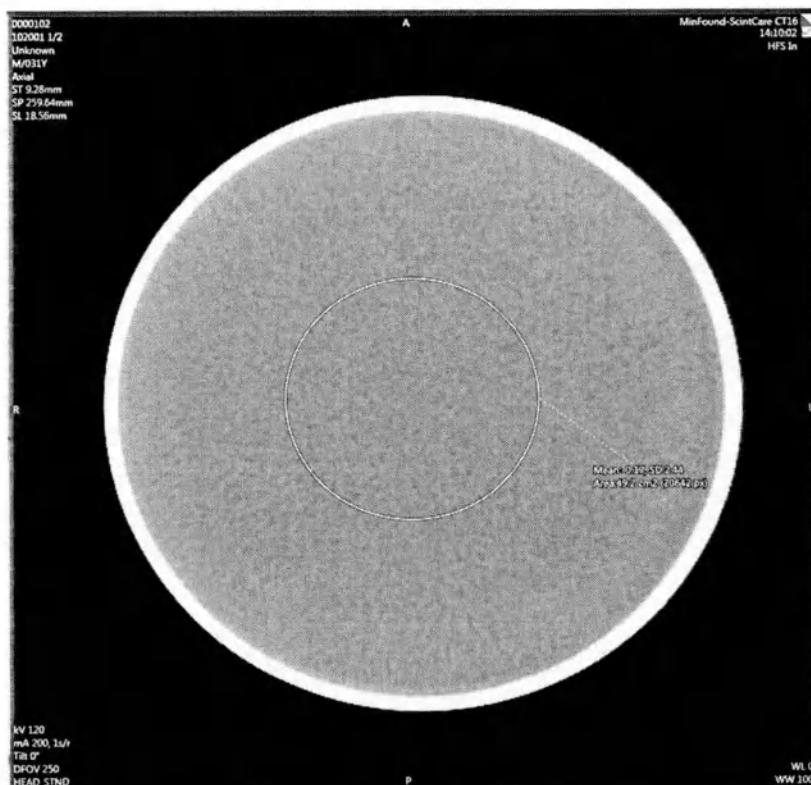
Шум относится к степени отклонения числа КТ участка на изображении однородного вещества от среднего значения. Амплитуда шума выражается стандартным отклонением (SD) числа КТ однородного вещества в интересующей области.

1. Условия проведения испытаний

Таблица 15-6 Характерные условия испытания на шум изображения

Шум изображения	Центральная доза для головы ≤ 40 мГр	Центральная доза для тела ≤ 14 мГр	Центральная доза для головы ≤ 30 мГр	Центральная доза для тела ≤ 10 мГр
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова	Стандартное тело
Тип пациента	Взрослый	Взрослый	Ребенок	Ребенок
Тип сканирования	КТ	КТ	КТ	КТ
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	180 мА	190 мАс	130 мАс	140 мАс
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. Результаты испытаний



Unknown	Неизвестно
Axial	Аксиальный
ST 9.28mm	ST 9,28 мм
SP 259.64mm	SP 259,64 мм
SL 18.56mm	SL 18,56 мм
kV 120	кВ 120
mA 200, 1s/r	mA 200, 1 имп/об
Tilt 0°	Наклон 0°
DFOV 250	DFOV 250
HEAD_STND	HEAD_STND

Рис. 15-2 Шум изображения

3. В типичных условиях испытаний шум изображения КТ:

- Шум изображения должен быть не более 0,35% (центральная доза не более 40 мГр) при стандартном протоколе для головы взрослого человека.
- Шум изображения должен быть не более 0,35% (центральная доза не более 14 мГр) при стандартном протоколе для тела взрослого человека.
- Шум изображения должен быть не более 0,40% (центральная доза не более 30 мГр) при стандартном протоколе головы ребенка.
- Шум изображения должен быть не более 0,40% (центральная доза не более 10 мГр) при стандартном протоколе для тела ребенка.

15-6-2 Точность числа КТ

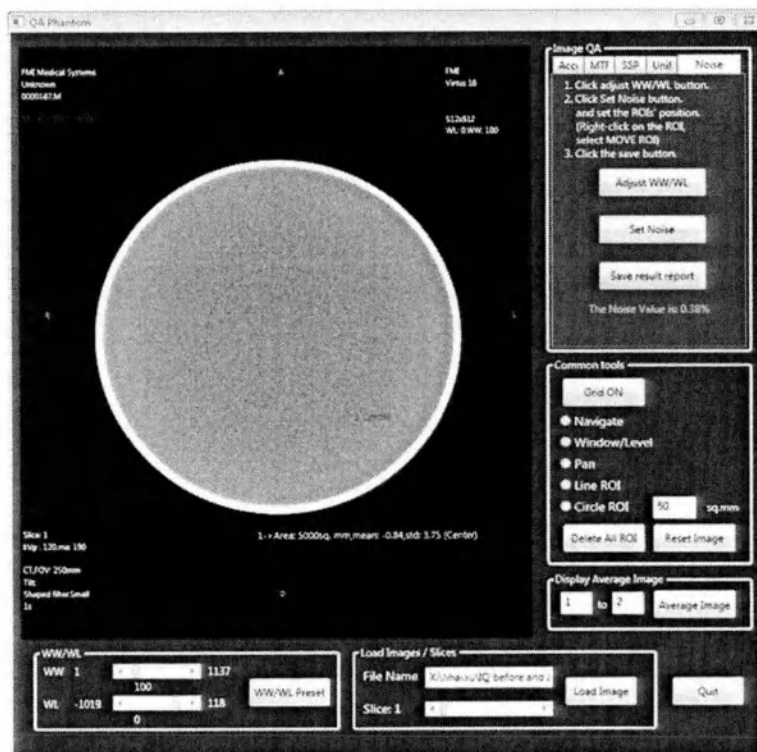
Число КТ отражает среднее значение ослабления рентгеновского излучения, представленное каждой областью пикселя на КТ-изображении. Диапазон отображения числа КТ: -1024 - +3072(HU).

1. Условия проведения испытаний

Таблица 15-7 Типовые условия испытаний на точность числа КТ

Точность числа КТ	Точность числа КТ для головы	Точность числа КТ для тела	Точность числа КТ для головы	Точность числа КТ для тела
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова	Стандартное тело
Тип пациента	Взрослый	Взрослый	Ребенок	Ребенок
Тип сканирования	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	180 мА	190 мА	130 мА	140 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. Результаты испытаний



QA Phantom	Фантом для обеспечения качества
Image QA	Контроль качества изображения
Acci	Acci
MTF	MTF
SSP	SSP
Unit	Единица
Noise	Шум
1. Click adjust WW/WL button.	1. Нажмите кнопку настройки WW/WL.
2. Click Set Noise button, and set the ROIs' position. (Right-click on the ROI, select MOVE ROD)	2. Нажмите кнопку Set Noise (Задать шум) и задайте положение ИО. (Нажав правой кнопкой мыши на ROI, выберите MOVE ROD).

3. Click the save button.	3. Нажмите кнопку сохранения.
Adjust WW/WL	Регулировка WW/WL
Set Noise	Задать шум
Save result report	Сохранить отчет о результатах
The Noise Value is: 0.38%	Значение шума составляет: 0,38%
Common tools	Общие инструменты
GndON	Включить сетку
Navigate	Навигация
Window/Level	Окно/уровень
Pan	Панорамирование
Line ROI	ИО линии
Circle ROI 1	ИО круга 1
sq mm	кв. мм
Delete AM ROi	Удалить все ИО
Reset image	Сброс изображения
' Display Average Image	Отображение среднего изображения
to	по
Average Image	Среднее изображение
1-> Area: 5000sq. mm.mean: -0.34.std: 3.75 (Center)	1-> Площадь: 5000 кв. мм. среднее: -0,34, стандартное: 3,75 (Центр)
WW/WL	WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)
WWAVL Preset	Предустановка WW/WL
Load Images / Slices	Загрузка изображений/срезов
File Name	Имя файла
Slice: 1	Срез: 1
Load Image	Загрузить изображение
Quit	Выйти

Рис. 15-3 Точность числа КТ

3. При описанных выше условиях тестирования точность числа КТ в системе ScintCare PET/CT 720E может удовлетворить:

- Точность числа КТ головы взрослого человека: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU
- Точность числа КТ тела ребенка: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU
- Точность числа КТ головы ребенка: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU
- Точность числа КТ тела ребенка: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU

4. Число КТ показывает, как минимум, диапазон покрытия: $-1024 \sim +3072$ (HU)

15-6-3 Высококонтрастное разрешение (HCR), также известное как пространственное разрешение (SR)

Это относится к способности КТ-сканера различать различные объекты во время визуализации при условии, что по сравнению с шумом разница в степени ослабления между объектом и фоном достаточно велика.

1. Условия проведения испытаний

Таблица 15-8 Условия испытаний элементов HCR

SR	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	Взрослый	Взрослый	Ребенок	Ребенок
Тип сканирования	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование

Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	160 мА	160 мАс	130 мАс	140 мАс
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм
Реконструированная толщина	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм
Ядро свертки	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES

2. Результаты испытаний

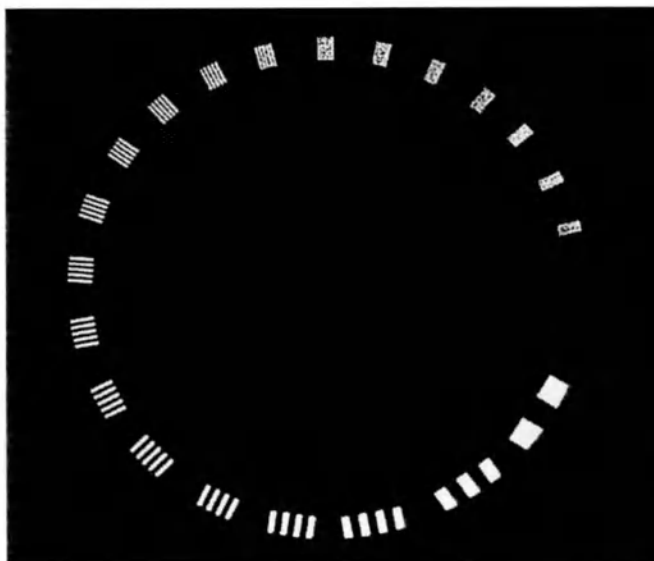


Рис. 15-4 HCR

3. При указанных условиях испытаний HCR KT в системе ScintCare PET/CT 720E составляет не менее 13,0 пар линий/см.

15-6-4 Функция передачи модуляции (MTF)

MTF «количественно» отражает пространственное разрешение, тогда как HCR «качественно» отражает пространственное разрешение.

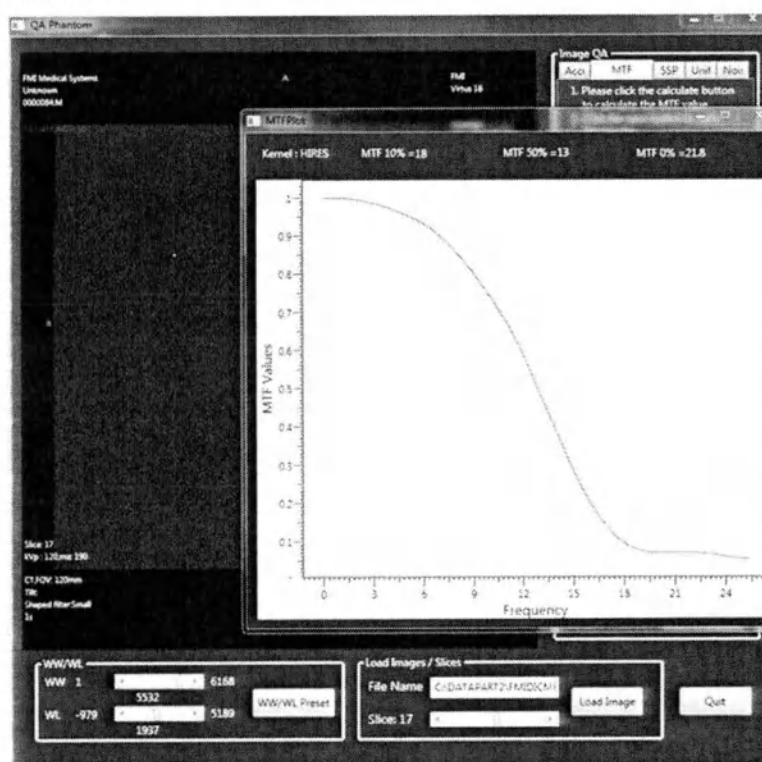
1. Условия проведения испытаний

Таблица 15-9 Типичные условия испытаний MTF

MTF	Центральная доза для головы ≤40 мГр	Центральная доза для тела ≤14 мГр	Центральная доза для головы ≤30 мГр	Центральная доза для тела ≤10 мГр
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослый	Взрослый	Ребенок	Ребенок

MTF	Центральная доза для головы ≤40 мГр	Центральная доза для тела ≤14 мГр	Центральная доза для головы ≤30 мГр	Центральная доза для тела ≤10 мГр
Тип сканирования	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	160 мА	160 мА	130 мА	140 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм
Реконструированная толщина	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм
Ядро свертки	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES

2. Результаты испытаний



QA Phantom	Фантом для обеспечения качества
Image QA	Контроль качества изображения
Acci	Acci
MTF	MTF
SSP	SSP
Unit	Единица
Noise	Шум
1. Click adjust WW/WL button.	1. Нажмите кнопку настройки WW/WL.
MTFPlot	График MTF
Kernel: HIRES	Ядро: HIRES
MTF 10% =18	MTF 10% =18
MTF 50% =13	MTF 50% =13
MTF 0% =2L8	MTF 0% =21,8

MTF Values	Значения MTF
Frequency	Частота
WW/WL	WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)
WWAVL Preset	Предустановка WW/WL
Load Images / Slices	Загрузка изображений/срезов
File Name	Имя файла
Slice: 1	Срез: 1
Load Image	Загрузить изображение
Quit	Выйти

Рис. 15-5 MTF

3. На кривой MTF пиковое значение уменьшается с увеличением частоты, начиная с точки MTF 1 при частоте 0 (значение MTF 1 соответствует наибольшему значению контрастности; значение MTF 0,5 означает 50%-ную потерю контрастности).

- Взрослый:**

- Стандартный протокол для головы взрослого человека с центральной дозой не более 40 мГр (центральное значение $CTDI_{100}$ в фантоме РРМА размером 16 см). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при MTF 50%, 13 пар линий/см при MTF 10%;
- При стандартном протоколе для тела взрослого с центральной дозой не более 14 мГр (центральное значение $CTDI_{100}$ в 32-сантиметровом фантоме РРМА). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при MTF 50%, 13 пар линий/см при MTF 10%;

- Ребенок:**

- Стандартный протокол для головы ребенка с центральной дозой не более 30 мГр (центральное значение $CTDI_{100}$ в фантоме РРМА размером 16 см). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при MTF 50%, 13 пар линий/см при MTF 10%;
- При стандартном протоколе для тела ребенка с центральной дозой не более 10 мГр (центральное значение $CTDI_{100}$ в 32-сантиметровом фантоме РРМА). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при MTF 50%, 13 пар линий/см при MTF 10%;

15-6-5 Низкоконтрастное разрешение (LCR)

Низкоконтрастное разрешение (LCR) относится к способности КТ-сканера различать объекты с низким контрастом от однородного вещества.

1. Условия проведения испытаний

Таблица 15-10 Типичные условия испытаний LCR

LCR	Центральная доза для головы ≤ 40 мГр	Центральная доза для головы ≤ 36 мГр	Центральная доза для головы ≤ 30 мГр	Центральная доза для тела ≤ 14 мГр	Центральная доза для тела ≤ 12 мГр	Центральная доза для тела ≤ 10 мГр	Центральная доза для головы ≤ 30 мГр	Центральная доза для головы ≤ 10 мГр
Тип пациента	Взрослый	Взрослый	Взрослый	Взрослый	Взрослый	Взрослый	Ребенок	Ребенок
Тип сканирования	Аксимальное сканирование	Аксимальное сканирование	Аксимальное сканирование	Аксимальное сканирование	Аксимальное сканирование	Аксимальное сканирование	Аксимальное сканирование	Аксимальное сканирование
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	180 мА	160 мА	130 мА	190 мА	170 мА	140 мА	130 мА	140 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с

LCR	Центральная доза для головы ≤ 40 мГр	Центральная доза для головы ≤ 36 мГр	Центральная доза для головы ≤ 30 мГр	Центральная доза для тела ≤ 14 мГр	Центральная доза для тела ≤ 12 мГр	Центральная доза для тела ≤ 10 мГр	Центральная доза для головы ≤ 30 мГр	Центральная доза для головы ≤ 10 мГр
Коллимация	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND	STND	STND	STND	STND

2. Результаты испытаний

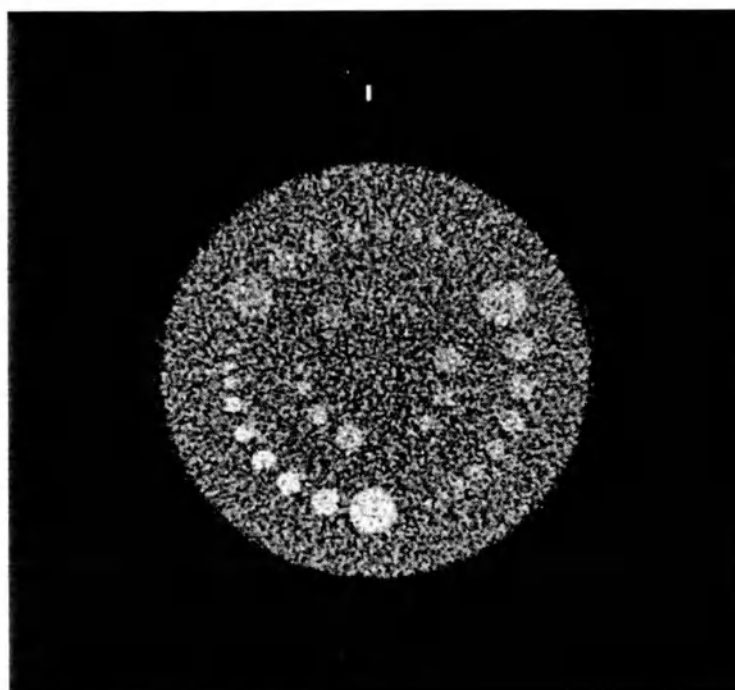


Рис. 15-6 LCR

3. При указанных выше типовых условиях испытаний ScintCare PET/CT 720E должен удовлетворять следующим требованиям:

Взрослый:

- При стандартном протоколе для головы взрослого с центральной дозой не более 40 мГр можно идентифицировать точку 3,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для головы взрослого с центральной дозой не более 36 мГр можно идентифицировать точку 4,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для головы взрослого с центральной дозой не более 30 мГр можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для тела взрослого с центральной дозой не более 14 мГр можно идентифицировать точку 3,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для тела взрослого с центральной дозой не более 12 мГр можно идентифицировать точку 4,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.

- При стандартном протоколе для тела взрослого с центральной дозой не более 10 мГр можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.

Ребенок:

- При стандартном протоколе для головы ребенка с центральной дозой не более 30 мГр можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для тела ребенка с центральной дозой не более 10 мГр можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.

15-6-6 Однородность числа КТ в слое изображения

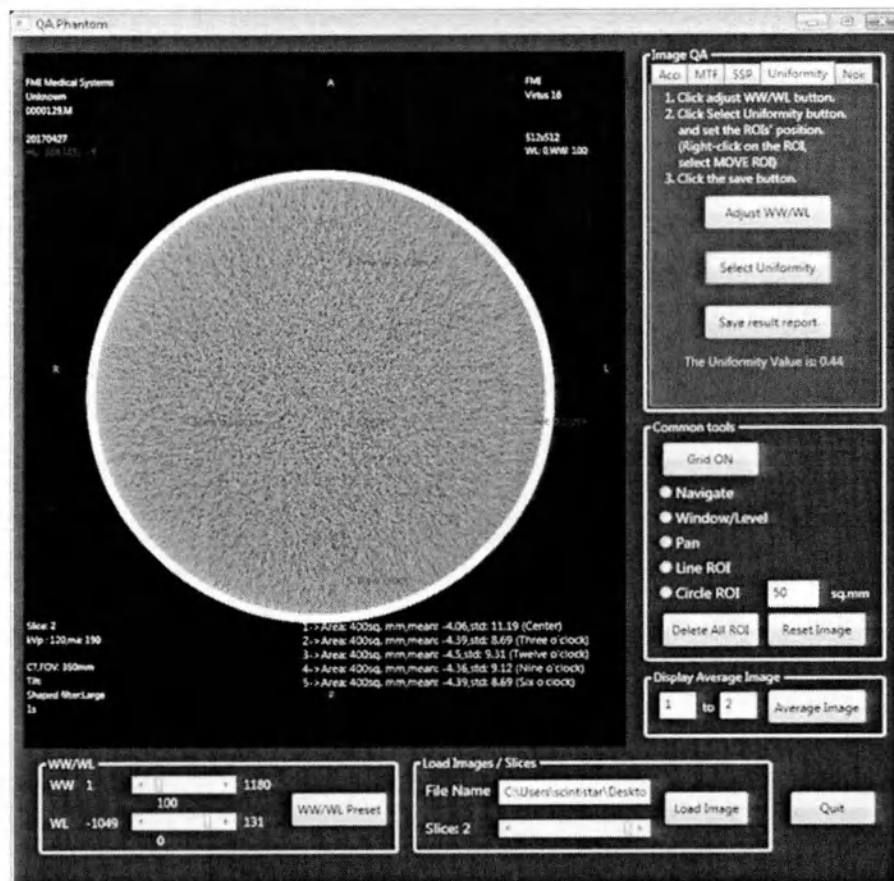
Это относится к однородности числа КТ в разных положениях одного и того же слоя. По стандарту отклонение не должно превышать 4НУ.

1. Условия проведения испытаний

Таблица 15-11 Типовые условия испытаний на однородность числа КТ

Однородность числа КТ	Однородность числа КТ для головы	Однородность числа КТ для тела	Однородность числа КТ для головы	Однородность числа КТ для тела
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослый	Взрослый	Ребенок	Ребенок
Тип сканирования	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	180 мА	190 мА	130 мА	140 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. Результаты испытаний



QA Phantom	Фантом для обеспечения качества
Image QA	Контроль качества изображения
Acci	Асси
MTF	MTF
SSP	SSP
Unit	Единица
Noise	Шум
1. Click adjust WW/WL button.	1. Нажмите кнопку настройки WW/WL.
2. Click Set Noise button, and set the ROIs' position. (Right-click on the ROI, select MOVE ROD)	2. Нажмите кнопку Set Noise (Задать шум) и задайте положение ИО. (Нажав правой кнопкой мыши на ROI, выберите MOVE ROD).
3. Click the save button.	3. Нажмите кнопку сохранения.
Adjust WW/WL	Регулировка WW/WL
Set Noise	Задать шум
Save result report	Сохранить отчет о результатах
The Noise Value is: 0.38%	Значение шума составляет: 0,38%
Common tools	Общие инструменты
GndON	Включить сетку
Navigate	Навигация
Window/Level	Окно/уровень
Pan	Панорамирование
Line ROI	ИО линии
Circle ROI 1	ИО круга 1
sq mm	кв. мм
Delete AM ROI	Удалить все ИО
Reset image	Сброс изображения
' Display Average Image	Отображение среднего изображения
To	по
Average Image	Среднее изображение
1-> Area: 400sq. mm,mean: -4.06.std: 11.19 (Center)	1-> Площадь: 400 кв. мм, среднее: -4,06, стандартное: 11,19 (Центр)
2-> Area: 400sq. mm,mean: -4.39.std: 8.69 (Three o'clock)	2-> Площадь: 400 кв. мм, среднее: -4,39, стандартное: 8,69 (3 часа)
3-> Area: 400sq. mm,mean: -4.5.std: 9.31 (Twelve o'clock)	3-> Площадь: 400 кв. мм, среднее: -4,5, стандартное: 9,31 (двенадцать часов)

4-> Area: 400sq. mm,mean: -4.36.std: 9.12 (Nine o'clock)	4-> Площадь: 400 кв. мм, среднее: -4,36, стандартное: 9,12 (девять часов)
5-> Area: 400sq. mm,mean: -4.39.std: 8.69 (Six o'clock)	5-> Площадь: 400 кв. мм, среднее: -4,39, стандартное: 8,69 (6 часов)
WW/WL	WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)
WWAVL Preset	Предустановка WW/WL
Load Images / Slices	Загрузка изображений/срезов
File Name	Имя файла
Slice: 1	Срез: 1
Load Image	Загрузить изображение
Quit	Выйти

Рис. 15-7 Однородность числа КТ

3. При указанных выше условиях испытаний система ScintCare PET/CT 720E должна удовлетворять требованиям:

- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при стандартном протоколе для головы взрослого.
- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при стандартном протоколе для тела взрослого.
- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при стандартном протоколе для головы ребенка.
- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при стандартном протоколе для тела ребенка.

15-6-7 Артефакт

Артефакт относится к аномальным изменениям плотности, которые не соответствуют реальной анатомической структуре изображения. Артефакты могут повлиять на диагностику заболевания. К распространенным артефактам относятся кольцевые артефакты, косые артефакты, артефакты в виде ветряных мельниц и т.д.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 15-14 Типичные условия испытаний на артефакты изображения КТ

Артефакт изображения КТ	артефакты головы	артефакты тела	артефакты головы	артефакты тела
Тип применения	Стандартная голова	Стандартное тело	Стандартная голова ребенка	Стандартное тело ребенка
Тип пациента	Взрослый	Взрослый	Ребенок	Ребенок
Тип сканирования	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование	Аксиальное сканирование
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ

00-0065-IFU-RU-01

Ток трубки	180 мА	190 мА	130 мА	140 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. При указанных выше типовых условиях испытаний ScintCare PET/CT 720E должен удовлетворять следующим требованиям:

- При стандартном протоколе исследования головы взрослого человека на изображении КТ водного фантома не должно быть артефактов.
- При стандартном протоколе исследования тела взрослого человека на изображении КТ водного фантома не должно быть артефактов.
- При стандартном протоколе исследования головы ребенка на изображении КТ водного фантома не должно быть артефактов.
- При стандартном протоколе исследования тела ребенка на изображении КТ водного фантома не должно быть артефактов.

15-7 Информация о дозе

Полностью изучите взаимосвязь между качеством изображения и дозой рентгеновского излучения для минимизации дозы облучения при диагностике.

Диапазон отклонения CTDI_{vol} и DLP, которые отображаются и записываются в систему, составляет ±20%.

Для измерения центральной и периферической дозы используется ионизационная камера с эффективной длиной измерения 100 мм и цилиндр из акриловой кислоты диаметром 160 мм и 320 мм (длина: 150 мм).

Отклонение при измерении дозы составляет около ±20%.

Данные о дозе (CTDI₁₀₀ / CTDI свободный воздух) и геометрической эффективности по оси Z приведены при следующих стандартных условиях.

15-7-1 Формула расчета CTDI

1. CTDI₁₀₀

Доза измеренная с помощью детектора дозиметра в теле прицизионного фантома из ППМА.

2. CTDI_w

Значение определяется как

$$CTDI_w = \frac{1}{3} CTDI_{100(centre)} + \frac{2}{3} CTDI_{100(peripheral)}$$

Где CTDI_{100(центр)} — это значение CTDI₁₀₀, измеренное в центре дозиметрического ФАНТОМА, и где CTDI_{100 (на периферии)} — это среднее из четырех значений CTDI₁₀₀, измеренных на периферии дозиметрического ФАНТОМА.

3. CTDI_{объем.}

а) Для аксиального сканирования

$$CTDI_{vol} = \frac{N \times T}{\Delta d} CTDI_w$$

Переменная	Описание
N	Количество ТОМОГРАФИЧЕСКИХ СЕЧЕНИЙ, получаемых за одно аксиальное сканирование источником рентгеновского излучения.
T	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ТОМОГРАФИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ
Δd	Перемещение ОПОРЫ ПАЦИЕНТА в направлении z между последовательными сканированиями

б) Для спирального сканирования

$$CTDI_{vol} = \frac{CTDI_W}{CT_{pitch factor}}$$

КТ_{коэф. шаг} определен следующим образом:

$$CT_{pitch factor} = \frac{\Delta d}{N \times T}$$

с) Для сканирования без движения ОПОРЫ ПАЦИЕНТА

$$CTDI_{vol} = n \times CTDI_W$$

В формуле: n—максимальное количество заданных вращений.

Единицей значения $CTDI_{объем}$ является мГр, и его следует отображать на одной консоли, что может отражать метод исследования выбранной части головы или тела и условия работы КТ.

Если сила тока в мА в рентгеновской трубке изменяется во время сканирования, значение $CTDI_{объем}$ рассчитывается путем применения заданного коэффициента нагрузки, определяющего максимально возможное значение $CTDI_{объем}$.

Если число вращений не задано, отображается значение $CTDI_{объем}$ в секунду, единица измерения — мГр/с. Также должно отображаться значение $CTDI_{объем}$, накопленное при сканировании во время проверки, в единицах измерения — мГр.

15-7-2 $CTDI_{100}$

Данные дозы, показанные в следующей таблице ($CTDI_{100}$), измерены при типичных условиях сканирования.

Условия сканирования:

- Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование за 1 с, фокусное пятно S, фильтр S, толщина среза 1,25 мм × 16, фантом диаметром 160 мм
- Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно L, фильтр L, толщина среза 1,25 мм × 16, фантом диаметром 320 мм

Таблица 15-13 $CTDI_{100}$ при типичных условиях излучения

	Модель головы (мГр)	Модель тела (мГр)
Центр	39,15	12,31

В следующей таблице приведены нормализованные данные режимов головы и тела (при условии, что $CTDI_{100}$ центральное, среднее периферическое, максимальное периферическое, условия излучения 120 кВ, 200 мА, 1 с, 1,25 мм*16 приведены к 1), что указывает на то, что изменения дозы зависят от условия сканирования.

Таблица 15-14 Отношение поверхности к центру ступицы в условиях сканирования

	Модель головы	Модель тела
Центр	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
Периферийный (0°)	1,21	2,46
Периферийный (90°)	1,11	2,22
Периферийный (180°)	1,06	2,04
Периферийный (270°)	1,12	2,23
CTDI _w	1,08	1,82

Таблица 15-15 Нормализованное значение CTDI₁₀₀ при различных mAs

	Модель головы	Модель тела
10 mAs	0,05	0,05
<u>200 mAs</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
300 mAs	1,50	1,50

Таблица 15-16 Нормализованное значение CTDI₁₀₀ при различных апертурах коллиматора

	Модель головы	Модель тела
4*1,25 мм	1,58	1,59
<u>16*1,25 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>

Таблица 15-17 Нормализованное значение CTDI₁₀₀ при различных кВ

	Модель головы	Модель тела
70 кВ	0,22	0,16
80 кВ	0,34	0,27
100 кВ	0,63	0,58
110 кВ	0,80	0,75
<u>120 кВ</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
140 кВ	1,42	1,49

Таблица 15-18 Преобразование CTDI_{объ.} (Ф32см) на основе фантома 32 см в CTDI_{объ.} (Ф16см) на основе фантома 16 см

	CTDI _{объ.} (Ф16 см) / CTDI _{объ.} (Ф32 см)
70 кВ	2,18
80 кВ	2,10
100 кВ	1,99
110 кВ	2,02
120 кВ	1,91
140 кВ	1,88

Таблица 15-19 Время сканирования тока в трубке (mAs), когда максимальная периферическая доза CTDI₁₀₀ превышает 1 Гр

Условия сканирования		Модель головы (mAs)	Модель тела (mAs)
Напряжение трубки (кВ)	70	17879	32514
	80	12378	21676

100	7205	12005
110	5816	10545
<u>120</u>	<u>4827</u>	<u>7803</u>
140	3550	5574

Режим головы: фокусное пятно S, фильтр S, толщина среза 1,25 мм × 16, фантом диаметром 160 мм

Режим тела: Фокусное пятно L, фильтр L, толщина среза 1,25 мм × 16, фантом диаметром 320 мм

Детерминированный (например, тканевые реакции, покраснение кожи и выпадение волос) эффект – это явление, при котором организм получает дозу радиации, превышающую пороговую. Обычное КТ-перфузионное исследование не приведет к отображению на консоли значения CTDI_{объем} более 1000 мГр (значение предупреждения CTDI_{объем} также гарантирует, что граница вокруг CTDI₁₀₀ намного меньше 1 000 мГр). Однако перед повторным сканированием пациента для сбора перфузии на том же анатомическом участке в течение короткого периода времени пользователь должен осторожно обращаться и учитывать возможность повреждения кожи и других повреждений из-за достижения значений кумулятивной поверхностной дозы, превышающих порог детерминированного эффекта.

15-7-3 CTDI_{свободный воздух}

Данные дозы (CTDI_{свободный воздух}) в следующей таблице измерены при типичных условиях сканирования.

Условие сканирования:

- Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование I-S, фокусное пятно S, фильтр S, толщина среза 1,25 мм × 16
- Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование I-S, фокусное пятно L, фильтр L, толщина среза 1,25 мм × 16

Таблица 15-20 CTDI_{свободный воздух} в типичных условиях

	Модель головы (мГр)	Модель тела (мГр)
Центр	58,82	60,34

Доза CTDI_{свободный воздух} зависит от толщины среза и напряжения трубки.

Далее приведены нормализованные значения (подчеркнуты типичные условия сканирования).

Таблица 15-21 Нормализованное значение CTDI_{свободный воздух} при различных значениях кВ

Напряжение трубки (кВ)	Модель головы CTDI _{свободный воздух}	Модель тела CTDI _{свободный воздух}
70	0,31	0,31
80	0,42	0,42
100	0,70	0,70
110	0,84	0,84
<u>120</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
140	1,34	1,34

Таблица 15-22 Нормализованное значение CTDI_{свободный воздух} при различных апертурах коллиматора

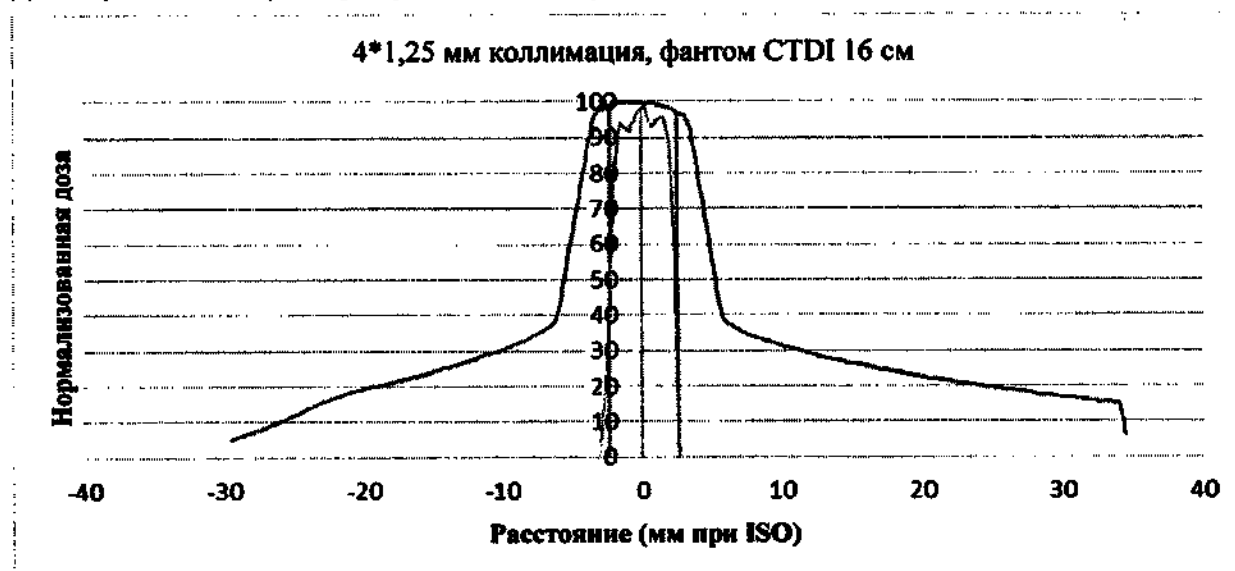
Апертура коллиматора	Модель головы CTDI _{свободный воздух}	Модель тела CTDI _{свободный воздух}
4*1,25 мм	1,75	1,75
<u>16*1,25 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>

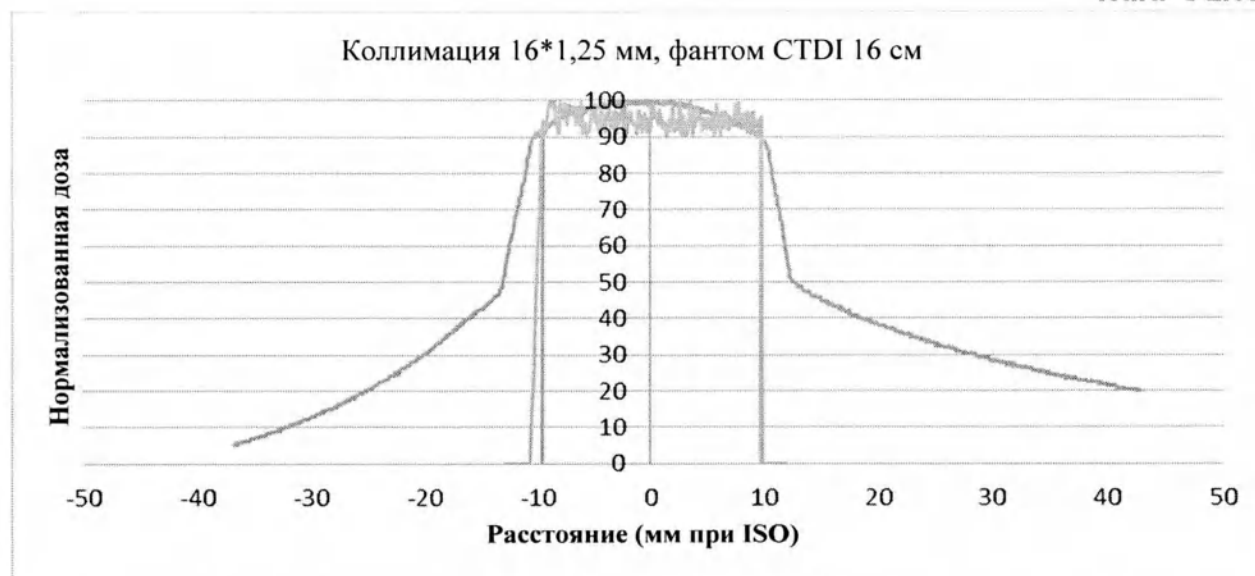
15-7-4 Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности фантома

Дозу определяют с помощью фантома CTDI. Фантом представляет собой цилиндр длиной 15 см и плотностью РРМА $1,19 \pm 0,01$ г/см³. Условия испытания головы: Фантом CTDI 16 см, малое фокусное пятно, малый фильтр. Условия испытания тела: Фантом CTDI 32 см, большое фокусное пятно, малый фильтр.

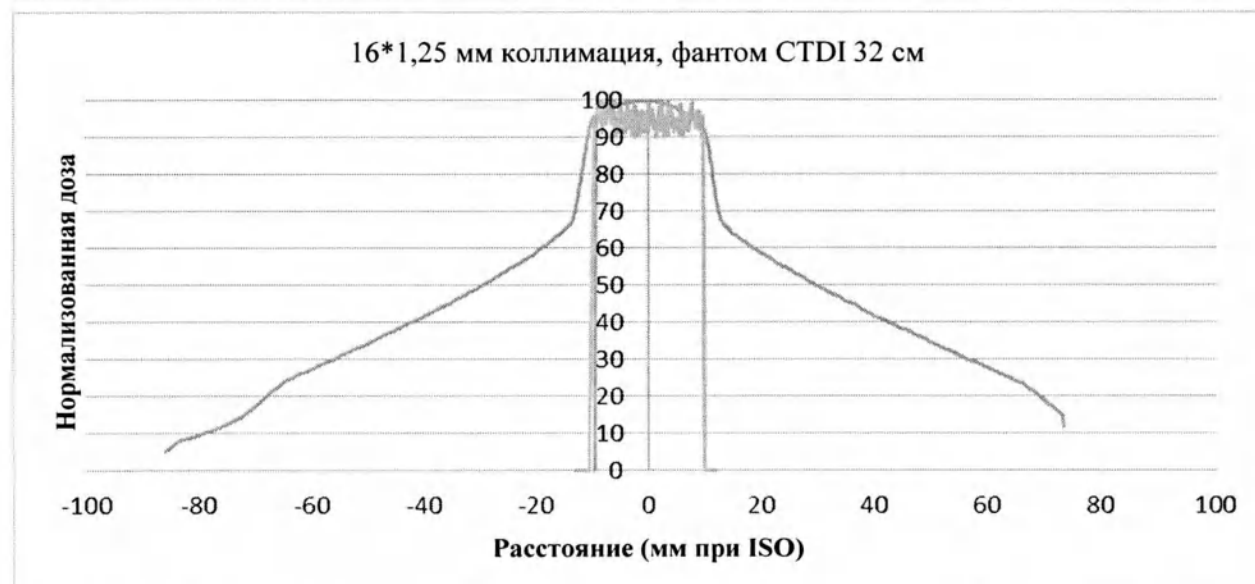
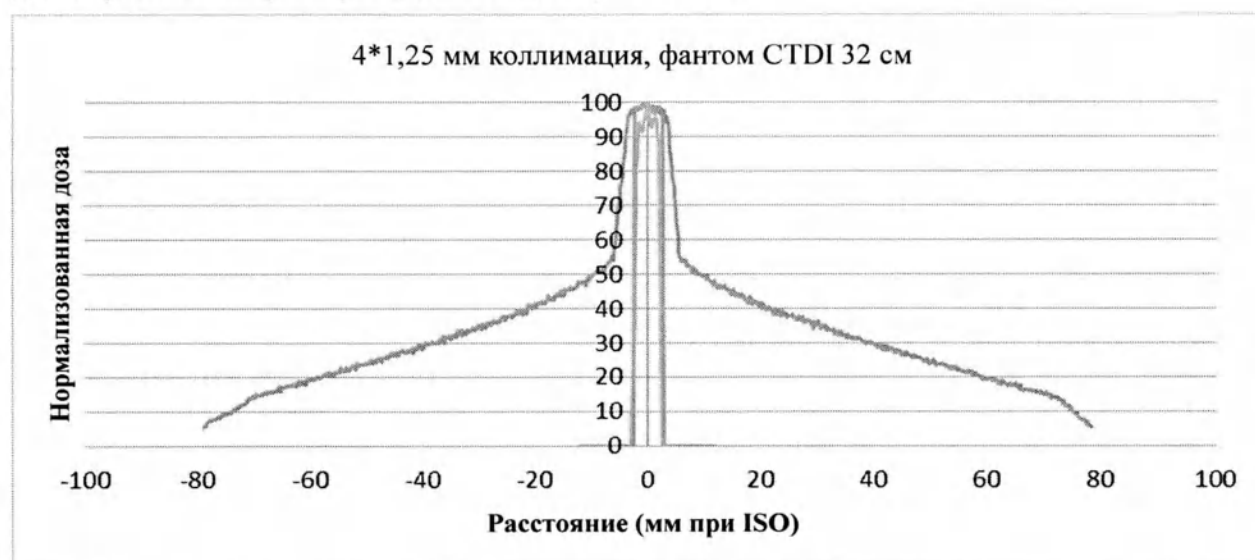
Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности будут представлены на следующем графике. Синяя кривая — это кривая распределения дозы. Коричневая кривая — кривая распределения чувствительности, оранжевая кривая — размер апертуры коллиматора.

Далее представлена кривая распределения дозы фантома головы.





Далее представлена кривая распределения дозы фантома тела.



15-7-5 Измерение рассеяния

На рис. 15-8 и 15-9 представлена карта дозы рассеянного излучения, построенная с учетом следующих условий:

- Числовая единица карты — мкГр/1000 мАс.
- Условия измерений: Максимальное раскрытие коллиматора 16*1,25 мм, 140 кВ; горизонтальная плоскость находится на расстоянии 100 см от пола и проходит через ось системы.
- Цилиндрический фантом из РММА диаметром 32 см (длиной 15 см, расположенный в центре плоскости рентгеновской томографии) используется для создания карты дозы рассеяния.
- Отрегулируйте водный фантом (водный фантом из РММА диаметром 32 см) по центру плоскости сканирования.
- В качестве точки отсчета используется центр вращения. Горизонтальная и вертикальная плоскости разбиваются на сетки размером 50 см*50 см (Горизонтальная плоскость: диапазон точек мониторинга по горизонтали/перпендикулярно к оси вращения составляет не менее 3 м. Вертикальная плоскость: диапазон точек мониторинга ниже точки сканирования составляет 0,5 м, а диапазон точек мониторинга выше точки сканирования составляет 1,5 м). На сетке определяются точки измерения, а рассеянное излучение измеряется дозиметром.

1. Точки измерения горизонтальной плоскости

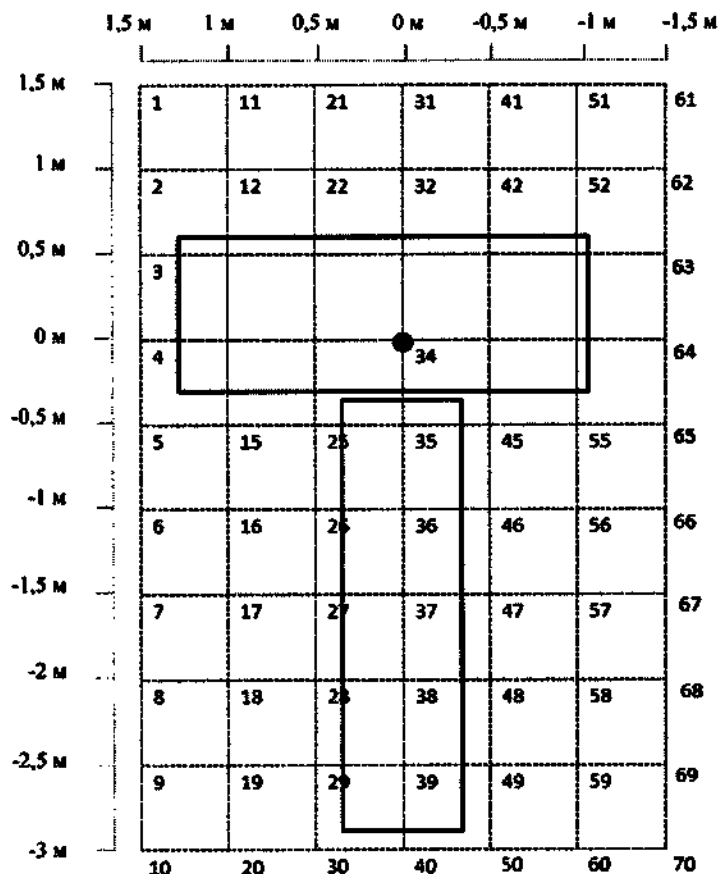


Рисунок 15-8 Горизонтальные точки измерения дозы рассеивания КТ в ScintCare PET/CT 720E

Результаты измерения горизонтальной плоскости:

Таблица 15-23 Измерения дозы рассеянного излучения в горизонтальной плоскости (мкГр)

1	8,46	11	39,2	21	49,20	31	52,52	41	47,17	51	34,10	61	8,42
2	3,36	12	10,91	22	93,13	32	122,6	42	99,18	52	16,82	62	3,16

3	2,68											63	2,38
4	4,98											64	12,71
5	6,12	15	21,82	25	200,8	35	406,7	45	229,5	55	51,85	65	15,69
6	20,03	16	55,80	26	84,41	36	117,4	46	96,95	56	61,45	66	25,25
7	25,21	17	34,33	27	42,36	37	53,94	47	45,09	57	28,65	67	21,08
8	18,82	18	23,69	28	24,51	38	28,91	48	17,19	58	16,17	68	15,01
9	14,69	19	17,53	29	18,57	39	18,93	49	13,56	59	12,86	69	11,57
10	11,30	20	12,16	30	13,25	40	12,35	50	12,90	60	11,96	70	11,22

2. Точки измерения вертикальной плоскости:

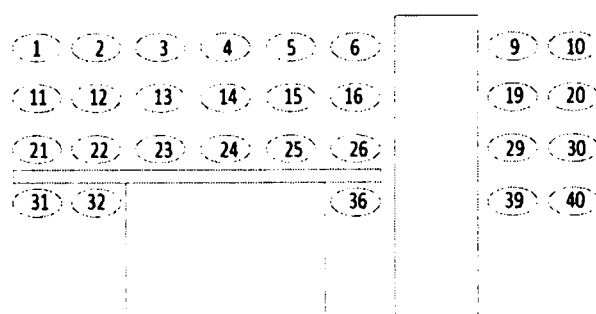


Рис.15-9 Вертикальные точки измерения рассеивания дозы КТ в ScintCare PET/CT 720E

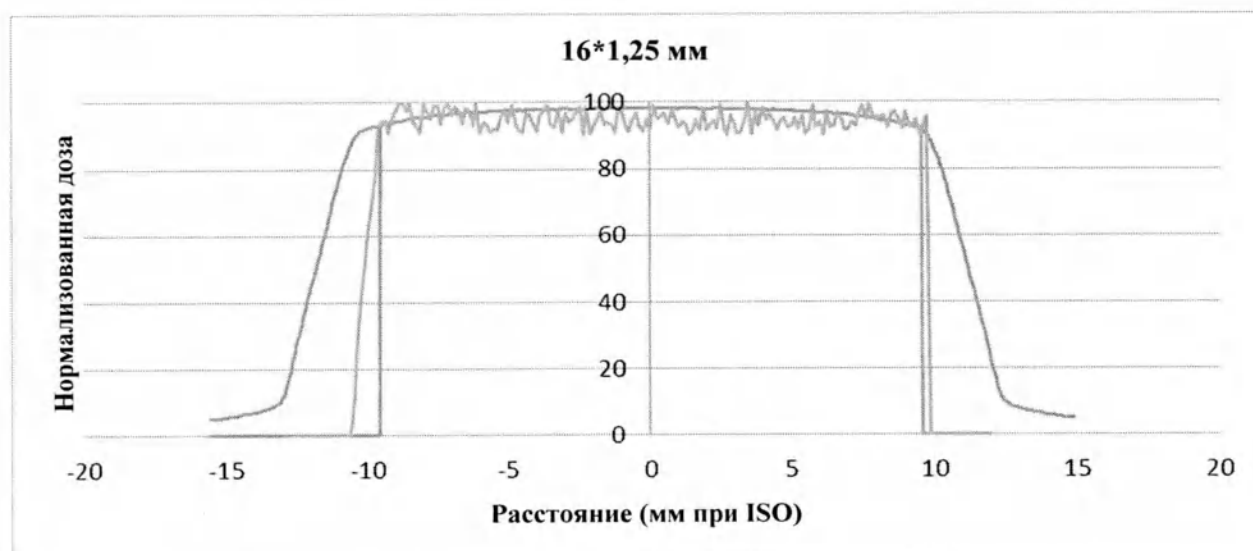
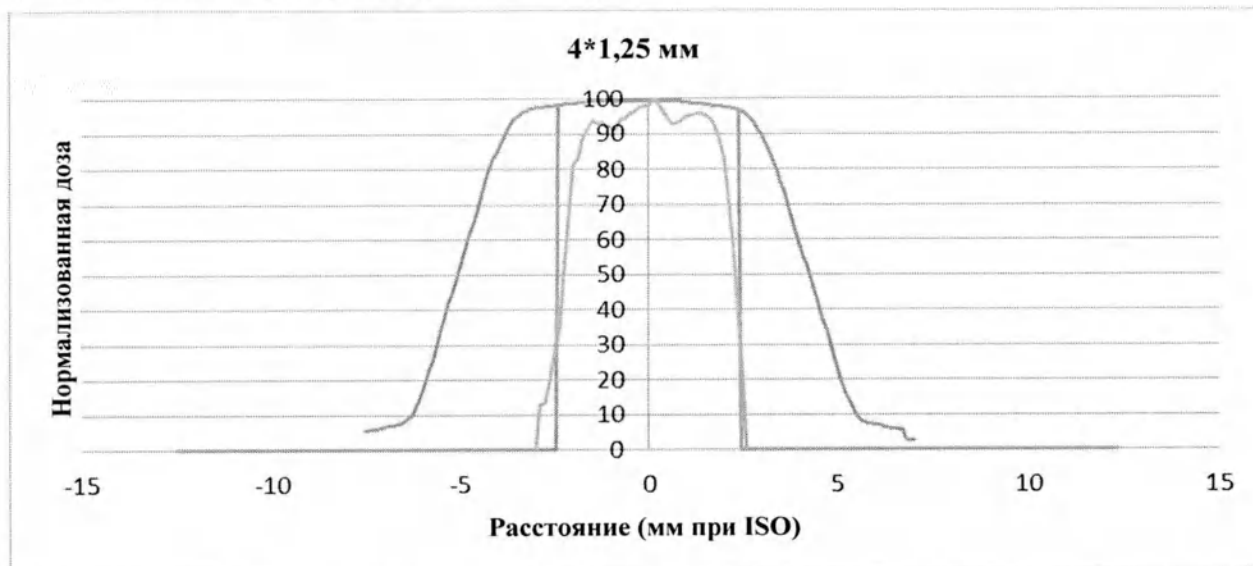
Результаты измерения вертикальной плоскости:

Таблица 15-24 Измерения дозы рассеянного излучения в вертикальной плоскости (мкГр)

1	11,96	11	12,38	21	12,35	31	1,9
2	14,03	12	17,95	22	18,93	32	1,82
3	15,23	13	28,67	23	28,91	33	
4	17,6	14	44,93	24	52,89	34	
5	40,3	15	104	25	117,4	35	
6	26,7	16	296,7	26	406,7	36	235,3
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9	26,32	19	98,77	29	122,6	39	83,15
10	41,54	20	52,44	30	52,52	40	44,3

15-7-6 Геометрическая эффективность по оси Z

Геометрическая эффективность по оси Z относится к интегралу профиля дозы по оси Z, интегрированному по диапазону ширины элементов детектора, используемых во время отбора проб, выраженному в процентах от общего интеграла профиля дозы по оси Z. Диапазон ширины элементов детектора определяется как наименьшая из геометрической ширины выбранных элементов детектора и ширины заднего коллиматора, используемого при отборе проб. Профиль дозы следует измерять, когда в рентгеновском луче нет объекта. Далее представлена кривая распределения дозы в воздухе. Синяя кривая — это кривая распределения дозы. Коричневая кривая — кривая распределения чувствительности, оранжевая кривая — размер апертуры коллиматора.



Далее представлена геометрическая эффективность по оси Z, рассчитанная по кривой распределения дозы в воздухе. Для срезов, эффективная толщина которых меньше 70%, на консоли должна отображаться истинная геометрическая эффективность вдоль направления оси Z. Следующие результаты были получены при измерении с малым фокальным пятном.

Таблица 15-25 Результаты тестирования

Нет	Коллимационная апертура	Геометрическая эффективность по оси Z
1	4*1,25 мм	82,37%
2	16*1,25 мм	52,44%

15-7-7 Повторяемость выходного сигнала рентгеновского излучения

Таблица 15-26 Условия испытаний

Нет	Напряж ение трубки кВ	Ток трубки мА	Время скани рования (с)	Миллиампер- секунда (мАс)	ФИЛЬТР	СРЕЗ (мм)	стро ка	Пятно фокус а	Фантом	Положение измерения
1	70	200	1	200	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
2	80	200	1	200	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
3	100	200	1	200	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
4	110	200	1	200	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
5	120	200	1	200	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
6	140	200	1	200	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
7	70	200	1	200	L	1,25	16	Больш ое	Воздух	Центр
8	80	200	1	200	L	1,25	16	Больш ое	Воздух	Центр
9	100	200	1	200	L	1,25	16	Больш ое	Воздух	Центр
10	110	200	1	200	L	1,25	16	Больш ое	Воздух	Центр
11	120	200	1	200	L	1,25	16	Больш ое	Воздух	Центр
12	140	200	1	200	L	1,25	16	Больш ое	Воздух	Центр

Результат испытания: результат измерения в каждый момент времени находится в пределах $\pm 10\%$ от среднего значения, подробности см. в следующей таблице.

Таблица 15-27 Результаты испытания

CTDI_{свободный воздух}/(мГр)

Нет	1	2	3	4	5	6
Первый раз	1,666	2,271	3,744	4,502	5,361	7,238
2-й раз	1,651	2,173	3,742	4,504	5,363	7,212
3-й раз	1,65	2,266	3,747	4,498	5,346	7,21
4-й раз	1,649	2,271	3,767	4,486	5,359	7,205
5-й раз	1,649	2,271	3,754	4,487	5,353	7,218
6-й раз	1,643	2,272	3,755	4,498	5,351	7,223
7-й раз	1,643	2,263	3,754	4,512	5,351	7,214
8-й раз	1,645	2,272	3,761	4,488	5,343	7,212
9-й раз	1,646	2,275	3,76	4,489	5,373	7,227

MinFound

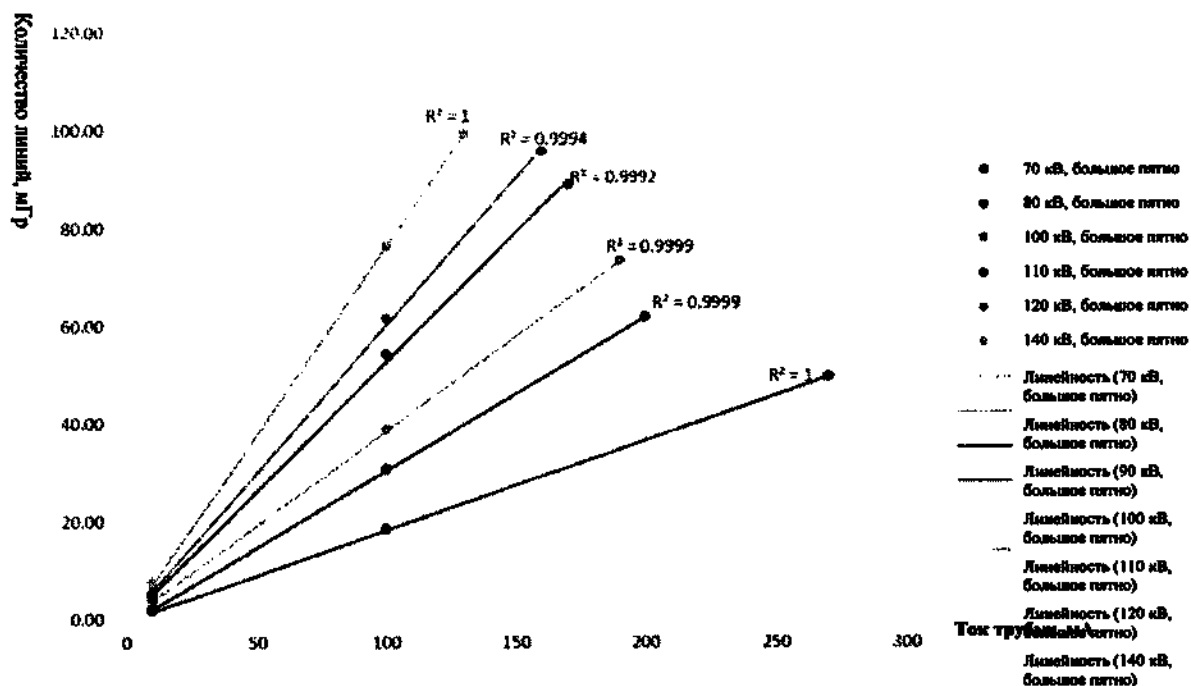
10-й раз	1,649	2,266	3,764	4,493	5,372	7,217
Среднее значение	1,6491	2,26	3,7548	4,4957	5,3572	7,2176
90%	1,48419	2,034	3,37932	4,04613	4,82148	6,49584
110%	1,81401	2,486	4,13028	4,94527	5,89292	7,93936
Решение	OK	OK	OK	OK	OK	OK

CTDI_{свободный воздух}/(мГр)

Нет	7	8	9	10	11	12
Первый раз	1,676	2,301	3,771	4,571	5,445	7,3
2-й раз	1,679	2,289	3,765	4,542	5,455	7,287
3-й раз	1,671	2,298	3,765	4,545	5,443	7,295
4-й раз	1,68	2,301	3,753	4,552	5,44	7,311
5-й раз	1,673	2,314	3,747	4,563	5,441	7,293
6-й раз	1,672	2,297	3,745	4,556	5,445	7,284
7-й раз	1,675	2,306	3,752	4,555	5,46	7,294
8-й раз	1,678	2,291	3,764	4,558	5,442	7,299
9-й раз	1,674	2,292	3,771	4,56	5,435	7,291
10-й раз	1,678	2,3	3,765	4,59	5,445	7,287
Среднее значение	1,6756	2,2989	3,7598	4,5592	5,4451	7,2941
90%	1,50804	2,06901	3,38382	4,10328	4,90059	6,56469
110%	1,84316	2,52879	4,13578	5,01512	5,98961	8,02351
Решение	OK	OK	OK	OK	OK	OK

15-7-8 Линейность выходного рентгеновского сигнала

Линейность (малое фокусное пятно)



Линейность (большое фокусное пятно)

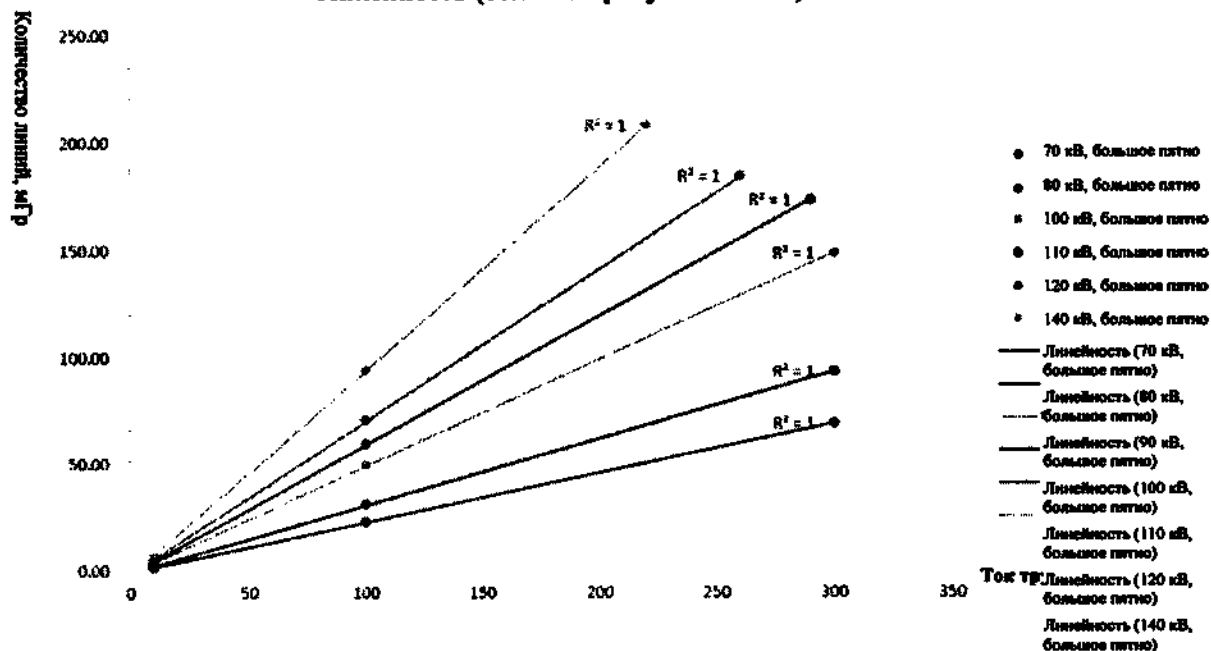
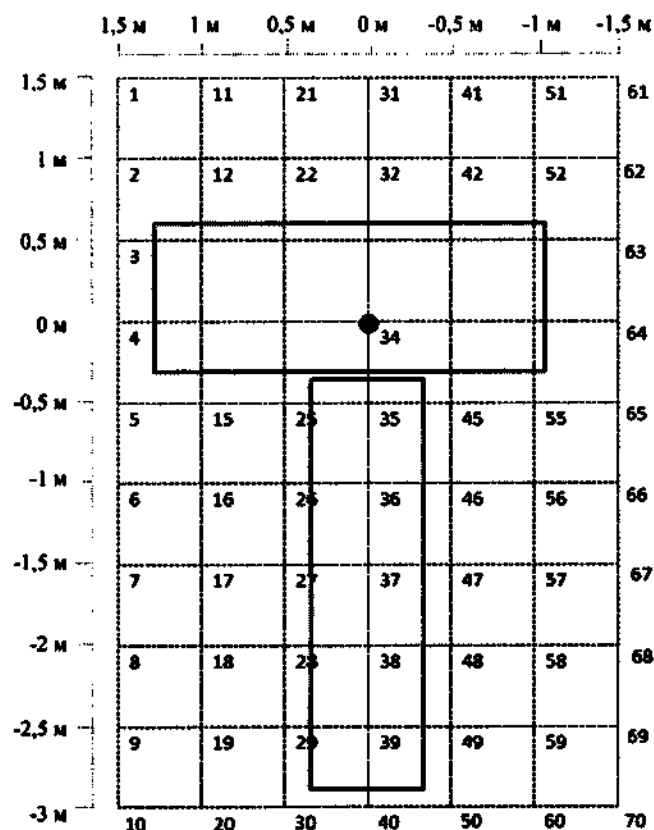


Рис. 15-10 Линейность выходного рентгеновского излучения

Линейность выходного рентгеновского излучения: при фиксированных фокальном пятне и напряжении трубки коэффициент корреляции тока трубки и дозы равен 1,00.

Ограничение стандартного максимального напряжения трубки: максимально допустимое напряжение данного устройства КТ составляет 140 кВ.

15-7-9 Защита от остаточного излучения



Контрольные точки 64 и 37 на рисунке соответствуют точкам А и В ниже.

Условия проведения испытаний:

140 кВ / 1 с / 16*1,25 мм / FOV L

Чтобы повысить точность измерения дозы А (точка измерения 64: 500 мм от Изоцентра), для измерения используется максимальное напряжение трубки, а для преобразования — 1000 мАс. Доза В (точка измерения 37: 1500 мм от Изоцентра) преобразуется в 1000 мАс.

Дозы рассеянного излучения в точке А (ближайшее горизонтальное положение А к гентри) и точке В (одинаковое расстояние от центра вращения на оси вращения опоры пациента) на плоскости среза измеряют при различных напряжениях на трубке, а результаты представлены в следующей таблице:

Напряж ение трубки (кВ)	Доза А (※1) [мкГр]	Доза В (※2) [мкГр]	А/В [%]	Стандарт критерия, %	Аттестов ано или нет
140	12,71	53,94	23,56	Менее 25	ОК

15-8 Номинальная толщина среза КТ

Таблица 15-28 Номинальное значение и отклонение толщины среза аксиального сканирования

Номинальное значение толщины (мм)	Отклонение толщины среза (мм)
1,25	±0,625
2,5	±1,0

5,0	$\pm 1,0$
10,0	$\pm 1,0$

Таблица 15-29 Номинальное значение и отклонение толщины среза при спиральном сканировании

Номинальное значение толщины (мм)	Отклонение толщины среза (мм)
1,05	$\pm 0,5$
1,25	$\pm 0,625$
2,1	$\pm 1,0$
2,5	$\pm 1,0$
3,75	$\pm 1,0$
4,2	$\pm 1,0$
5,0	$\pm 1,0$
7,5	$\pm 1,0$
10,0	$\pm 1,0$

15-9 Характеристики рентгеновской трубки и корпуса

15-9-1 Каталожный номер и модель рентгеновской трубки

Для рентгеновской трубки каждой системы указан отдельный номер на этикетке ее излучателя.

15-9-2 Характеристики

Рентгеновская трубка обладает следующими характеристиками:

- Материал рентгеновской трубки и корпуса (см. таблицу 15-29)
- Электрические характеристики рентгеновской трубки и корпуса (см. таблицу 15-30)
- Теплоемкость и рассеивание тепла рентгеновской трубки и корпуса (см. таблицу 15-31)
- Фильтрация рентгеновской трубки (см. таблицу 15-32)

Таблица 15-30 Материал рентгеновской трубки и корпуса

Компонент	Материал
Материал анода	Рений-вольфрамовая поверхность на подложке из молибденового сплава с графитовой подложкой
Материал окна рентгеновской трубки	Бериллий
Корпус	Свинец, алюминий, сталь
Угол анода	$7^{\circ} \pm 0,25^{\circ}$

Таблица 15-31 Электрические характеристики рентгеновской трубки и корпуса

Характеристики	Значение В-240Н
Номинальное напряжение	140 кВ (макс.)
Входная мощность анода (маленькое фокусное пятно)	29 кВт при 4,0 с

Характеристики	Значение В-240Н
Входная мощность анода (большое фокусное пятно)	48 кВт при 4,0 с
Фокусное пятно (маленькое, согласно стандарту IEC 60336)	0,7 x 0,8 мм
Фокусное пятно (большое, согласно стандарту IEC 60336)	1,2 x 1,4 мм
Рабочий диапазон нити (маленькое фокусное пятно, максимум за короткое время)	от 5,5 до 6,0 А
Рабочий диапазон нити (большое фокусное пятно, максимум за короткое время)	от 5,5 до 6,0 А
Коэффициент утечки излучения	23 мА, 150 кВ
Сопротивление статора	Основная катушка (от черного на белый) → 14 Ом ± 15% Дополнительная катушка (от зеленого к белому) → 46 Ом ± 15%

Таблица 15-32 Теплоемкость и рассеивание тепла рентгеновской трубки и корпуса

Характеристики	Значение В-240Н
Максимальный запас анодов	3,5 МТЕ
Максимальная скорость охлаждения анода	8,75 кВт (12 250 НУ/с)
Максимальное непрерывное рассеивание тепла анода	3,5 кВт (4900 НУ/с)
Максимальное теплосодержание сборки рентгеновской трубки	3,8 МДж (5,2 МТЕ)
Температурный диапазон транспортировки и хранения	от -20 °С до 75 °С
Диапазон относительной влажности при транспортировке и хранении	От 10 до 90 % относительной влажности без конденсации
Диапазон рабочей температуры	От 5 °С до 40 °С (от 41 °F до 104 °F)
Рабочий диапазон относительной влажности	От 30 до 90 % относительной влажности без конденсации
Максимальное рассеяние тепла теплообменником	5,0 кВт (7,0 кНУ/с)
Номинальная непрерывная входная мощность	3,7 кВт (5,18 кНУ/с)

Таблица 15-33 Фильтрация рентгеновской трубки

Характеристики	Значение
Постоянная фильтрация	1,0 мм Al

15-9-3 Кривые нагрева и охлаждения

1. Нагрев и охлаждение корпуса трубки в сборе

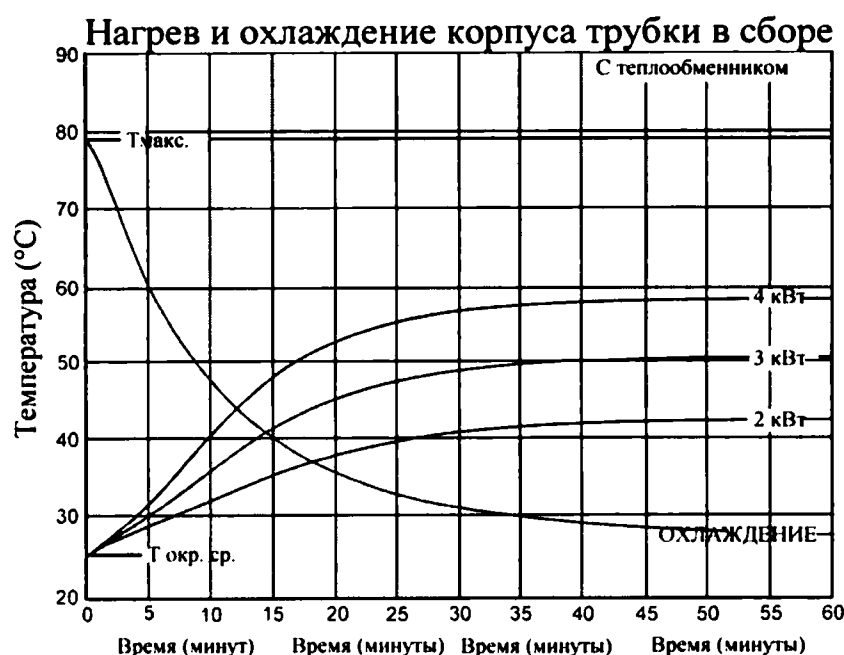


Рис. 15-11 Нагрев и охлаждение корпуса трубки в сборе

2. Кривая нагрева и охлаждения анода

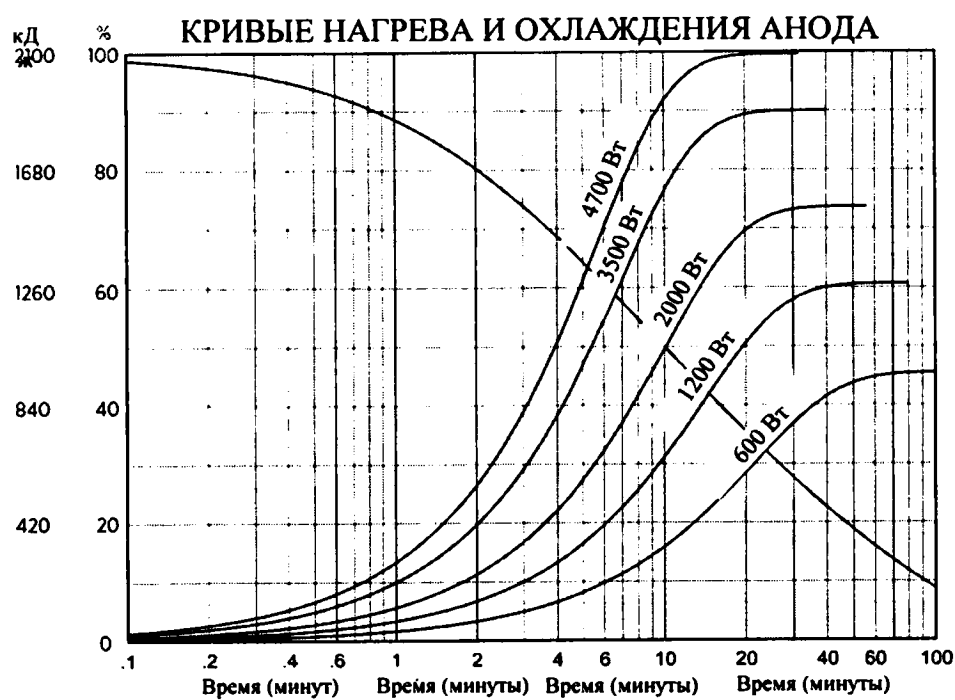


Рис. 15-12 Кривая нагрева и охлаждения анода

Глава XVI Информация об охране окружающей среды

Таблица 16-1 Опасные вещества или элементы

Компонент ФНО	Опасные вещества или элементы					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	Полибромди фенил	Полибромиро ванные дифенилэфир ы
Корпус	○	○	○	○	○	○
Механические детали конструкции	○	○	○	○	○	○
Кабель	○	○	○	○	○	○
Сцинтилляционные кристаллы	○	○	○	○	○	○
Электрические компоненты	○	○	○	○	○	○
Печатная плата	○	○	○	○	○	○
Источник рентгеновского излучения	x	○	○	○	○	○

○: означает, что содержание опасного вещества во всех однородных материалах компонента находится в пределах, установленных стандартом.

x: означает, что содержание опасного вещества хотя бы в одном однородном материале компонента превышает предел, установленный стандартом.

Содержание свинца в компонентах: как трубка, так и коллиматор в рентгеновском излучателе содержат свинец.

Примечание: само оборудование не производит никаких отходов, остатков и т.п.



Опасные вещества следует собирать централизованным способом, должным образом хранить и передавать в соответствующие отделы для утилизации. Некоторые запасные части следует хранить вместе и оценивать их пригодность для повторного использования. Если их невозможно использовать повторно, их следует переработать указанным способом или соответствующими отделами.

Предостережение 16-1

Прежде, чем утилизировать оборудование КТ, обратитесь к представителю компании MinFound Medical Systems Co., Ltd. Не проводите утилизацию оборудования без предварительного одобрения компании-поставщика. Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. не несет никакой ответственности за ущерб,

нанесенный утилизацией данного оборудования без получения консультации от компании MinFound Medical Systems Co., Ltd.

В данном изделии содержатся материалы (свинец, масло и т.д.), которые могут стать источниками загрязнения окружающей среды. Утилизация системы владельцем может привести к загрязнению окружающей среды. Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. не несет ответственности за ущерб, нанесенный утилизацией оборудования КТ без обращения в специальную службу утилизации. Утилизация системы должна производиться в соответствии с местными нормами по утилизации таких изделий.

Если Вы хотите прекратить эксплуатацию изделия, учтите, что государственные муниципальные распоряжения могут содержать специальные правила относительно утилизации этого оборудования. Чтобы обеспечить соблюдение этих законодательных положений и во избежание экологического ущерба, который может быть нанесен при утилизации вашей системы, обратитесь в службу технической поддержки.

Упаковочный материал должен утилизироваться с учетом экологических требований национального законодательства.

От системы и принадлежностей необходимо избавляться по истечении их срока службы в соответствии с применимыми региональными, государственными и местными нормативами.

На территории Российской Федерации по истечении полного срока службы система должна быть выведена из эксплуатации, демонтирована и утилизирована в соответствии с СанПиНом 2.1.3684-21 как отходы класса А после дезинфекции организацией, имеющей лицензию на право проведения этих работ.

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.

Глава XVII Гарантии изготовителя

00-0065-IFU-RU-01

Система рассчитана на срок службы 10 лет. Дату изготовления можно найти на паспортной табличке системы. Основные компоненты, такие как высоковольтные генераторы, детекторы и коллиматоры, могут использоваться в течение 10 лет при нормальном обслуживании. Гарантия качества комплектов рентгеновских трубок определяется договором между покупателем и продавцом.

Конкретные гарантийные условия установлены в контрактном соглашении между компанией MinFound Medical Systems Co., Ltd. и владельцем системы.

Компания MinFound Medical

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
- MIP: проекция максимальной интенсивности
- MinIP: проекция минимальной интенсивности
- VR: технология объемной визуализации
- TDC: кривая «время — плотность»
- CBV: церебральный объем крови
- BV: объем крови
- CBF: мозговой кровоток
- BF: кровоток
- MTT: среднее время прохождения
- TTP: время до достижения пика
- Tmax: время достижения пика остаточного импульса

- PS: проницаемая поверхность
- 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
 - а) Измерение угла: точность $\pm 0,5^\circ$
 - б) Изменение длины прямой: точность $\pm 0,5$ мм
 - в) Измерение длины кривой: точность $\pm 0,5$ мм
 - г) Измерение эллиптической отмеченной области: точность $\pm 0,1$ см²
 - е) Измерение прямоугольной области: точность $\pm 0,1$ см²
 - ж) Измерение значения КТ: точность $\pm 0,5$ единицы по шкале Хаунсфилда
- При возникновении каких-либо вопросов обратитесь к обслуживающему персоналу нашей компании.
12. Сохраняйте конфиденциальность информации о пациентах.
 13. Данное ПО не позволяет пользователям вносить модификации.
 14. Установка данного ПО осуществляется нашей компанией; пользователи не имеют права устанавливать его самостоятельно.
 15. Когда пользователь выполняет операции по удалению данных, система подсказывает ему, как предотвратить случайное удаление.
 16. Во избежание проблем в случае сбоев в работе компьютера или отключения электроэнергии своевременно архивируйте данные.

3-3 Техническое обслуживание и поддержка

Наша компания предоставляет пользователям услуги по обновлению ПО и устранению уязвимостей.

3-4 Условия хранения и транспортировки

Данный продукт является самостоятельным программным обеспечением и не требует специальных условий хранения или транспортировки.

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 изображения 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	Последующее наблюдение
Local	Локальн.
Export	Экспорт
Import	Импорт
Refresh	Обновить
Applications	Приложения
CT Vascular Analysis	КТ-анализ сосудов
CT Perfusion Analysis	КТ-анализ перфузии
Applications	Приложения
08:18 AM	08:18

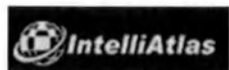
5-2 Выход

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).

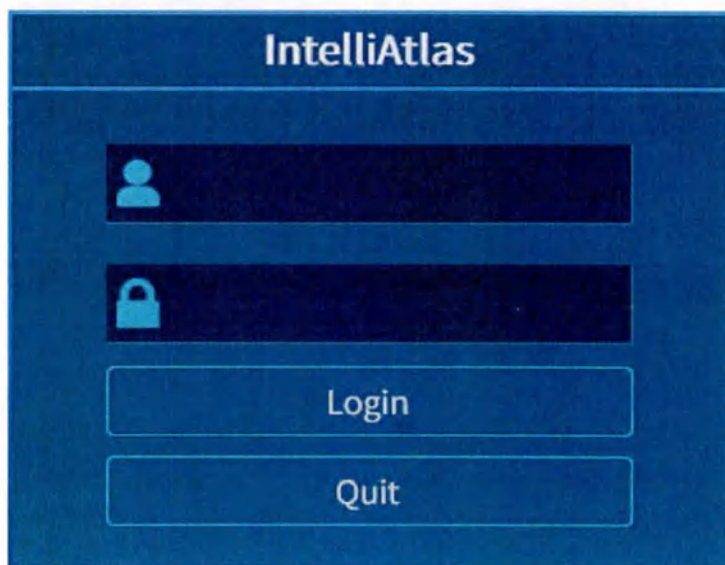


Рисунок 6-1. Системные настройки — интерфейс входа в систему

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).

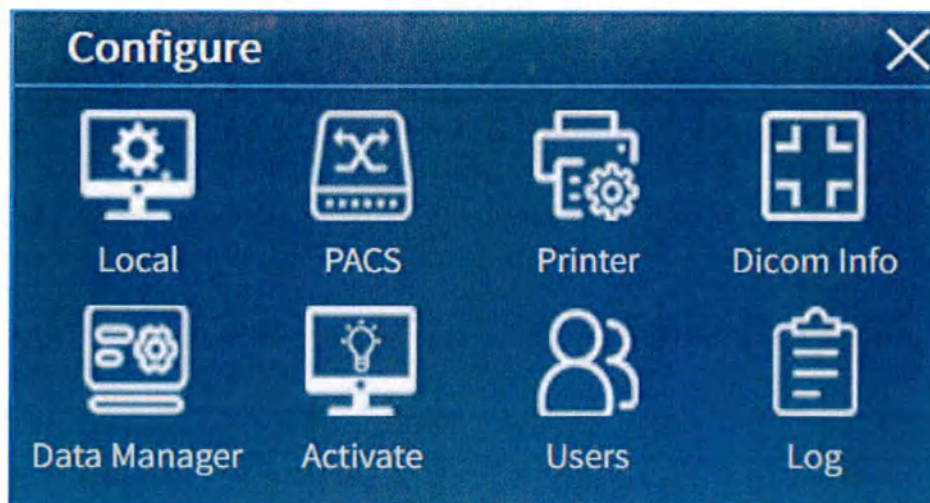


Рисунок 6-2. Интерфейс системных настроек

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

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.

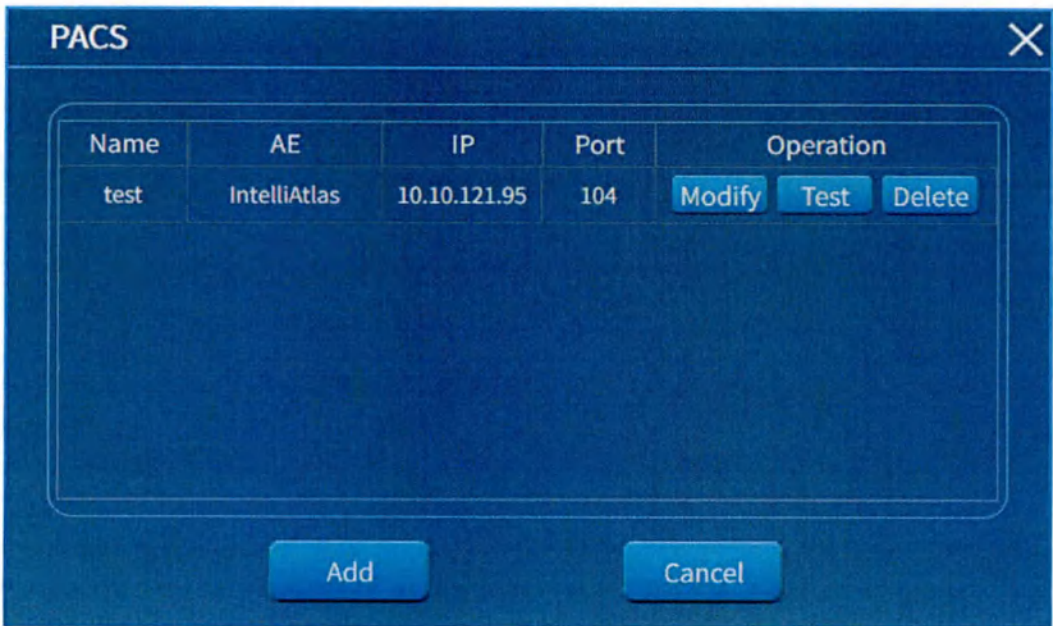


Рисунок 6-4. Интерфейс настроек PACS

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.

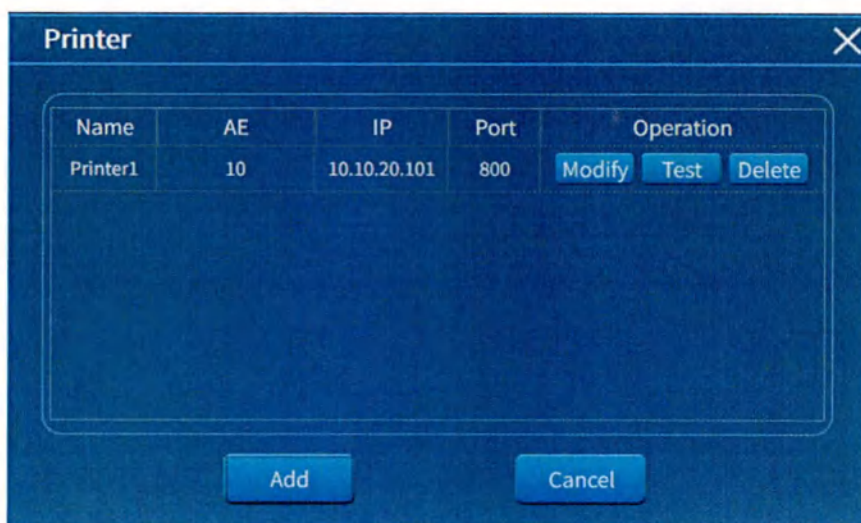


Рисунок 6-6. Интерфейс настроек принтера

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.

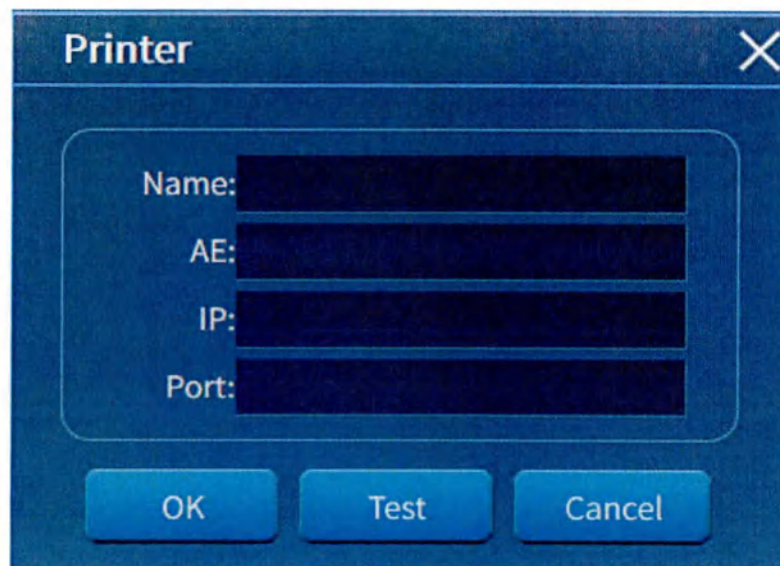


Рисунок 6-7. Настройка сведений о принтере

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.

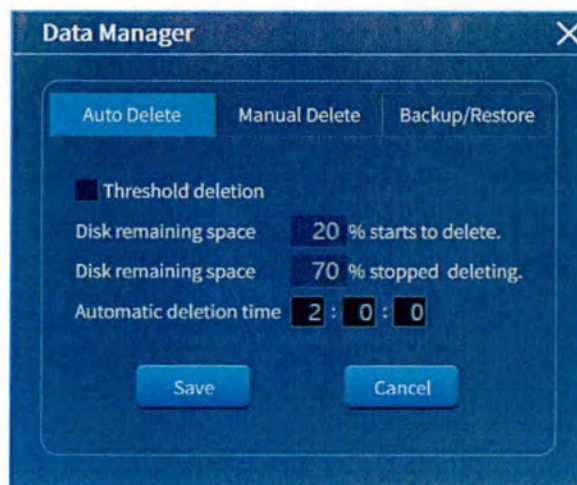


Рисунок 6-9. Управление данными — интерфейс автоматического удаления

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.

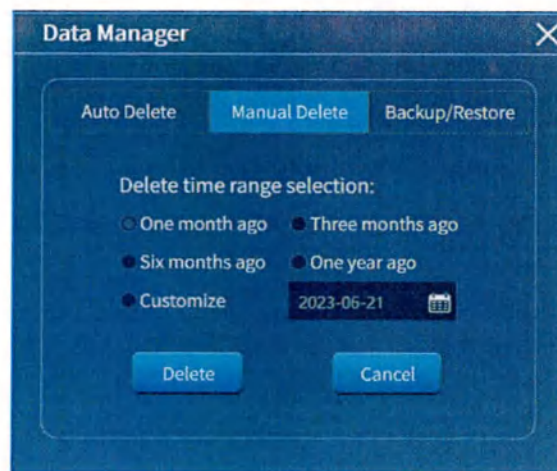


Рисунок 6-10. Управление данными — интерфейс удаления вручную

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.

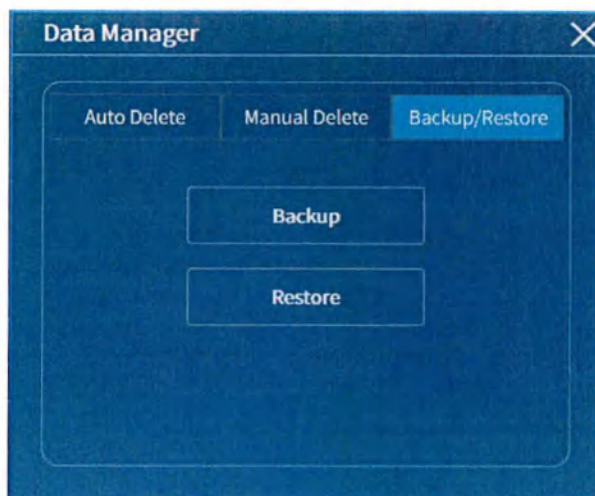


Рисунок 6-11. Управление данными — интерфейс резервного копирования и восстановления

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.

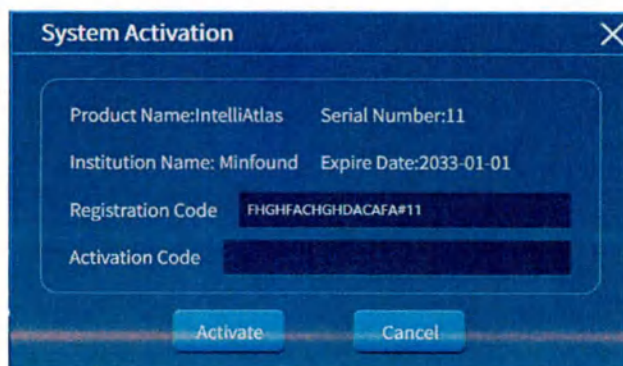


Рисунок 6-12. Интерфейс активации системы

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.

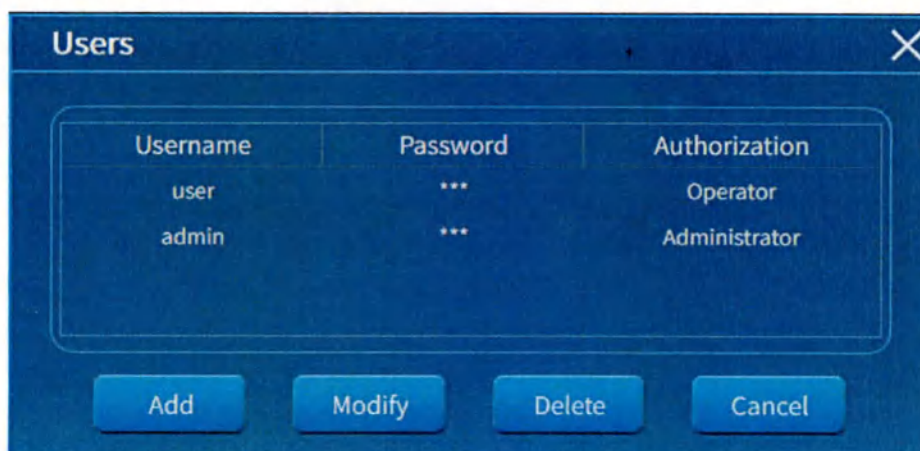


Рисунок 6-13. Интерфейс управления пользователями

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

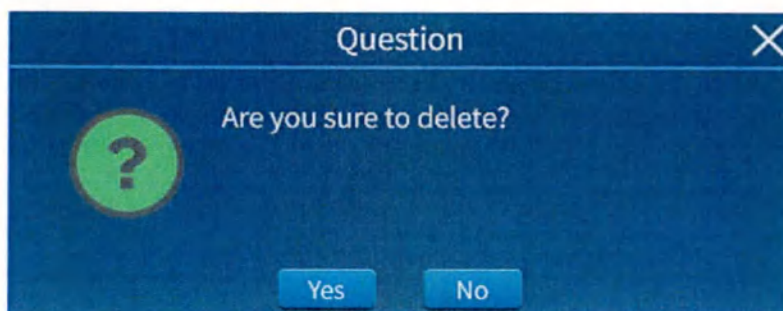
Users	Пользователи
Username:	Имя пользователя:
Authorization: Operator	Авторизация: Оператор
Password:	Пароль:
Confirm:	Подтверждение пароля:
OK	ОК
Cancel	Отмена

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 изменений.

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.

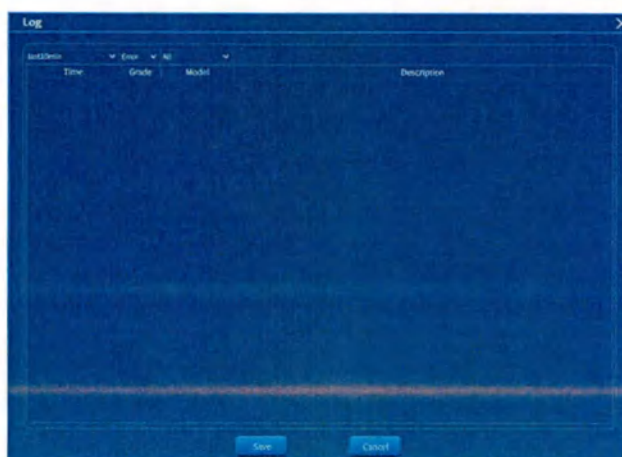


Рисунок 6-15. Интерфейс системных журналов

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.

Lock	Accession No.	Patient Name	Patient ID	Gender	Age	Manufacturer	Body Part	Printer
	22992770155066	Unknown	546189	F	051Y	MinFound	ABDOMEN	
	202108211697844	Unknown	229049	M	062Y	MinFound	ABDOMEN	
	202108211697844	Unknown	229049	M	062Y	MinFound	ABDOMEN	
	CT053200	Unknown	1000237799	M	056Y	MinFound	ABDOMEN	
		***	005	M	038Y	MinFound	ABDOMEN	
		1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0030	1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0030	M	2022Y	GE MEDICAL SYSTEMS	COLON	
		1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0001	1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0001	F	2022Y	SIEMENS	COLON	
		1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0002	1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0002	F	2022Y	SIEMENS	COLON	
	202103080018	***	012	F	073Y	MinFound	LOWERCEXTREMITY	
	202103040055	JRH	0055	M	070Y	MinFound	ABDOMEN	
	202101250002	YSK	10000003	F	056Y	MinFound	ABDOMEN	
	202206030004	WSF	050	F	058Y	MinFound	LOWERCEXTREMITY	

Count:12

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

M	M
minfound	minfound
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
MinFound	MinFound
GE MEOKAL SYSTEMS	GE MEDICAL SYSTEMS
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
SIEMENS	SIEMENS
LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
JRH	JRH
YSX	YSX
WSF	WSF
Count:12	Количество: 12

Выбрав любое обследование, можно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши, чтобы заблокировать/разблокировать информацию об обследовании, изменить информацию о пациенте, удалить, архивировать, просмотреть изображения, распечатать снимки, распечатать интервалы, отредактировать отчеты или выполнить другие операции. Заблокированный элемент нельзя удалить.

7-3 Список последовательностей

Список последовательностей (как показано на рисунке 7-3) используется для отображения основной информации о выбранной для проверки последовательности, включая номер последовательности, превью, тип изображения, режим, количество изображений, толщину среза, описание последовательности и т. д. Можно сортировать отображаемую информацию и соответствующим образом настраивать отображение списка.

Series Information								
Number	Image	Image Type	Modality	ContrastB	Count	Thickne	Description	PACS
3		AXIAL	CT		625	1	Colo_supine 1.0 B30f	
4		AXIAL	CT		604	1	Colo_prone 1.0 B30f	

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.

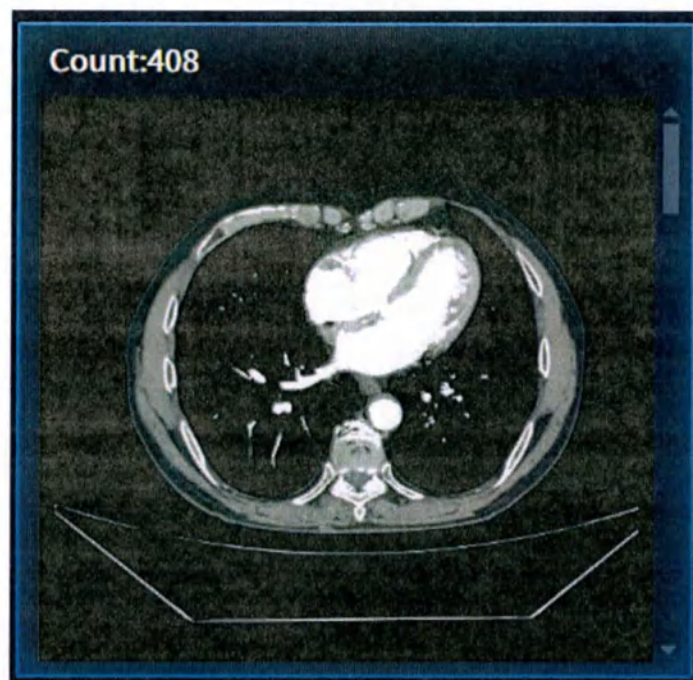


Рисунок 7-4. Предварительный просмотр изображений

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.

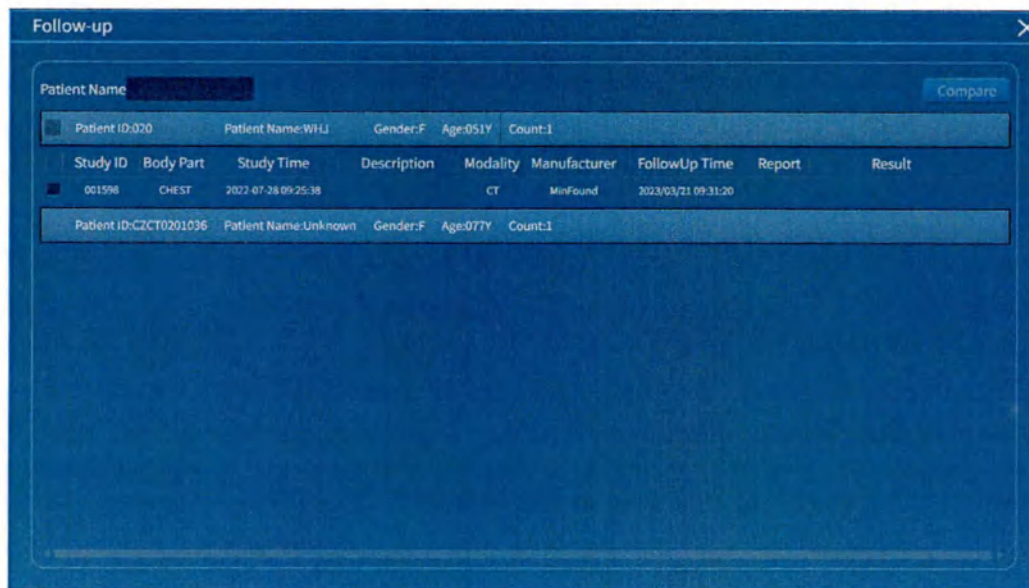


Рисунок 7-6. Интерфейс последующего наблюдения

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.

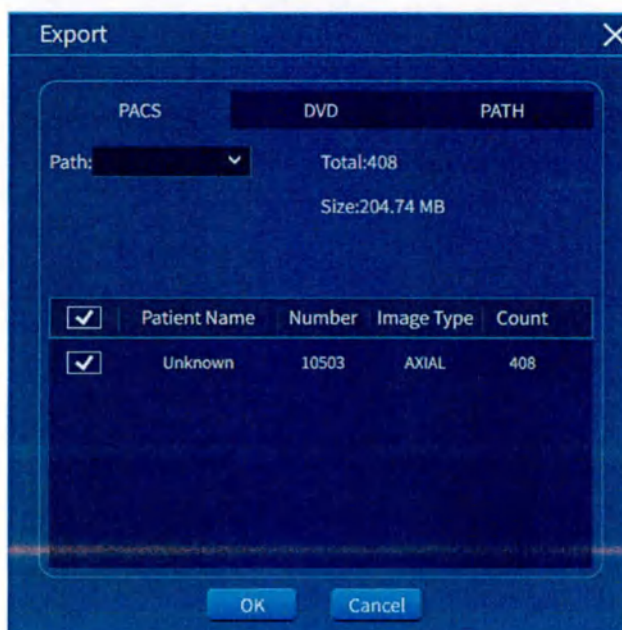


Рисунок 7-8. Интерфейс архивирования

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	ОК
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 ОК 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.

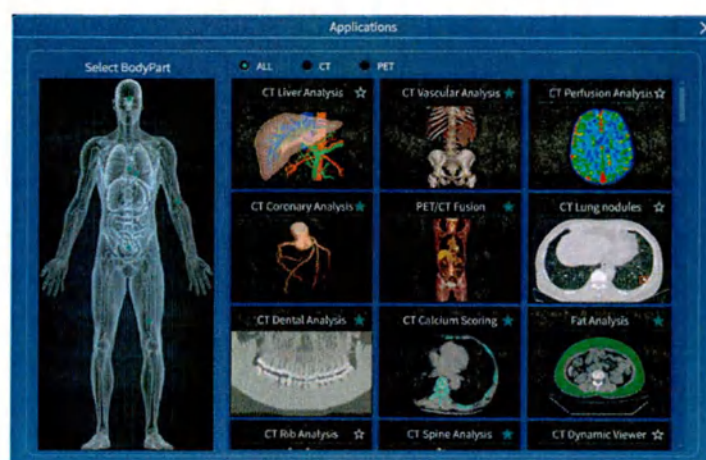


Рисунок 7-9. Интерфейс дополнительных функций

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).

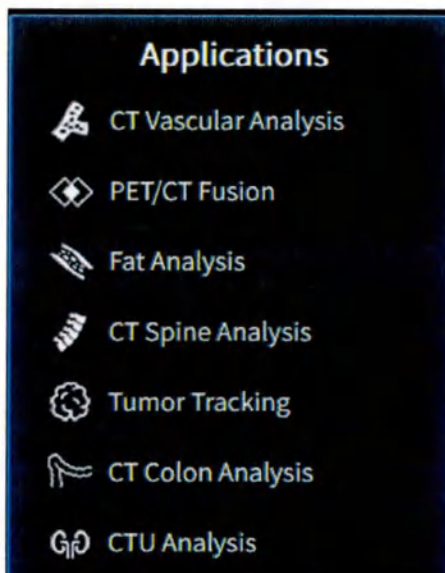


Рисунок 7-10. Часто используемые функции

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.

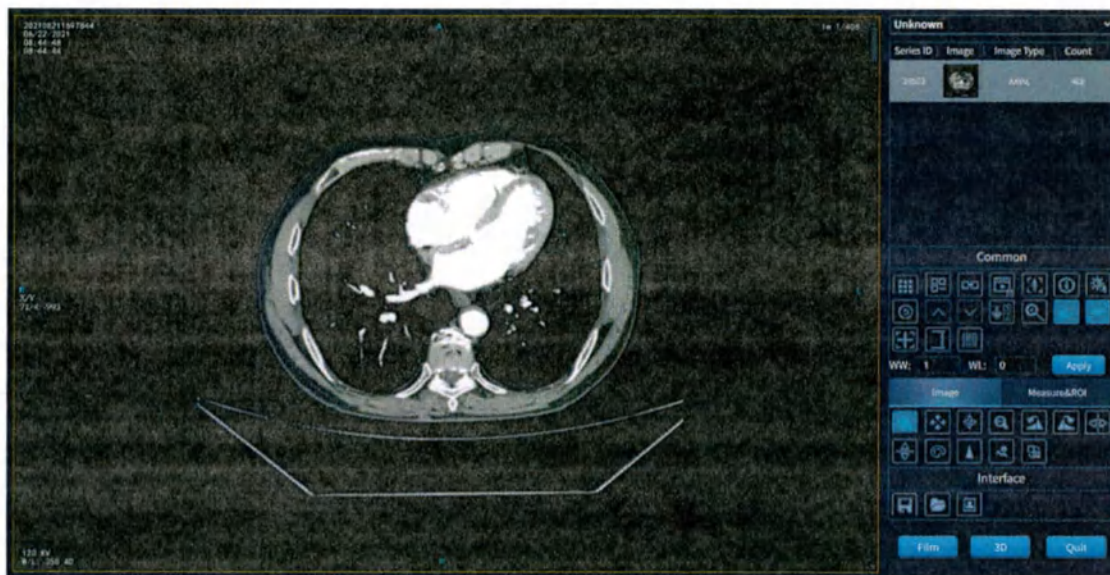


Рисунок 8-1. Интерфейс просмотра 2D-изображений

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.

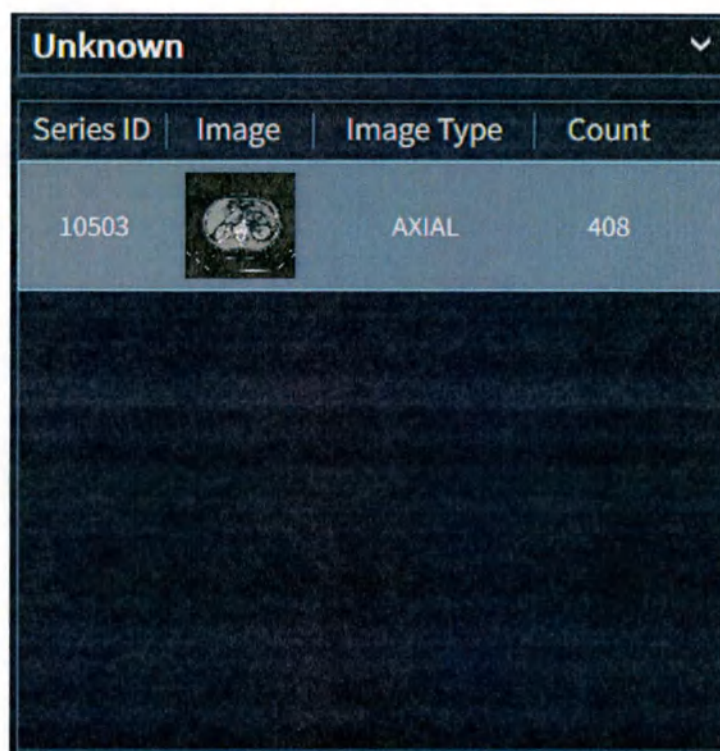


Рисунок 8-3. Отображение последовательностей

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.



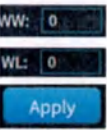
Рисунок 8-4. Панель инструментов

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 изменятся автоматически.
6		Поворот вправо на 90 градусов Нажмите, чтобы повернуть изображение на 90 градусов вправо. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
7		Отразить по горизонтали При нажатии изображение отразится по горизонтали. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
8		Отразить по вертикали При нажатии изображение отразится по вертикали. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
9		Псевдоцвет (искусственная расцветка) После нажатия можно выбрать цветовые настройки текущего изображения из списка в выпадающем меню.
10		Увеличение резкости При нажатии увеличивается резкость всего изображения; возможно неоднократное увеличение резкости.
11		Сглаживание При нажатии выполняется сглаживание всего изображения; возможно неоднократное сглаживание.
12		Инвертирование цветов При нажатии инвертируются цвета изображения.

8-5-3 Пометки к измерениям

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптический маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к эллиптической ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
2		Прямоугольный маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к прямоугольной ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
3		Настраиваемый маркер графика 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI настраиваемой формы в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
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 переопределить 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.

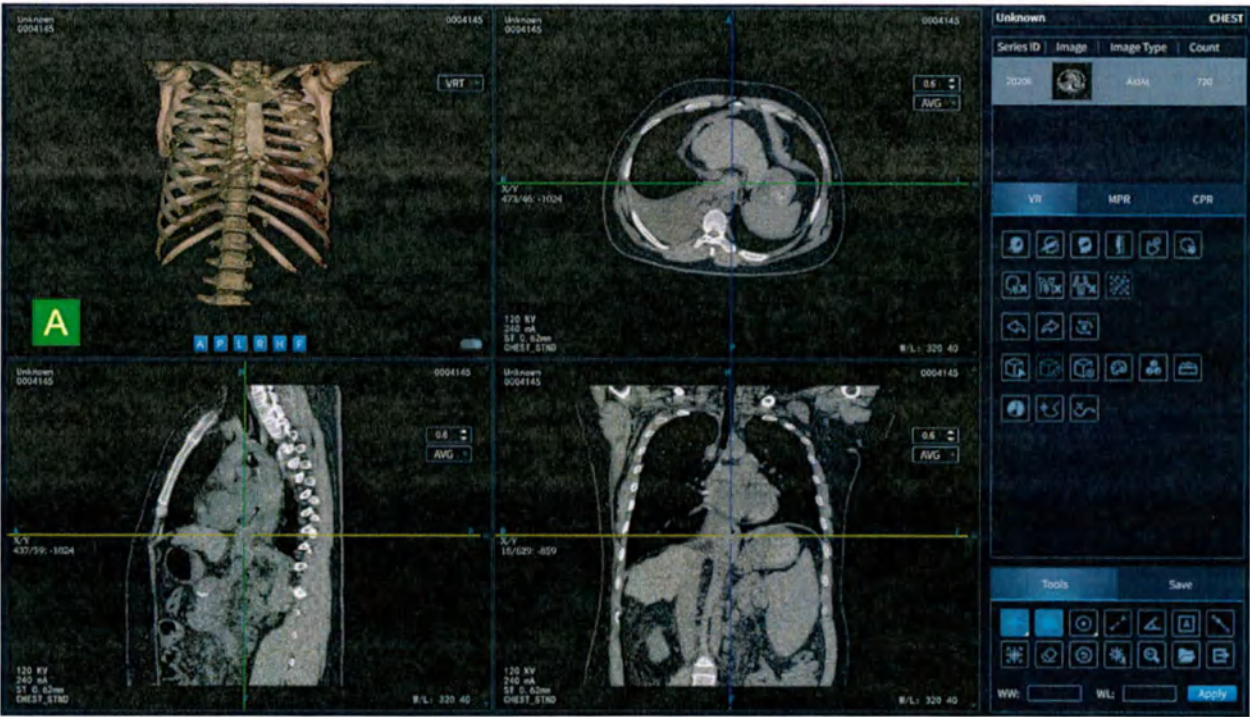


Рисунок 9-1. Интерфейс просмотра 3D-изображений

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.



Удалить путь

Нажмите на значок, чтобы удалить созданный путь ВЭ.

9-3-2 Редактировать шаблон

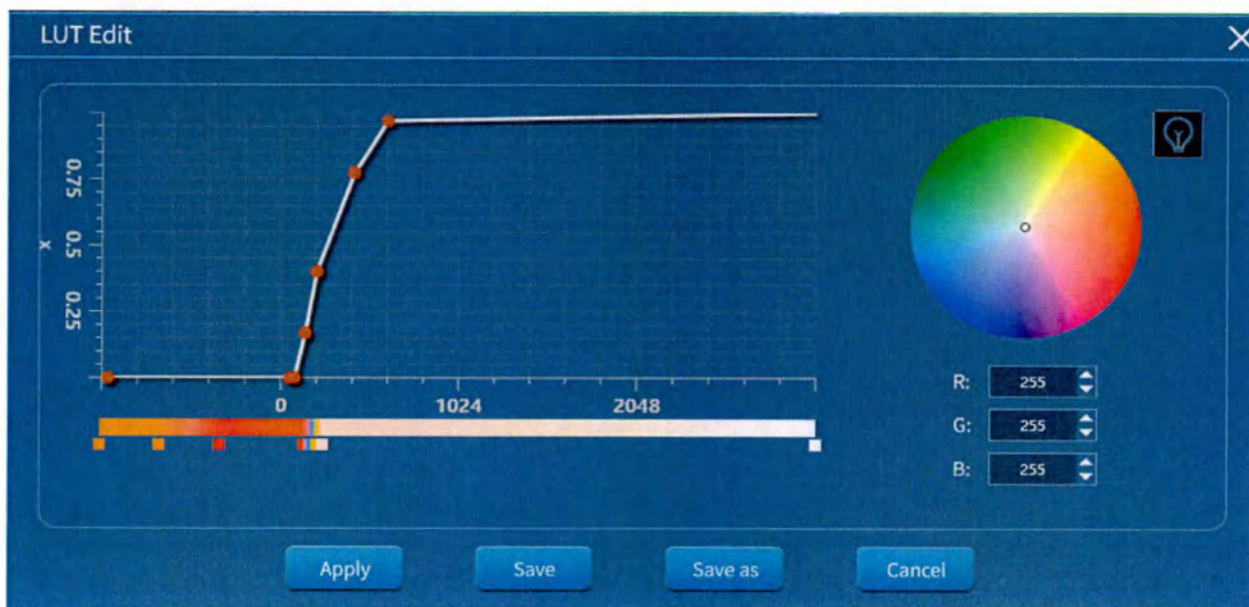


Рисунок 9-2. Интерфейс редактирования шаблона

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).

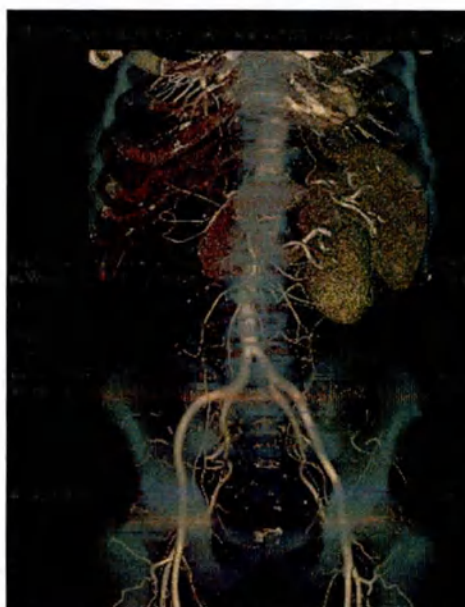


Рисунок 9-3. Отображение костей в прозрачном виде

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.

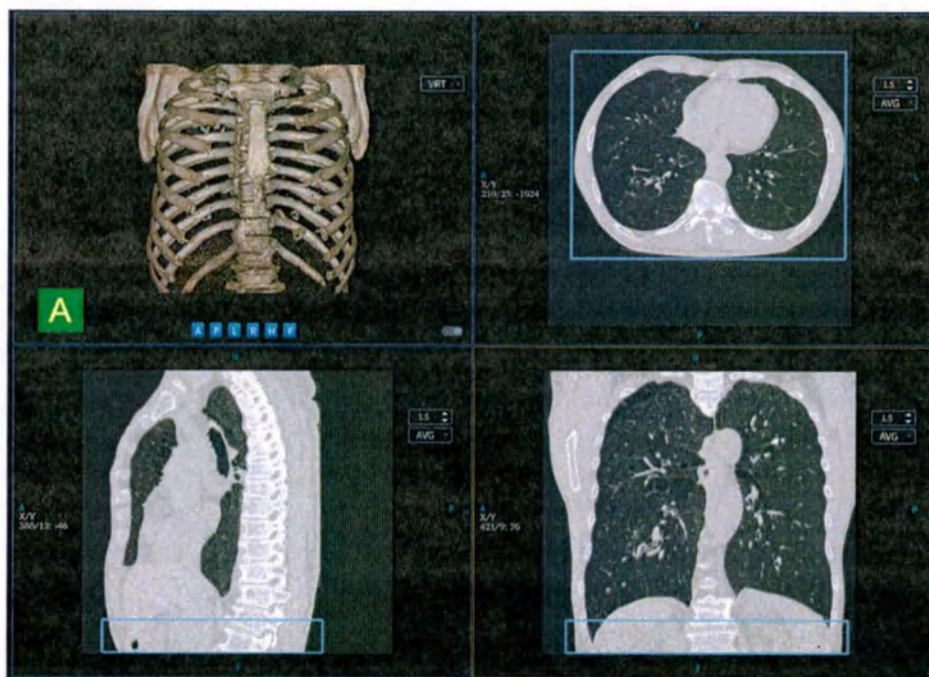


Рисунок 9-4. Настройка диапазона выбора органа

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).

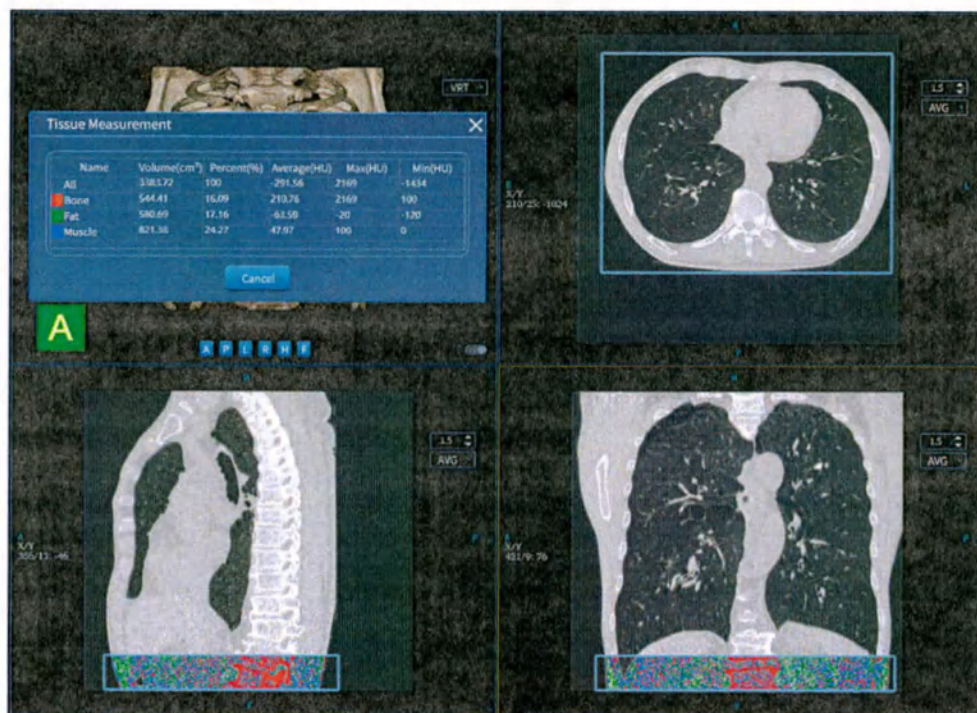


Рисунок 9-5. Результаты измерения органа

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).

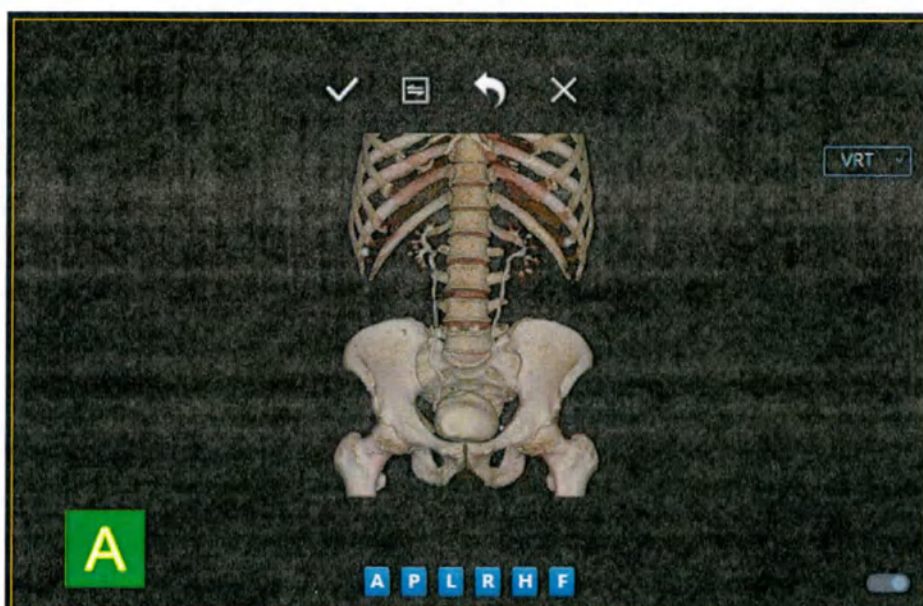


Рисунок 9-7. Выделение органов

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.

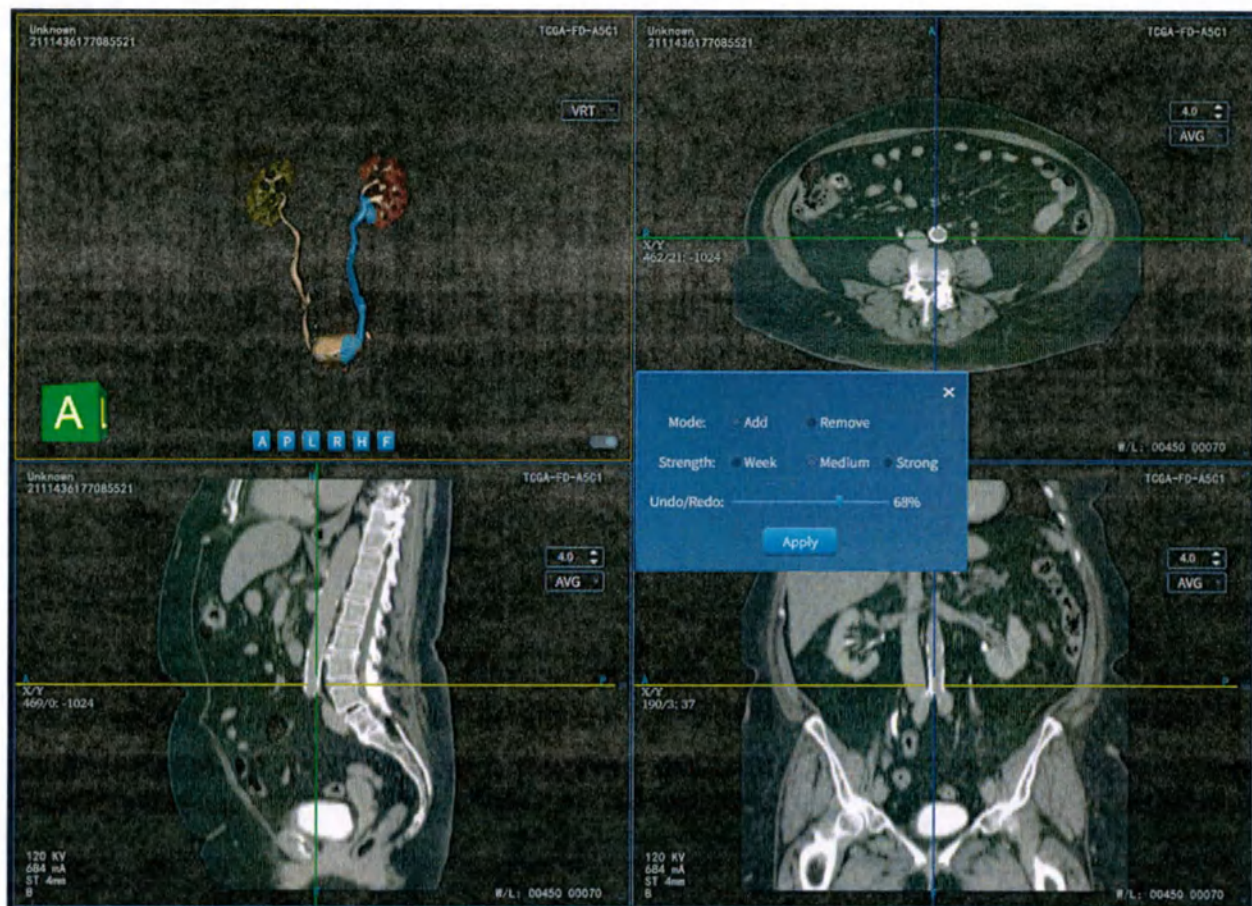


Рисунок 9-8. Рост органов

Unknown	Неизвестно
VRT	VRT
AVG	AVG
Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remote	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	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).

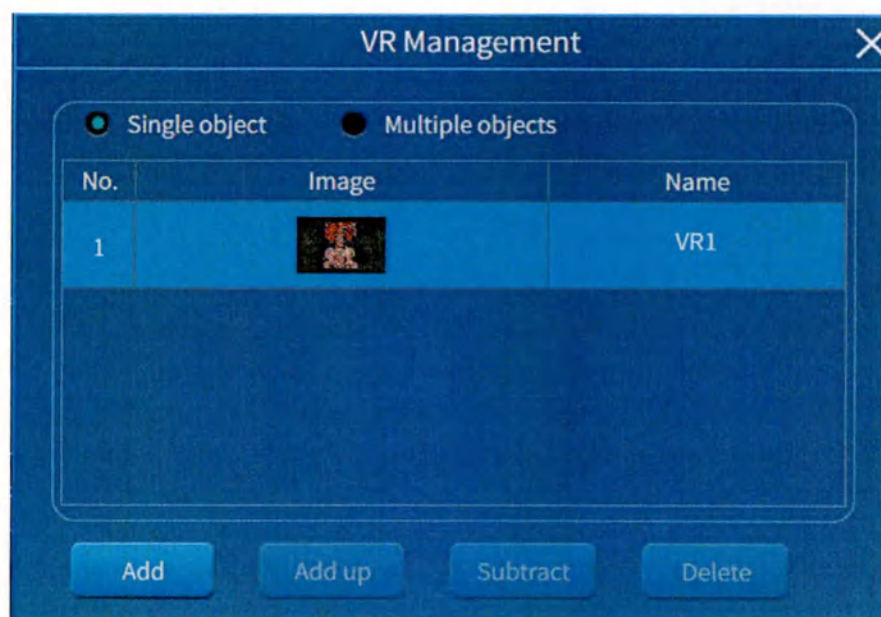


Рисунок 9-9. Управление трехмерными объектами

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 средней кнопкой 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.

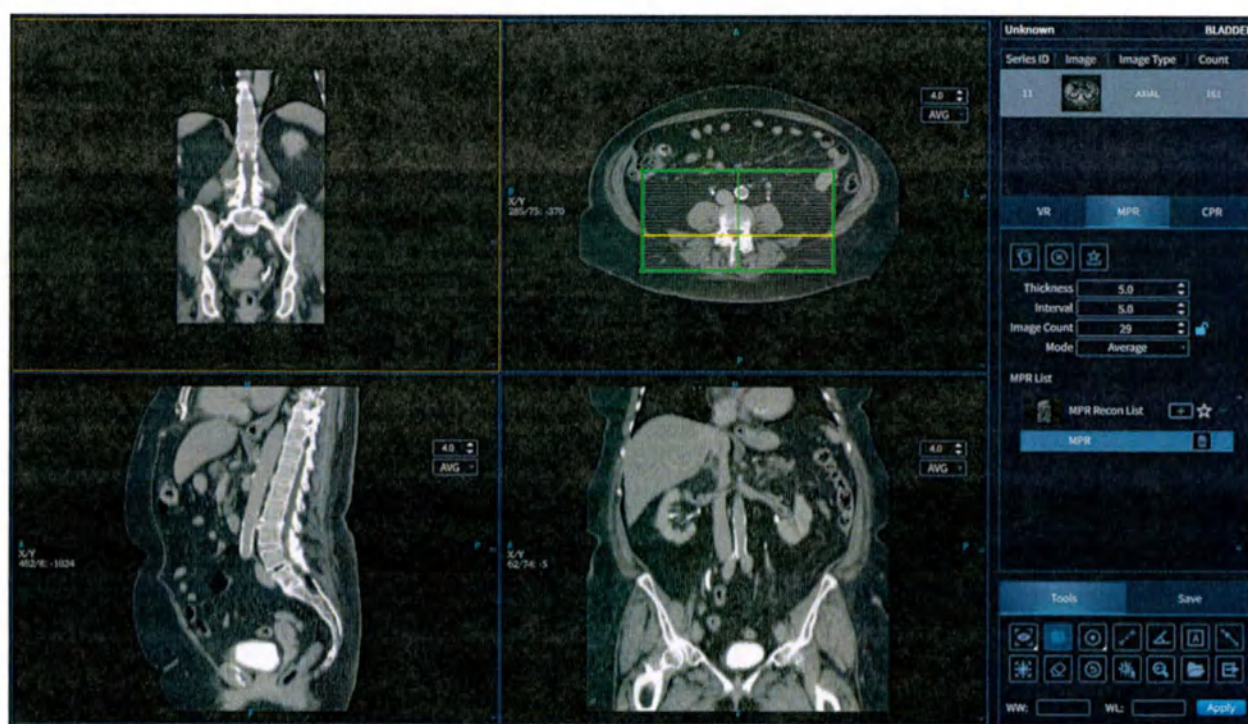


Рисунок 9-11. Интерфейс MPR

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.

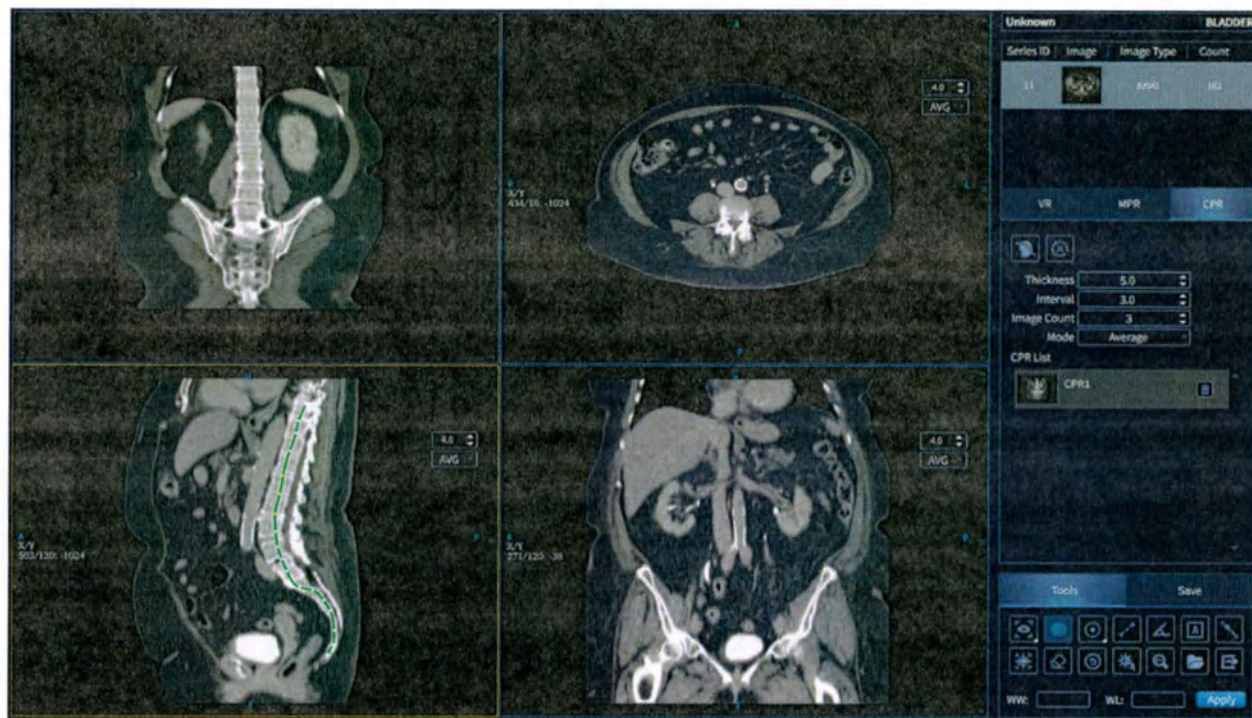


Рисунок 9-12. Интерфейс CPR

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

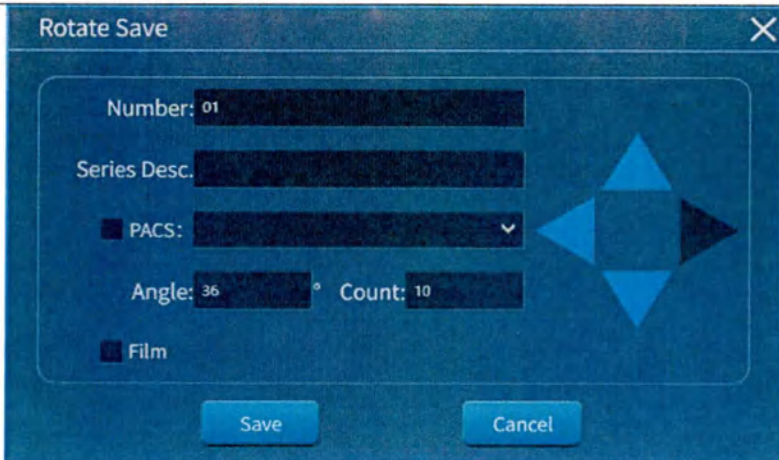
После сохранения последовательности активируется кнопка Quick Save (Быстрое сохранение). Нажмите на значок, чтобы сразу сохранить выбранное изображение в предыдущую последовательность.

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.

																				
		<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>	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																			
		Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.																		
4		Отправить снимок на печать Нажмите на значок, чтобы отправить снимок из текущего выбранного окна на печать.																		
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 переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное место.
7		Стрелка 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, 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.

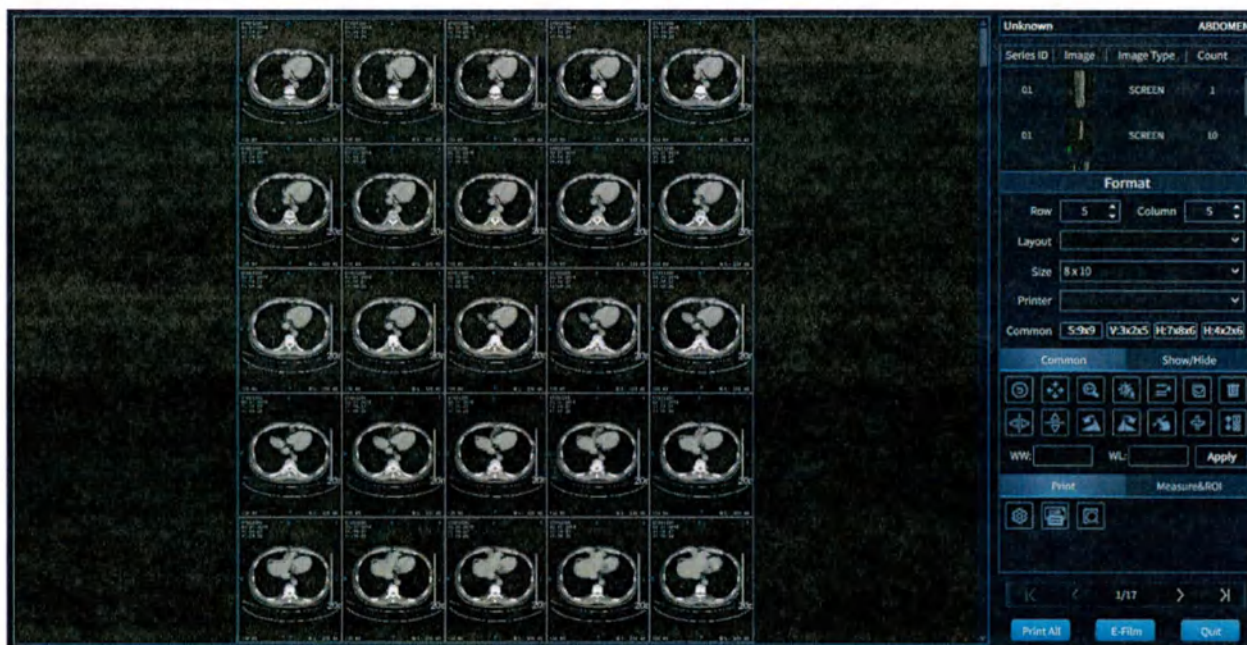


Рисунок 10-1. Интерфейс печати снимков

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 V3x2x5 H:7x8x6 H:4x2x6	Разм.: 9 x 9 Верт.: 3 x 2 x 5 Гор.: 7 x 8 x 6 Гор.: 4 x 2 x 6
Show/Hide	Показать/скрыть
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Print	Печать
Measure&ROI	Измерение и ROI
Print All	Распечатать все
E-Film	Эл. снимок
Quit	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).

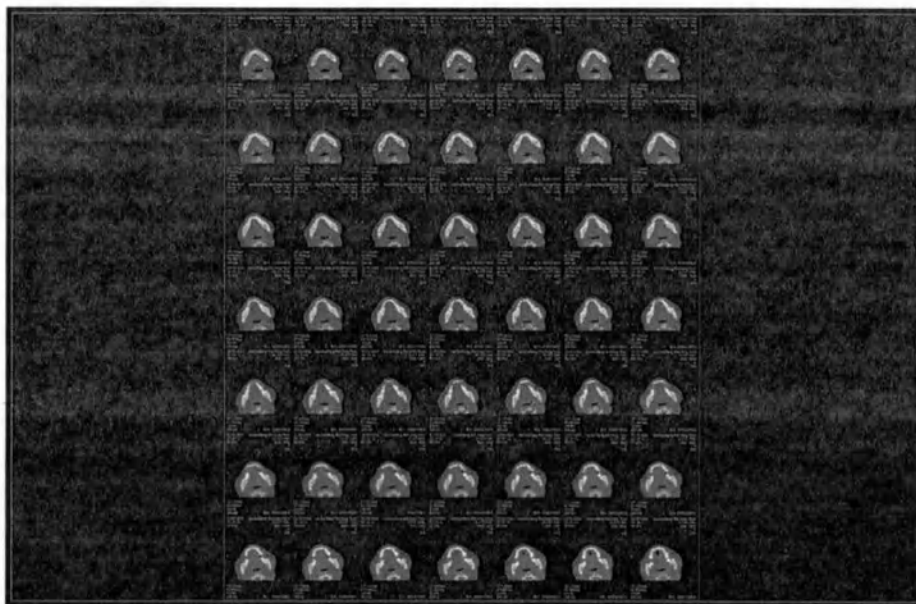


Рисунок 10-2. Окно просмотра снимка

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	Row 5 Column 5	Настраиваемая компоновка Строки и столбцы можно выбирать с помощью кнопок «вверх» и «вниз», также поддерживается ручной ввод необходимых значений строк и столбцов.
2	Layout	Формат Выбор из часто используемых форматов компоновки. Настройка форматов компоновки, стандартные настройки, настройки строк, настройки столбцов.
3	Size 8 x 10	Размер пленки Выбор размера пленки из выпадающего меню.
4	Printer	Выбор принтера Выбор принтера из выпадающего меню.
5	Common S:9x9 V:3x2x5 H:7x8x6 H:4x2x6	Часто используемые компоновки Выбор из часто используемых компоновок с возможностью пользовательской настройки.

Задание компоновки

Нажмите на выпадающее меню компоновки. Можно использовать один из часто используемых вариантов компоновки либо настроить компоновку самостоятельно. При самостоятельной

настройке нажмите кнопку Settings (Настройки), чтобы открыть окно настройки компоновки, в котором можно отредактировать компоновку.

Номер	Параметры	Описание
1	Стандартная	Выбрав Standard layout (Стандартная компоновка), вы можете настроить строки и столбцы. Например, «3, 4» означает 3 строки и 4 столбца.
2	По горизонтали	Выбор параметра Horizontal (По горизонтали) позволяет задать количество столбцов, отображаемых в каждой строке по горизонтали. Например, «2, 3, 4» означает, что в первой строке 2 столбца, во второй — 3 столбца, а в третьей — 4 столбца.
3	По вертикали	Выбор параметра Vertical (По вертикали) позволяет задать количество строк, отображаемых в каждом столбце по вертикали. Например, «3, 4, 5, 6» означает 3 строки в первом столбце, 4 строки во втором столбце, 5 строк в третьем столбце и 6 строк в четвертом столбце.

10-5-2 Часто используемые

Номер	Кнопка	Функция
1		Восстановить настройки по умолчанию 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; нажмите и перетащите ее в нужное положение.
2		Прямоугольный маркер 1. Нажмите на значок, нажмите 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; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; нажмите и перетащите ее в нужное положение.
3		Настраиваемый маркер графика 1. Нажмите на значок, нажмите 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; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить графики измерений. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; нажмите и перетащите их в нужное положение.
4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, нажмите 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; 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.
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		Лупа Нажмите на изображение, чтобы увеличить выбранный участок (границы увеличиваемого участка фиксированы). Перемещайте курсор прижатой 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.

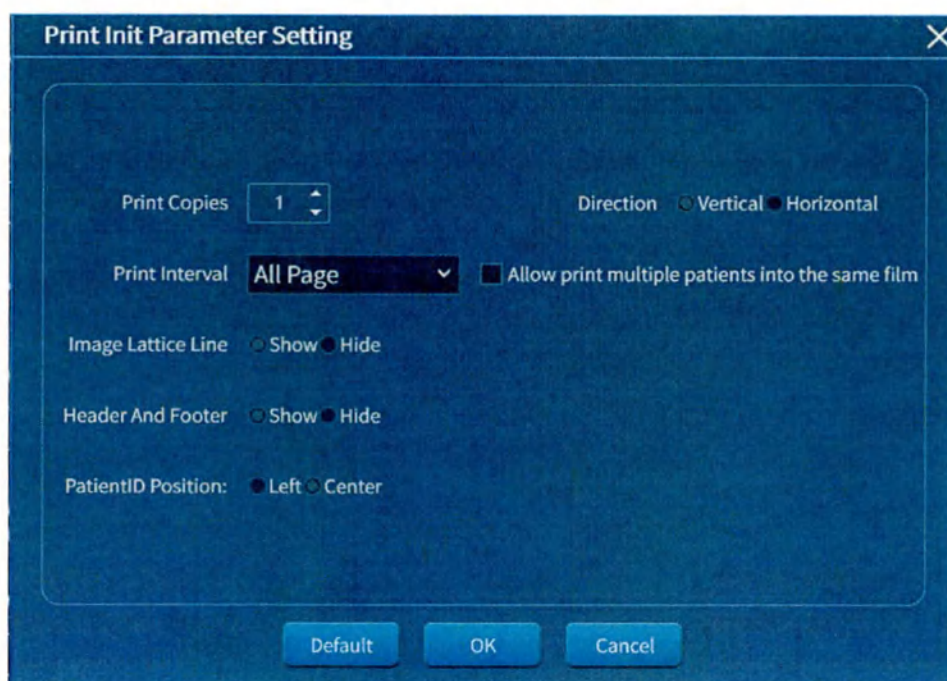
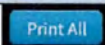


Рисунок 10-3. Настройка начальных параметров печати

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.

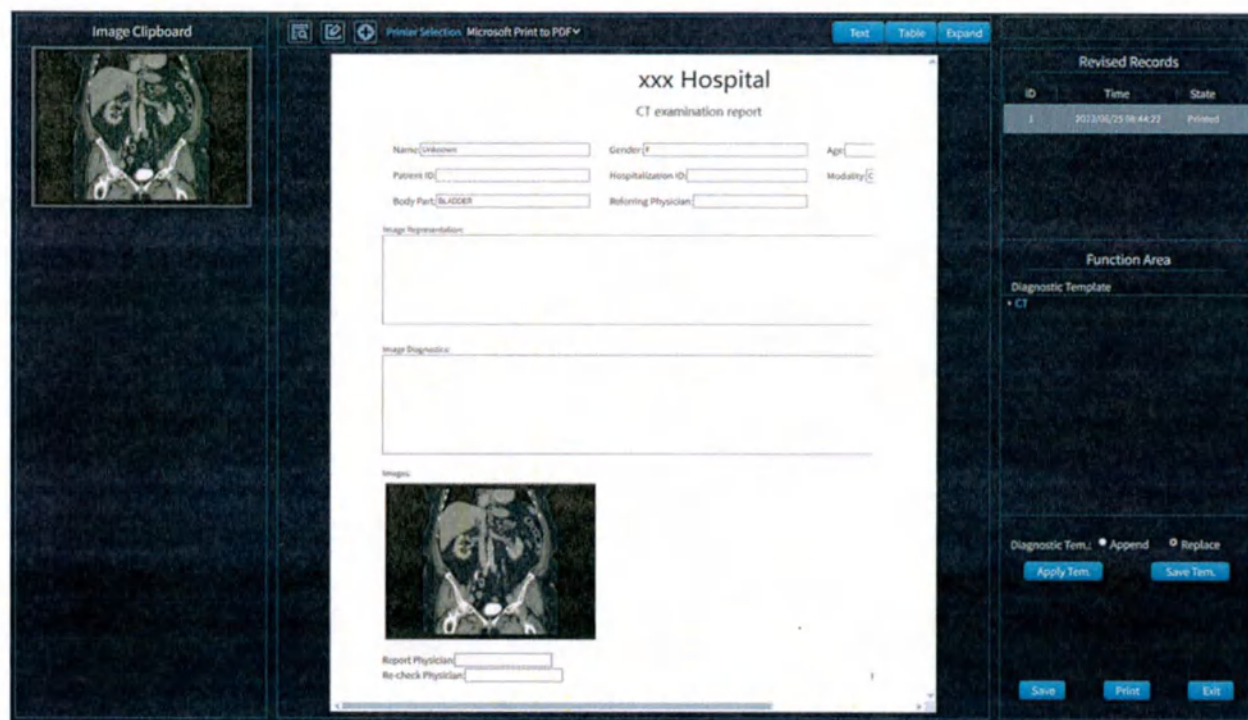


Рисунок 11-1. Интерфейс графического и текстового отчета

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

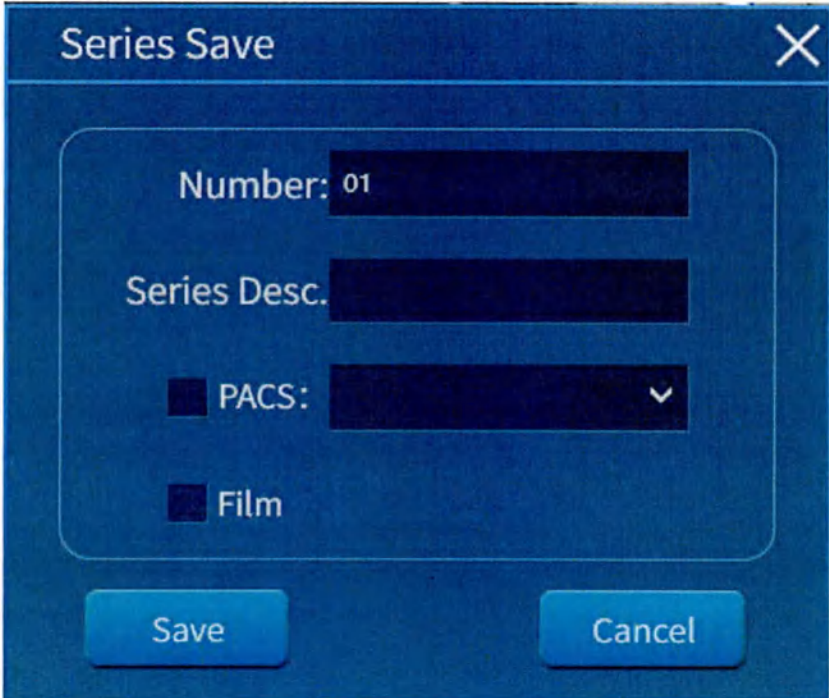
Сохранить: сохранить отредактированный отчет и создать в браузере пациентов отчет со стандартным порядковым номером 999.

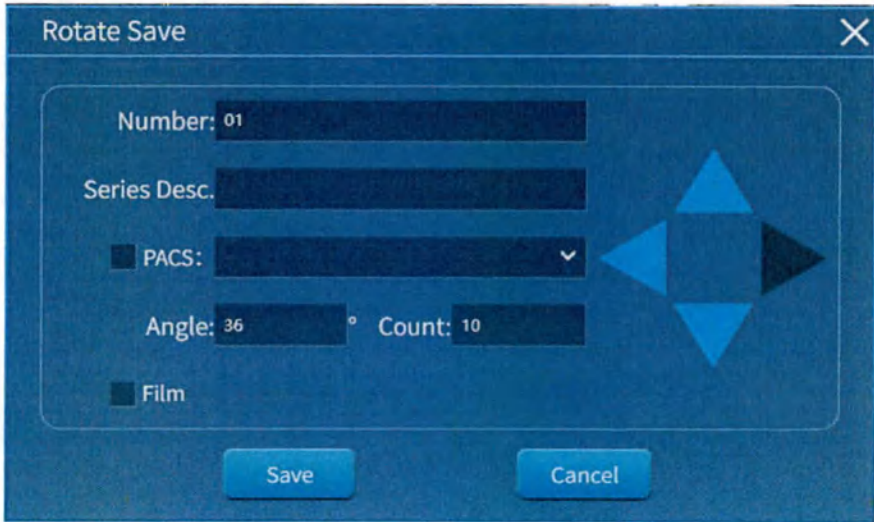
Печать: при нажатии кнопки Print (Печать) отчет будет распечатан на принтере, при этом по умолчанию будет выбран формат А4 и односторонняя печать.

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 ☒ Recommended Position ☒ Conoral Artery ☒ Conoral Artery ☒ RCA ☒ LAD ☒ LCX ☒ RCA ☒ LAD ☒ 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 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 переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное место.
7		Стрелка 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, 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; 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 скрытие отображения костей на изображении КТА, выделение сосудов, анализ сосудов и проектирование стентов.

13-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Vascular Analysis (Анализ сосудов), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

13-2 Скрытие отображения костей на изображении КТА

Запуск приложения включает операции скрытия отображения основания ложа, скрытия отображения костей, выделения кровеносных сосудов и присвоения имен. После завершения открывается интерфейс скрытия отображения костей на изображении КТА (как показано на рисунке 13-1).

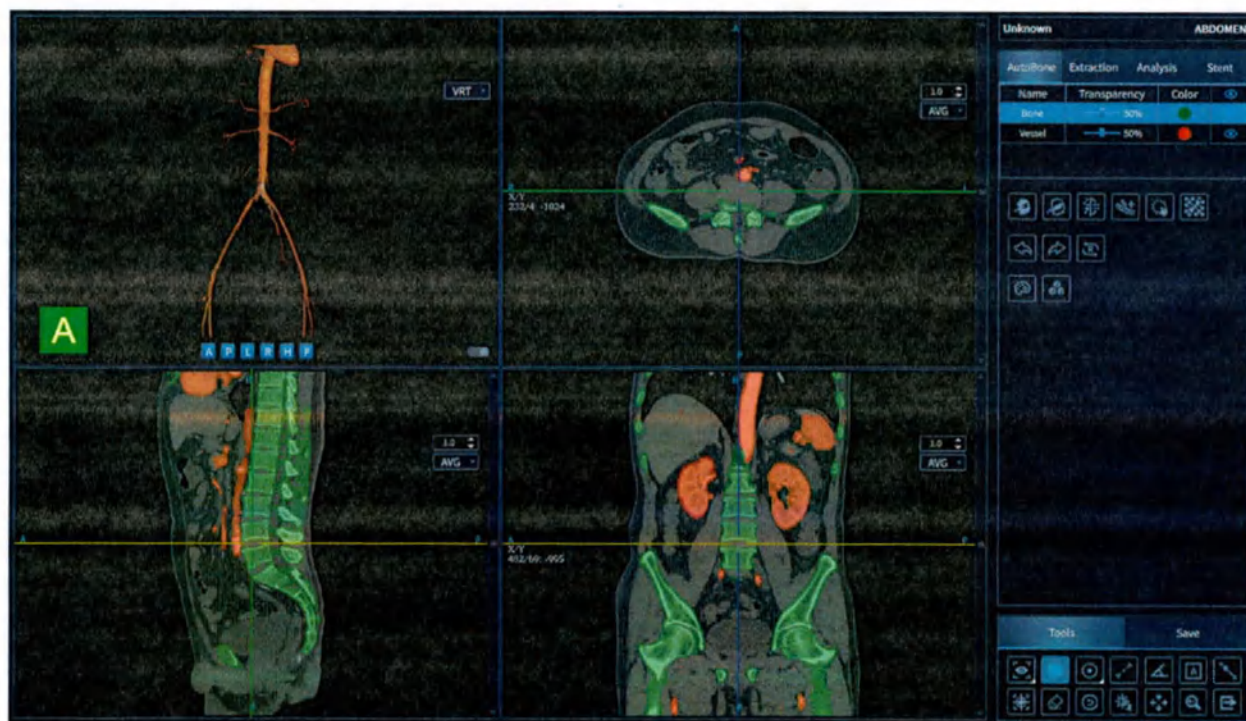


Рисунок 13-1. Интерфейс скрытия отображения костей на изображении КТА

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Bone	Кости
Vessel	Сосуды
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG

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.

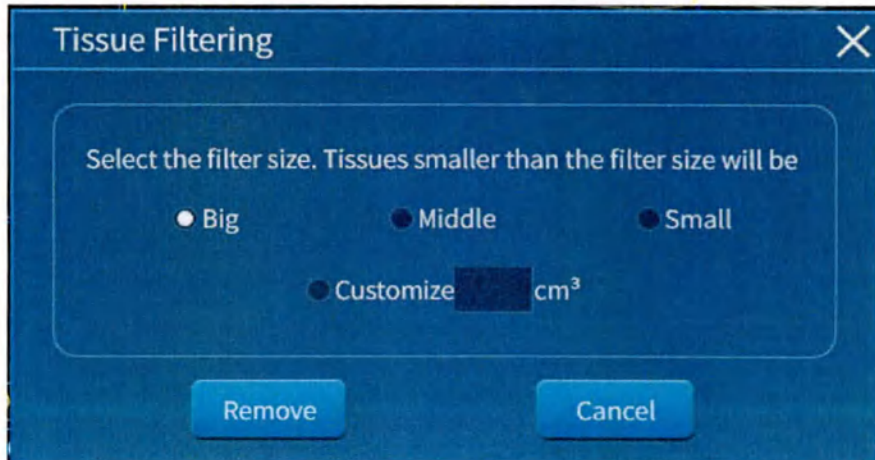
Name	Transparency	Color	
Bone	 50%		
Vessel	 50%		

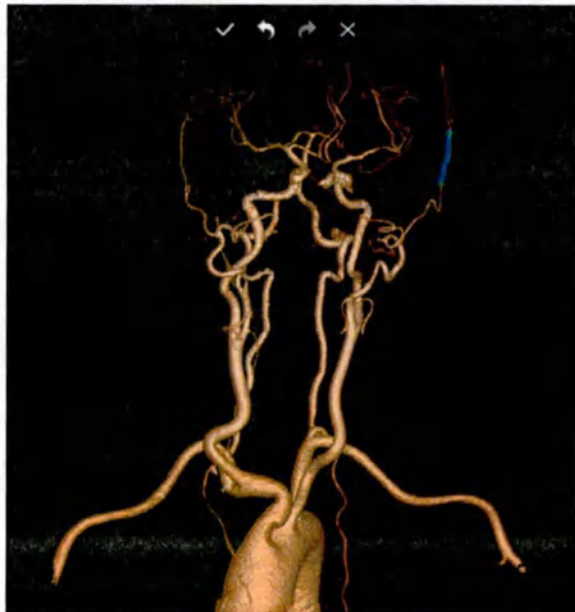
Рисунок 13-2. Список органов

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 : подтвердить : отменить действие : повторить действие : отмена								
5		Прозрачное отображение костей Нажмите на этот значок для отображения костей в прозрачном виде.								

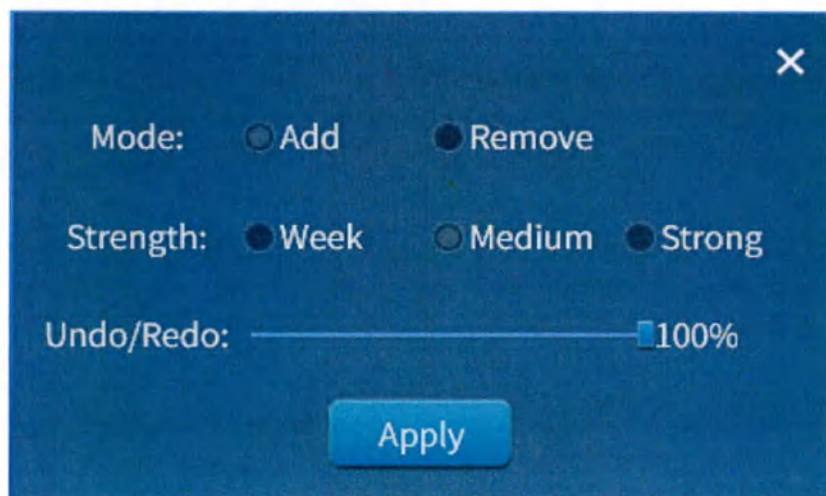


6



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.

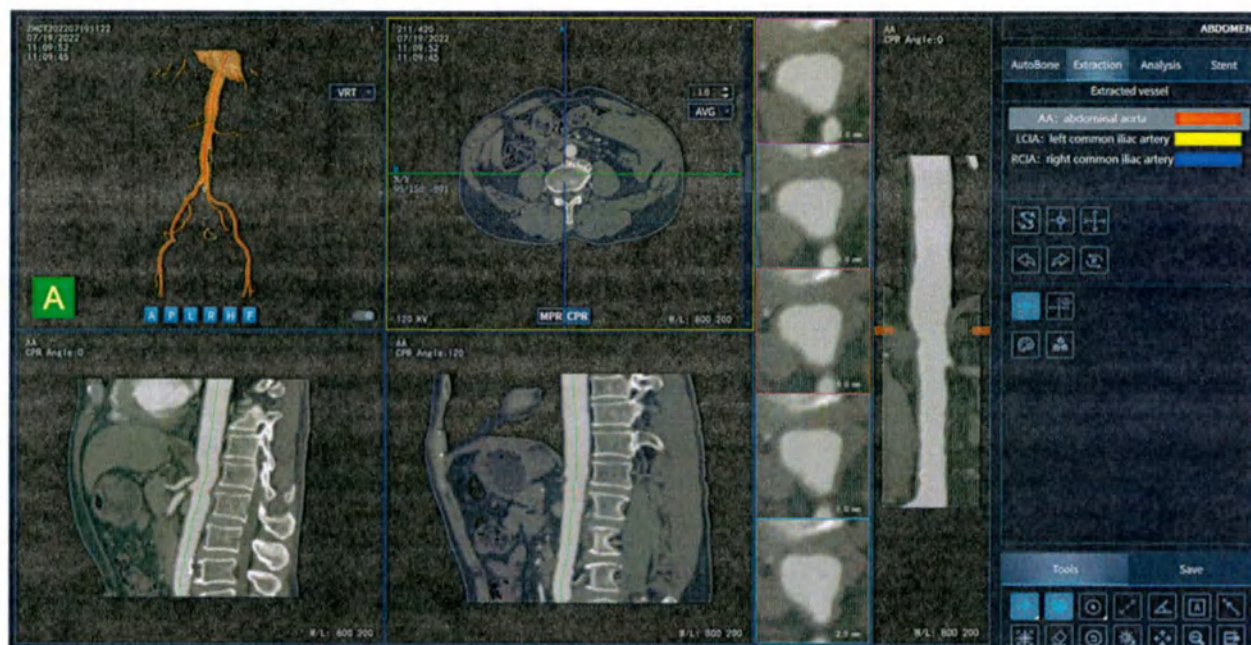


Рисунок 13-5. Интерфейс выделения сосудов

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Extracted vessel	Выделенный сосуд
AA: abdominal aorta	АА: 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.

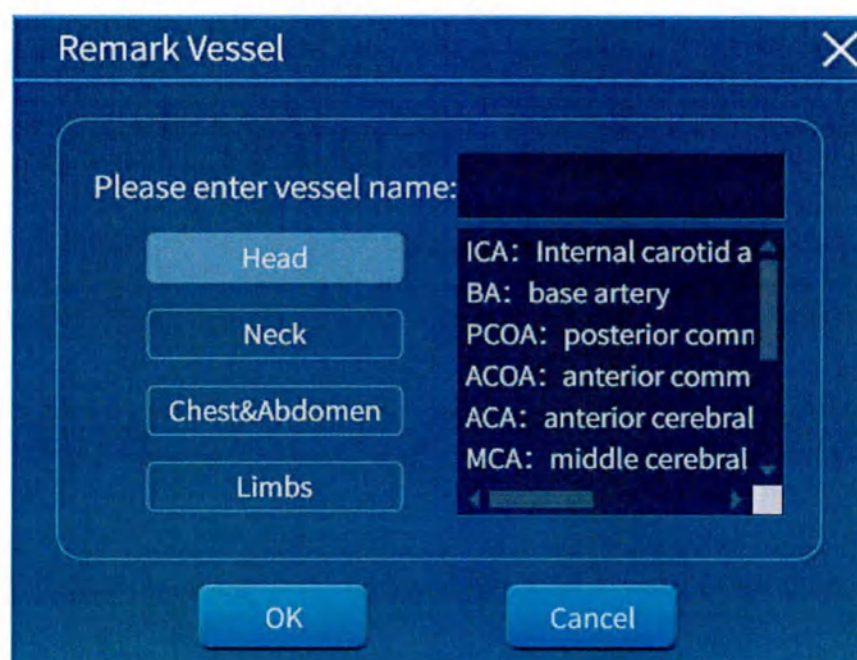


Рисунок 13-6. Отметка кровеносного сосуда

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	OK
Cancel	Отмена

[Delete] (Удалить): удалить кровеносные сосуды из списка.

13-3-2 Редактирование сосудов

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления. Нажмите несколько раз на изображение VR для добавления осевой линии. После подтверждения в список выделенных кровеносных сосудов добавляется новый кровеносный сосуд с названием Unnamed (Без названия).  Функции на панели управления  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.

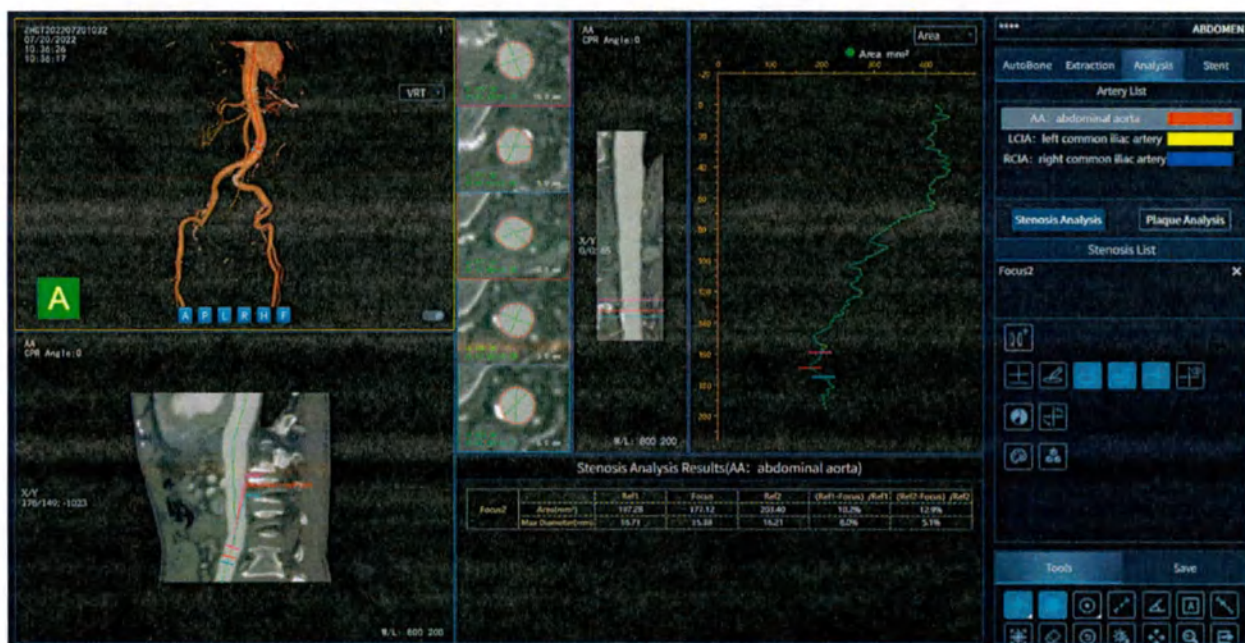


Рисунок 13-7. Интерфейс анализа сужений

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.

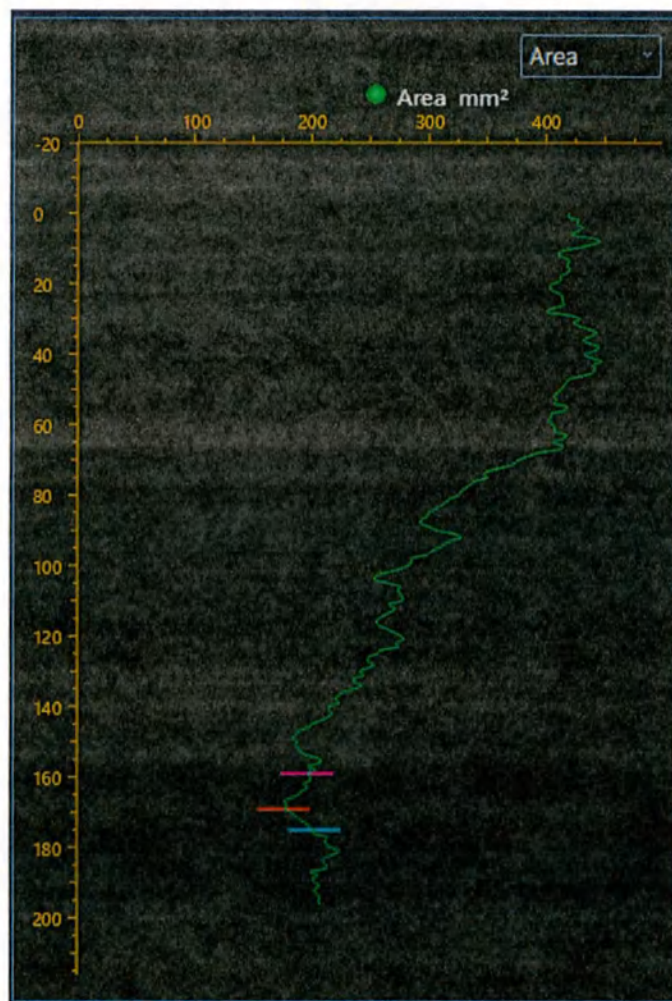
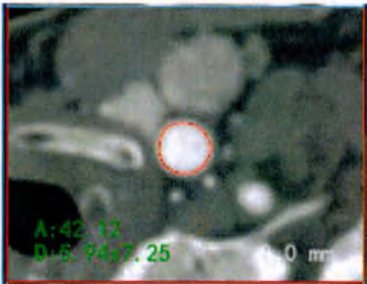
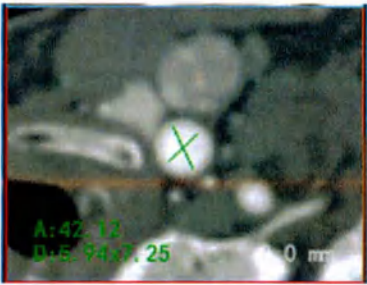


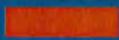
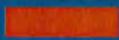
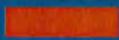
Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

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 Modify Delete </td></tr><tr><td>Fiber</td><td>(40 ~ 130)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Calcification</td><td>(130 ~ 320)</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> OK Cancel	Name	Unit(Hu)	Color		Lipid	(0 ~ 40)		Add Modify Delete	Fiber	(40 ~ 130)			Calcification	(130 ~ 320)		
Name	Unit(Hu)	Color																
Lipid	(0 ~ 40)		Add Modify Delete															
Fiber	(40 ~ 130)																	
Calcification	(130 ~ 320)																	

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 ✕

Name:

CT Value: —

Color:

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.

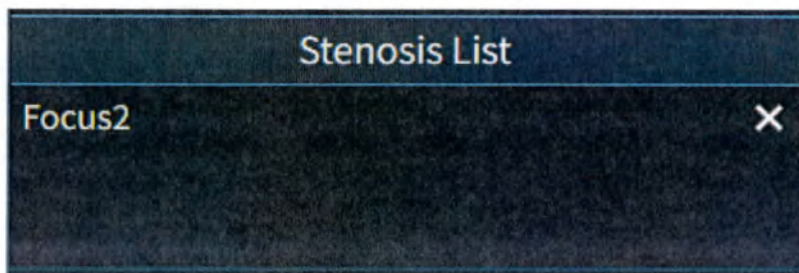


Рисунок 13-9. Список сужений

Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus2	Focus2

Отобразите линии измерения образца 1, поражения и образца 2 на 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(AA: abdominal aorta)						
Focus2	Area(mm²)	Ref1	Focus	Ref2	(Ref1-Focus) /Ref1	(Ref2-Focus) /Ref2
		197.28	177.12	203.40	10.2%	12.9%
	Max Diameter(mm)	16.71	15.38	16.21	8.0%	5.1%

Рисунок 13-10. Результаты анализа сужений

Stenosis Analysis results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа стеноза (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.

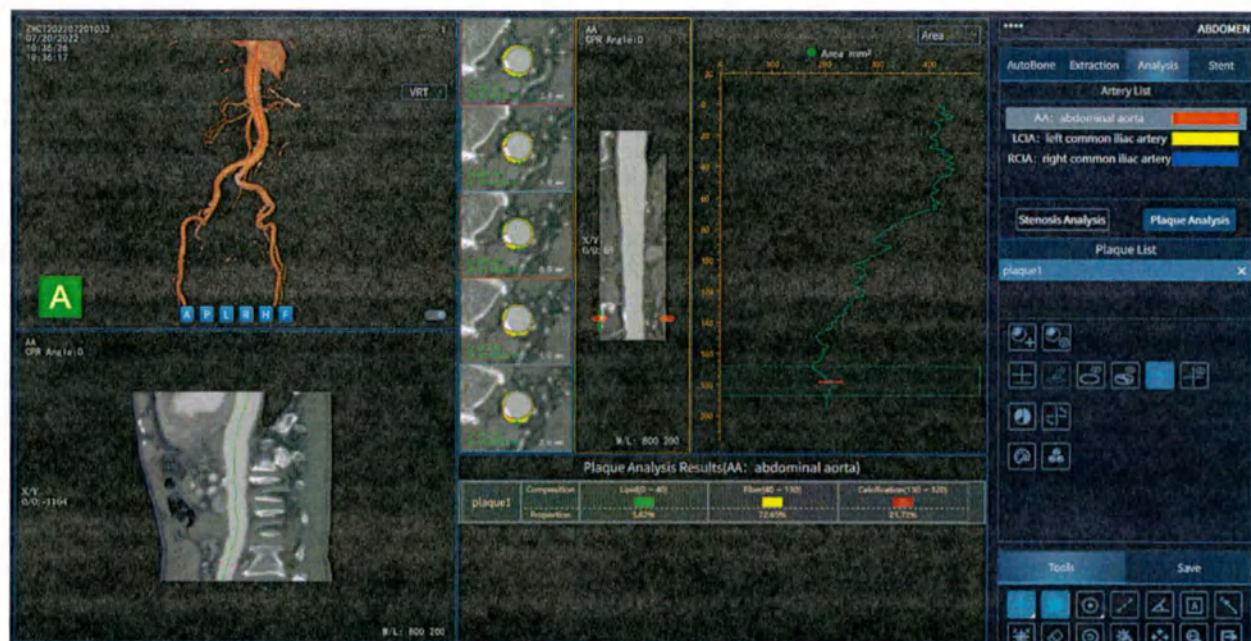


Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	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
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.

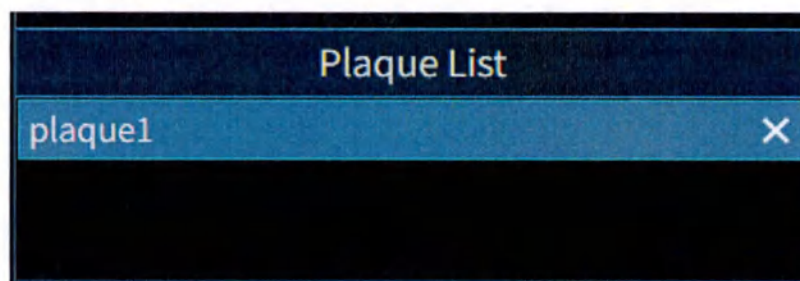


Рисунок 13-12. Список бляшек

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.

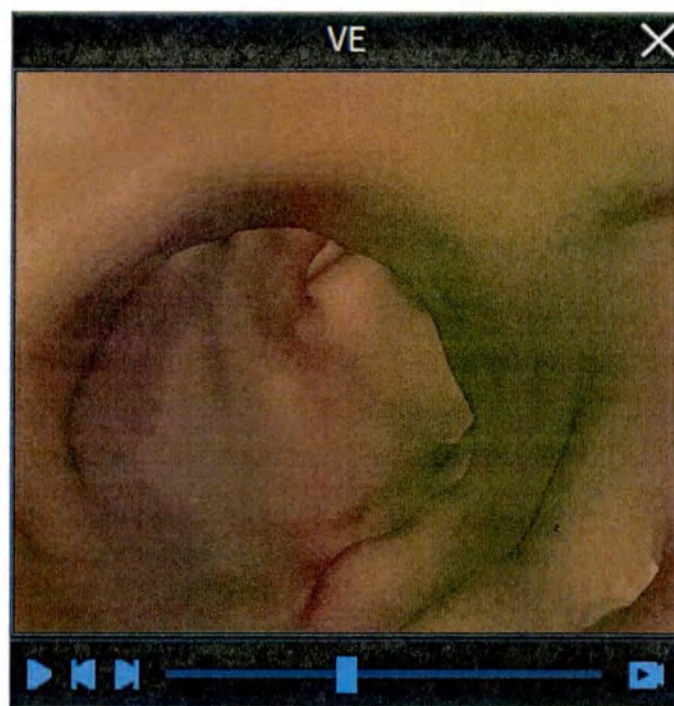


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

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.

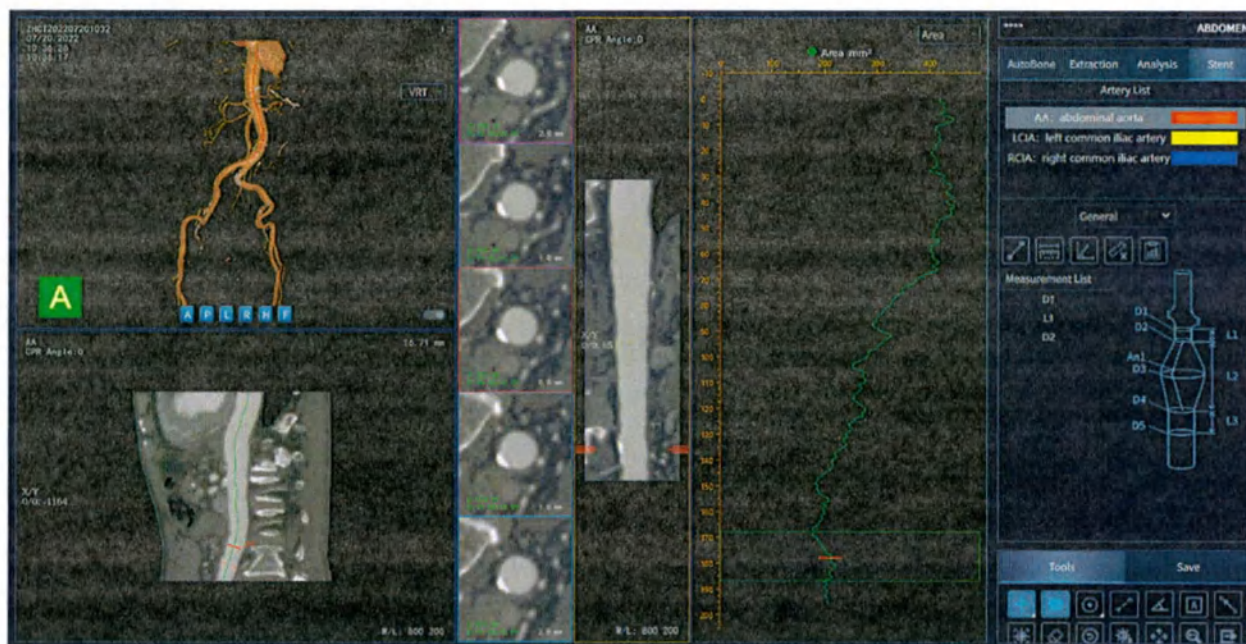


Рисунок 13-14. Интерфейс проектирования каркаса стента

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:

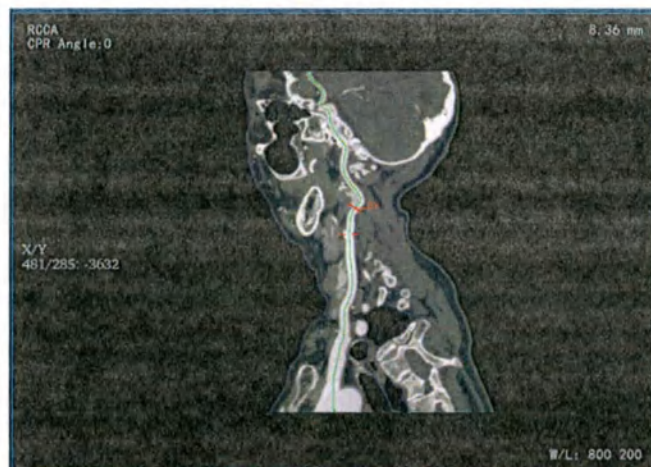
Номер	Кнопка	Функция
-------	--------	---------

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:

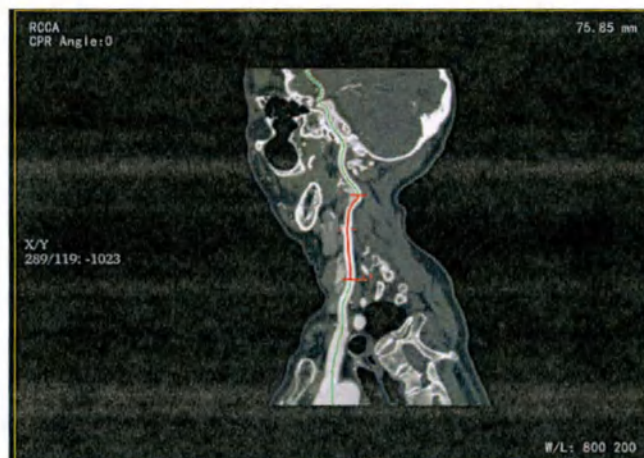
Ширина/уровень окна:

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:

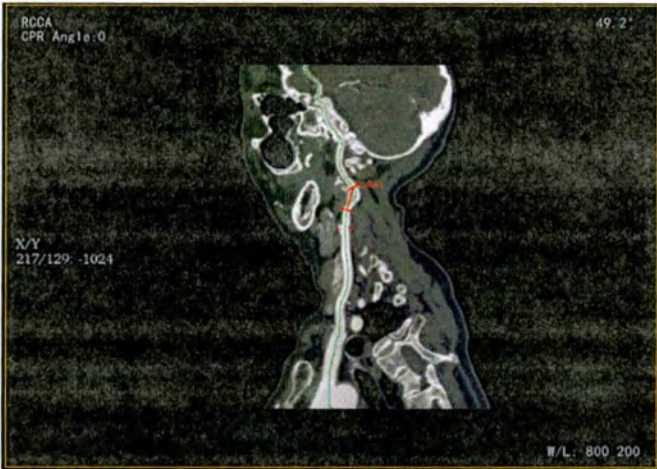
Ширина/уровень окна:

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.

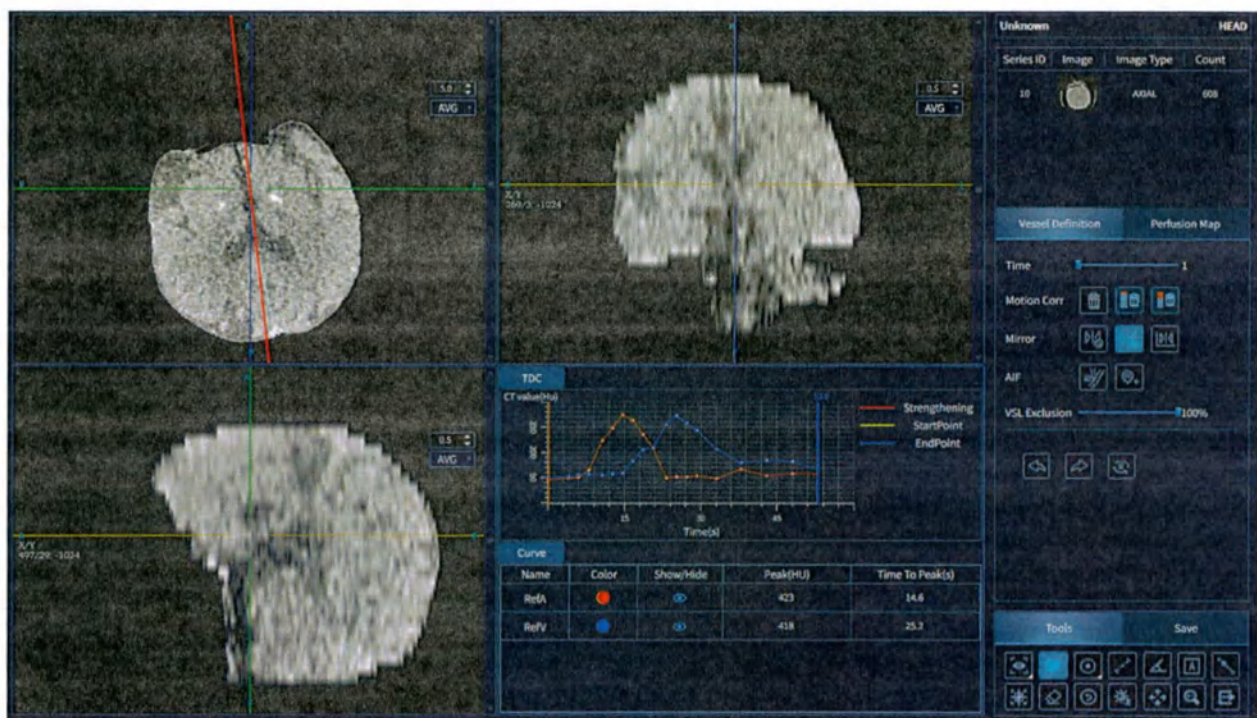


Рисунок 14-1. Интерфейс определения сосудов

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.

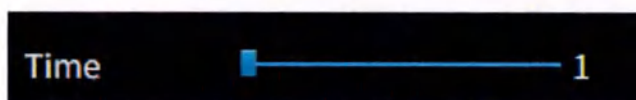


Рисунок 14-2. Просмотр во временной точке

Time	Время
------	-------

14-2-2 Коррекция движения

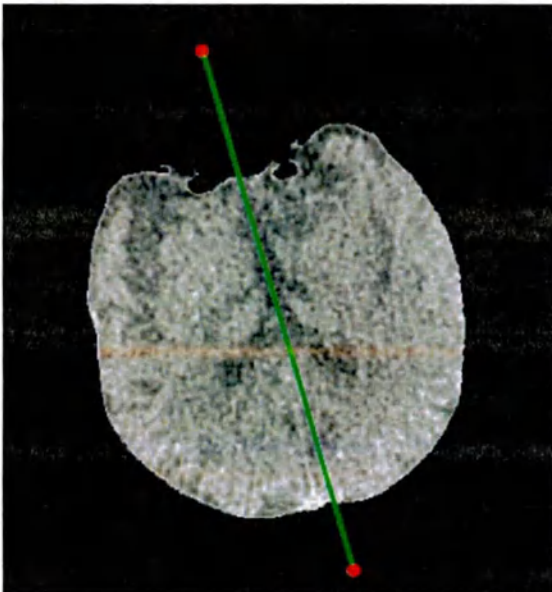
Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

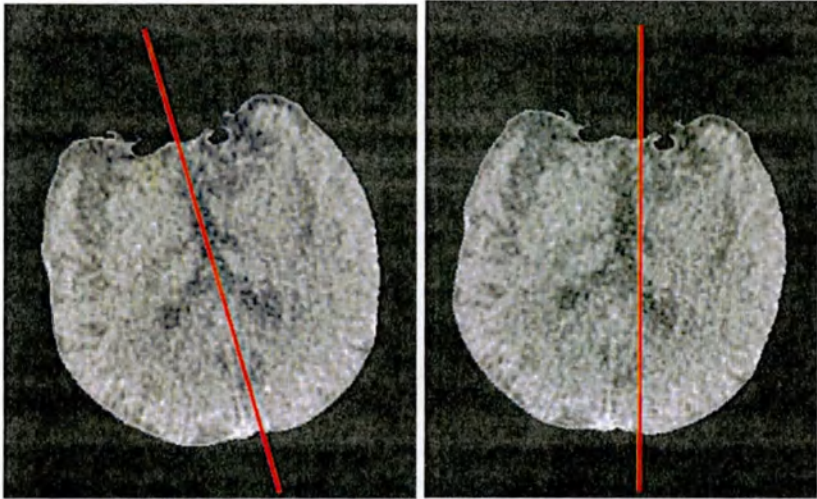
Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.

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.

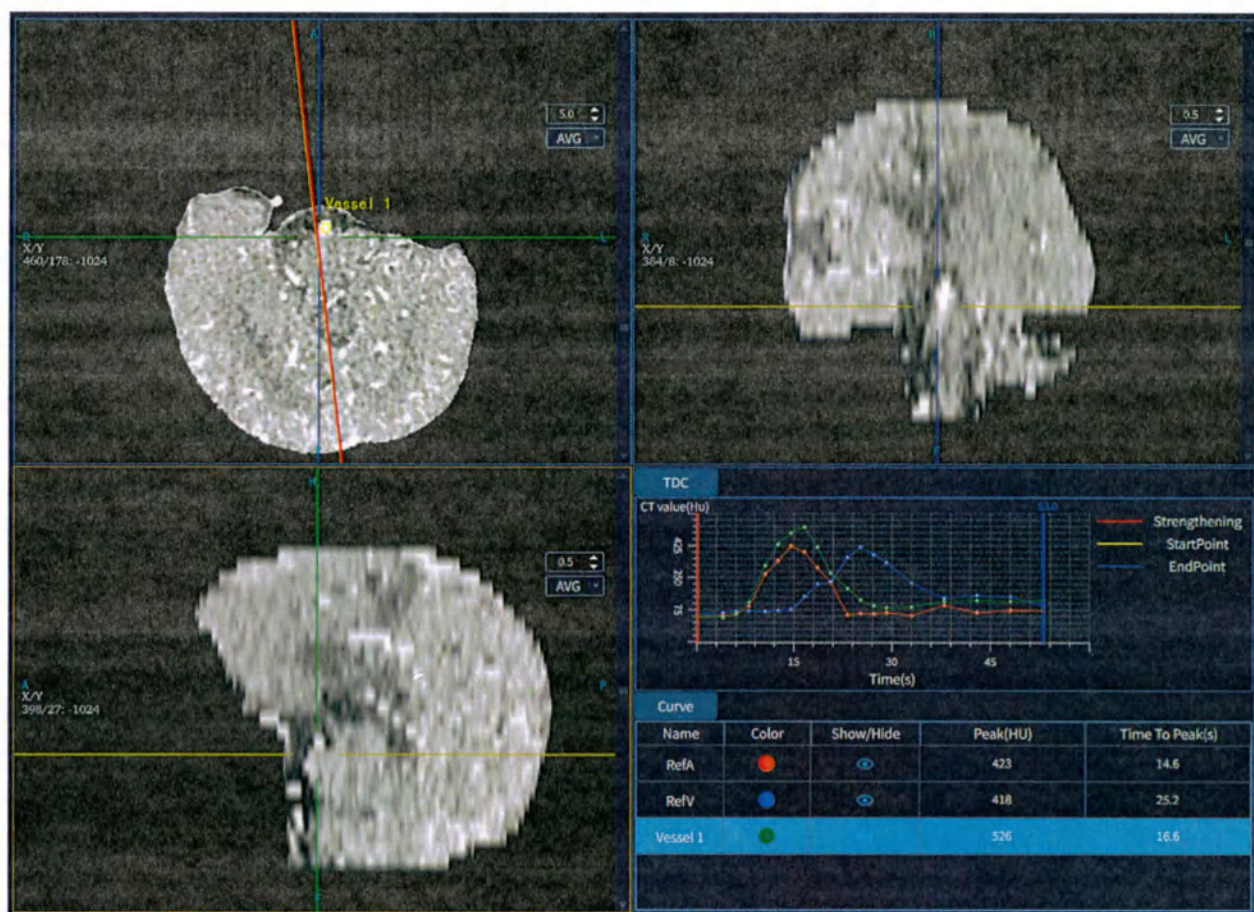


Рисунок 14-3. Кривая TDC

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).

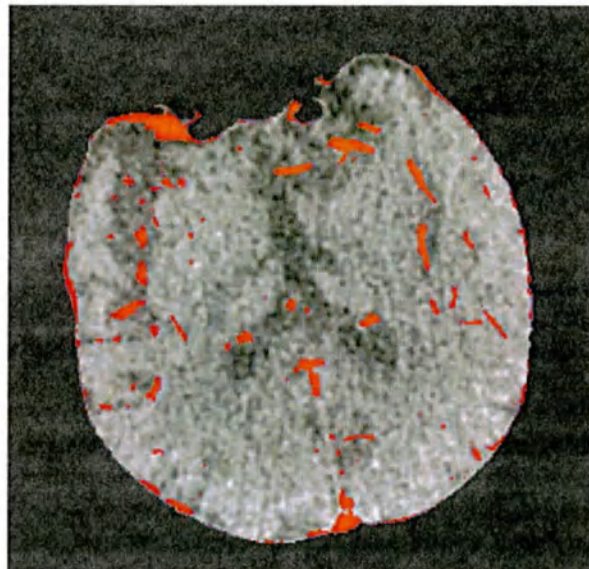


Рисунок 14-4. Изображение кровеносных сосудов головного мозга в искусственной расцветке

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. Скрытие отображения кровеносных сосудов

VSL Exclusion	Исключение сосудов
---------------	--------------------

14-3 Схема параметров инфузии

14-3-1 Расчет схемы параметров перфузии

Нажмите кнопку Perfusion Map (Карта перфузии), чтобы войти в интерфейс Infusion Parameter Chart (Схема параметров инфузии) (как показано на рисунке 14-6).

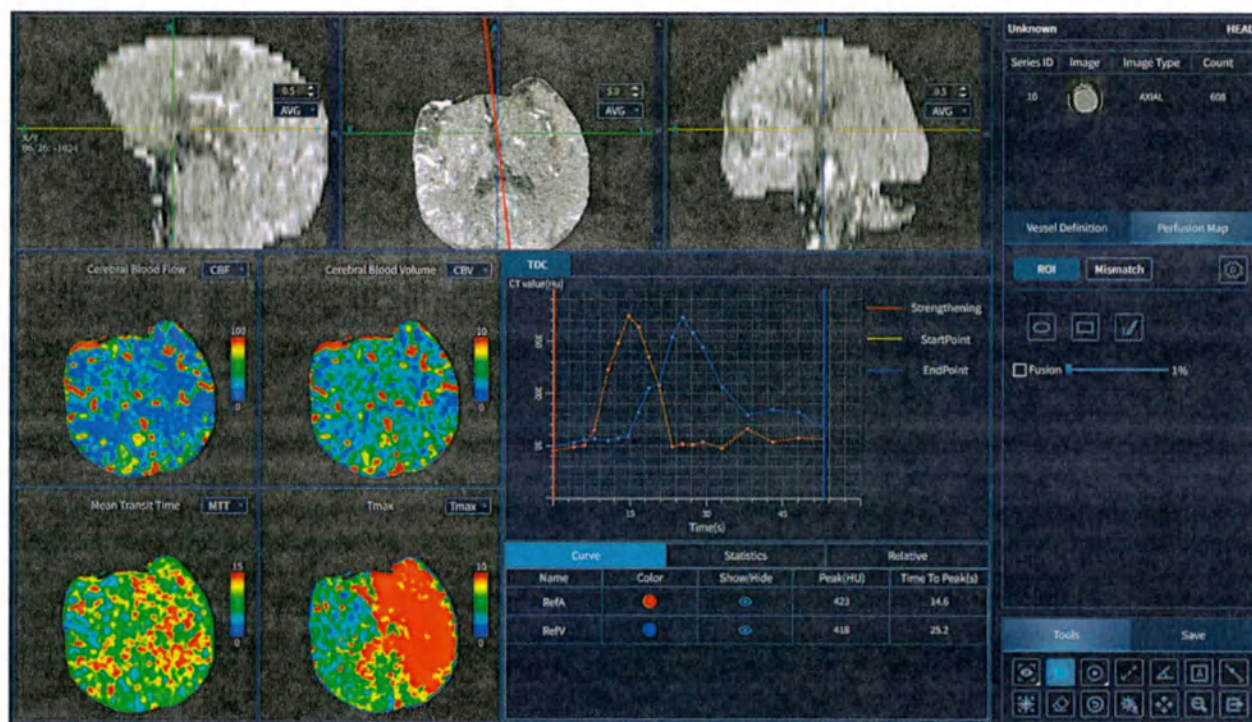


Рисунок 14-6. Интерфейс схемы параметров инфузии

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 CBV	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.

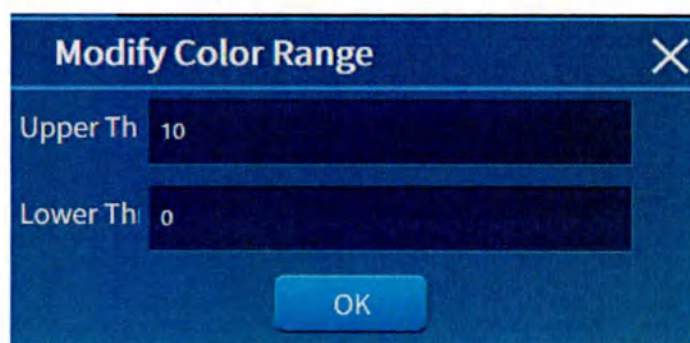


Рисунок 14-7. Изменение диапазона

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.

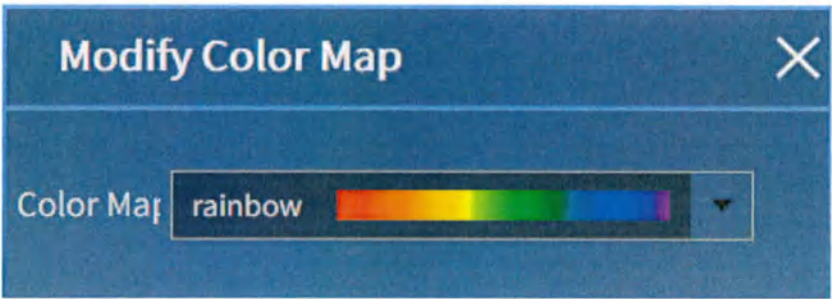


Рисунок 14-8. Изменение цветовой схемы

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).

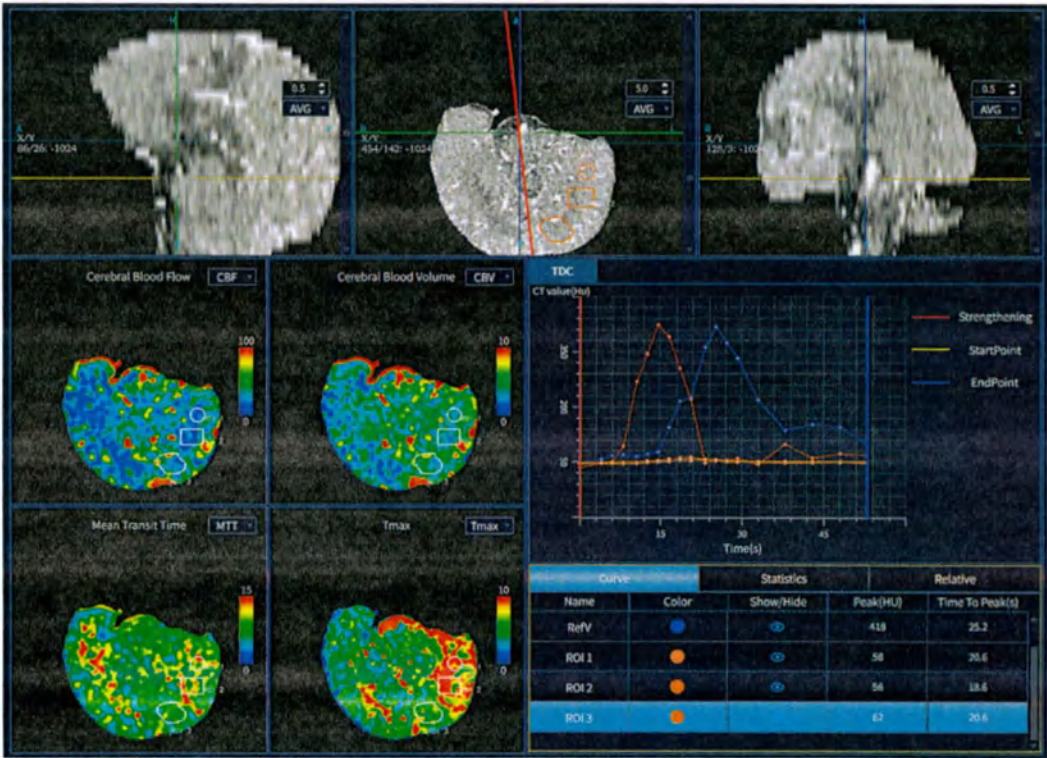


Рисунок 14-9. Анализ ROI

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	CO
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).

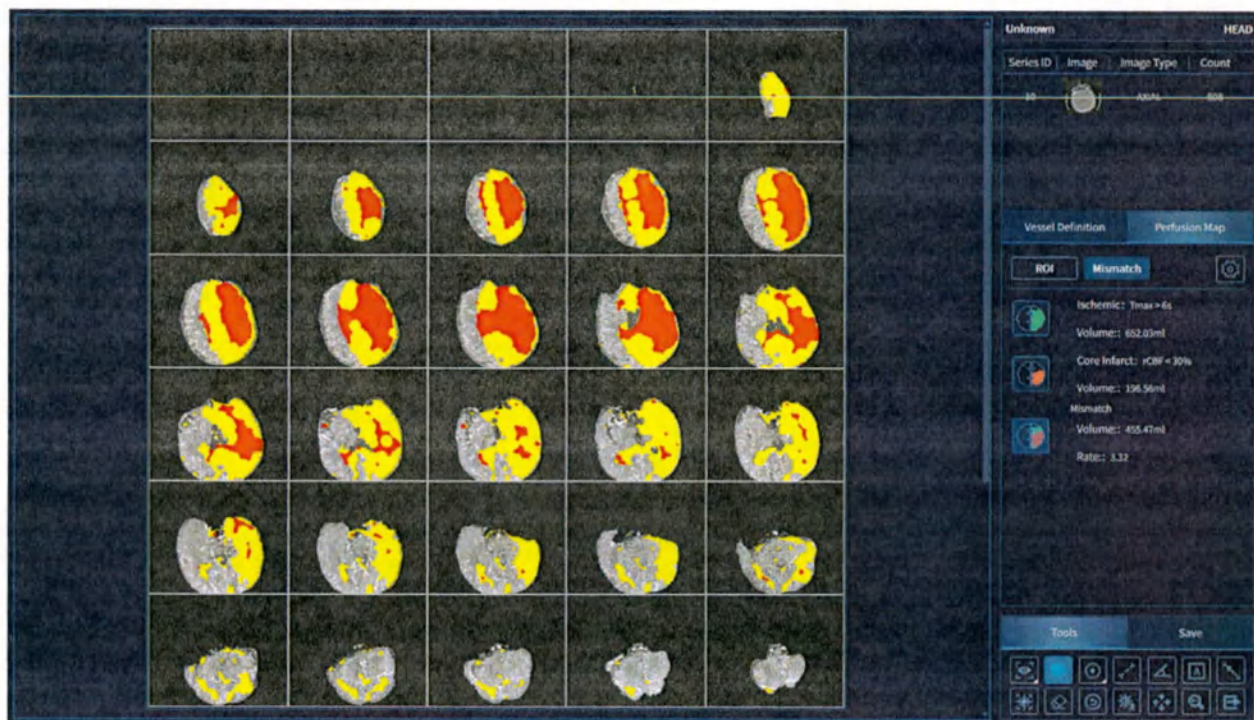


Рисунок 14-12. Интерфейс анализа ишемической полутени

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 > Parameter rCBF < Threshold 6 s Threshold 30 % Color  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

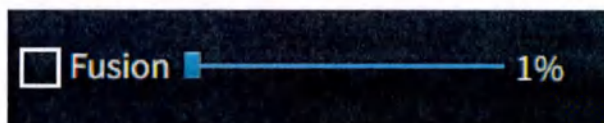


Рисунок 14-13. Слияние изображений

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.

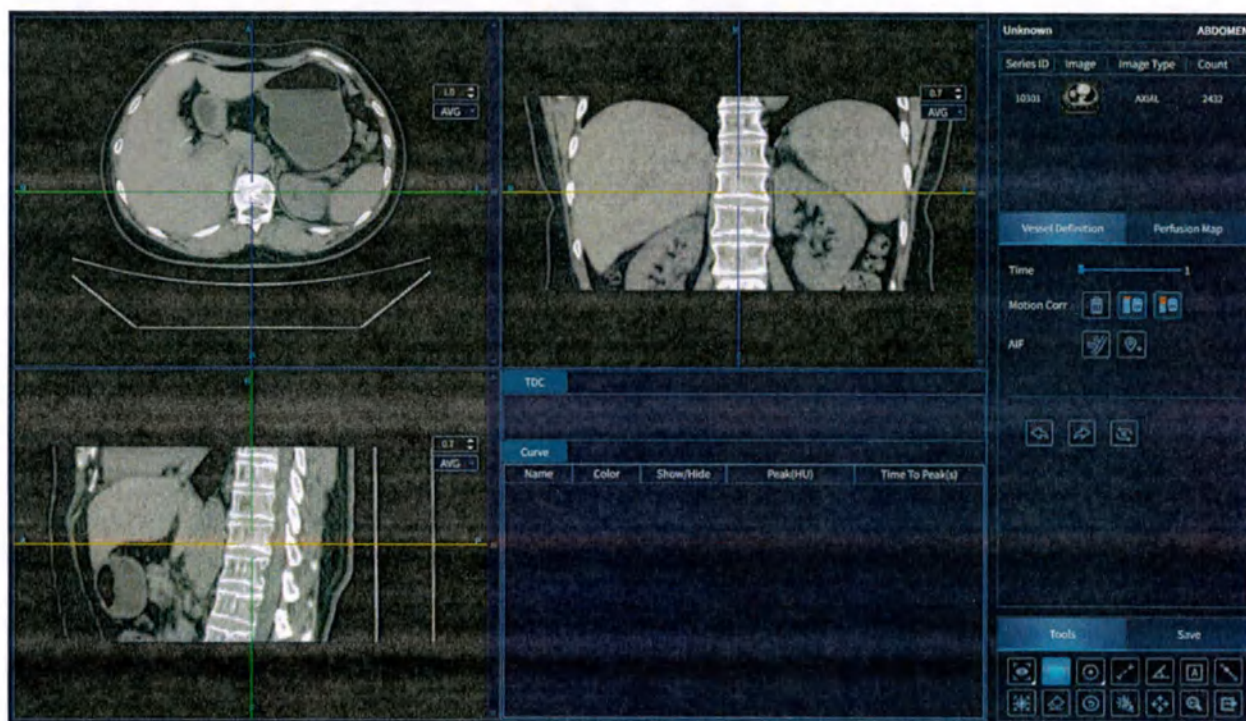


Рисунок 15-1. Интерфейс определения сосудов

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.

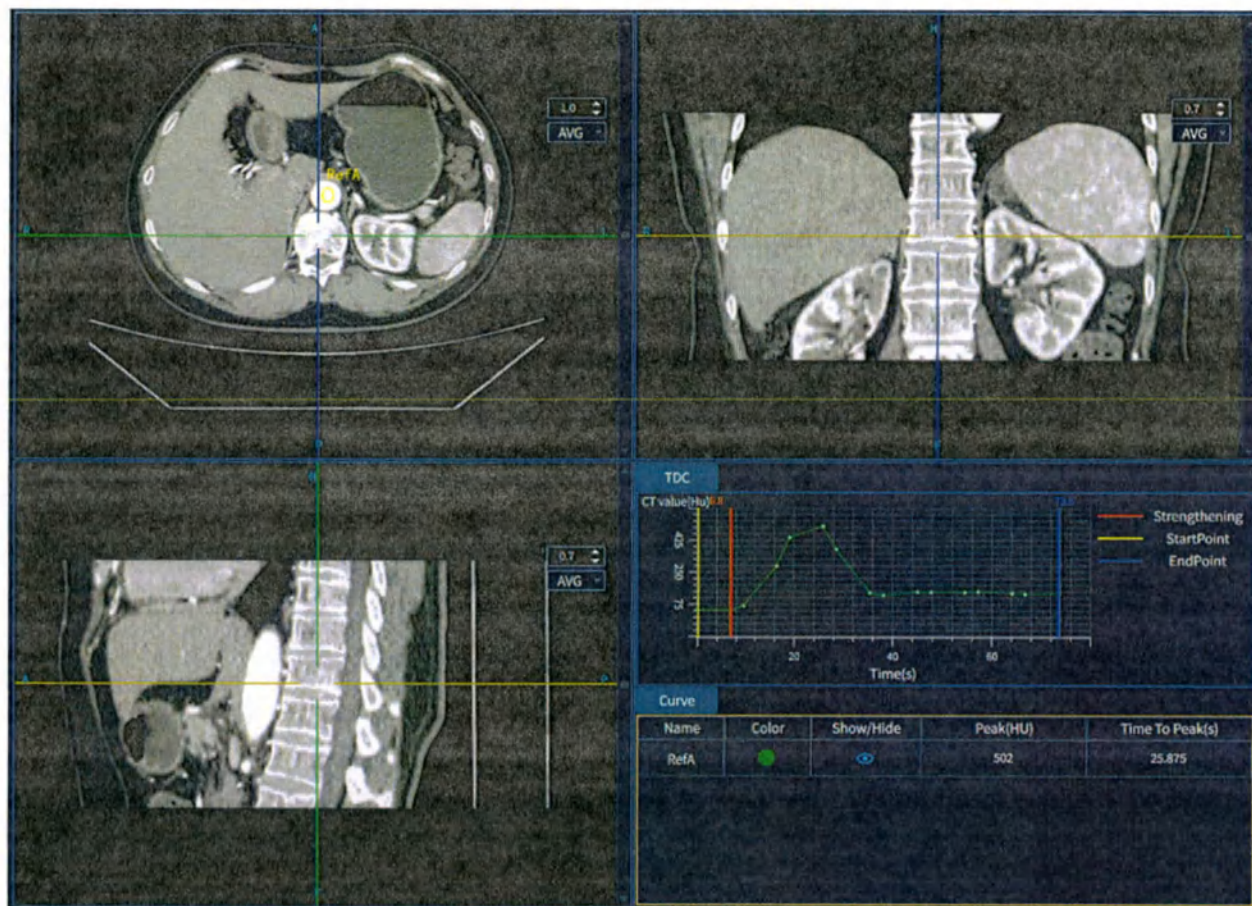


Рисунок 15-3. Кривая TDC

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).

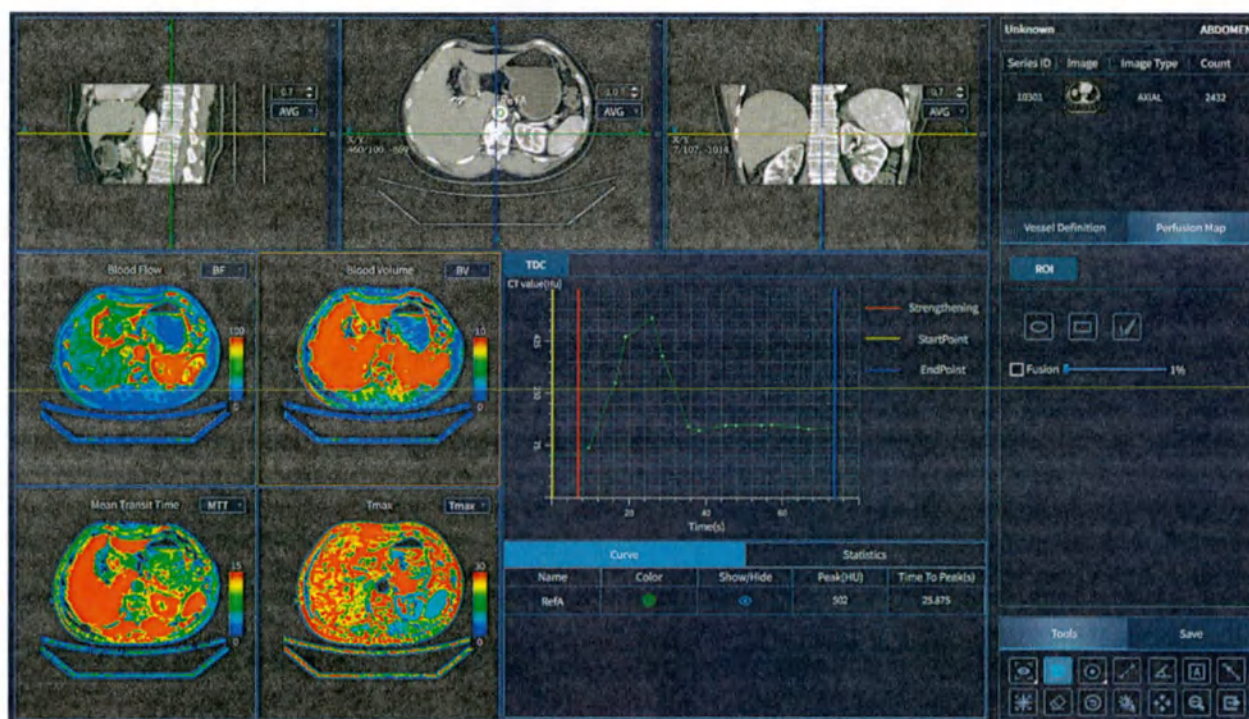


Рисунок 15-4. Интерфейс схемы параметров инфузии

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 NAP, PVP, TLP, HPI, PPI и TTP, которые можно просмотреть, переключая активные пометки на карте параметров перфузии. По умолчанию отображаются NAP, 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.

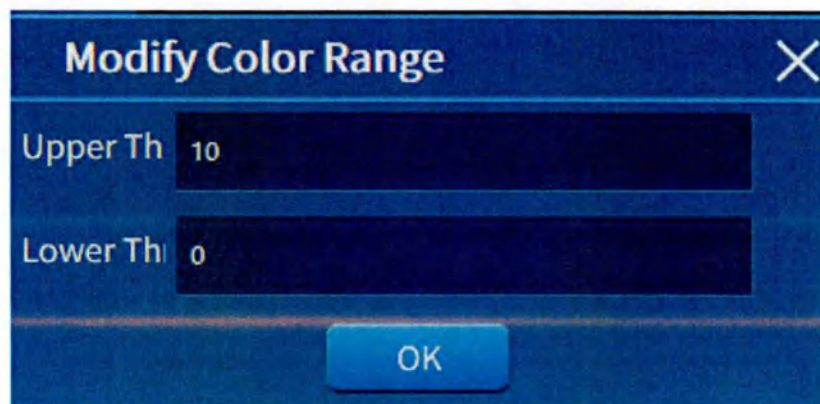


Рисунок 15-5. Изменение диапазона

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.

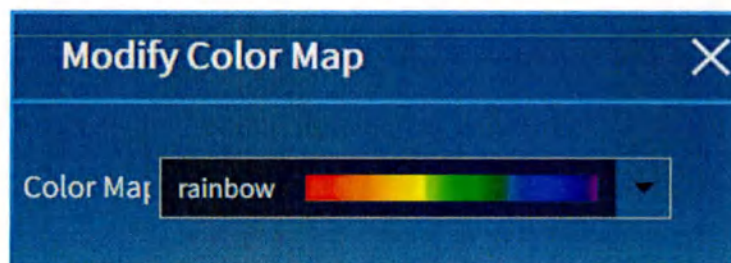


Рисунок 15-6. Изменение цветовой схемы

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).

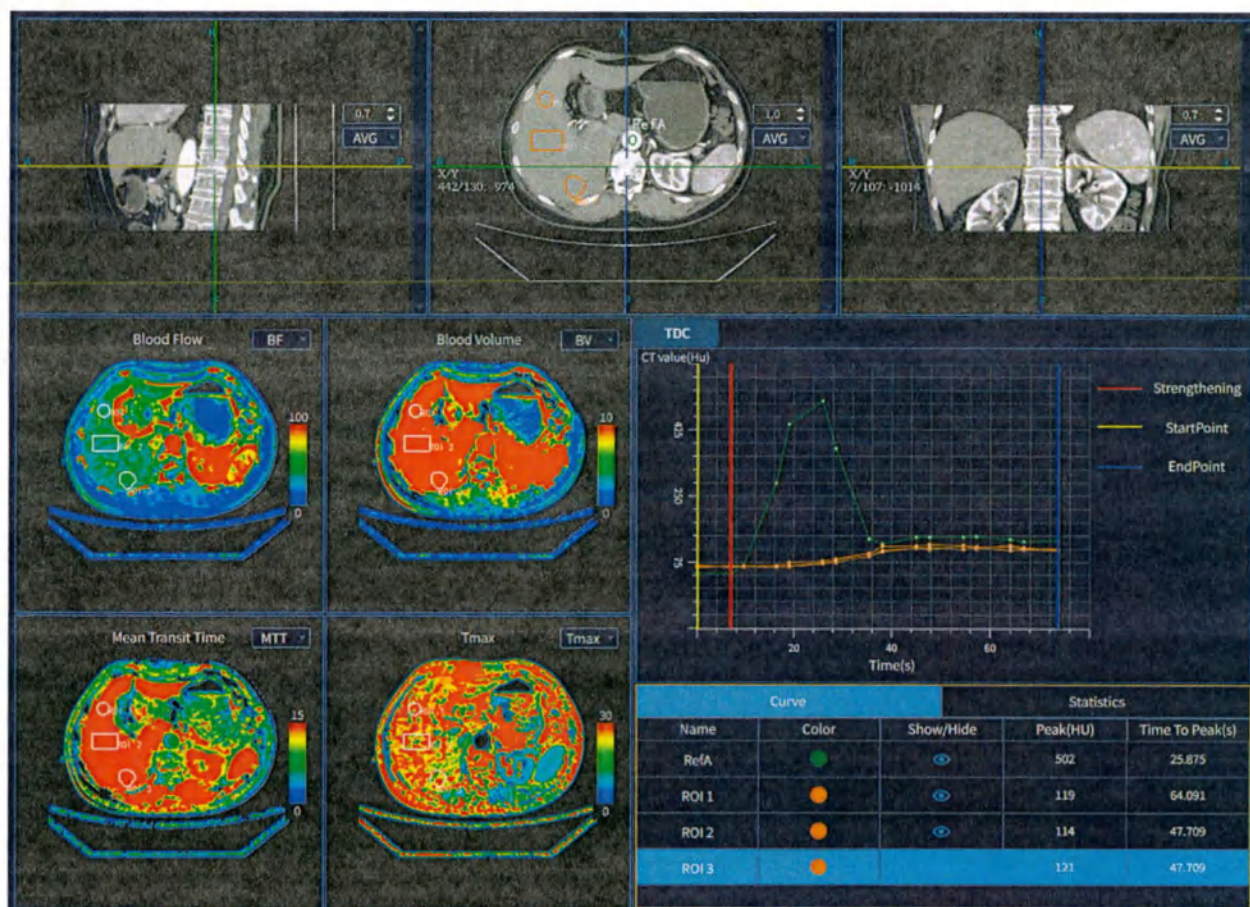


Рисунок 15-7. Анализ ROI

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.

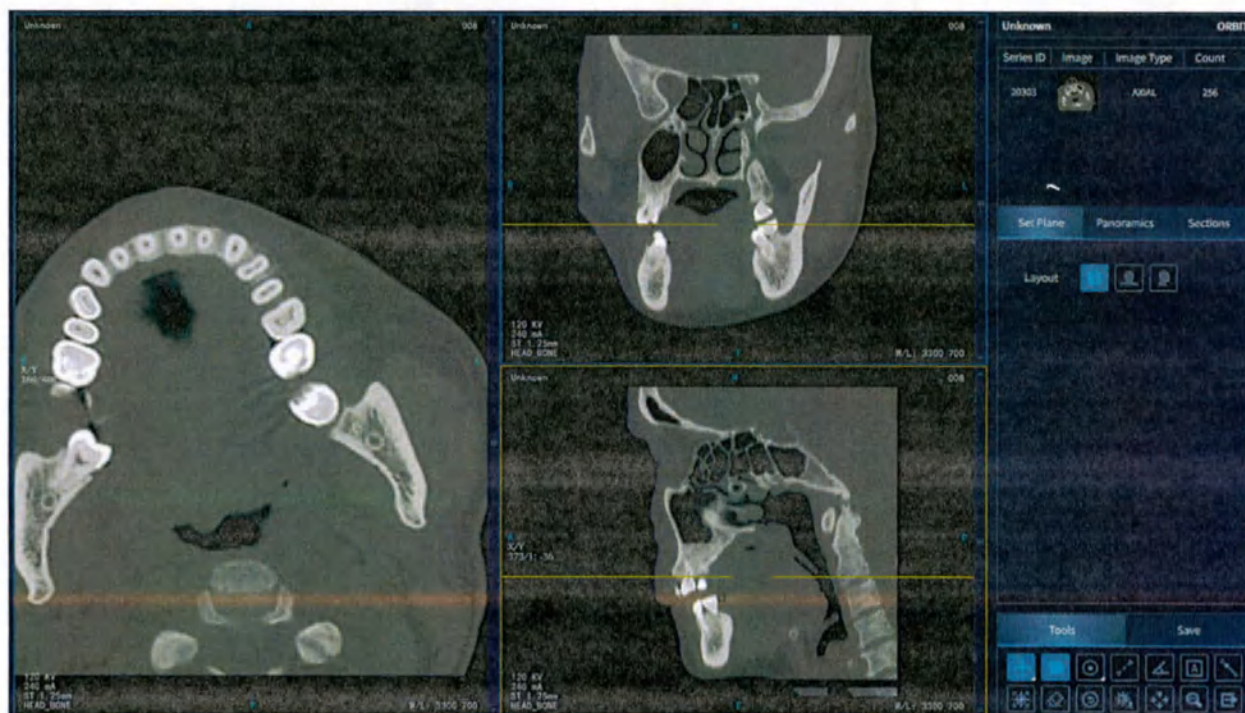
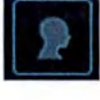


Рисунок 16-1. Интерфейс определения поперечного сечения

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 Panoramic (Панорамная кривая), чтобы войти в интерфейс определения панорамной кривой (как показано на рисунке 16-2), где можно задать панорамную кривую и вывести панорамный график поверхности на основе параметров отображения.

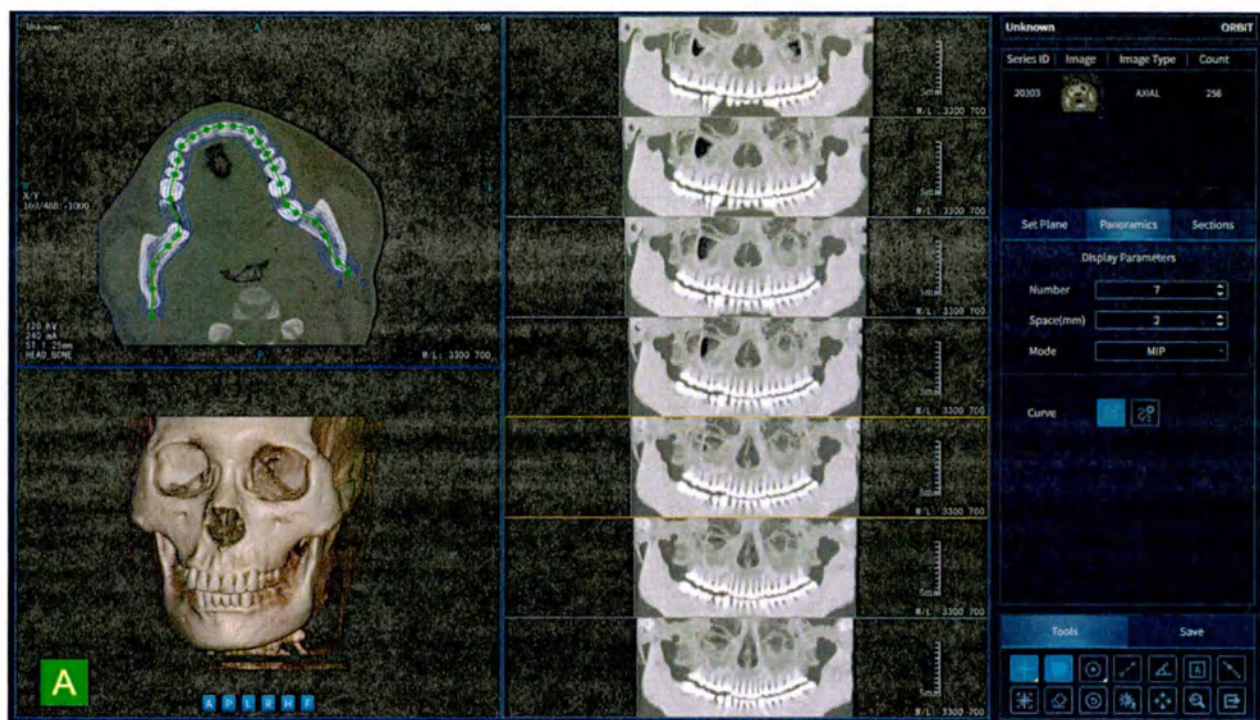
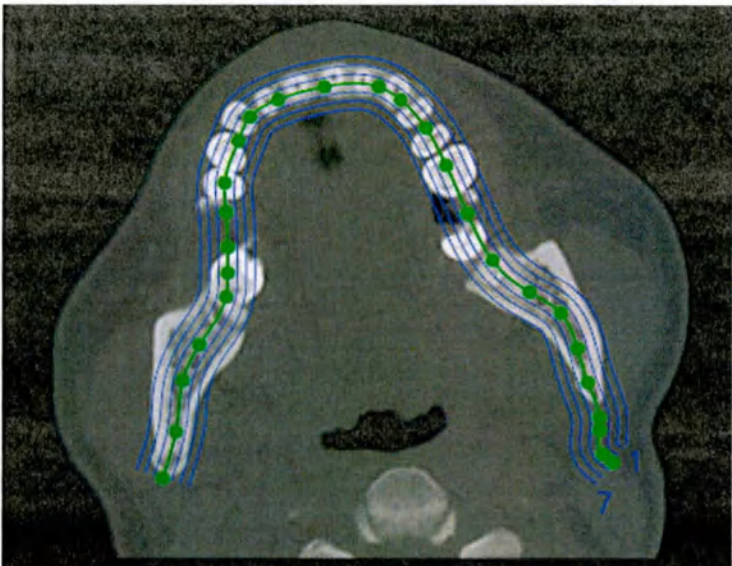


Рисунок 16-2. Интерфейс определения панорамной кривой

Unknown	Неизвестно
ORBIT	ОРБИТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Set Plane	Установить плоскость
Panoramics	Панорамная кривая
Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим
MIP	MIP
Curve	Кривая
Sections	Сечения
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
120 KV	120 кВ
240 mA	240 мА
ST 1.25mm	ST 1,25 мм
HEAD_BONE	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.

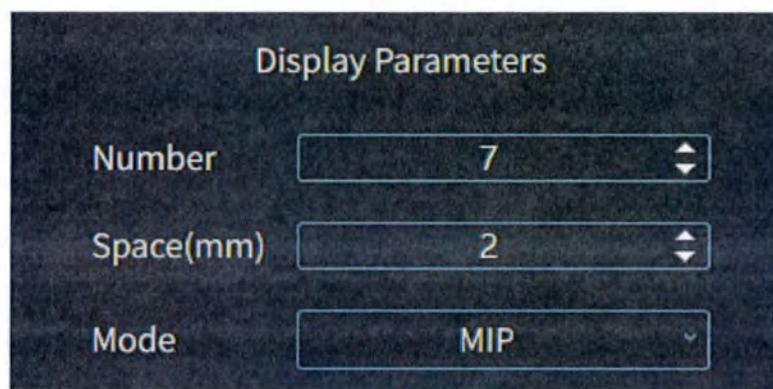


Рисунок 16-3. Параметры панорамного отображения поверхности

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.

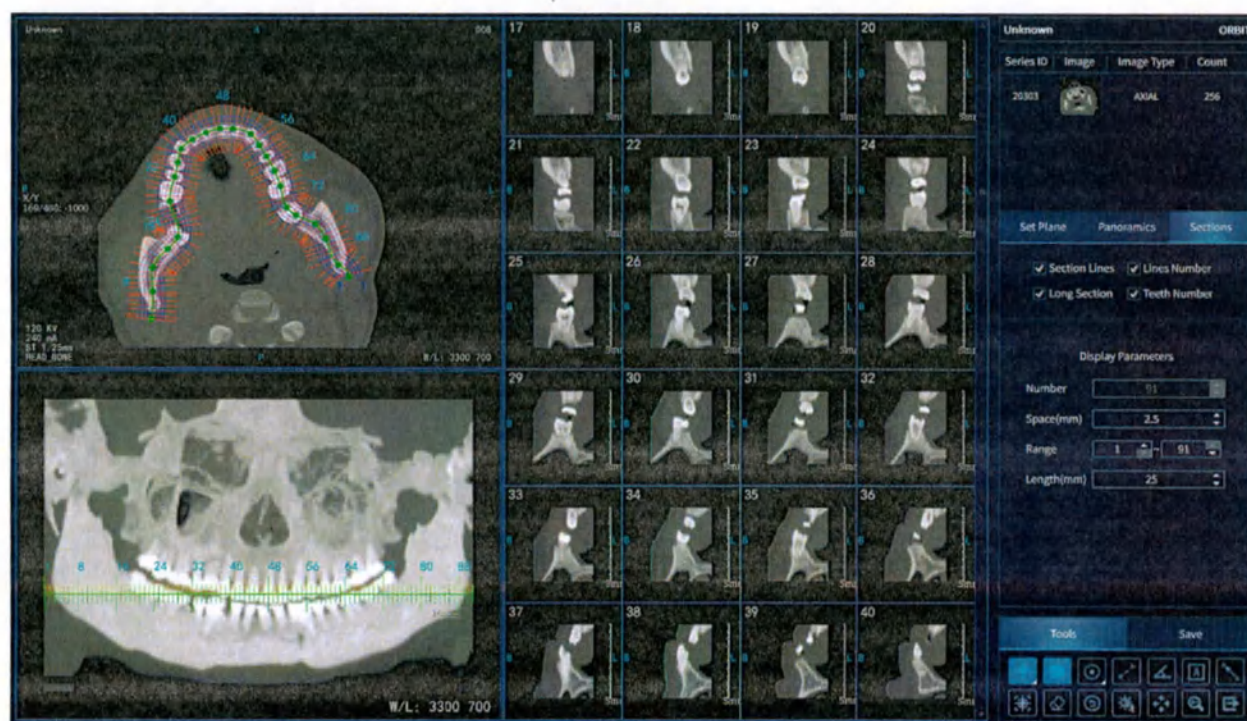


Рисунок 16-4. Интерфейс линии зубов

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).

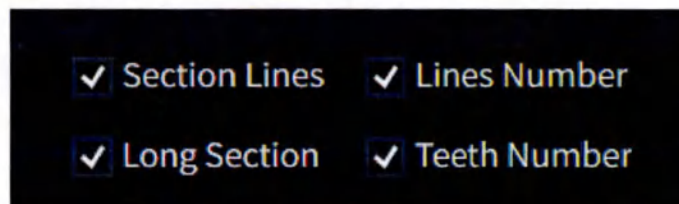


Рисунок 16-5. Показать/скрыть

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.

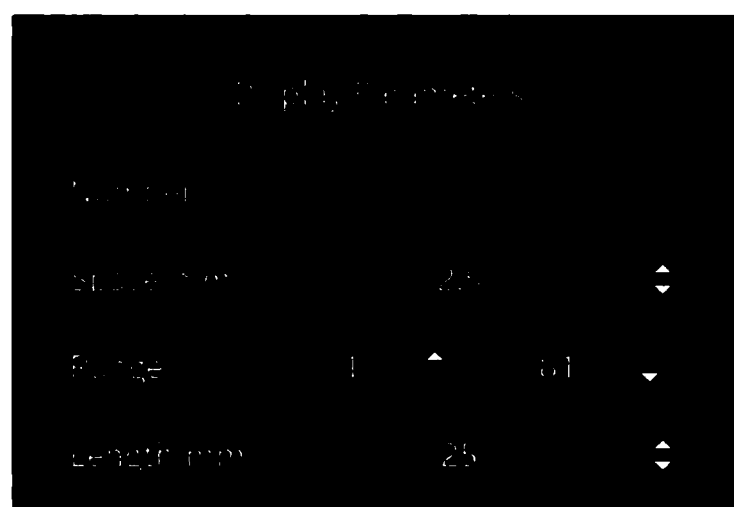


Рисунок 16-6. Параметры панорамного отображения поверхности

Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)

Mode	Режим
Range	Диапазон
Length(mm)	Длина (мм)

16-5 Общие функции

Данное ИО 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.

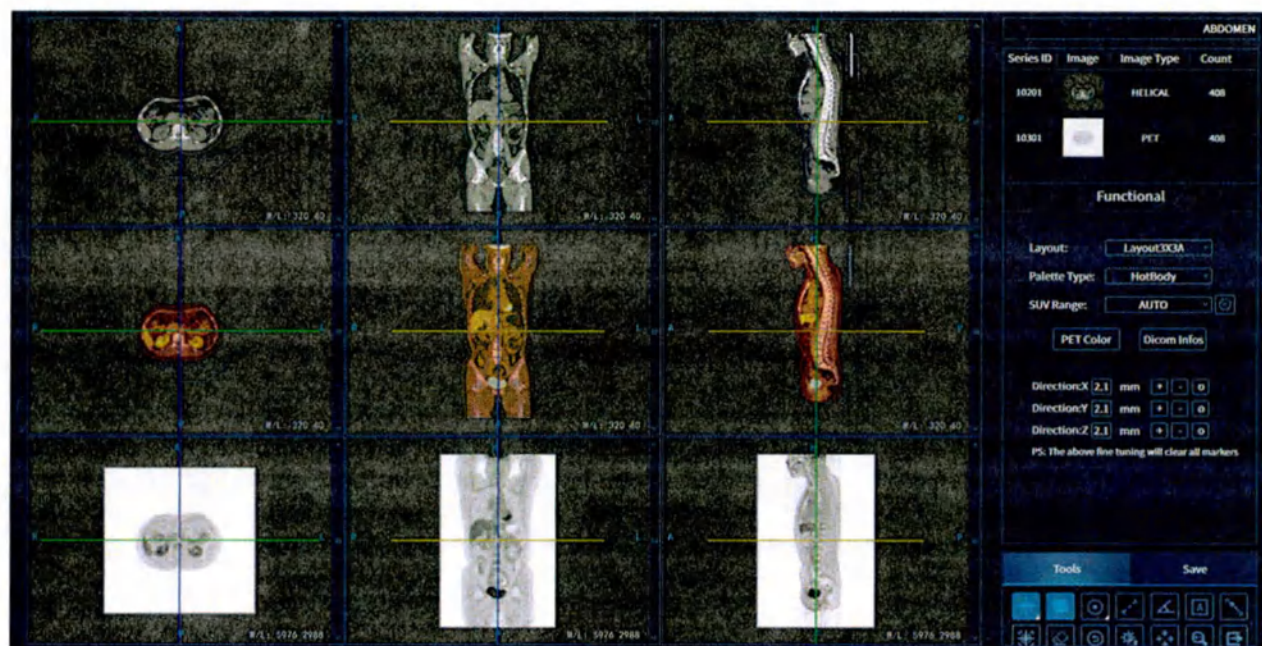


Рисунок 17-1. Интерфейс слияния изображений

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.

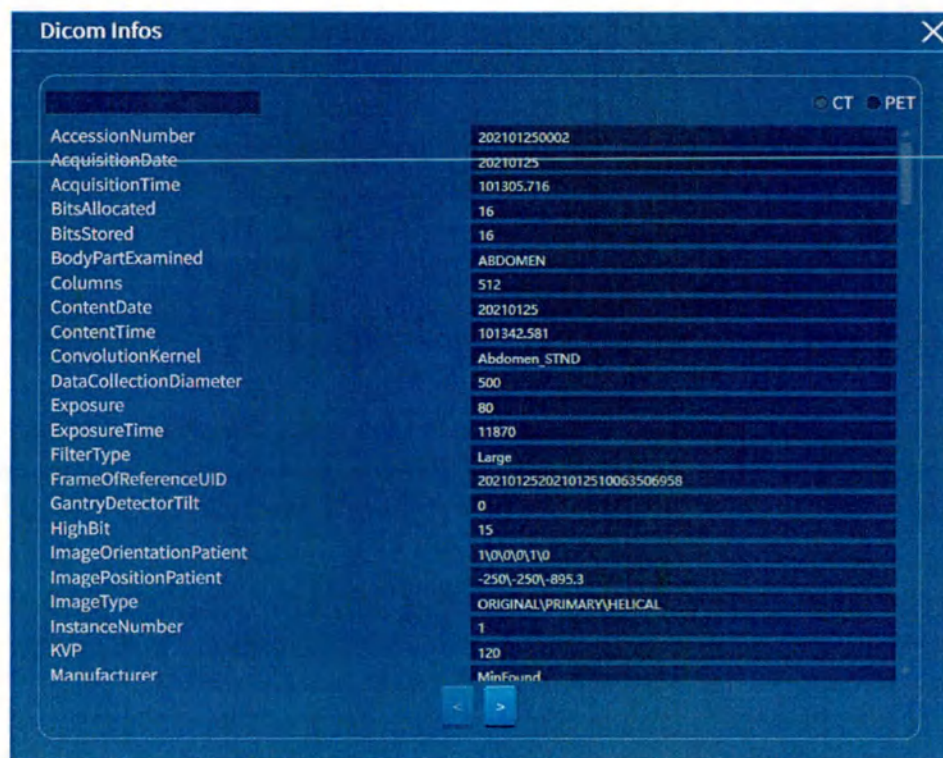


Рисунок 17-2. Метки DICOM

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
Abdomeo_STND	Abdomen_STND

DataCollectionDiameter	Диаметр сбора данных
Exposure	Степень воздействия
ExposureTime	Время воздействия
FilterType	Тип фильтра
Large	Крупный
FrameOfReferenceUID	UID системы координат
GantryDetectorTilt	Наклон детектора гентри
HighBit	Биты с высоким уровнем
ImageOrientationPatient	Ориентация изображения пациента
ImagePositionPatient	Положение изображения пациента
ImageType	Тип изображения
ORIGINALPRIMARYHELICAL	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.

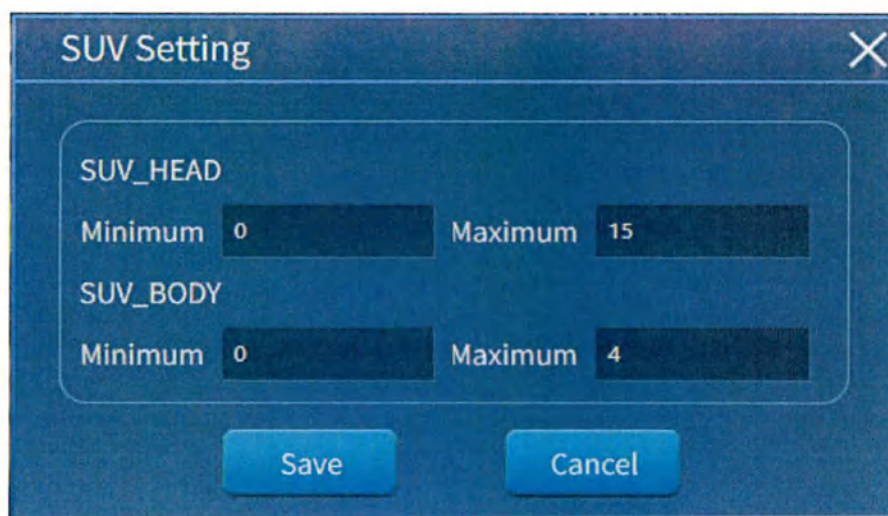
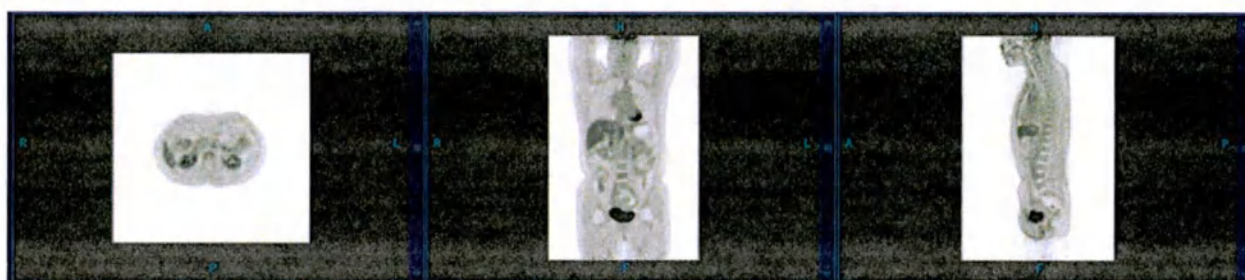


Рисунок 17-3. Настройки SUV

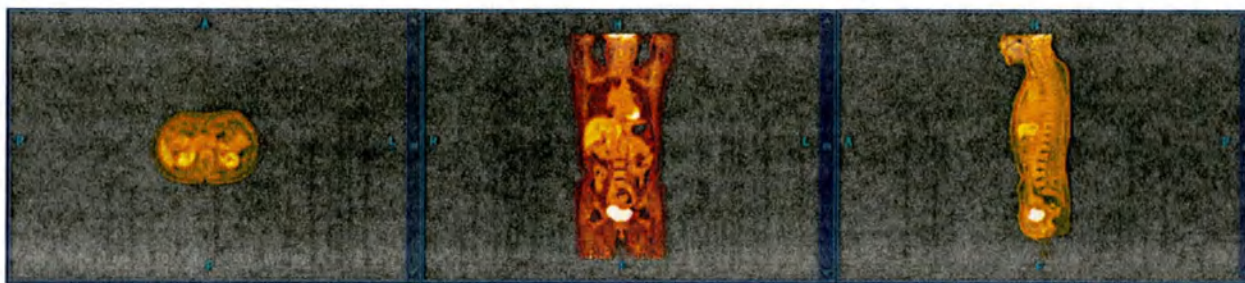
SUV Setting	Настройки SUV
SUV.HEAD	SUV_HEAD
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
SUV_BODY	SUV_BODY
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

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.

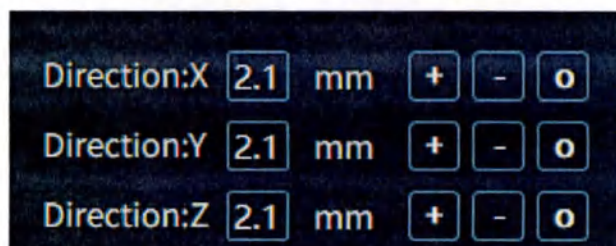


Рисунок 17-5. Регистрация вручную

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.

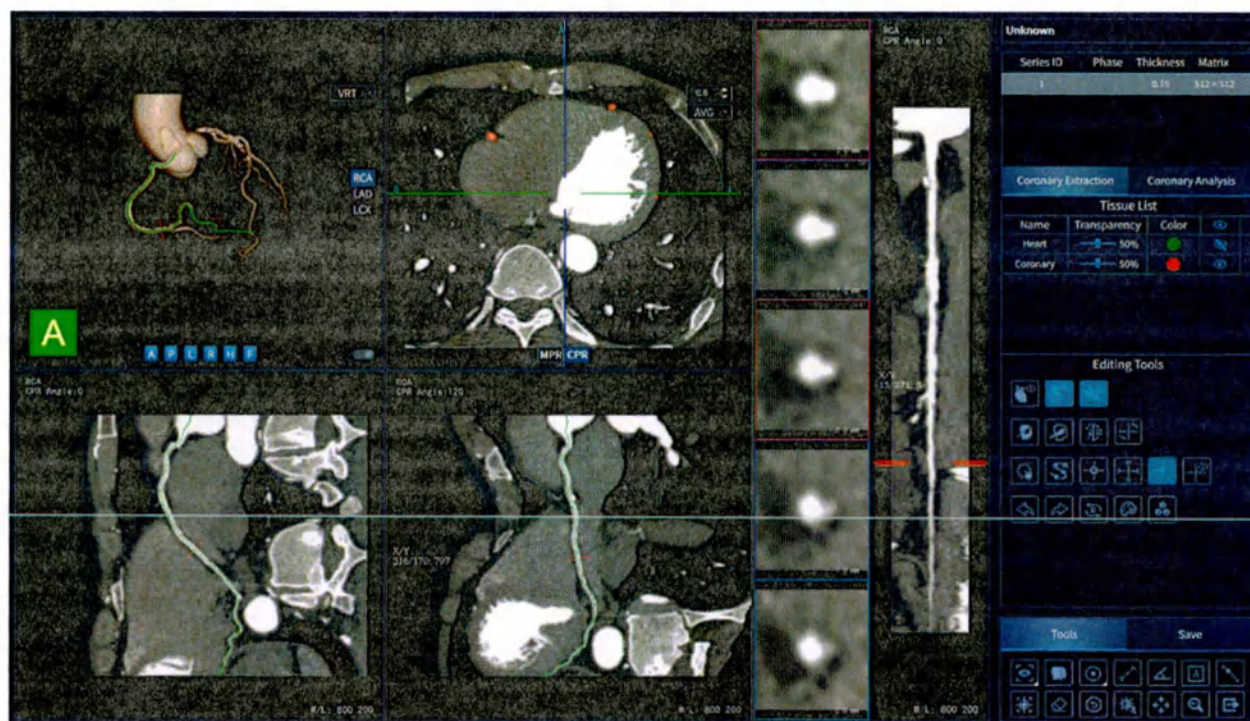


Рисунок 18-1. Интерфейс выделения коронарных артерий

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	RCA
CPR Angle:0	Угол CPR: 0
RCA	RCA
LAD	LAD
LCX	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.

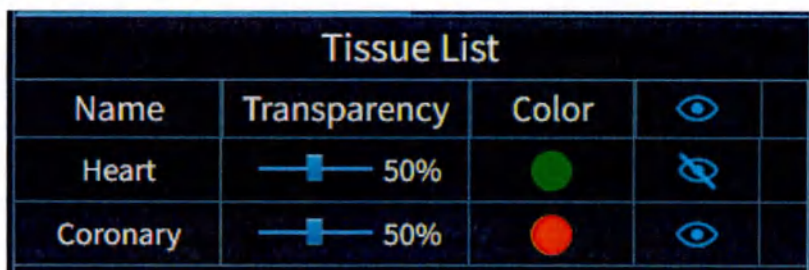


Рисунок 18-2. Список органов

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.

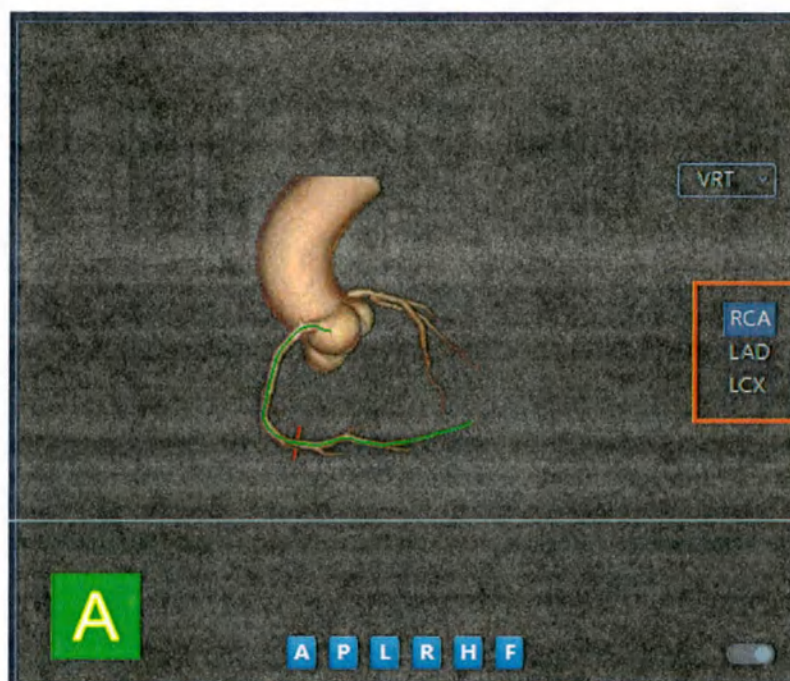


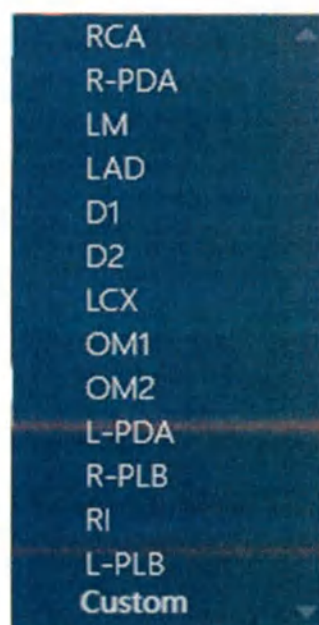
Рисунок 18-3. Список кровеносных сосудов

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.



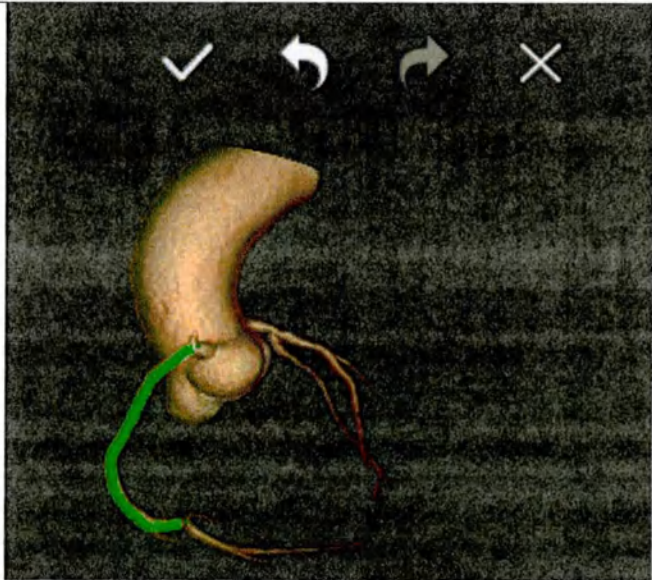
[Delete blood vessels] (Удалить кровеносные сосуды): удалить кровеносные сосуды.

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 обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
6		Фильтр тканей 1. Нажмите на значок, чтобы открыть окно фильтра тканей. 2. Выберите размер: большой (5 мм³), средний (3 мм³), маленький (1 мм³). По умолчанию выбирается большой размер. Также можно ввести размер вручную. 3. Нажмите [Remove] (Удалить) для скрытия отображения органов, размер которых меньше порогового; нажмите [Cancel] (Отмена) для отмены фильтрации тканей.
7		Область роста 1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления 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.

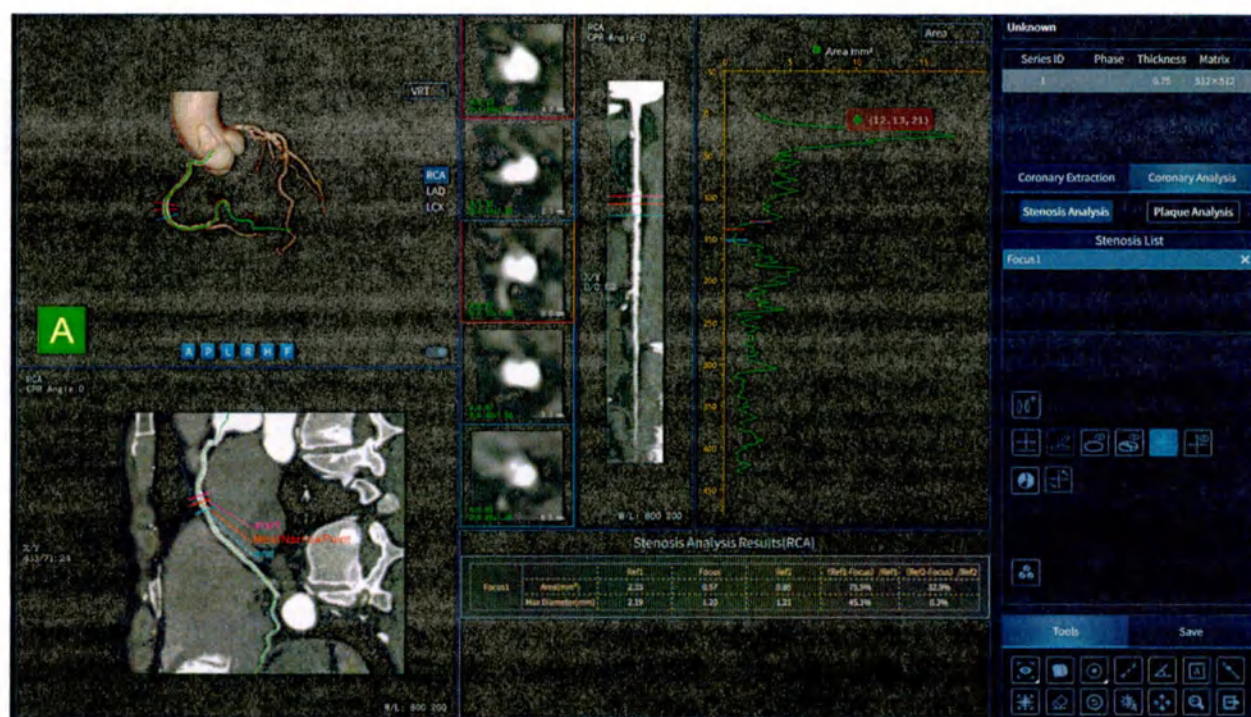


Рисунок 13-7. Интерфейс анализа сужений

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.

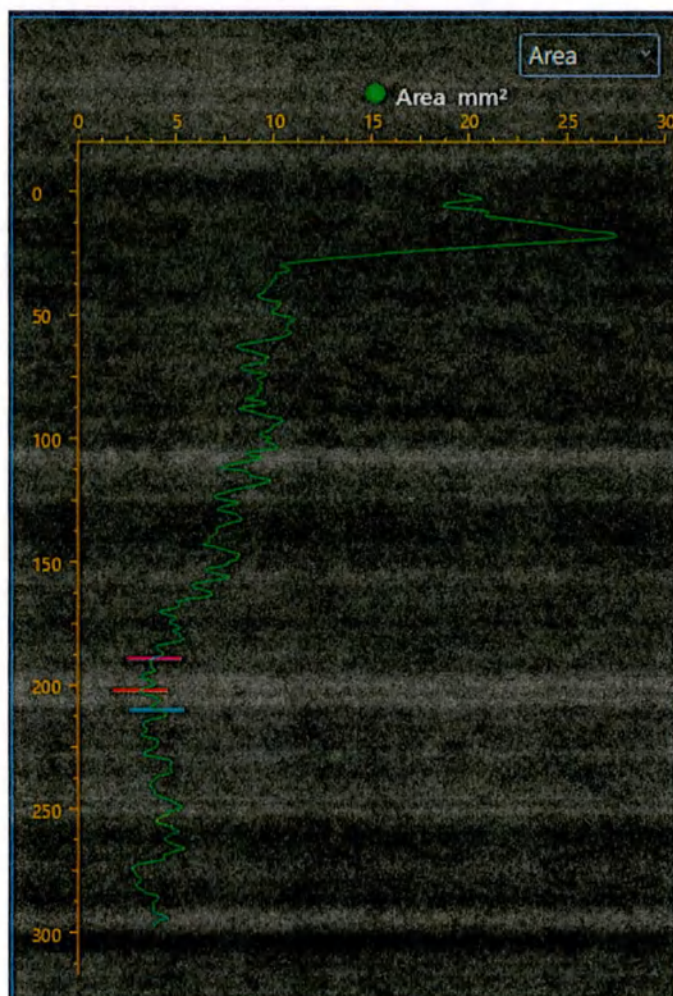


Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

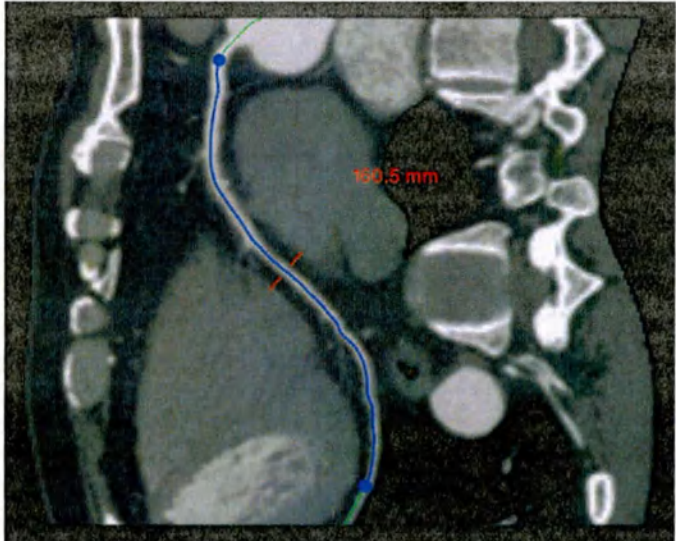
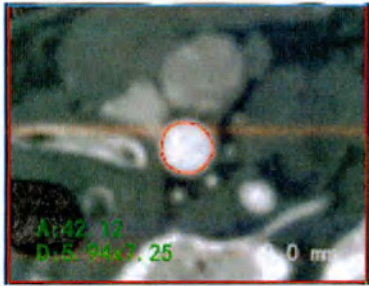
Area	Площадь
------	---------

Area mm2

Площадь, мм2

18-3-2 Функции

Номер Кнопка Функция

Номер	Кнопка	Функция
1		Измерение осевой линии Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. На изображении CPR отображается точка редактирования длины осевой линии. Перемещайте точку редактирования для настройки диапазона измерений и отображения длины осевой линии. Нажмите на этот значок, чтобы отключить функцию. 
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	Настройки классификации
Name:	Имя:
CT Value:	Значение КТ:
Color	Цвет
OK	OK
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(mm ²)	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.

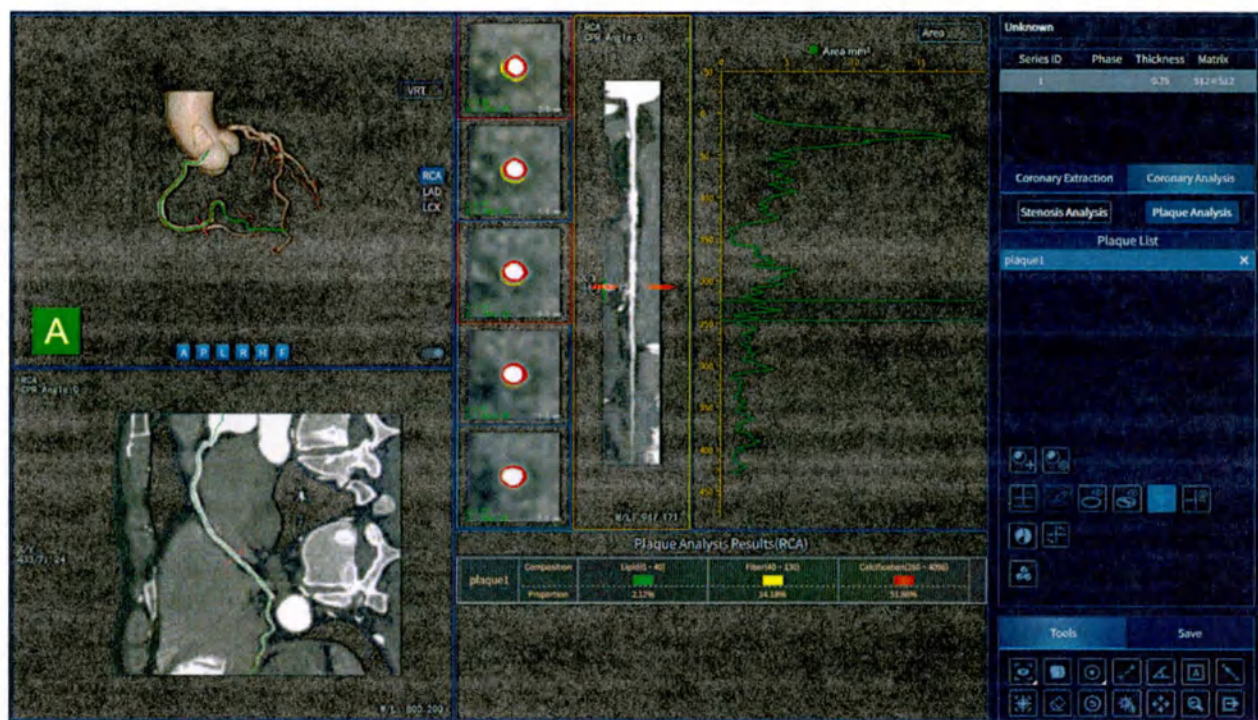


Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

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.

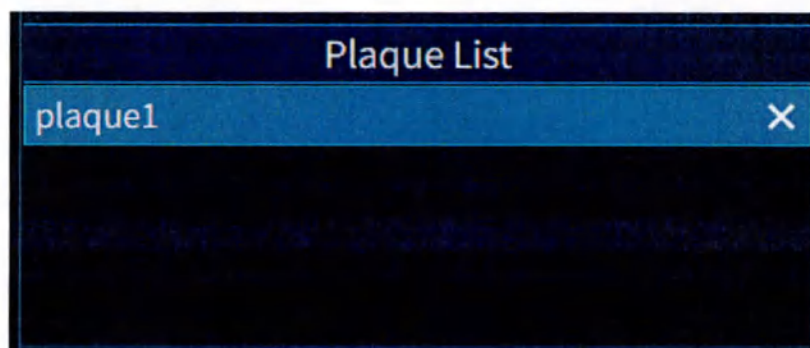


Рисунок 13-12. Список бляшек

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.

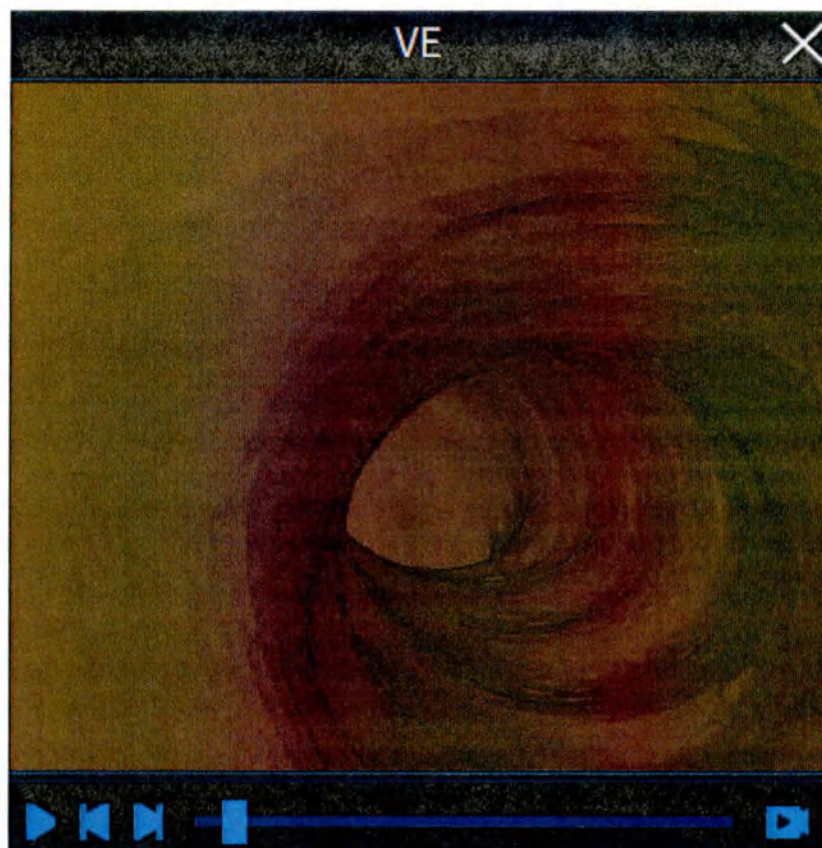


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

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 поместок 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.

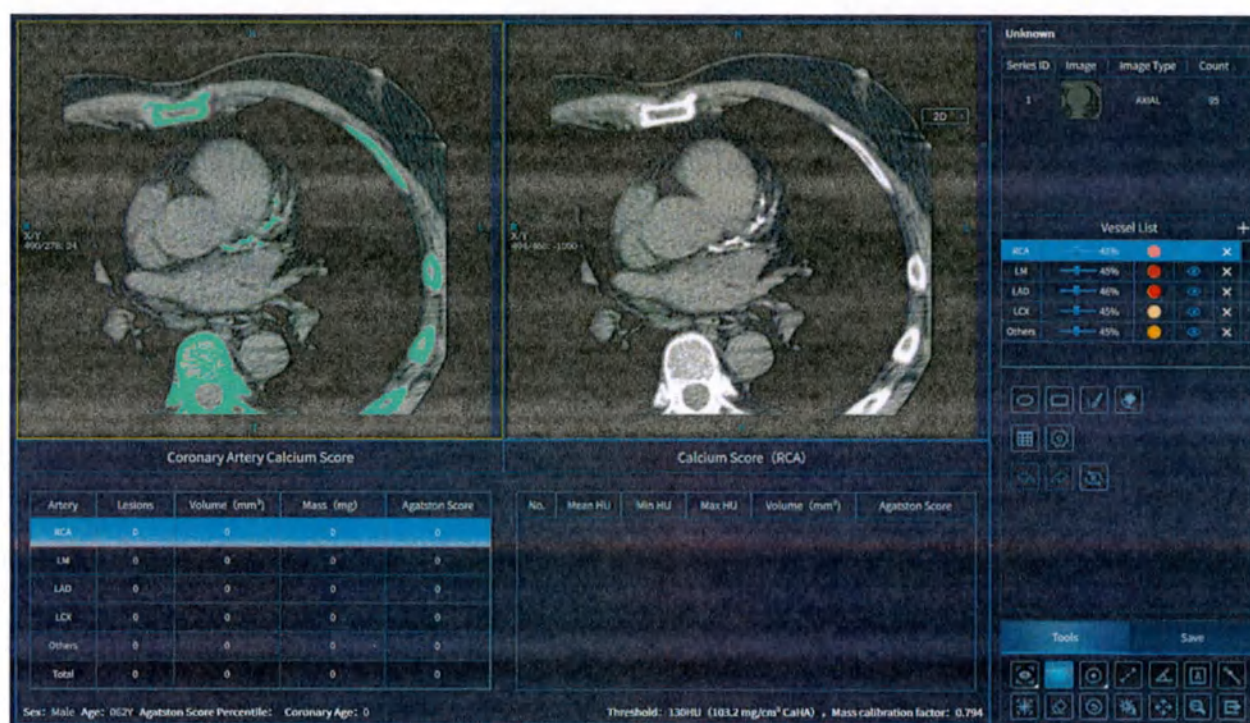


Рисунок 19-1. Интерфейс оценки степени кальцификации

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).

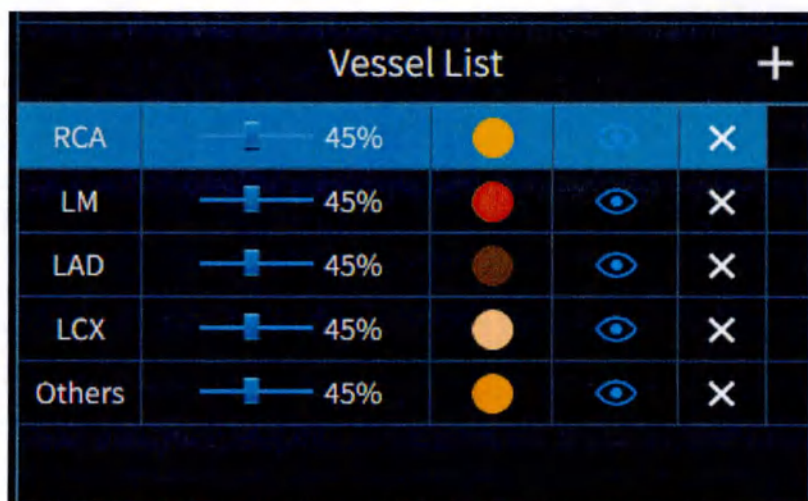


Рисунок 19-2. Список кровеносных сосудов

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.

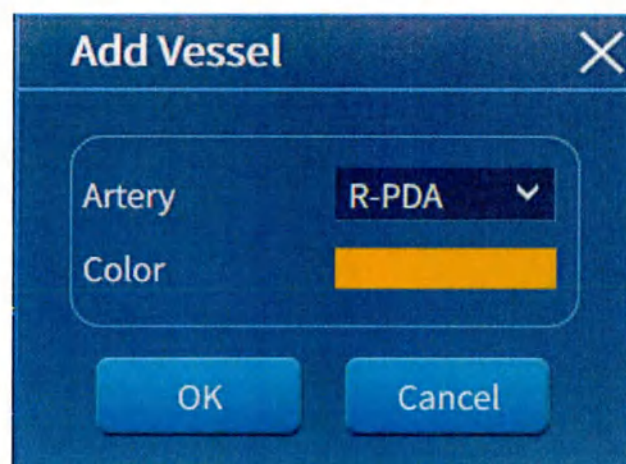


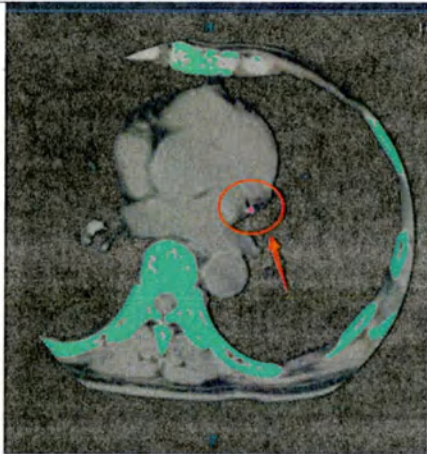
Рисунок 19-3. Добавление кровеносных сосудов

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

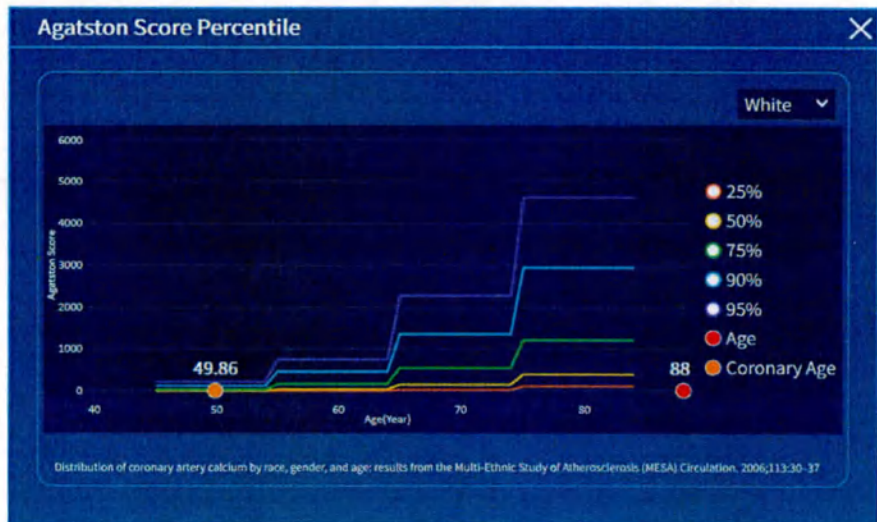
Рисунок 19-4. Расчет общей степени кальцификации

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. Setting ✕ Threshold 130 HU Reference (Percentile) MESA,Circulation,2006 ▾ OK Cancel <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 выдаст сообщение об ошибке.

20-2 Анализ сердечной деятельности

При запуске программа сегментирует миокард левого желудочка и рассчитывает объем левого желудочка, затем открывает интерфейс запуска (как показано на рисунке 20-1), где отображаются VR-изображение сердца и изображения горизонтальной длинной оси, вертикальной длинной оси и короткой оси.

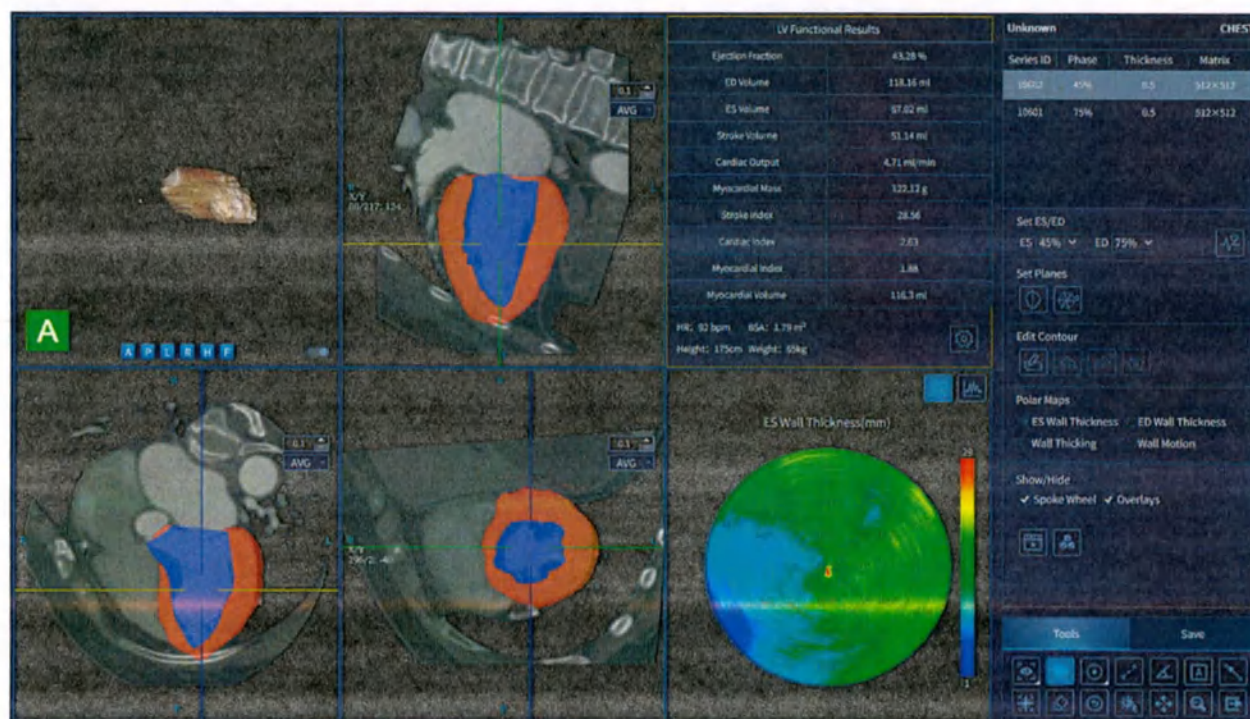


Рисунок 20-1. Интерфейс анализа сердечной деятельности

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 m1	Площадь поверхности тела: 1,79 м2

HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m2	Площадь поверхности тела: 1,79 м2
Height: 175cm	Рост: 175 см
Weight: 65kg	Вес: 65 кг
ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
AVG	AVG

20-2-1 Кривая зависимости объема от времени



Нажмите на значок , чтобы просмотреть кривую зависимости объема левого желудочка от времени (как показано на рисунке 20-2), где по оси X представлены временные фазы, а по оси Y — объем левого желудочка, с указанием установленных значений ES и ED.

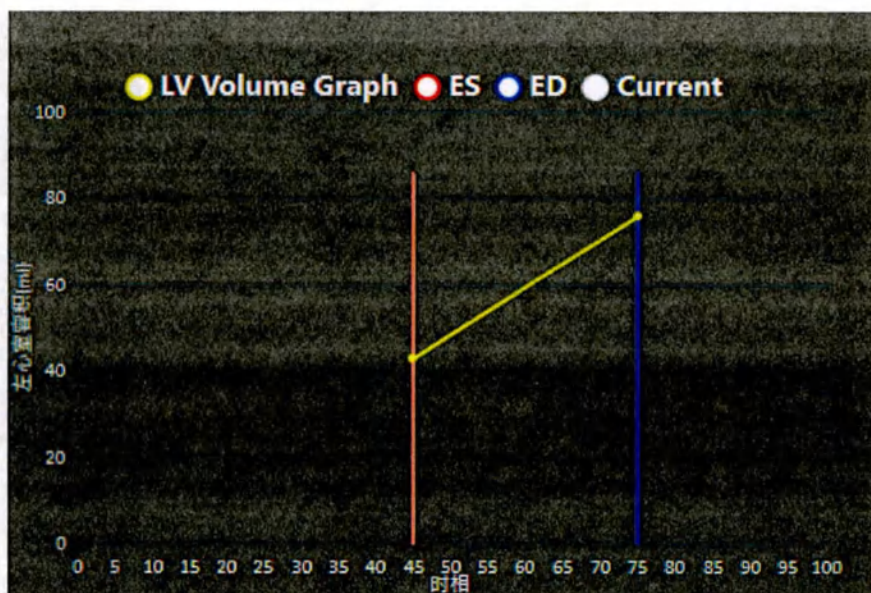


Рисунок 20-2. Кривая зависимости объема от времени для левого желудочка

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.

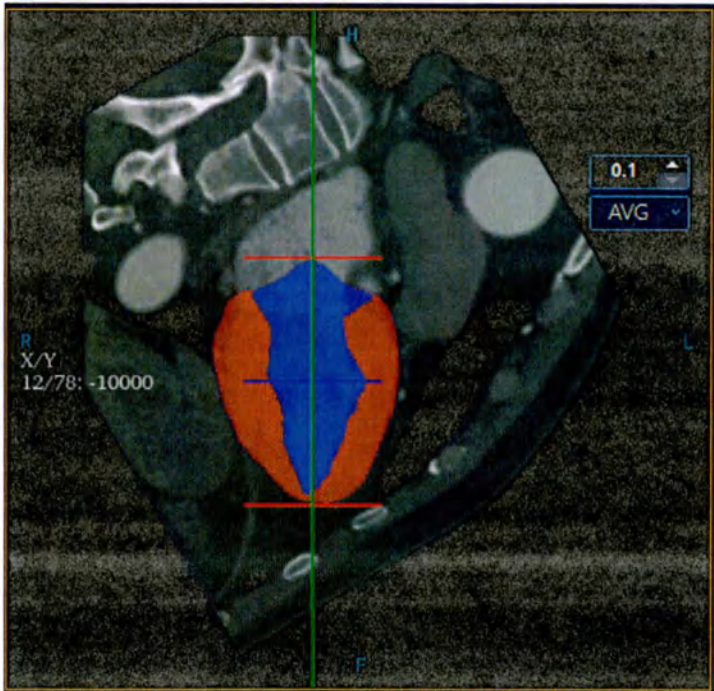


Рисунок 20-3. Выбор фазы

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	1.88
Myocardial Volume	116.3 ml
HR: 92 bpm BSA: 1.79 m ² Height: 175cm Weight: 65kg	

Рисунок 20-4. Параметры функции левого желудочка

LV Functional Results	Результаты оценки функционального состояния LV
Ejection Fraction	Фракция выброса
ED 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.

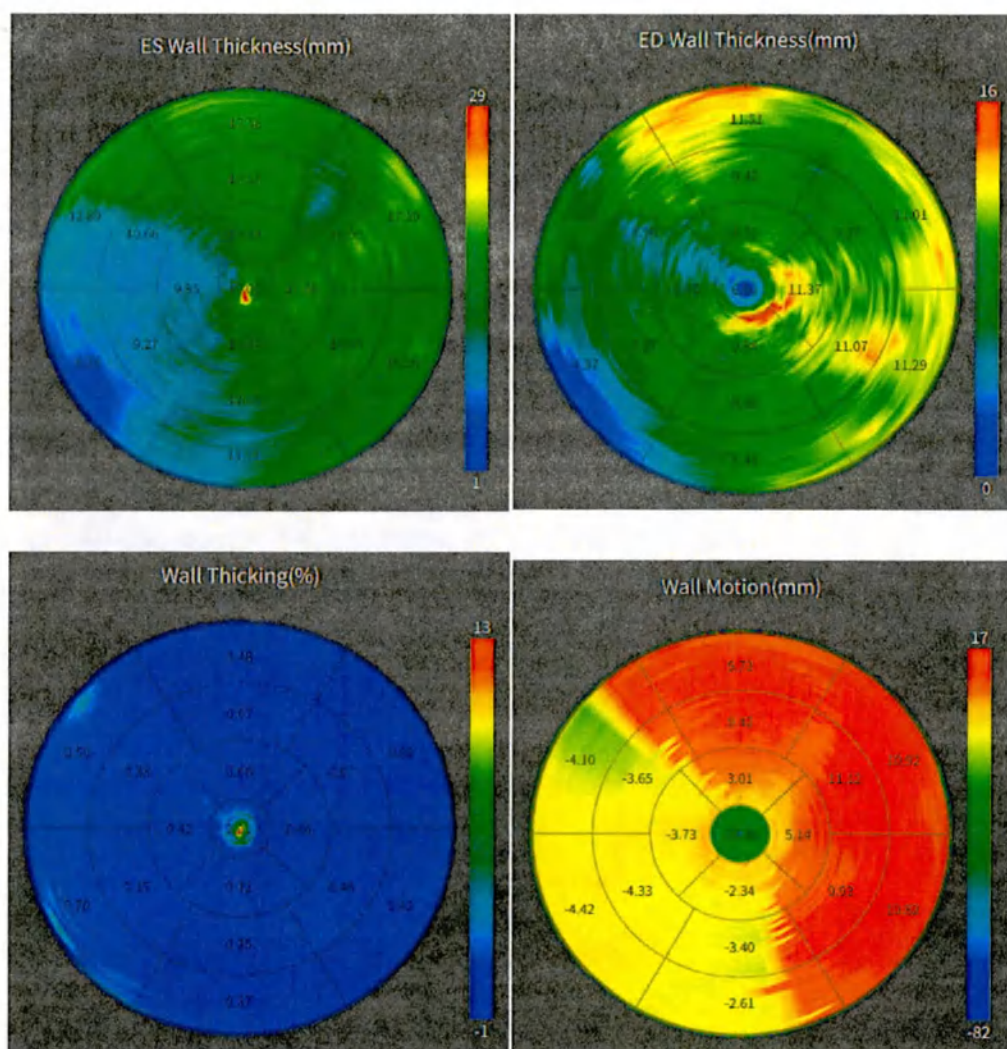


Рисунок 20-6. Полярные карты

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.

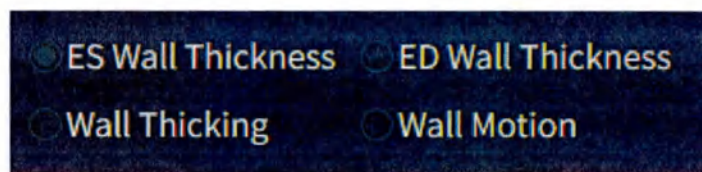


Рисунок 20-7. Типы полярных карт

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.

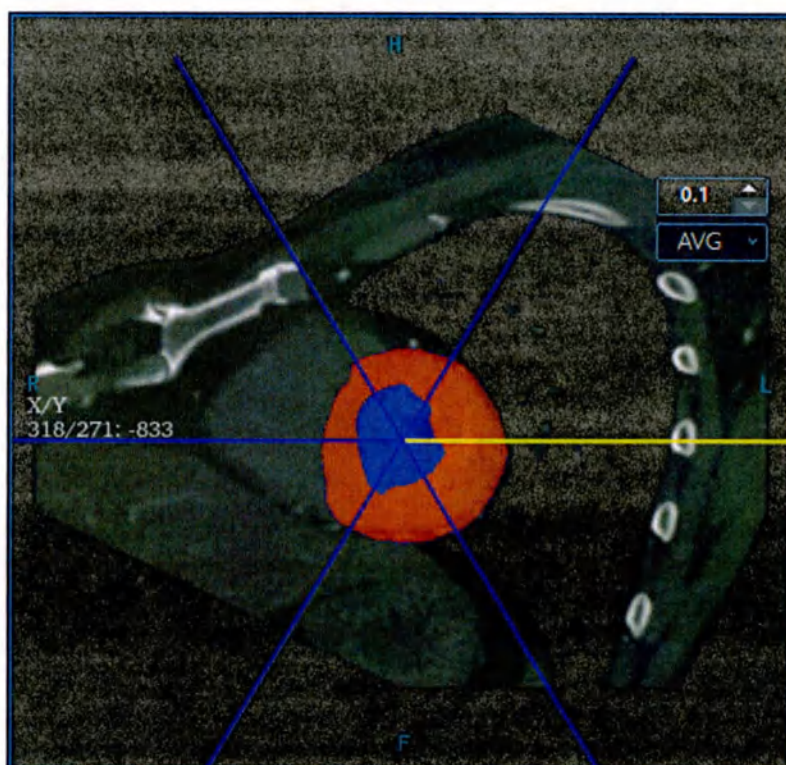


Рисунок 20-8. Настройка направления полярных карт

20-2-5 Показать/скрыть

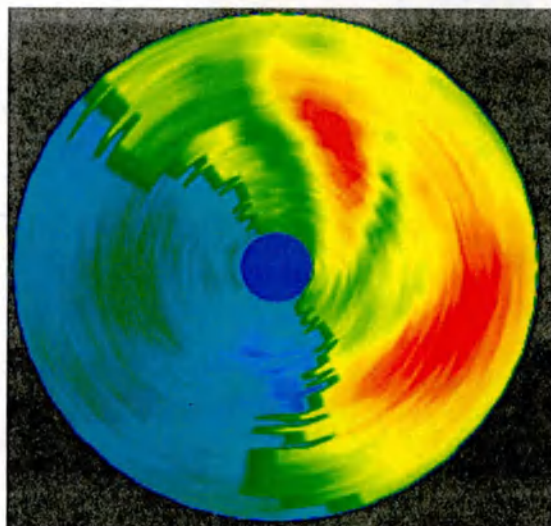
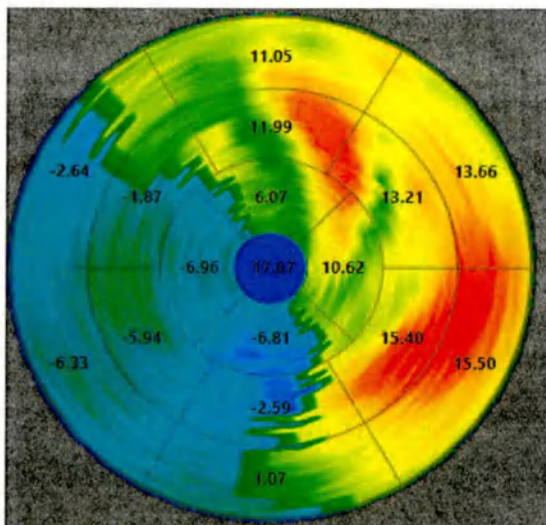
Программа поддерживает отображение/скрытие контурных линий и заливки левого желудочка (как показано на рисунке 20-9).



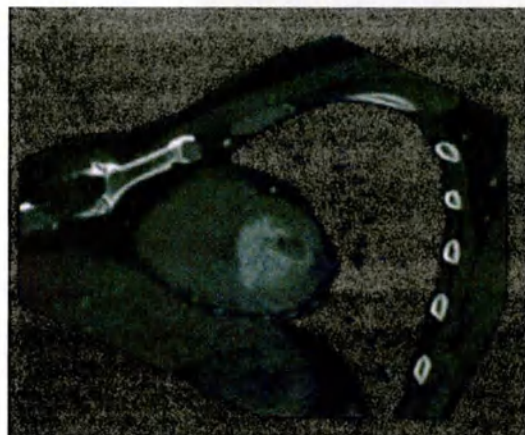
Рисунок 20-9. Показать/скрыть

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.

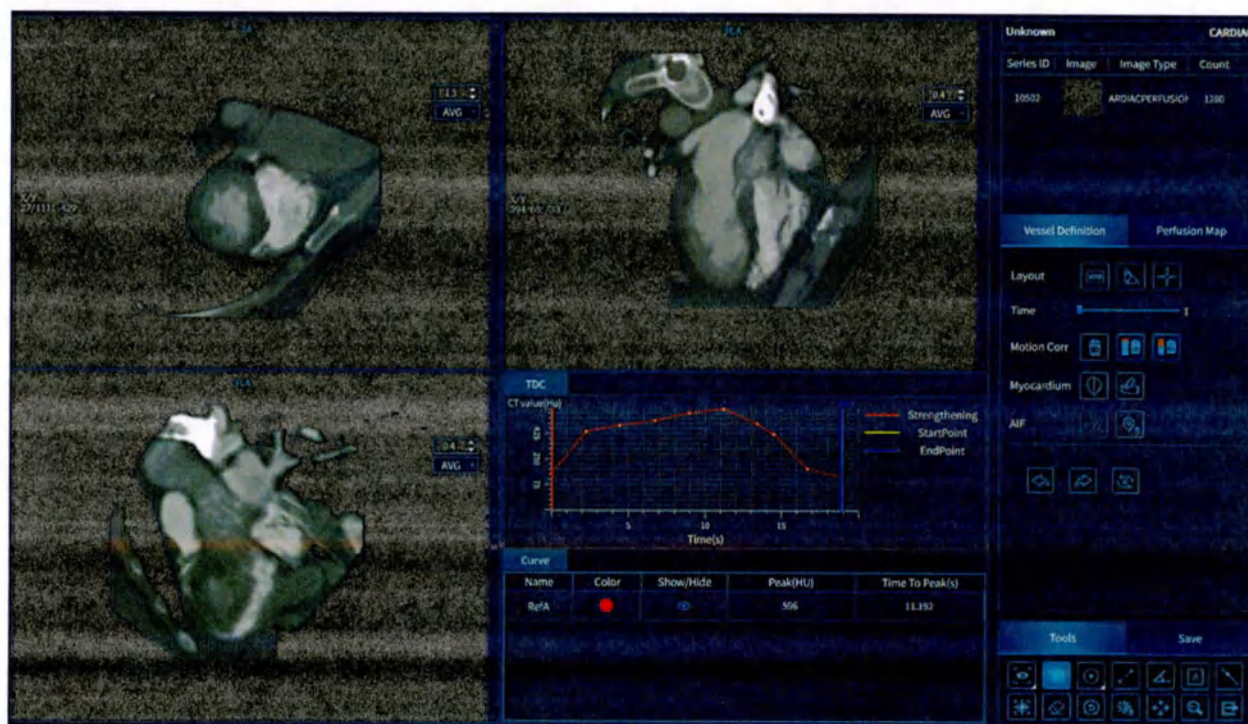


Рисунок 21-1. Интерфейс определения сосудов

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

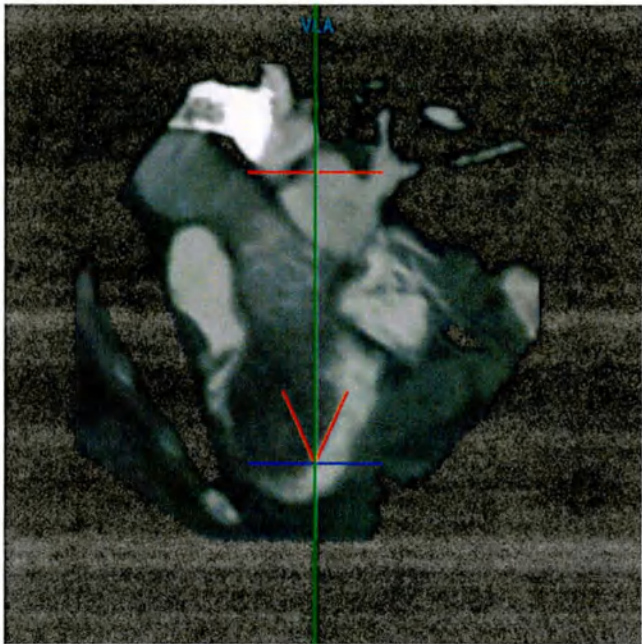
Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

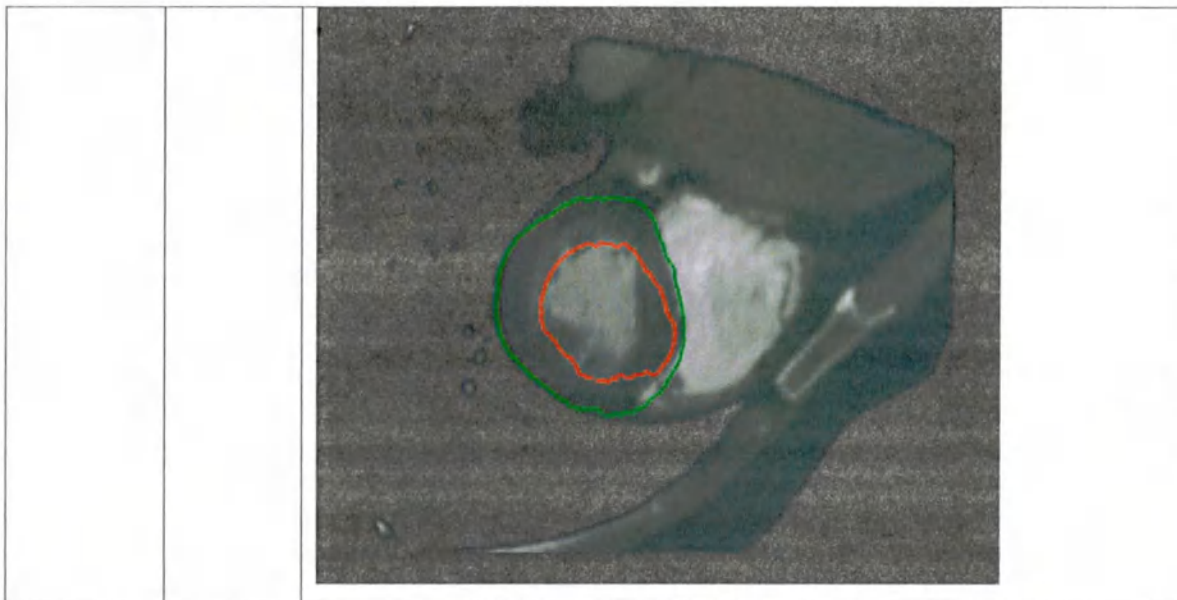
Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной 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.

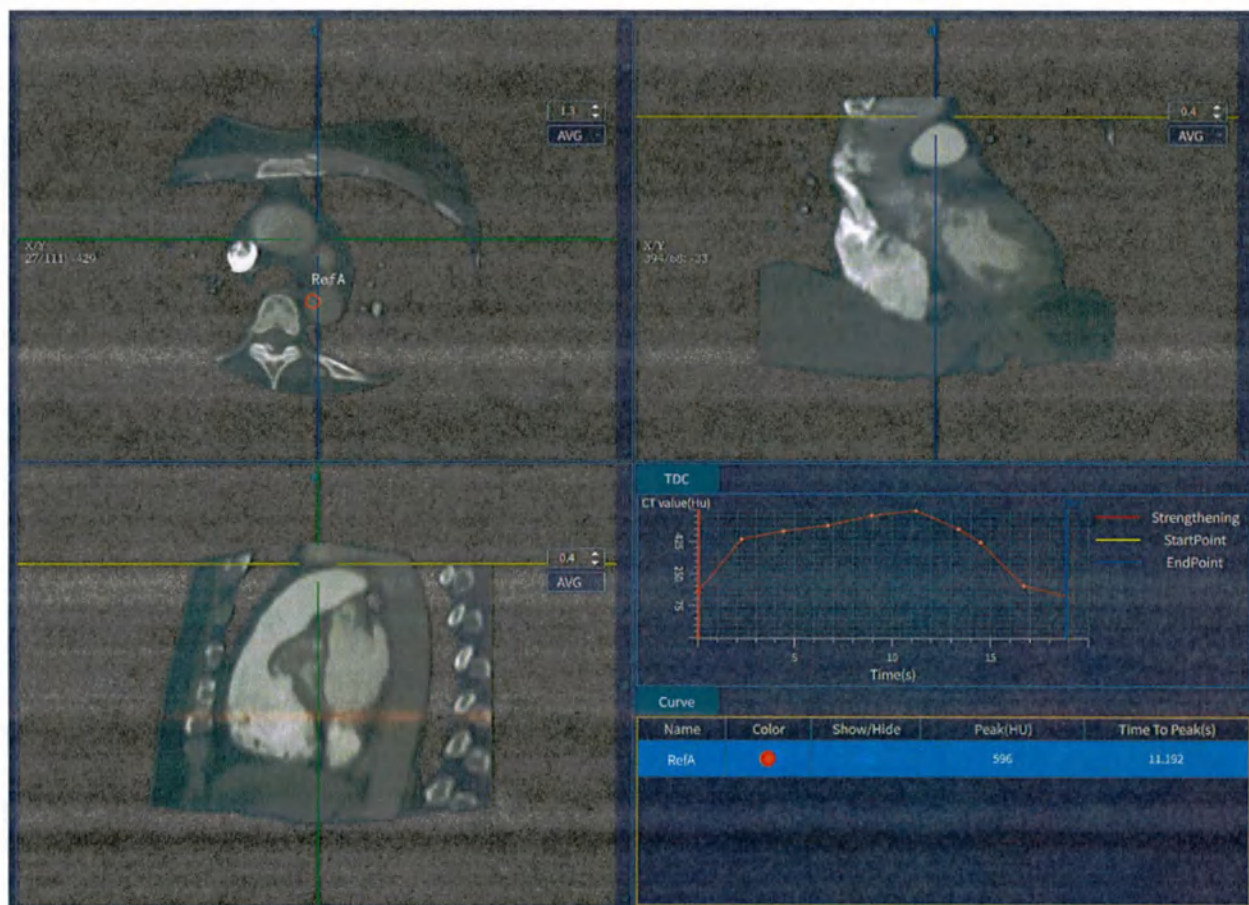


Рисунок 21-3. Кривая TDC

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).

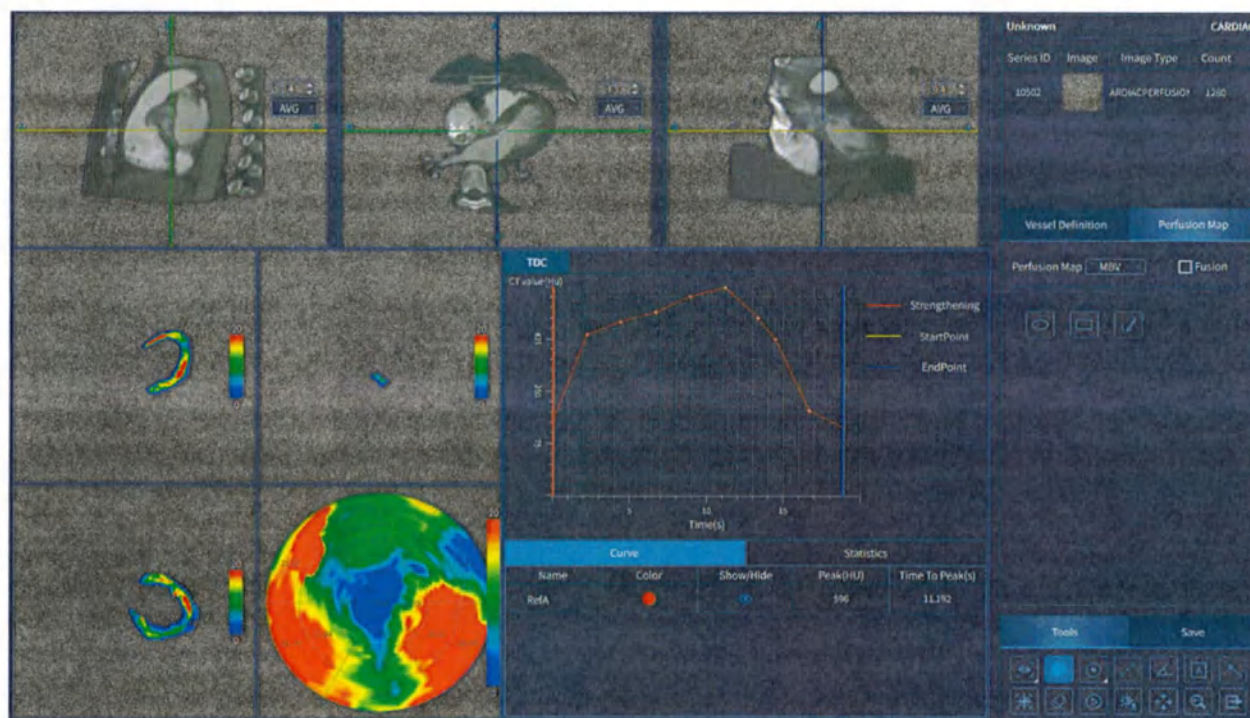


Рисунок 21-4. Интерфейс схемы параметров перфузии

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.

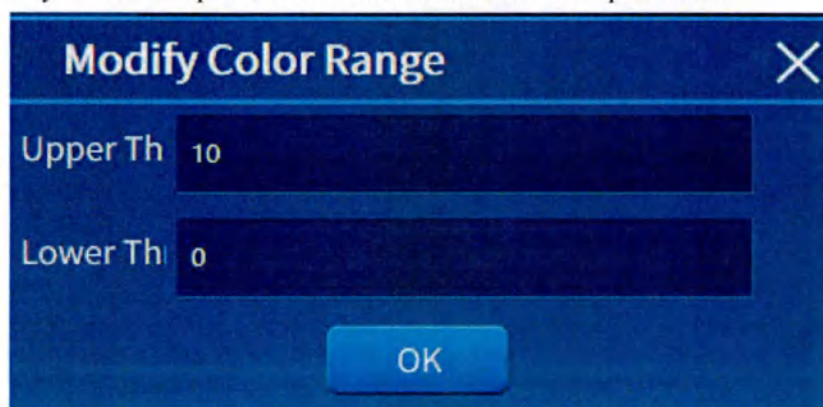


Рисунок 21-5. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th	Верхний порог
Lower Th	Нижний порог
OK	ОК

- [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.

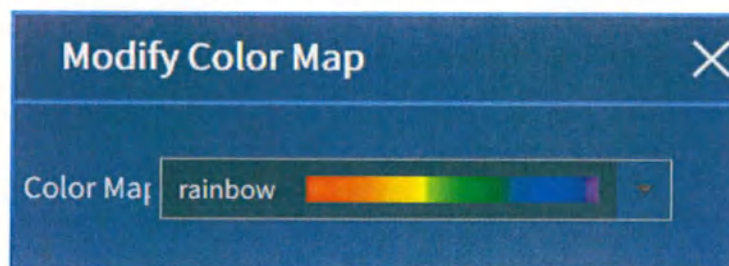


Рисунок 21-6. Изменение цветовой схемы

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).

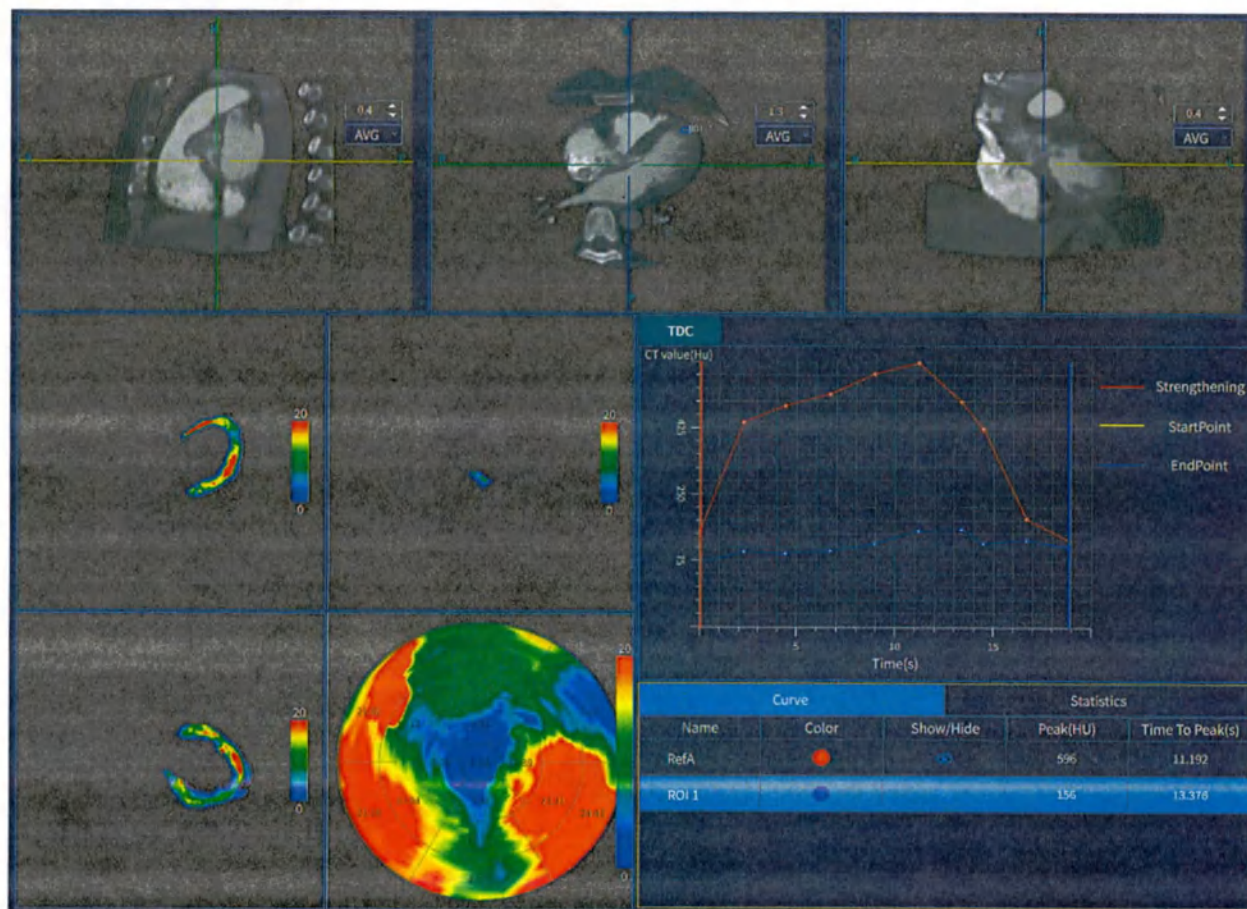


Рисунок 21-7. Анализ ROI

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 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).

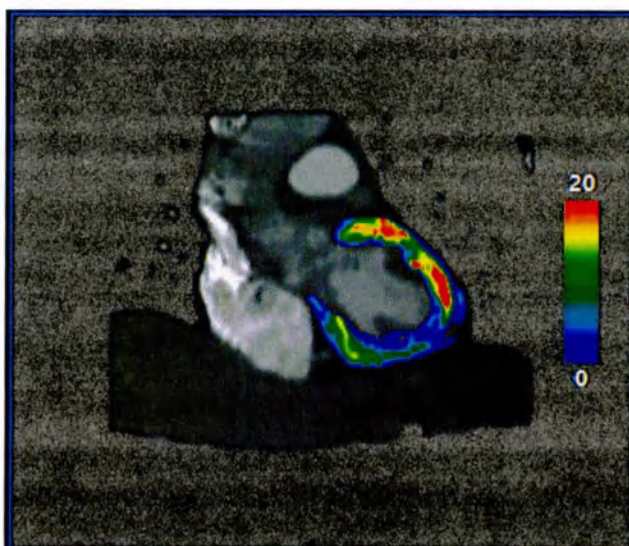


Рисунок 21-9. Слияние изображений

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 скрывание отображения основания ложа, после чего осуществляется вход в интерфейс определения поражений (см. рисунок 22-1).

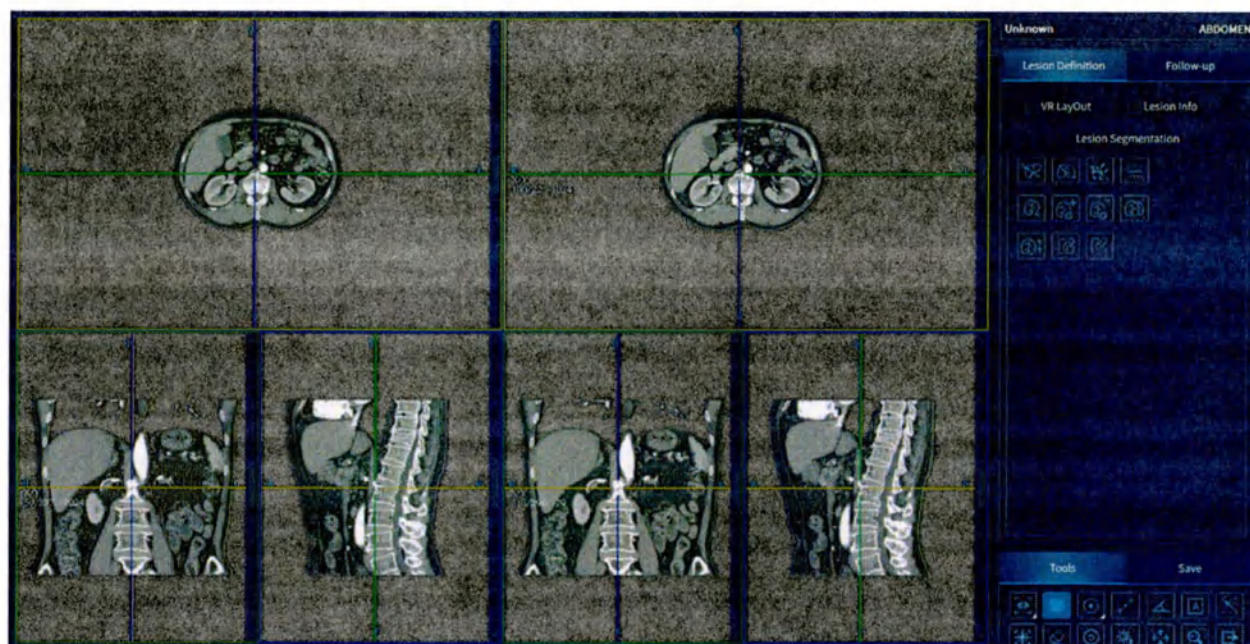


Рисунок 22-1. Интерфейс определения поражений

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.

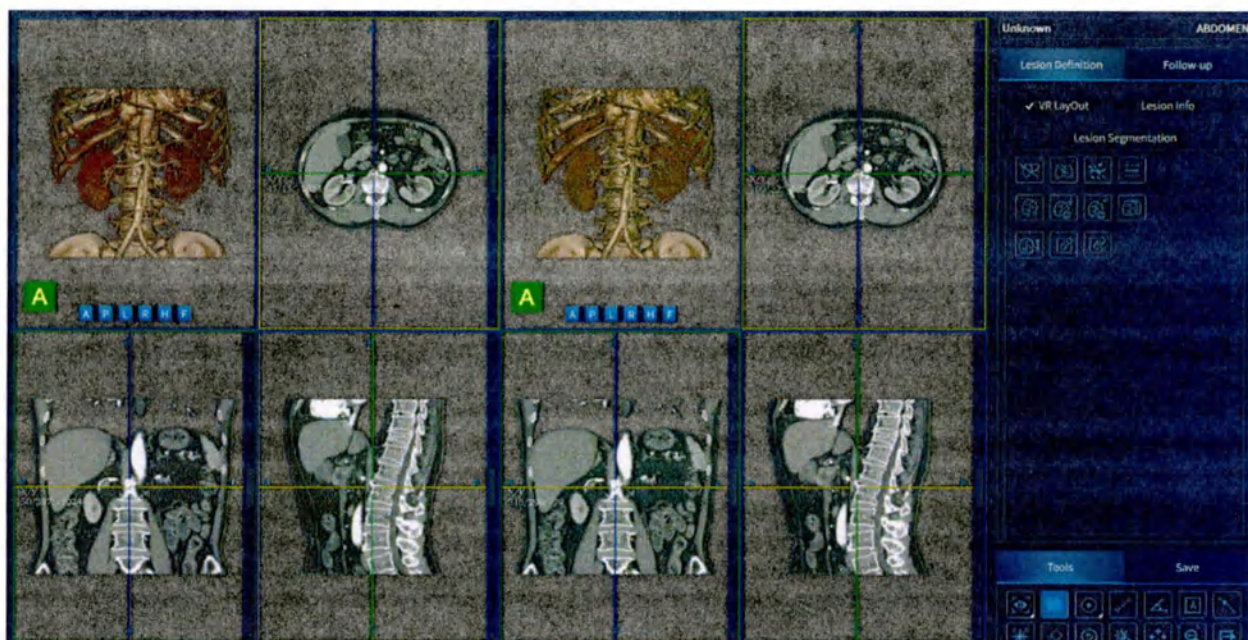


Рисунок 22-2. Компонировка VR

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компировка 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.

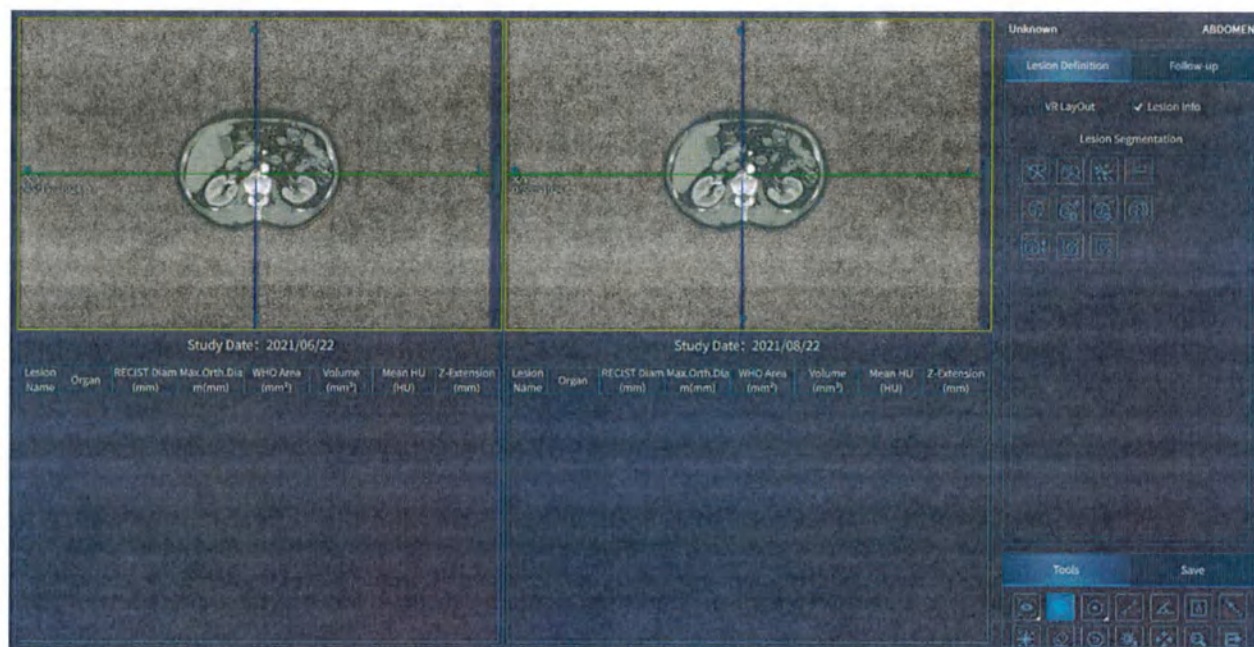
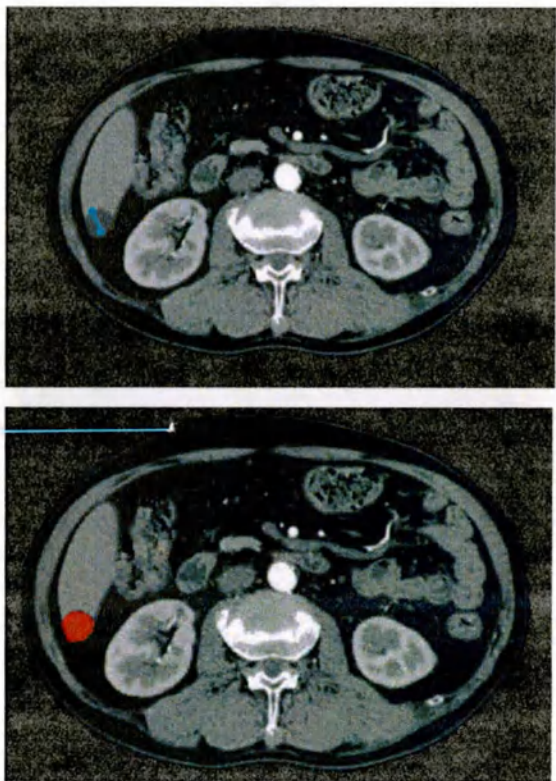


Рисунок 22-3. Информация о поражении

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Lesion Info	Информация о поражении
Lesion Segmentation	Сегментация поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Study Date: 2021/06/22	Дата обследования: 22.06.2021
Lesion Name	Название поражения
Organ	Орган
RECIST Diam (mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Max.Orth.Diam (mm)	Макс. орт. диам. (мм)
WHO Area (mm2)	Площадь по ВОЗ (мм2)
Volume (mm3)	Объем (мм3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Z-Extension (mm)	Длина по оси Z (мм)

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 Mп. 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.Dia m(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.

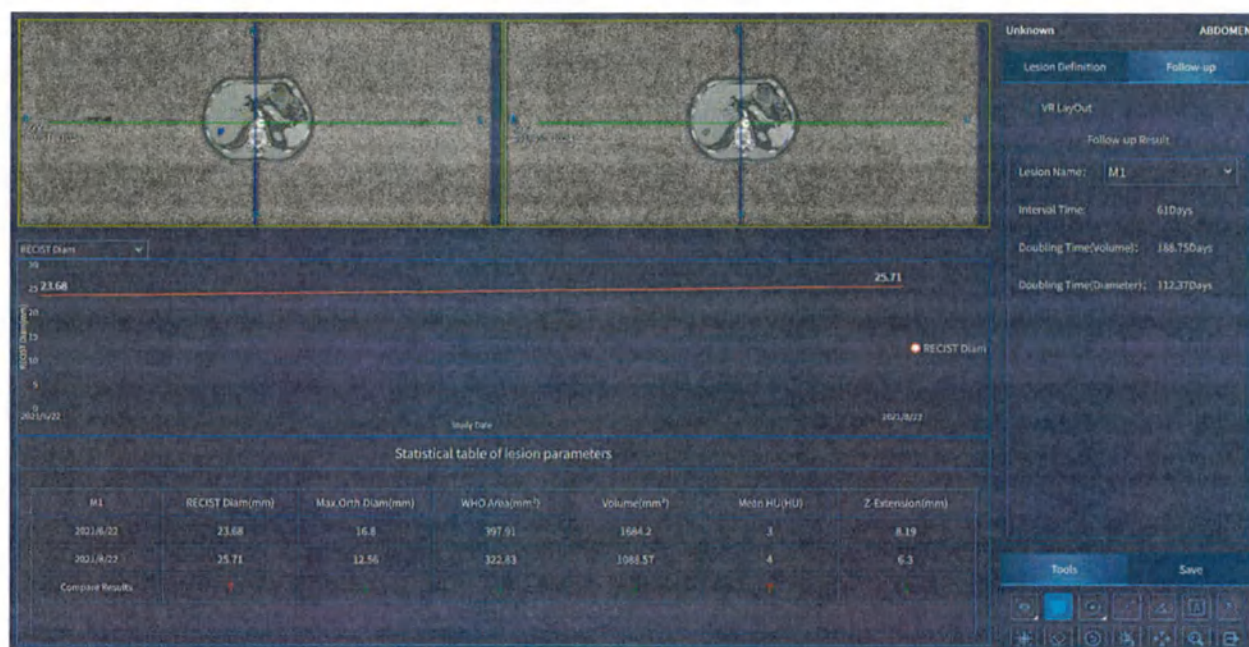


Рисунок 22-5. Интерфейс последующего наблюдения

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.

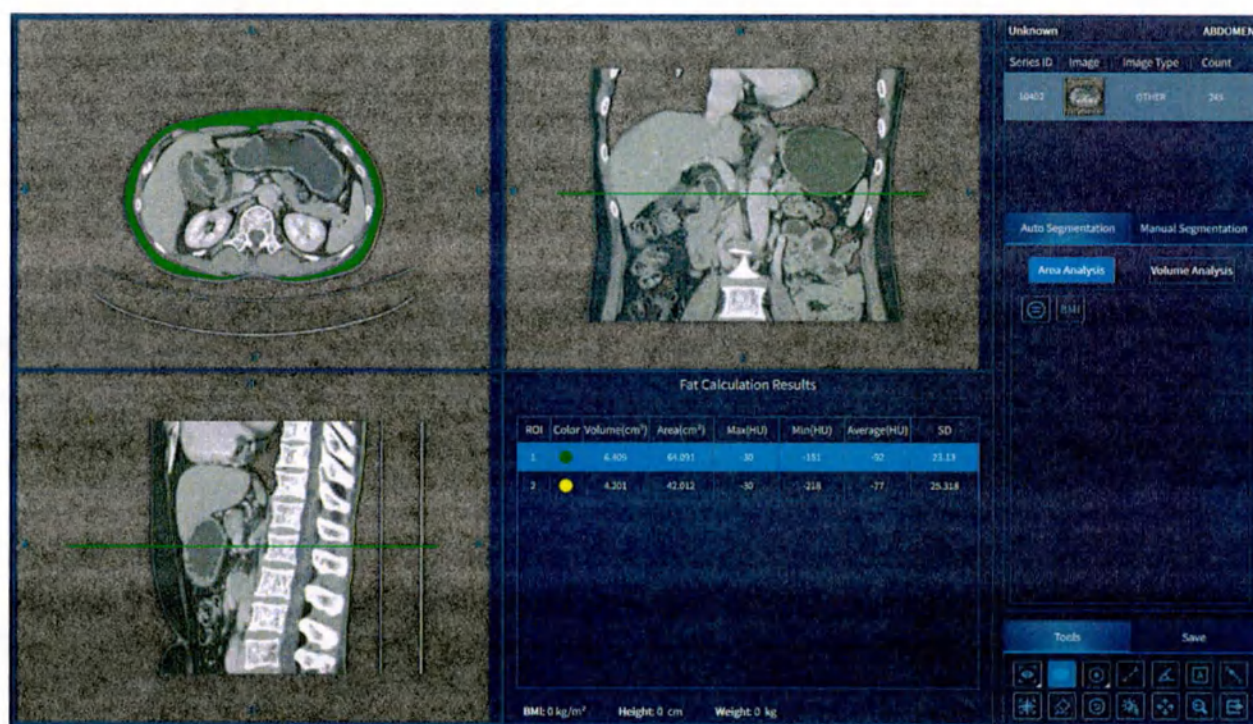


Рисунок 23-1. Интерфейс автоматической сегментации

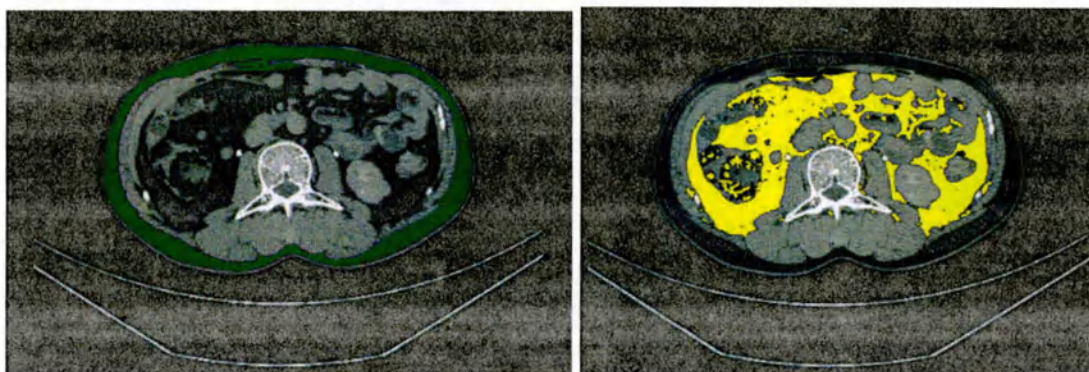
Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Tools	Инструменты
Save	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).

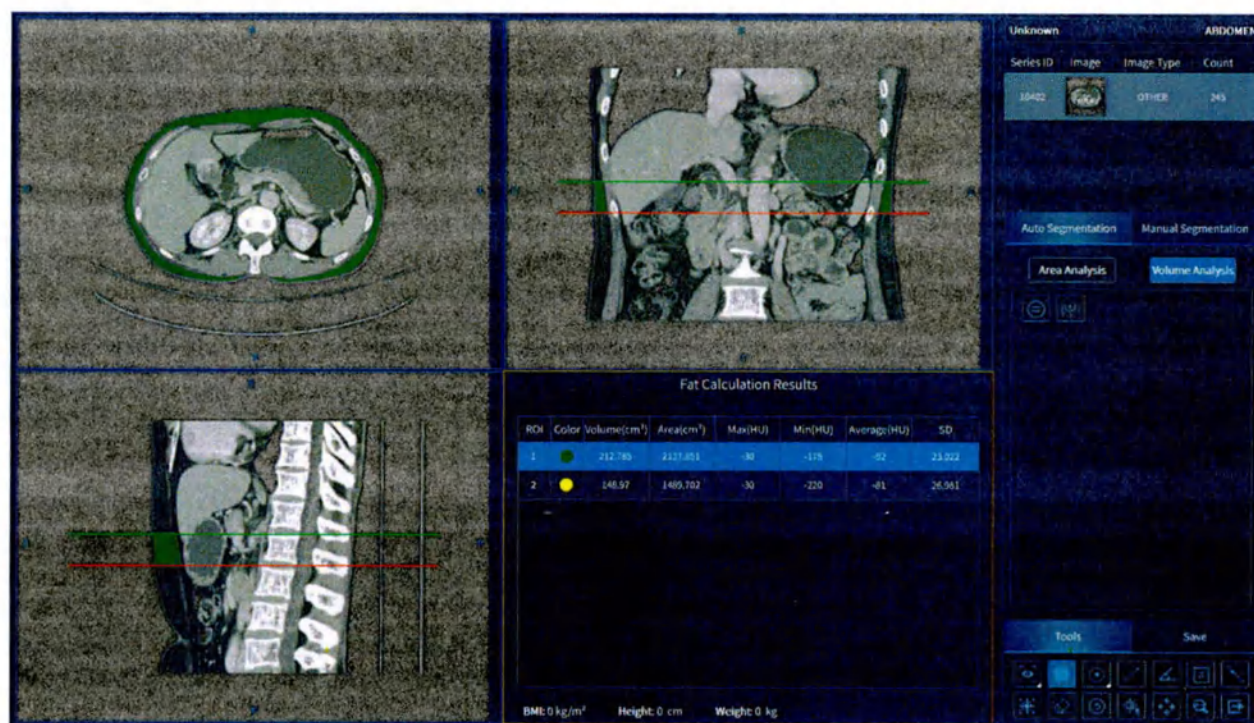


Рисунок 23-2. Автоматическая сегментация (анализ объема)

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

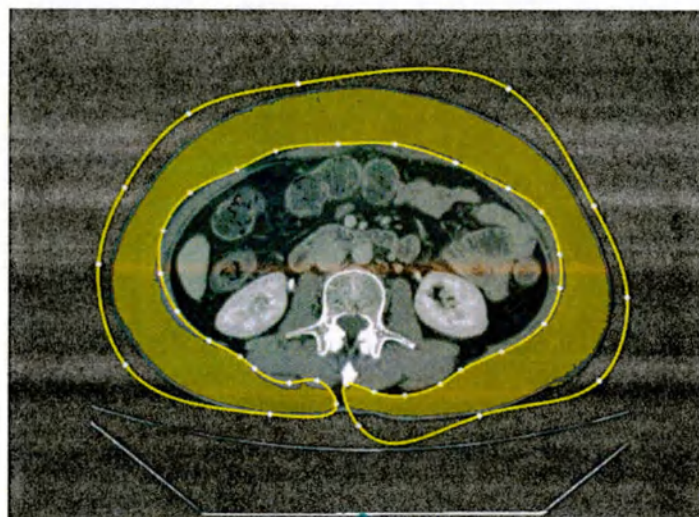
Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Lower Threshold	Нижний 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	CO
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.

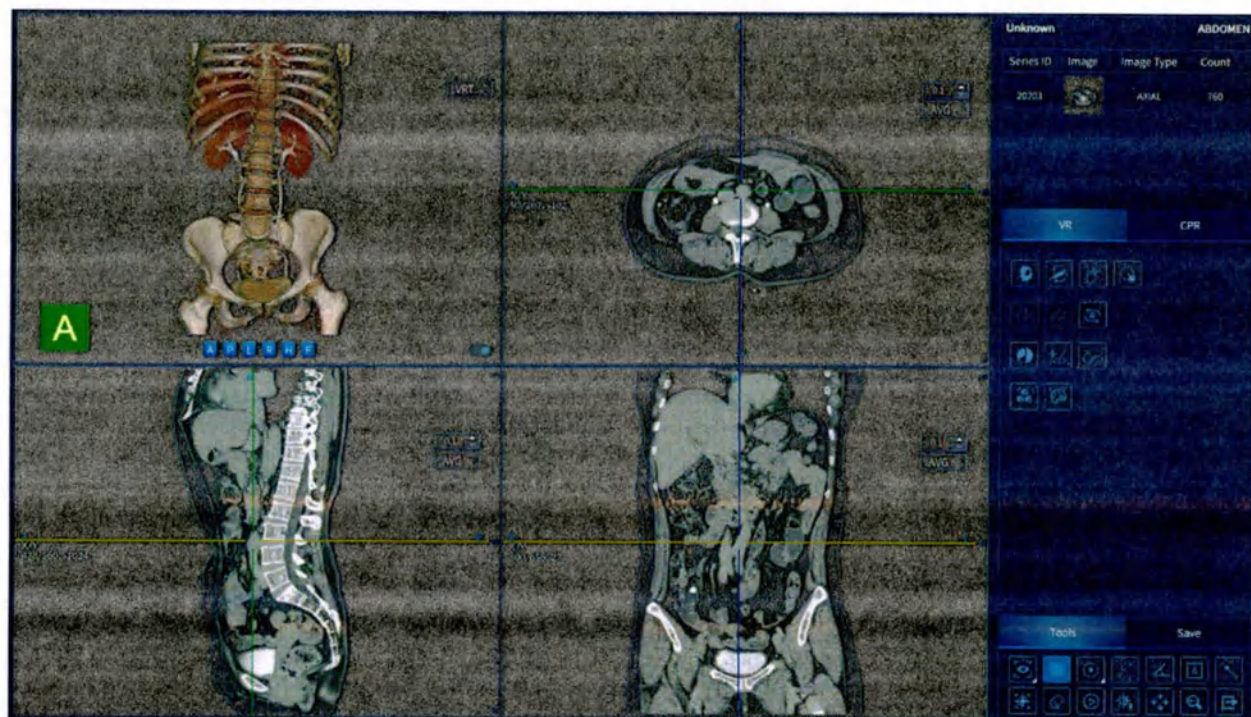


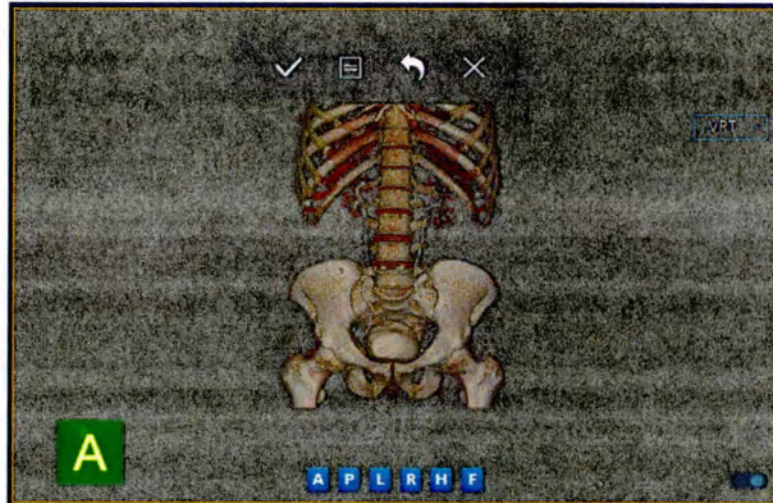
Рисунок 24-1. VR-интерфейс анализа КТУ

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, 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		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



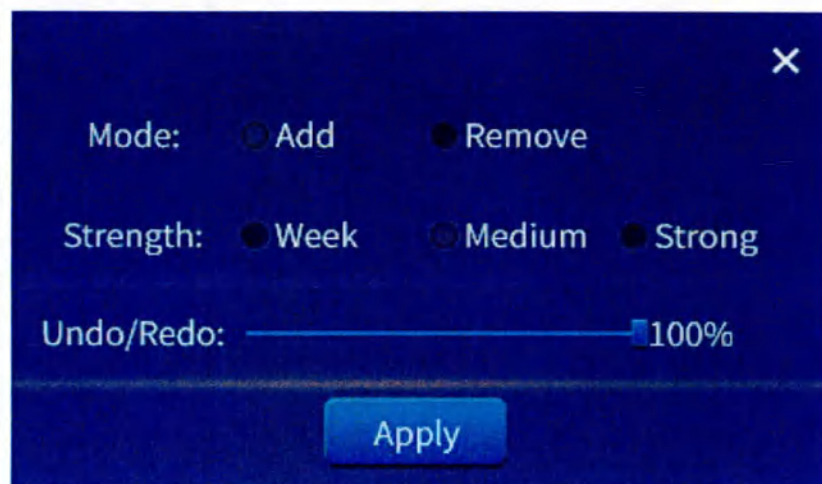
: отменить, не сохранять результаты, выйти из интерфейса выделения тканей

4



Область роста

1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.



Mode:

Режим:

Add

Добавить

Remove

Удалить

		Strength:	Интенсивность:
		Weak	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.

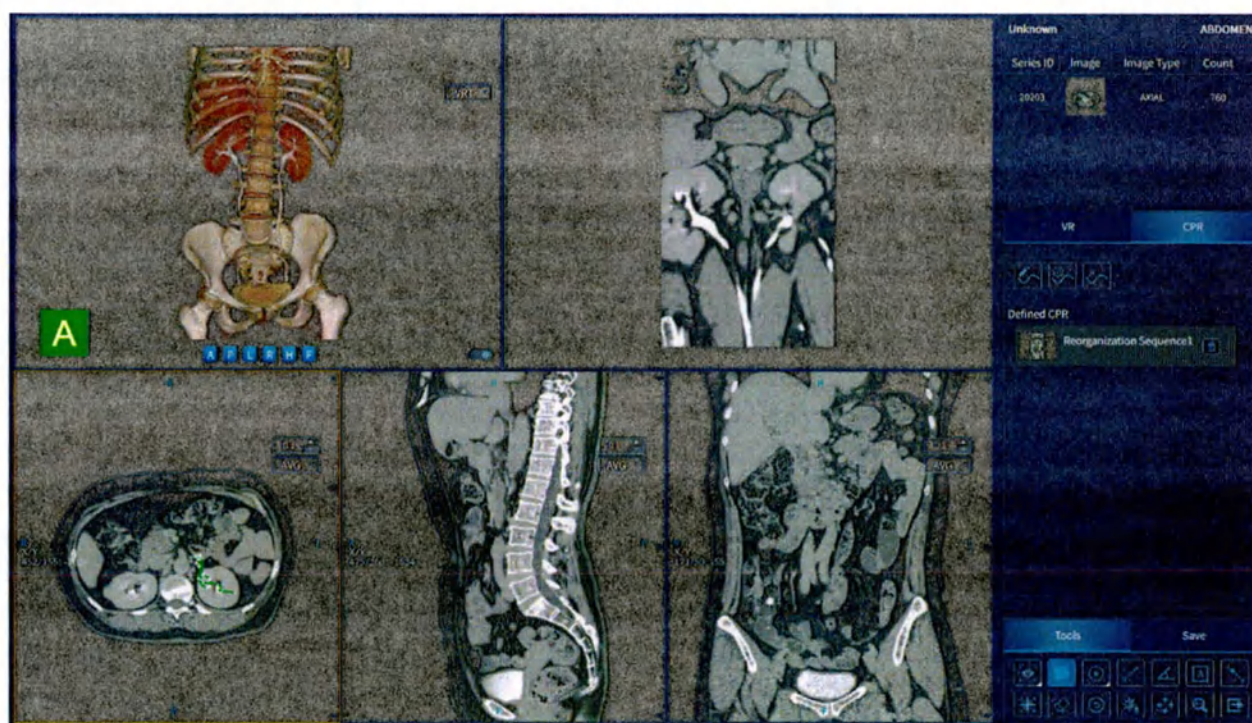


Рисунок 24-2. Интерфейс CPR-анализа КТУ

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.

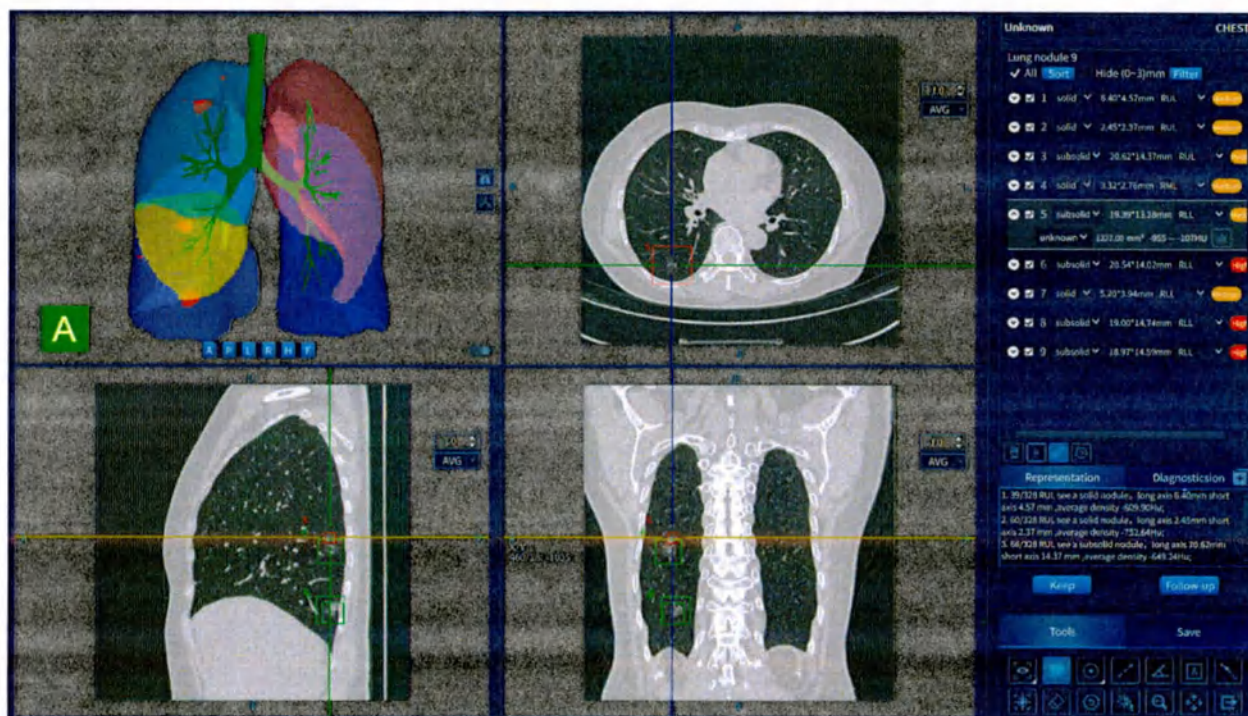


Рисунок 25-1. Интерфейс анализа узлов в легких

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.

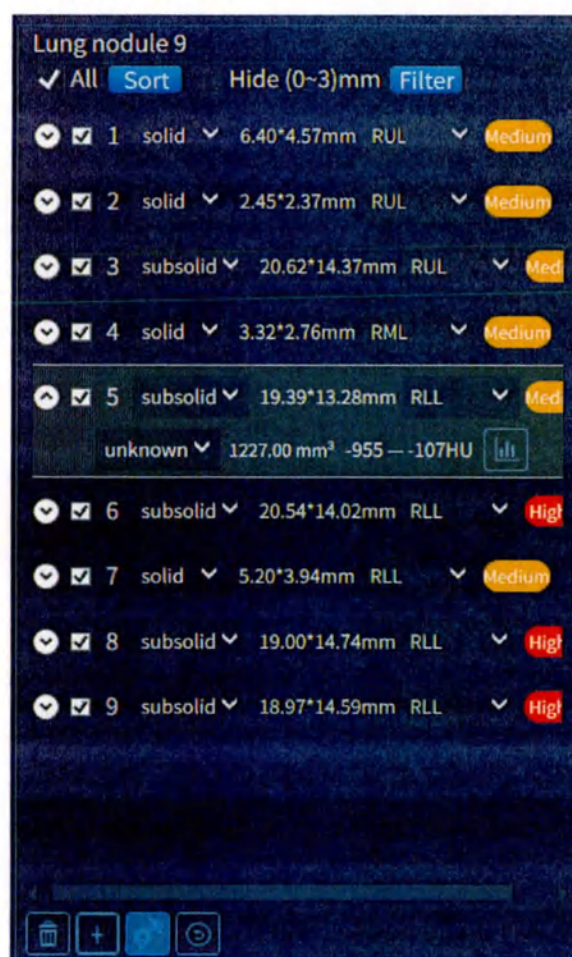
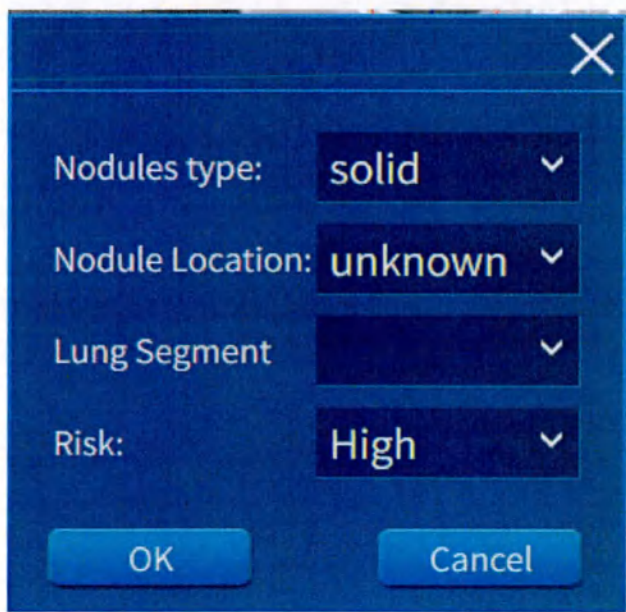
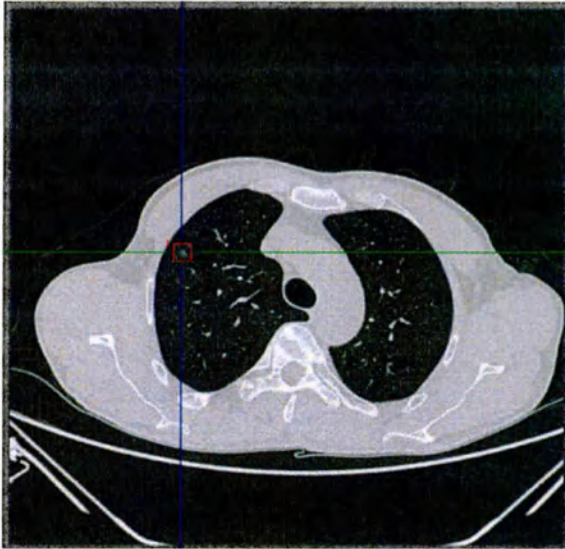


Рисунок 25-2. Список поражений

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

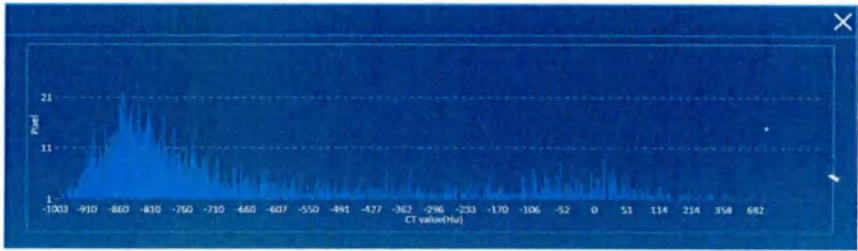
☒ All

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

		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	Закрыть
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Before (8)	До (8)
RUL/unknown	RUL/неизвестно
5.48*435mm	5,48 x 435 мм
solid	Солидный
-1024-151HU	-1024...151 HU
43.00 mm3	43,00 мм3
LUL/unknown	LUL/неизвестно
groun	Матовое
RML/unknown	RML/неизвестно
RLL/unknown	RLL/неизвестно

After (8)	После (8)
-----------	-----------

Нажмите Quit (Заккрыть), чтобы выйти из интерфейса последующего наблюдения.

25-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и поместок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12. «Общие функции дополнительных приложений».

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).

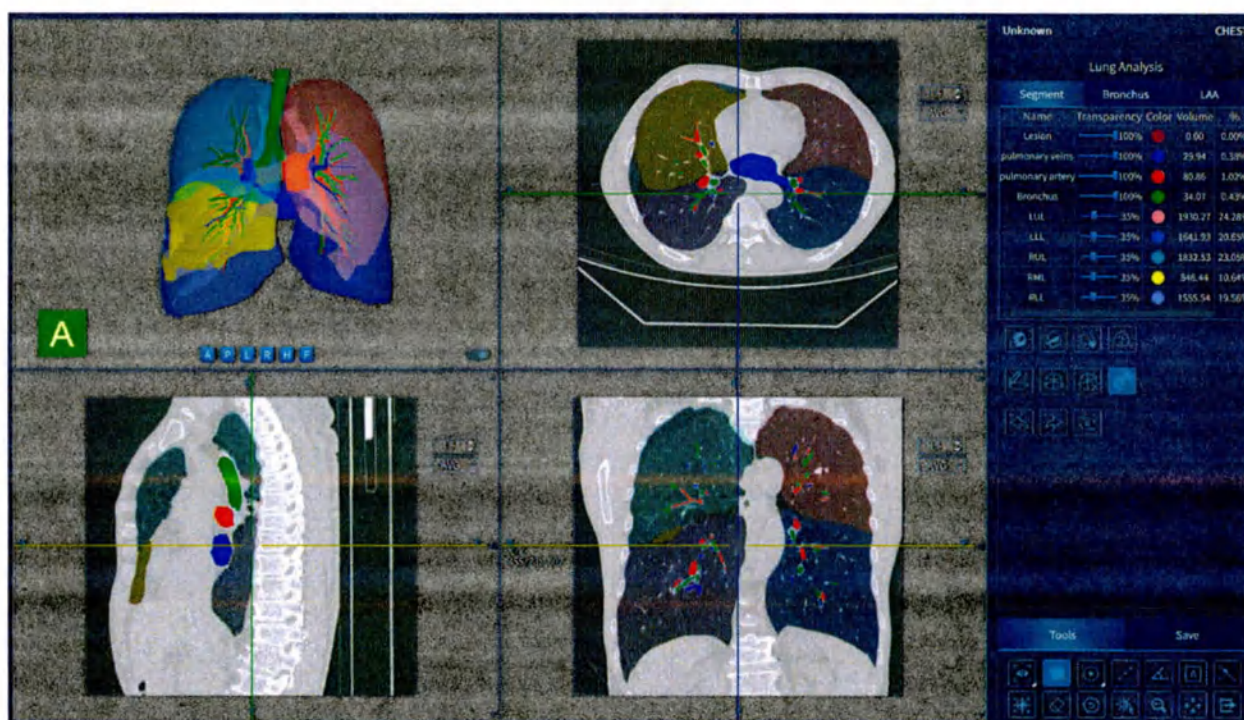


Рисунок 26-1. Интерфейс сегментации органов

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.

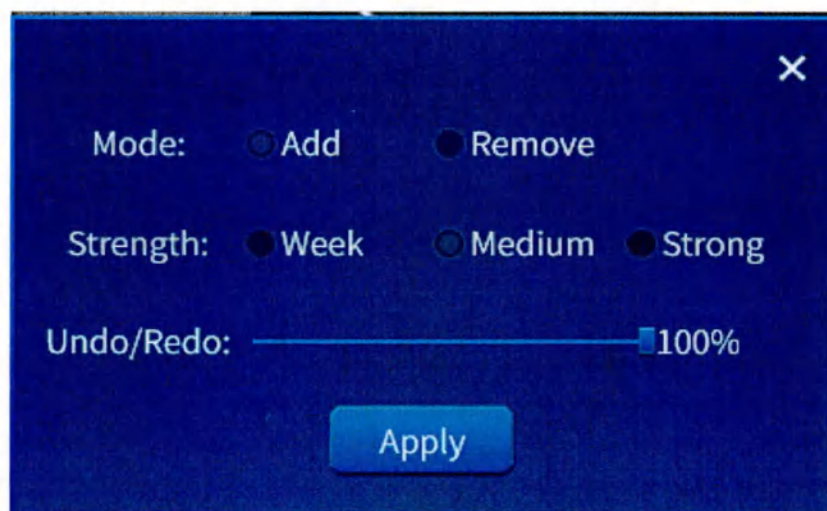
Name	Transparency	Color	Volume	%
Lesion	 100%		0.00	0.00%
pulmonary veins	 100%		29.94	0.38%
pulmonary artery	 100%		80.86	1.02%
Bronchus	 100%		34.07	0.43%
LUL	 35%		1930.27	24.28%
LLL	 35%		1641.93	20.65%
RUL	 35%		1832.53	23.05%
RML	 35%		846.44	10.64%
RLL	 35%		1555.54	19.56%

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, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.																		
3		Область роста 1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.  <table data-bbox="524 1261 1387 1730"><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.

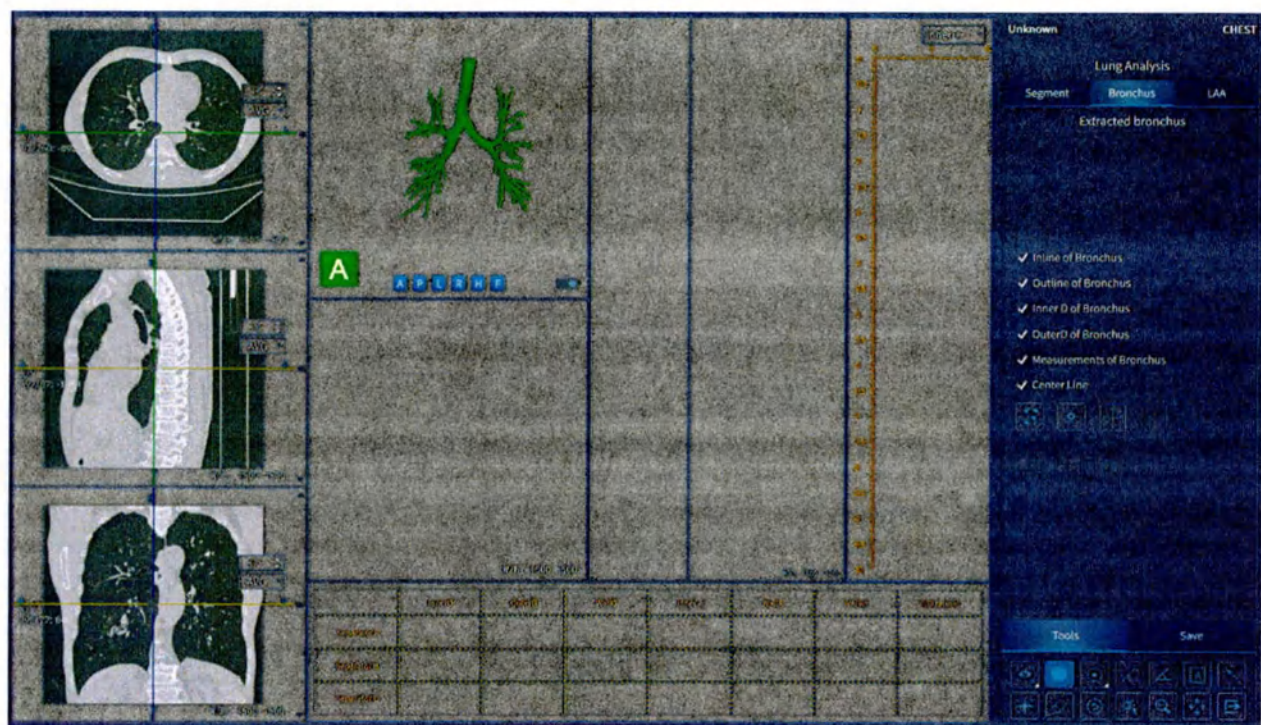


Рисунок 26-3. Интерфейс анализа бронхов

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.

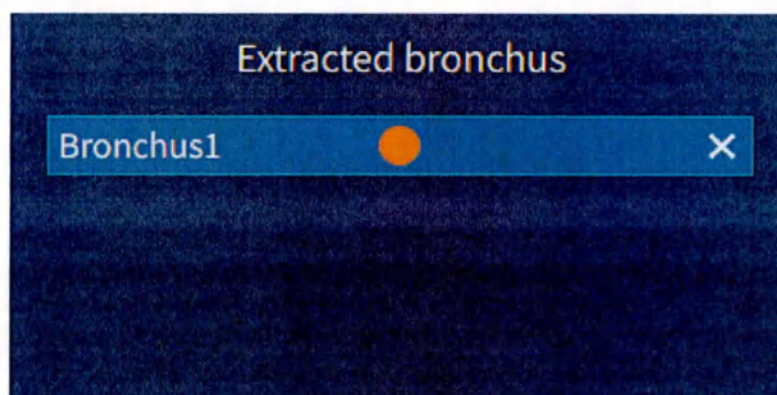


Рисунок 26-4. Список бронхов

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.

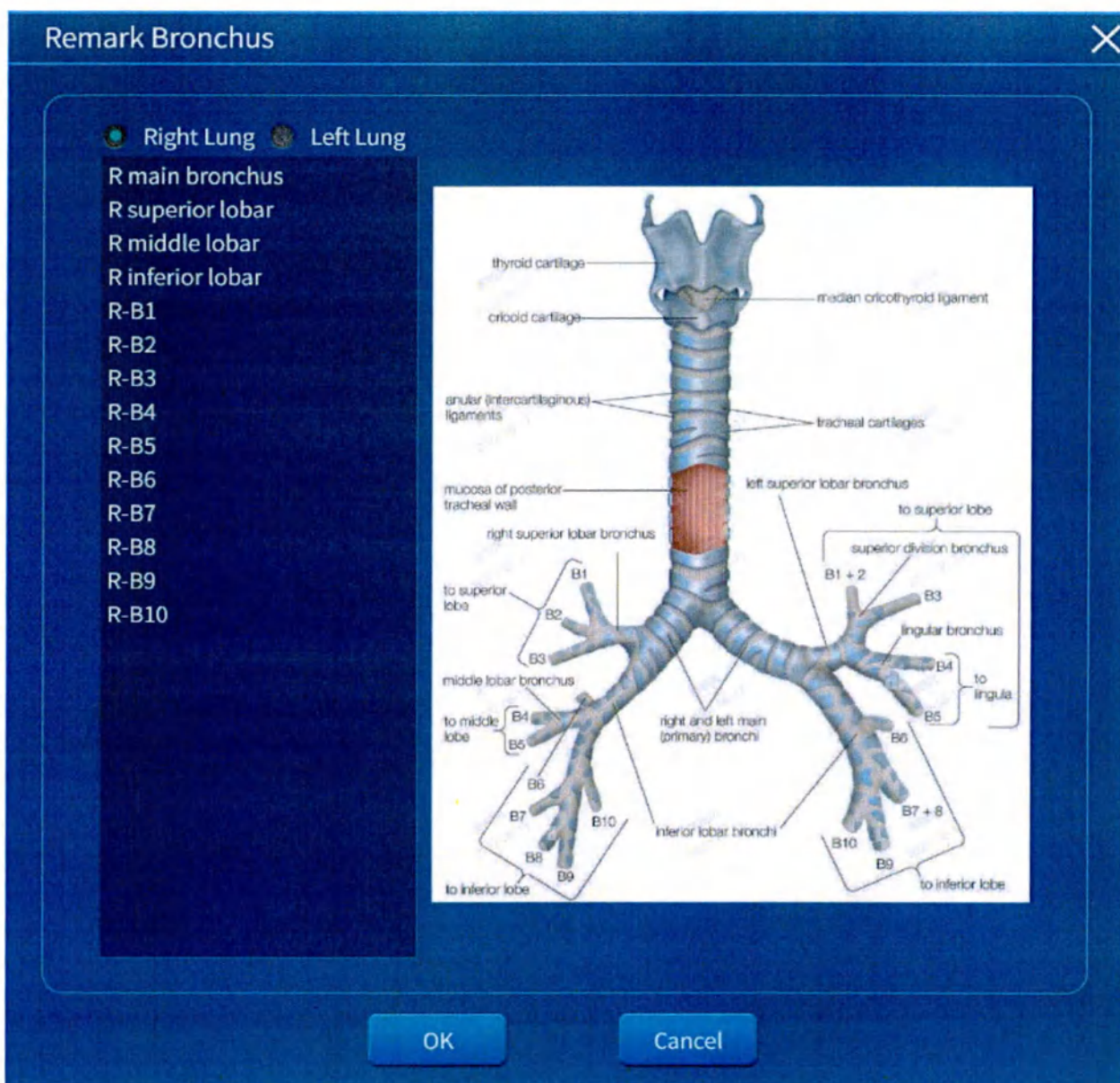


Рисунок 26-5. Названия дыхательных путей

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.

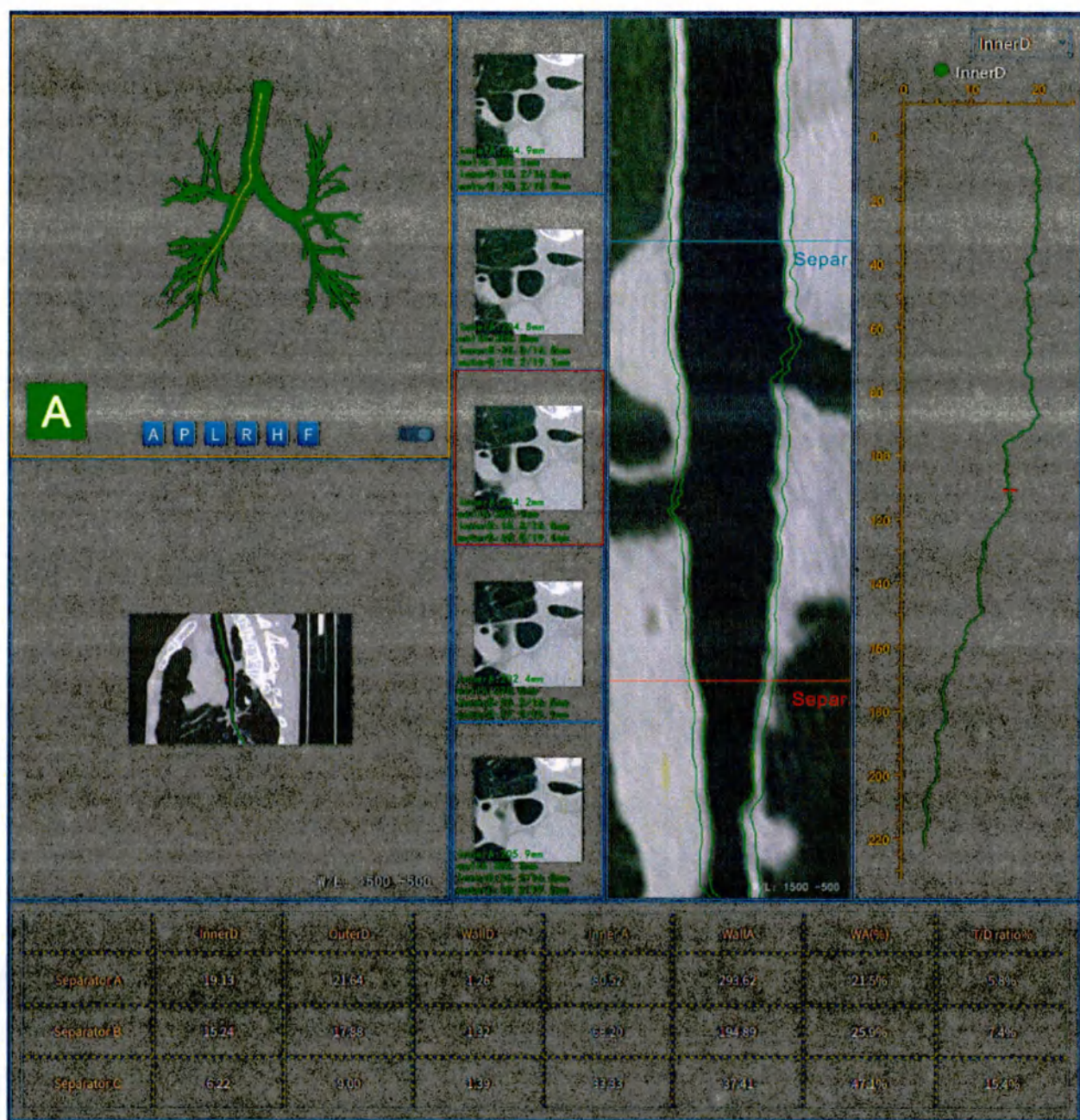
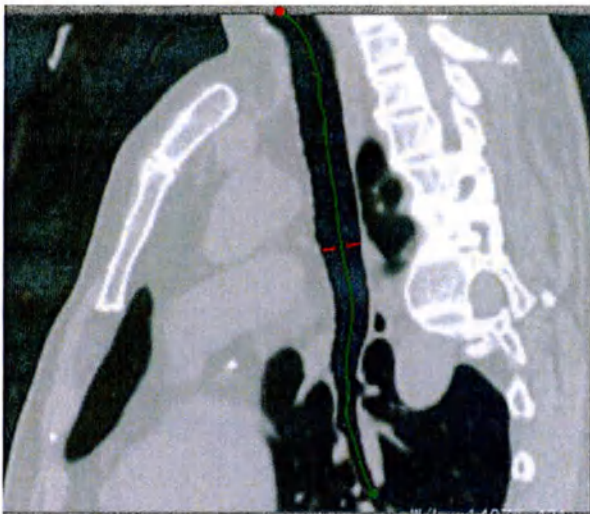


Рисунок 26-6. Выделение бронхов

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.

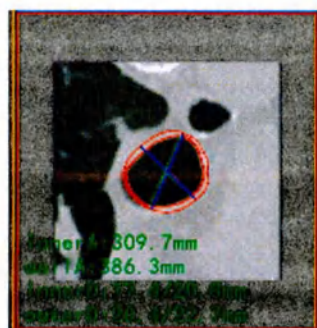


Рисунок 26-7. Изображение зонда

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.

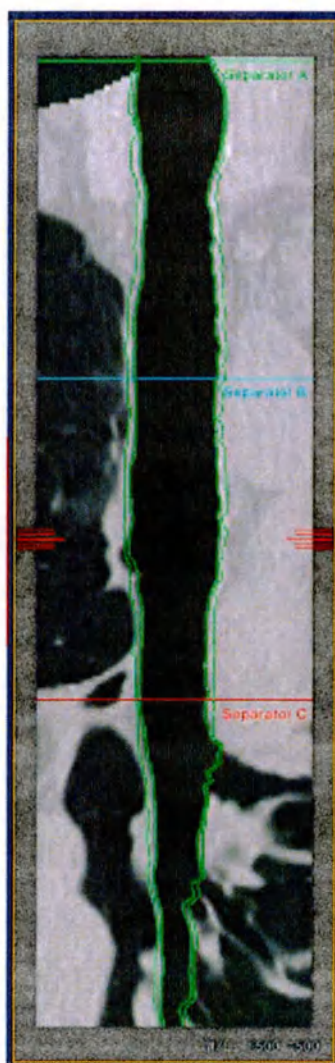


Рисунок 26-8. Выравнивание изображения CPR

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.

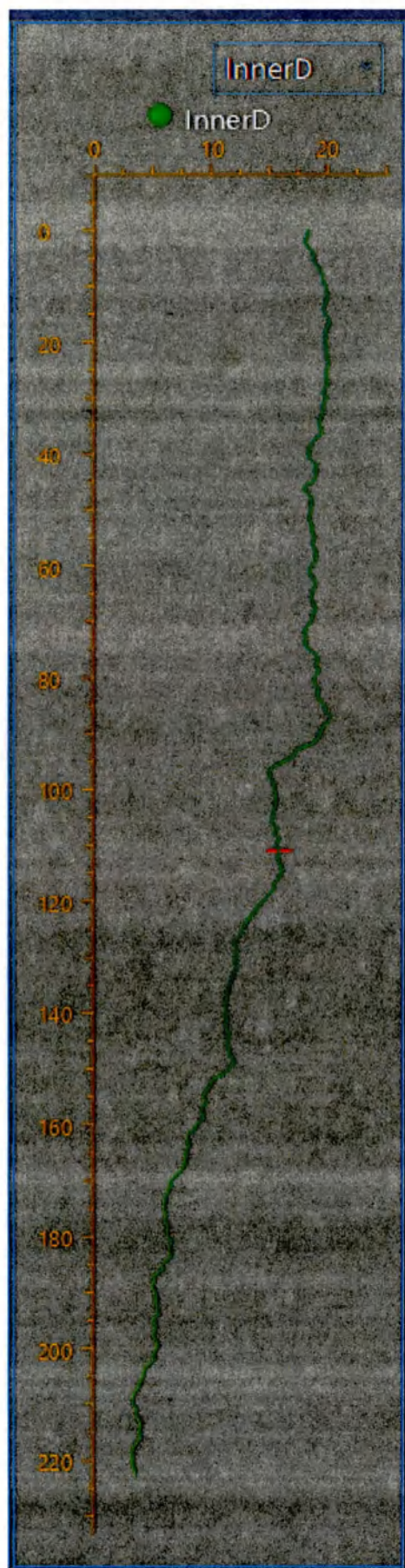


Рисунок 26-9. Диаграмма поперечного сечения дыхательных путей

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

	InnerD	OuterD	WallD	Inner A	WallA	WA(%)	T/D ratio%
Separator A	10.18	11.64	1.74	80.32	293.62	21.5%	5.88%
Separator B	15.24	17.84	1.32	187.60	104.89	25.6%	7.88%
Separator C	6.22	9.00	1.40	33.93	87.14	67.1%	15.40%

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).

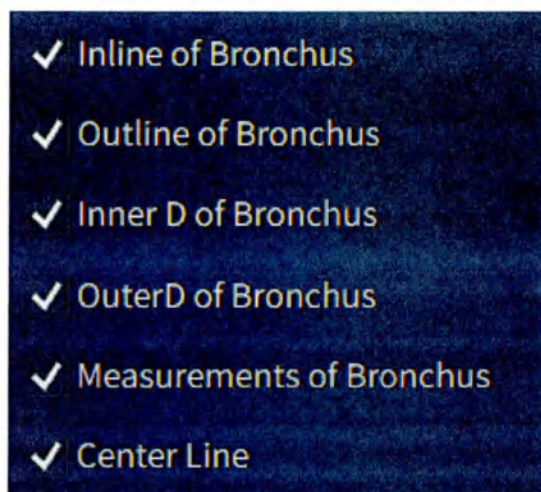


Рисунок 26-11. Показать/скрыть

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.

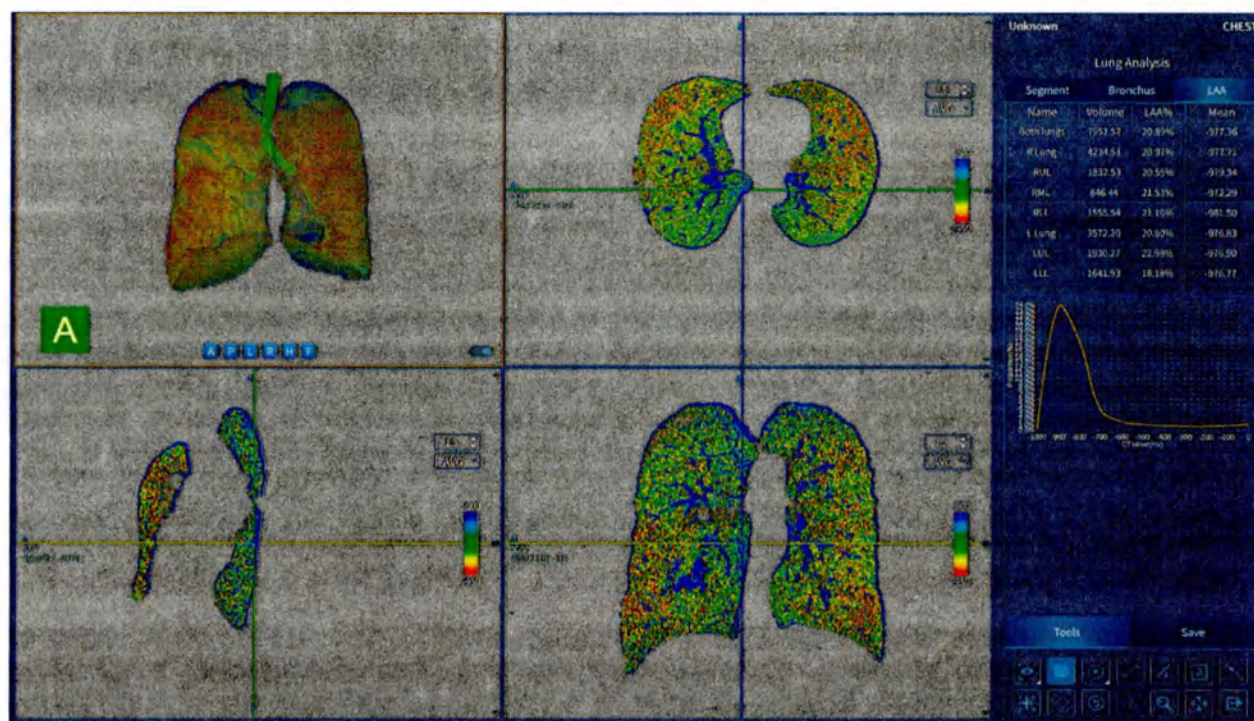


Рисунок 26-12. Интерфейс анализа эмфиземы

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 выдает кривую плотности легких, где на оси X расположены значения КТ, а на оси Y — пропорция.

26-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

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).

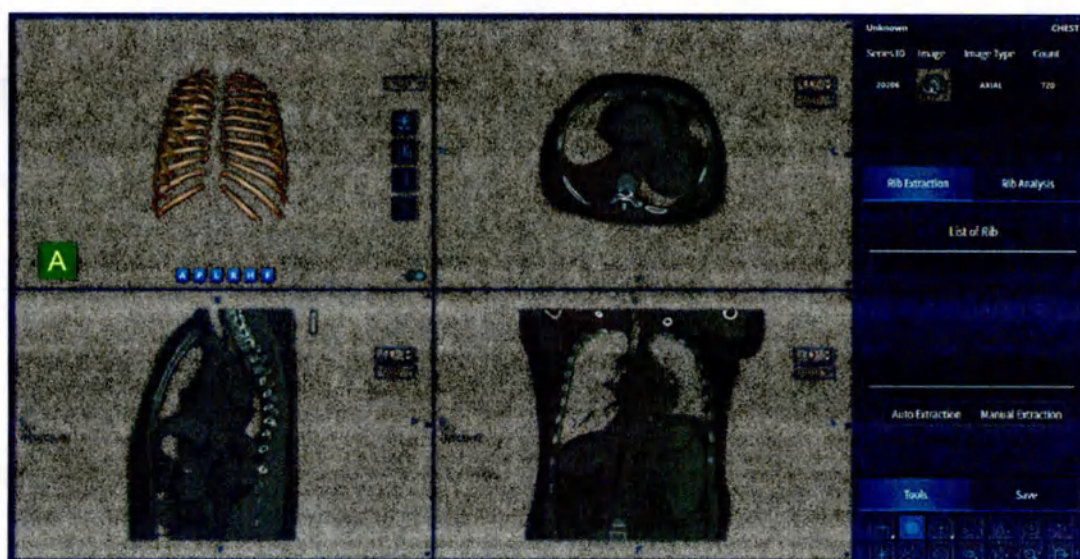


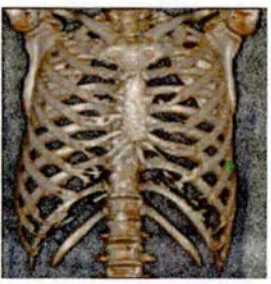
Рисунок 27-1. Интерфейс выделения ребер

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.

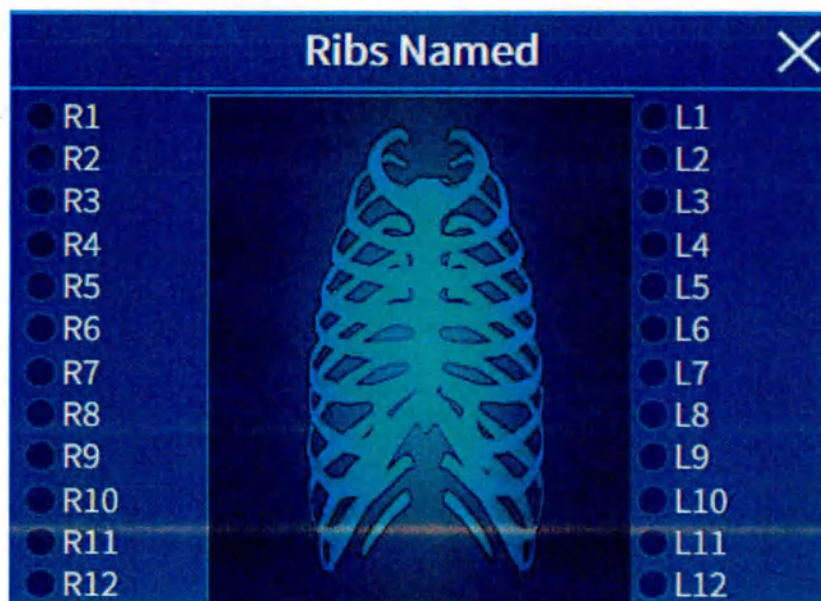


Рисунок 27-2. Названия ребер

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.

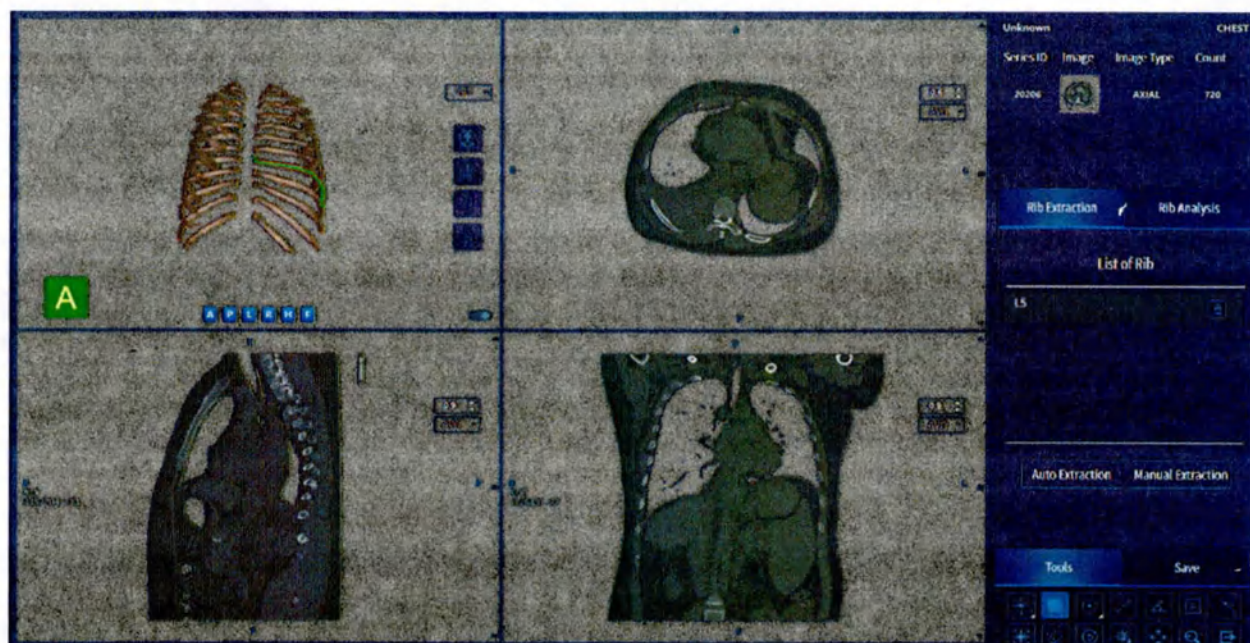


Рисунок 27-3. Список ребер

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.

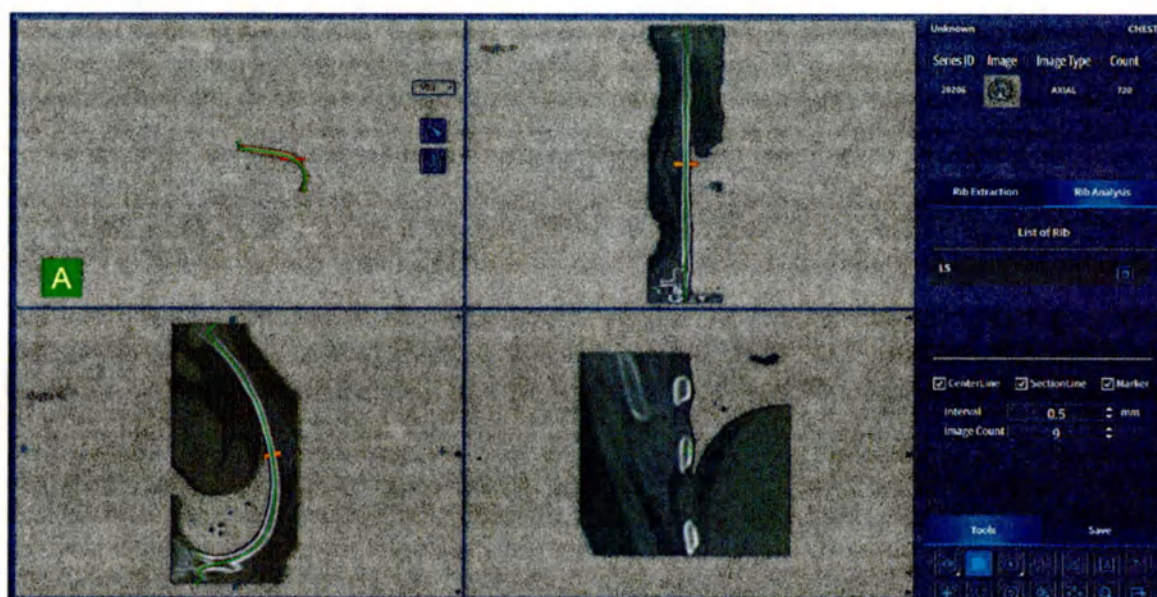


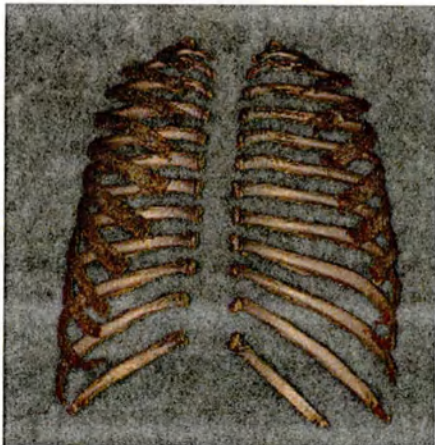
Рисунок 27-4. Интерфейс анализа ребер

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).

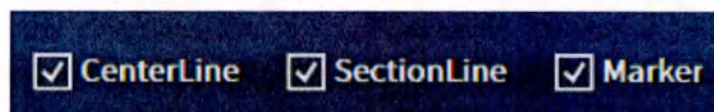


Рисунок 27-5. Показать/скрыть

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.

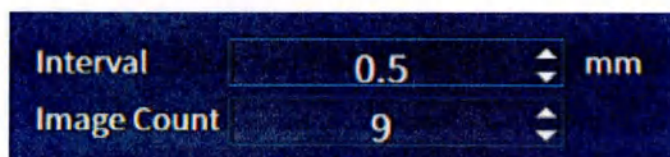


Рисунок 27-6. Настройка параметров

Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм

27-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

28 Программный пакет для визуализации позвоночника (опционально)

ПО для анализа позвоночника используется для анализа позвоночника. В программе имеется функция выделения позвоночника.

28-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Spine Analysis (Анализ позвоночника), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

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).

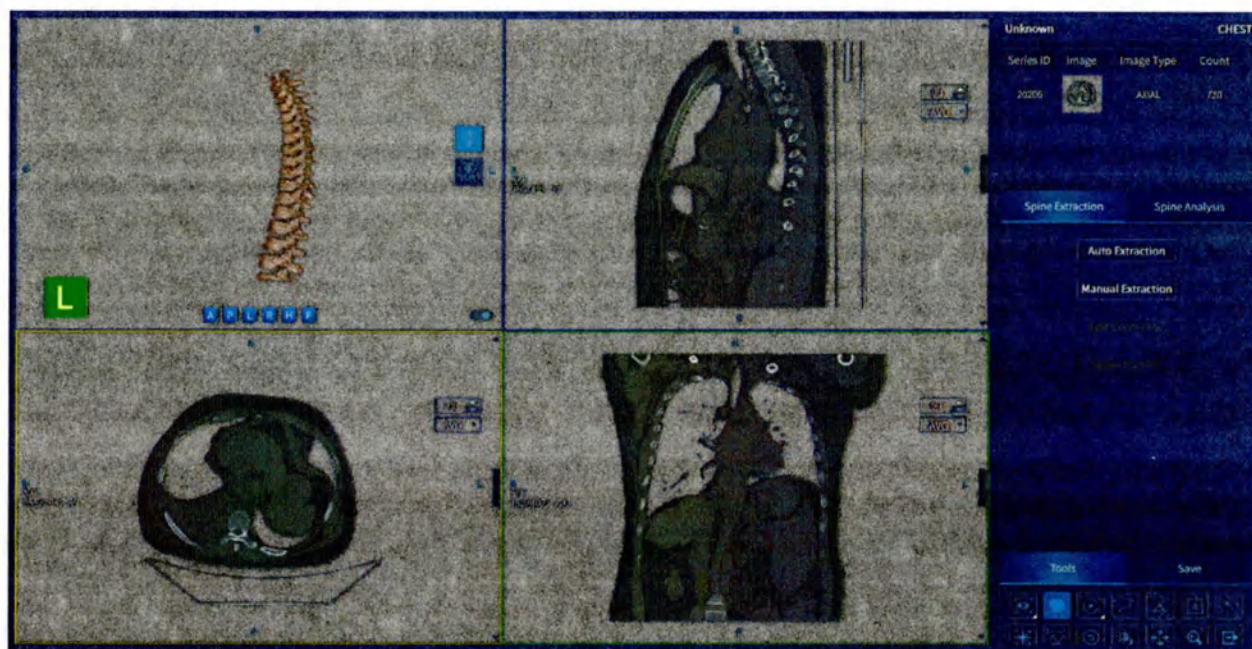


Рисунок 28-1. Интерфейс выделения позвоночника

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).

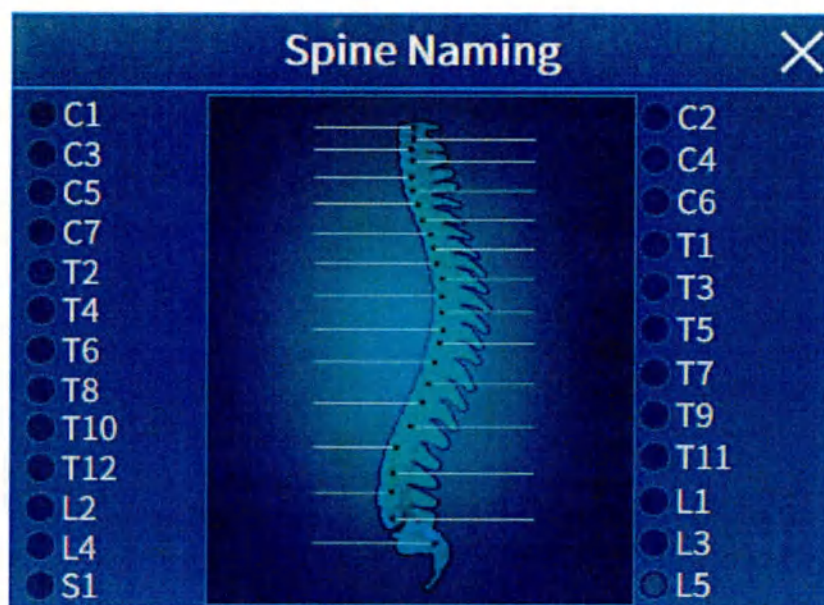


Рисунок 28-3. Присвоение названий позвонкам

Spine Naming	Присвоение названий позвонкам
--------------	-------------------------------

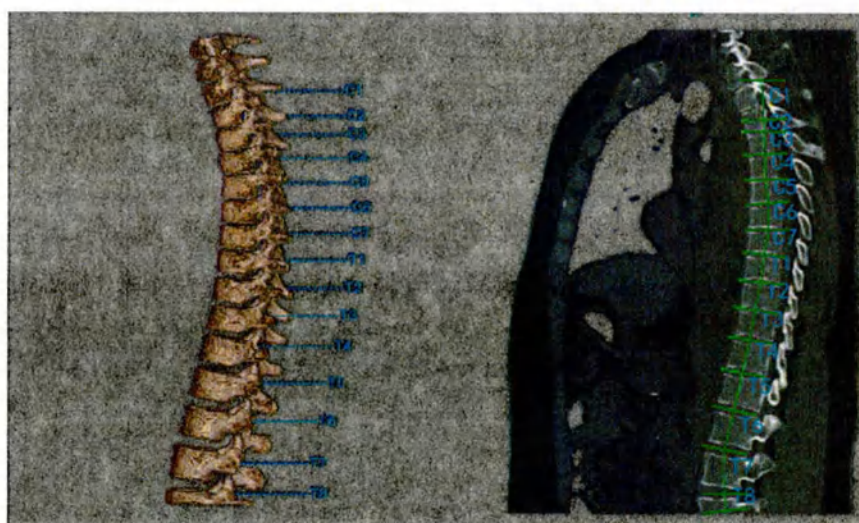


Рисунок 28-4. Идентификация названий тел позвонков

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.

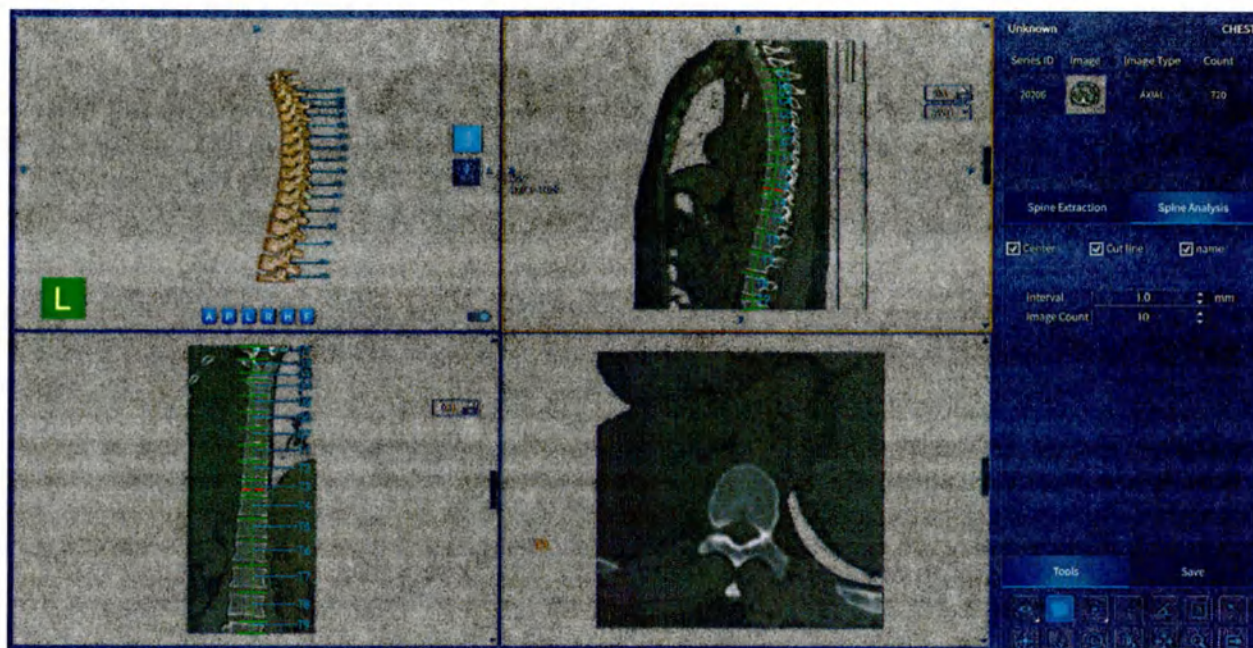


Рисунок 28-5. Интерфейс анализа позвоночника

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).

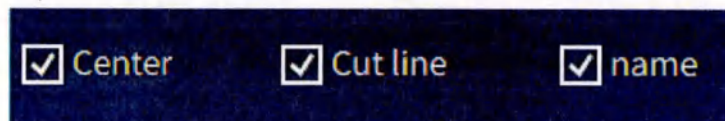


Рисунок 28-6. Показать/скрыть

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.

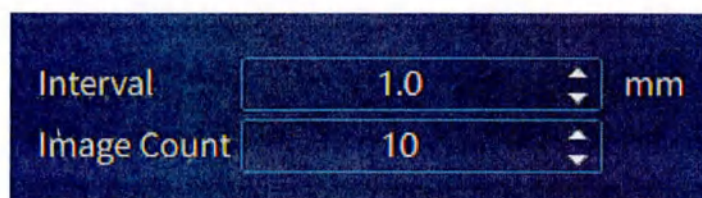


Рисунок 28-7. Настройка параметров

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)

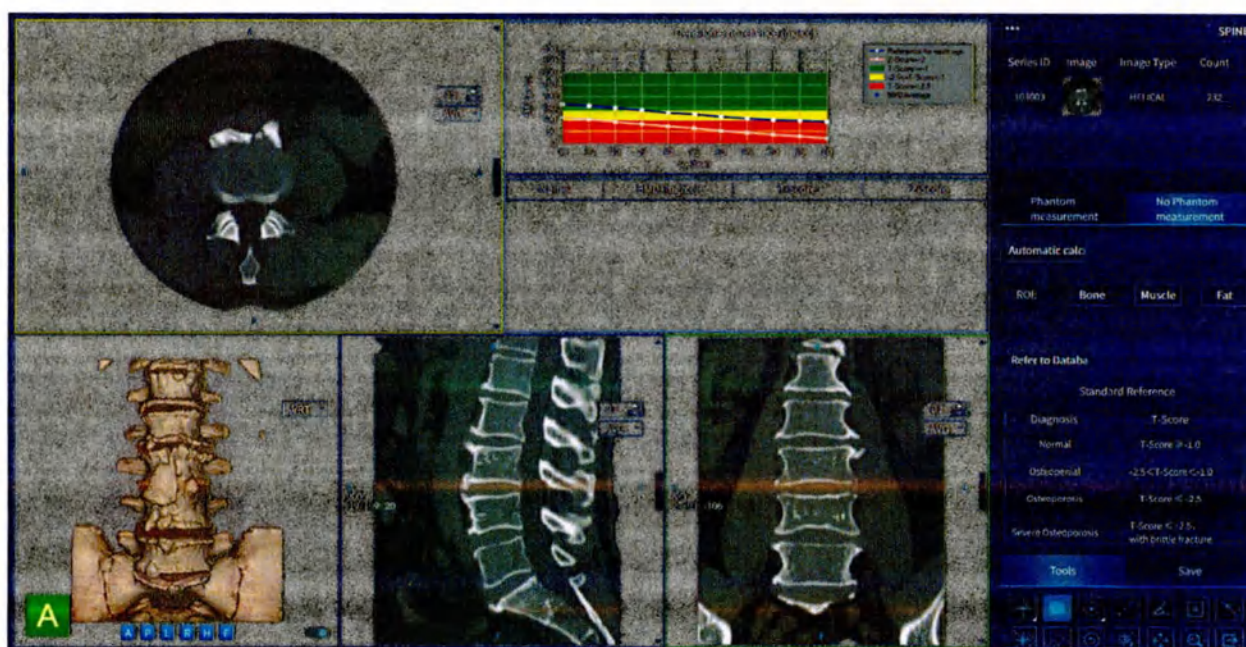
ПО для анализа плотности костей используется для анализа плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов и поддерживает калибровку как на фантоме, так и без фантома.

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/см ³)
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).

Name	BMD(mg/cm ³)
P1	0
P2	50
P3	100

Buttons: Add, Delete, Save

Рисунок 29-2. Настройка параметров QA-фантома

QA Phantom parameter setting	Настройка параметров QA-фантома
Name	Название
BMD (mg/cm ³)	МПКТ (мг/см ³)
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.

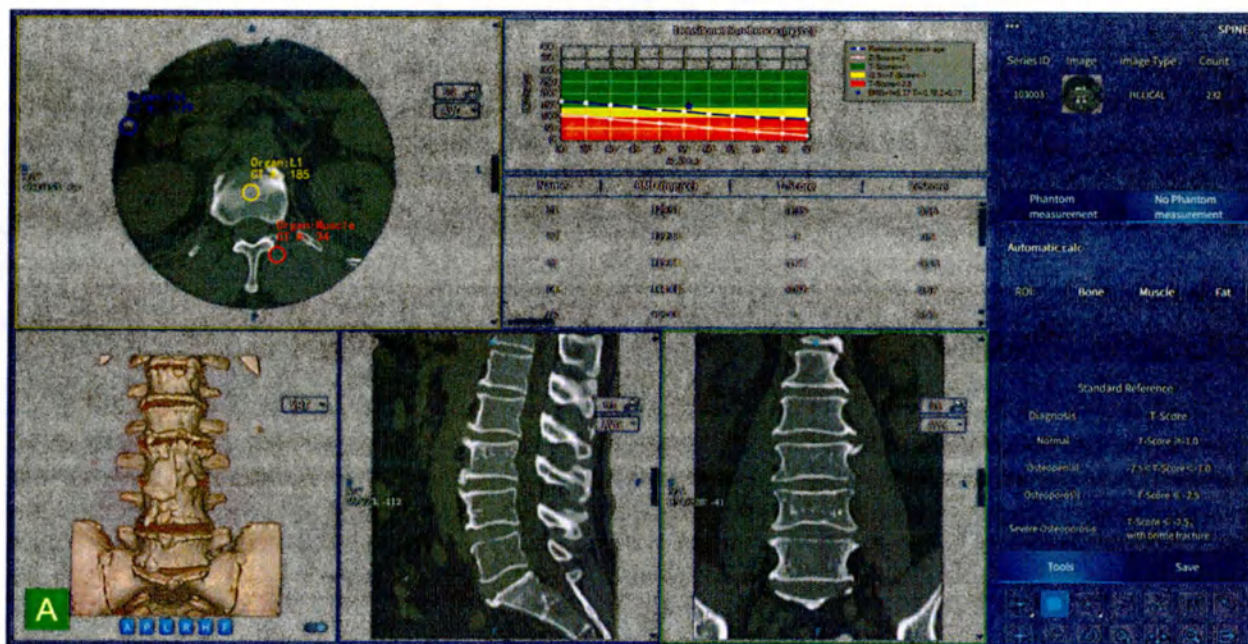
[Editor] (Редактор): позволяет переместить ROI и изменить ее размер.

[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 ≥ -1,0
Osteopenia	С нарушениями остеогенеза
-2.5 < T-Score < -1.0	-2,5 < значение T < -1,0
Osteoporosis	Остеопороз
T-Score ≤ -2.5	Значение T ≤ -2,5
Severe Osteoporosis	Тяжелый остеопороз

T-Score $\leq$ -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	Значение T < -2,5
BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	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 Bp. 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 M_n. 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 F_n, 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
L1	129.57	-1.35	0.16
L2	139.38	-1	0.5
L3	119.84	-1.71	-0.18
L4	144.43	-0.82	0.67
L5	105.61	-1	-0.39

Рисунок 29-4. Измеренные значения плотности костной ткани

Name	Название
BMD (mg/cc)	МПКТ (мг/см ³)
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.

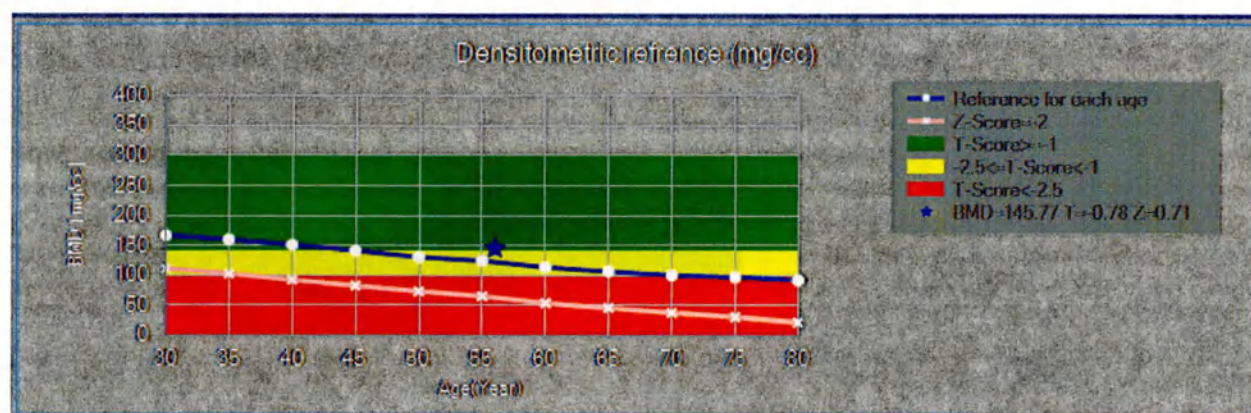


Рисунок 29-5. Кривая плотности костной ткани

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>=-1	Значение T ≥ -1
-2.5<=T-Score<-1	-2,5 ≤ 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.

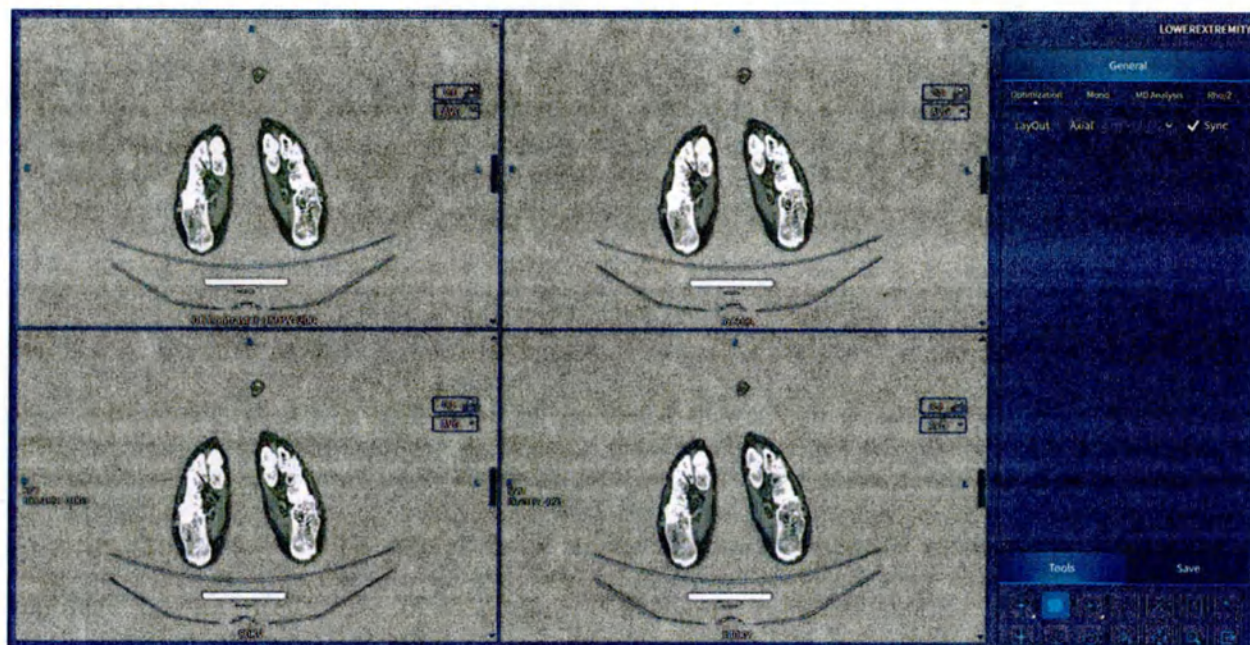


Рисунок 30-1. Интерфейс оптимизации изображения

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.

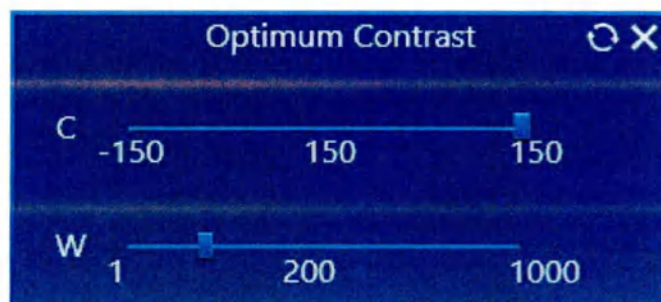


Рисунок 30-3. Настройка пропорции слияния

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.

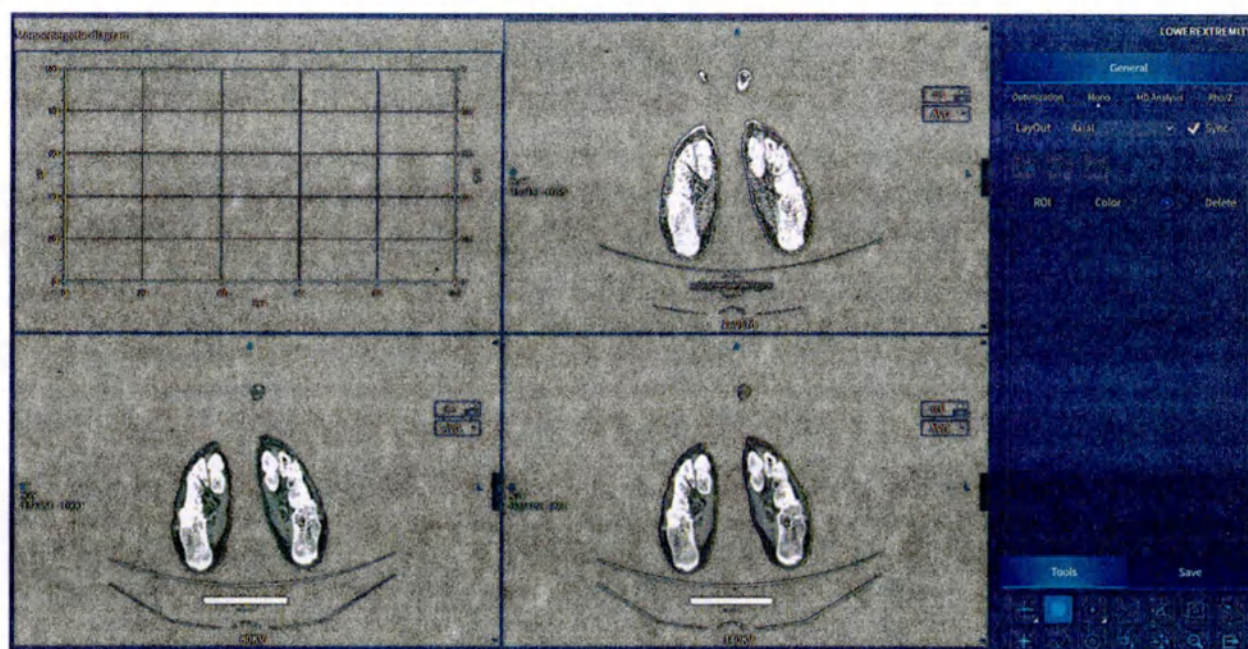


Рисунок 30-4. Интерфейс кривой масс-спектра

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).

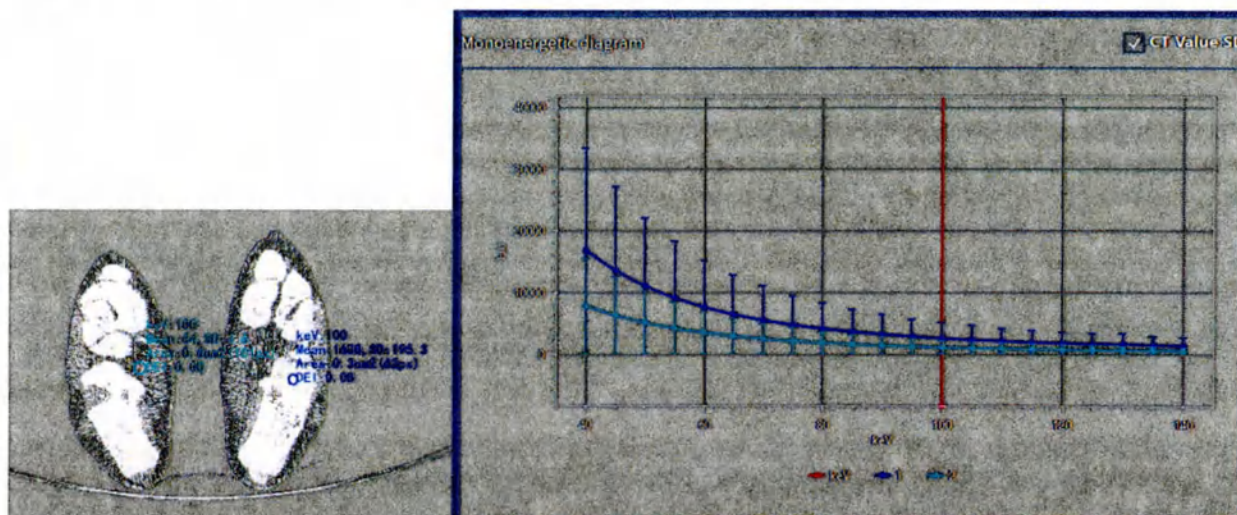


Рисунок 30-6. Оптимальное CNR

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).

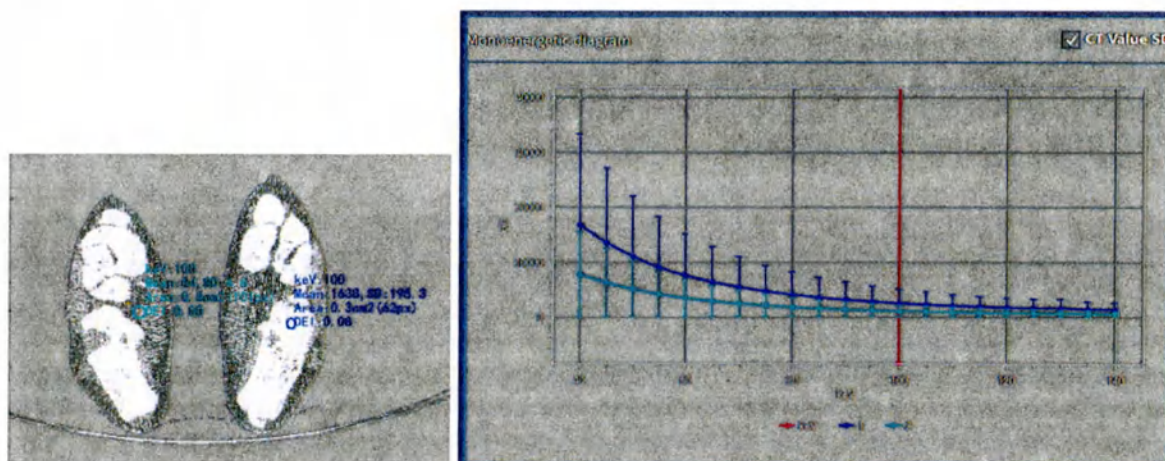


Рисунок 30-7. Кривая масс-спектра

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, коронарную и сагиттальную проекции.

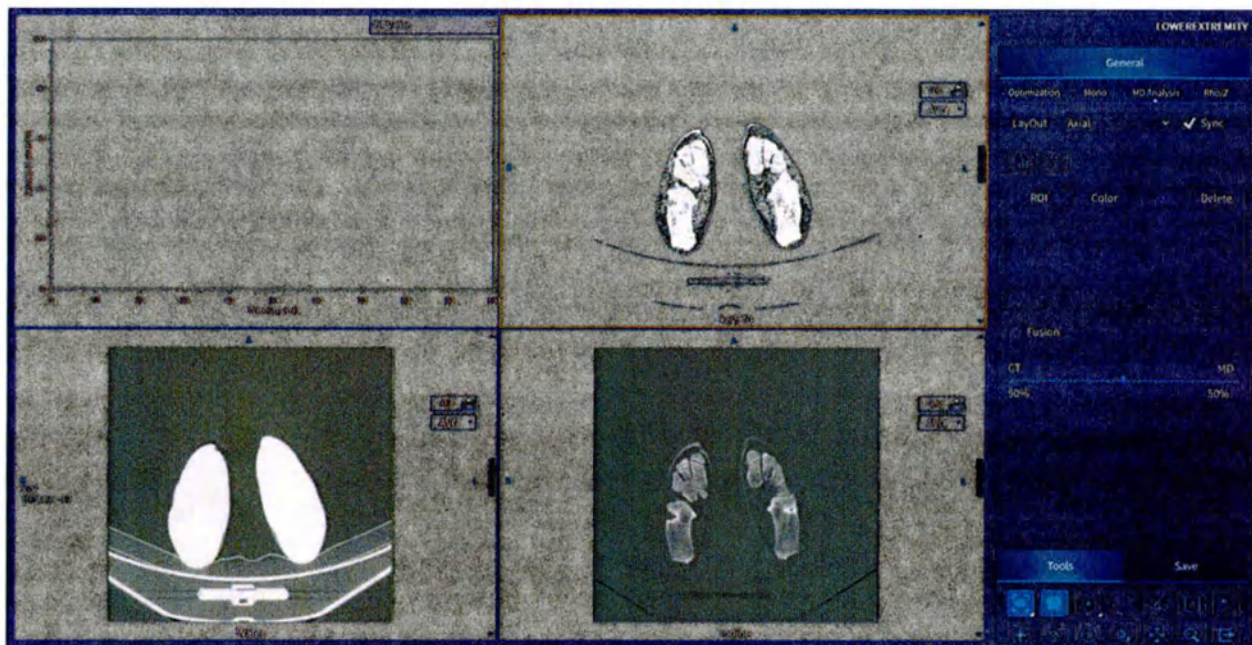


Рисунок 30-9. Интерфейс анализа плотности ткани

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).

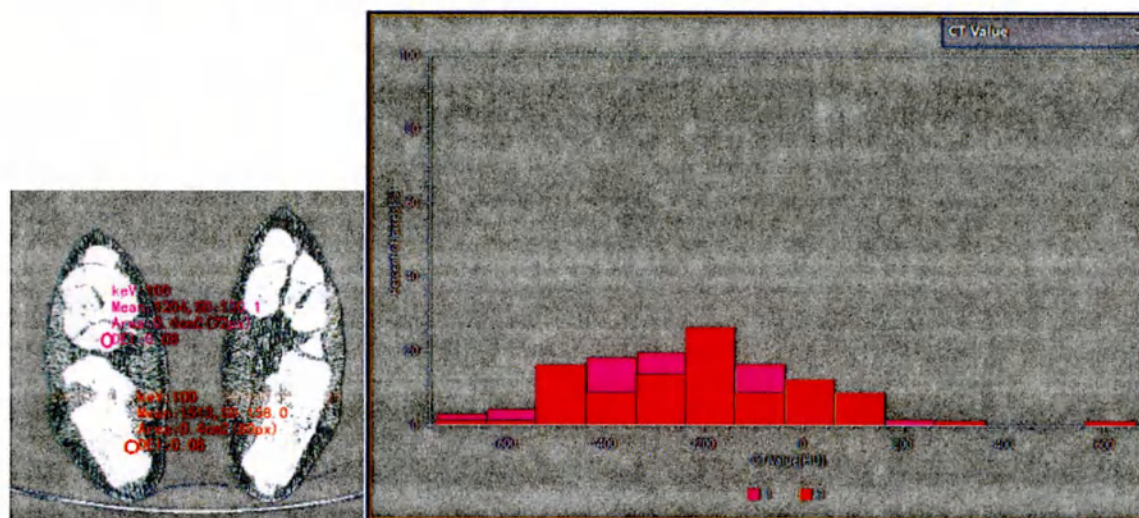


Рисунок 30-10. Гистограмма

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).

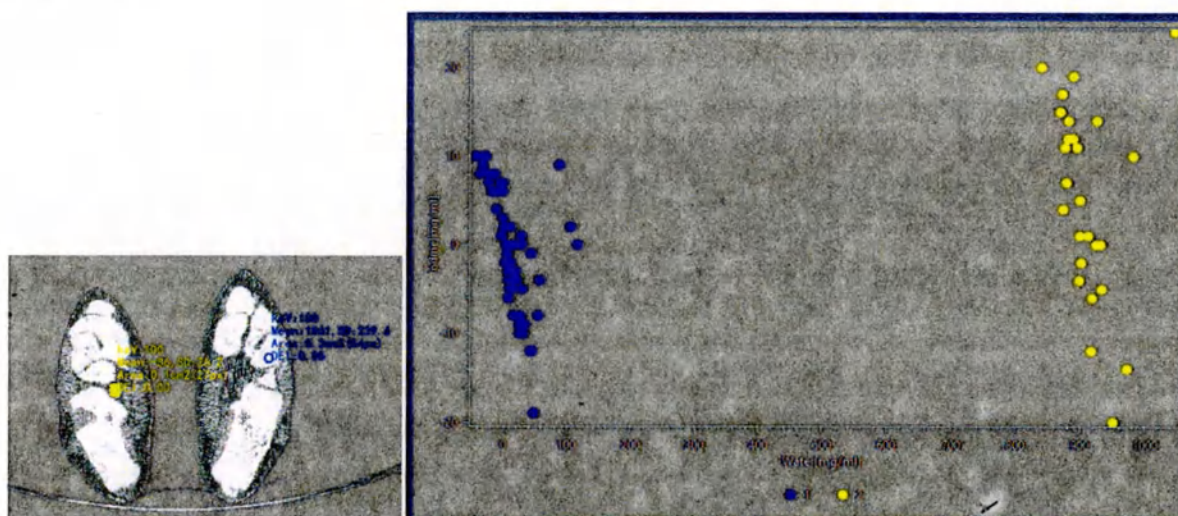


Рисунок 30-11. Диаграмма рассеяния

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 %.

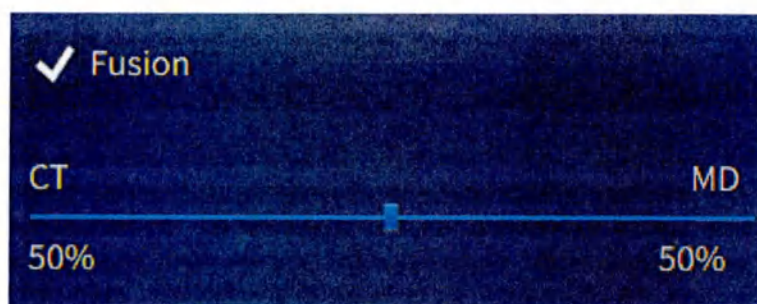


Рисунок 30-12. Настройка пропорции слияния

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.

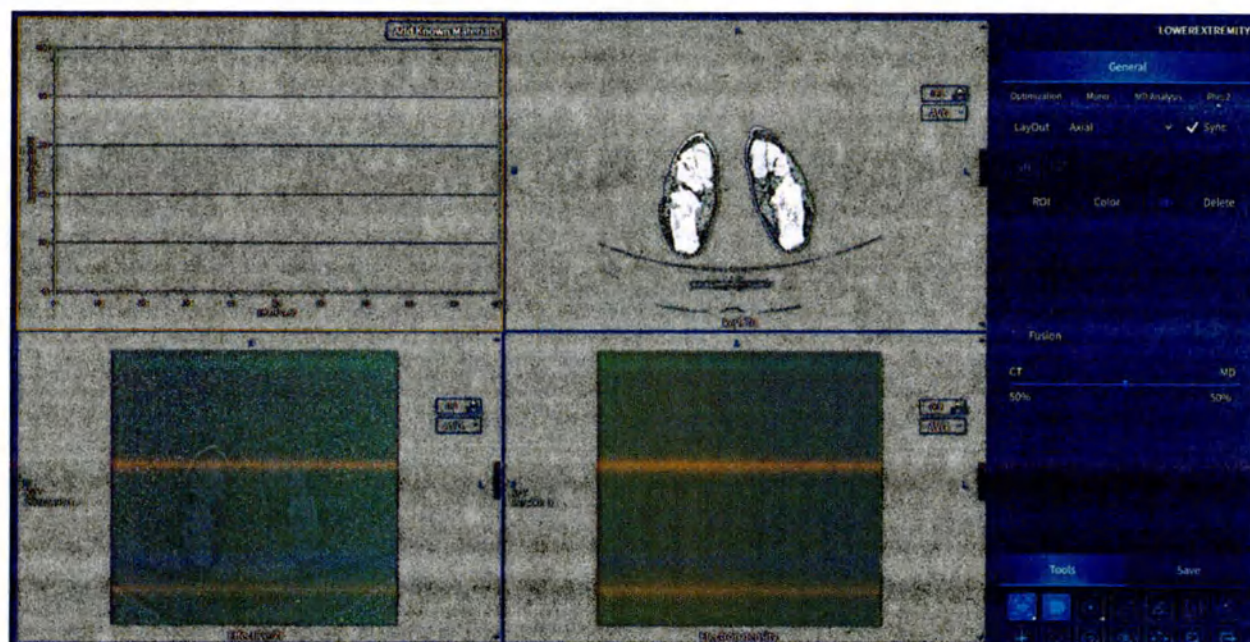


Рисунок 30-13. Интерфейс эффективного атомного числа

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 (%).

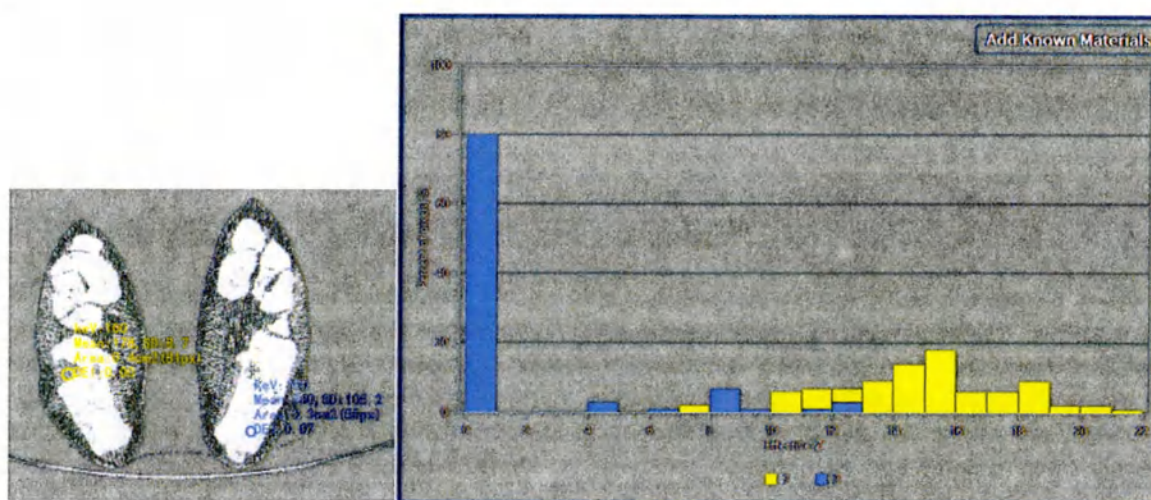


Рисунок 30-14. Гистограмма

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.

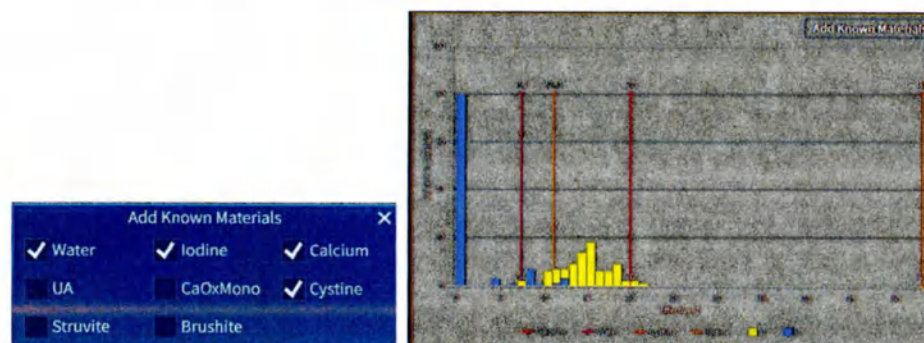


Рисунок 30-15. Добавление известных материалов

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).

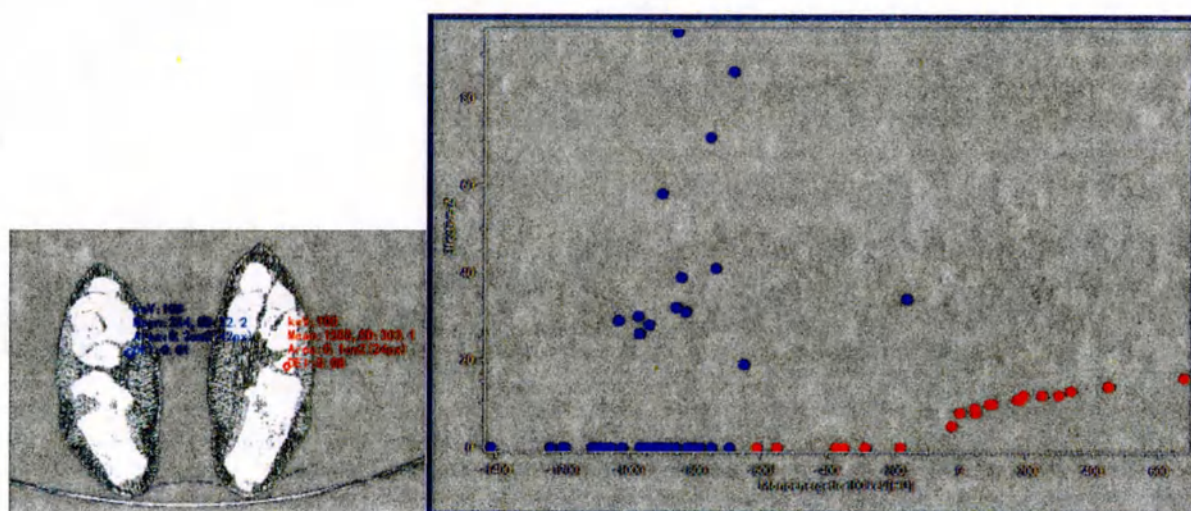


Рисунок 30-16. Диаграмма рассеяния

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 %.

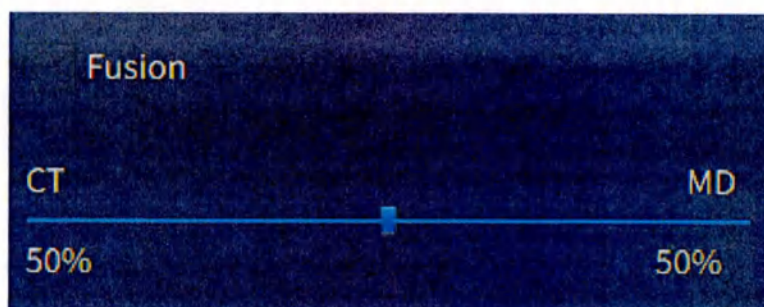


Рисунок 30-17. Настройка пропорции слияния

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.

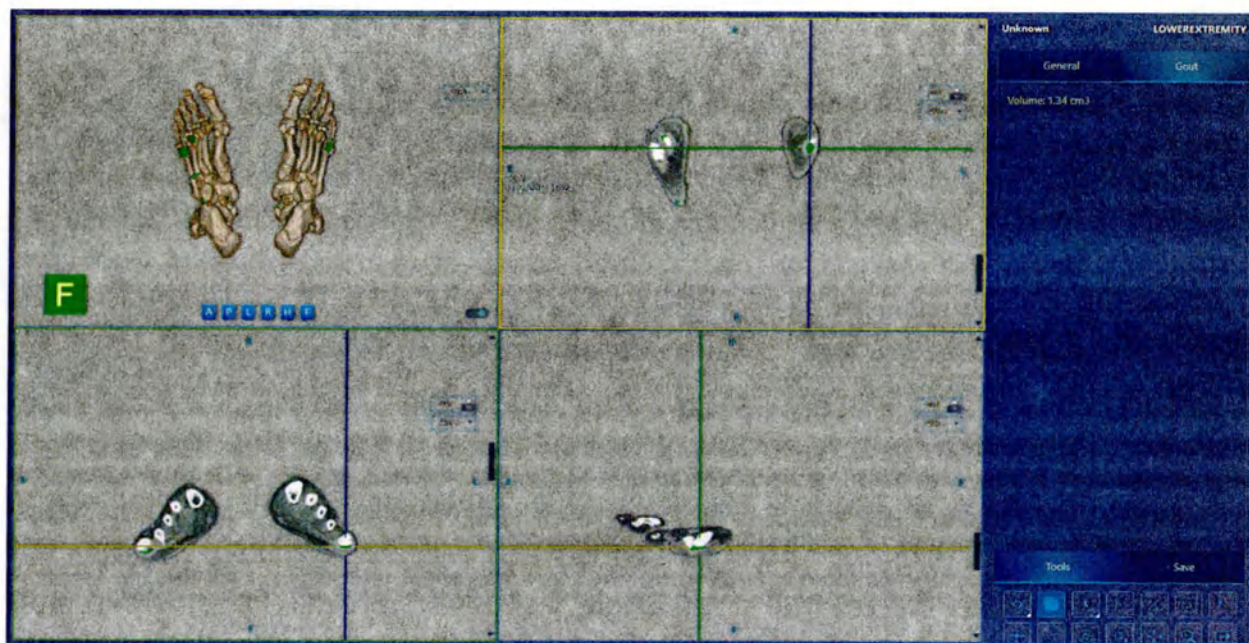


Рисунок 30-18. Интерфейс подагры

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.

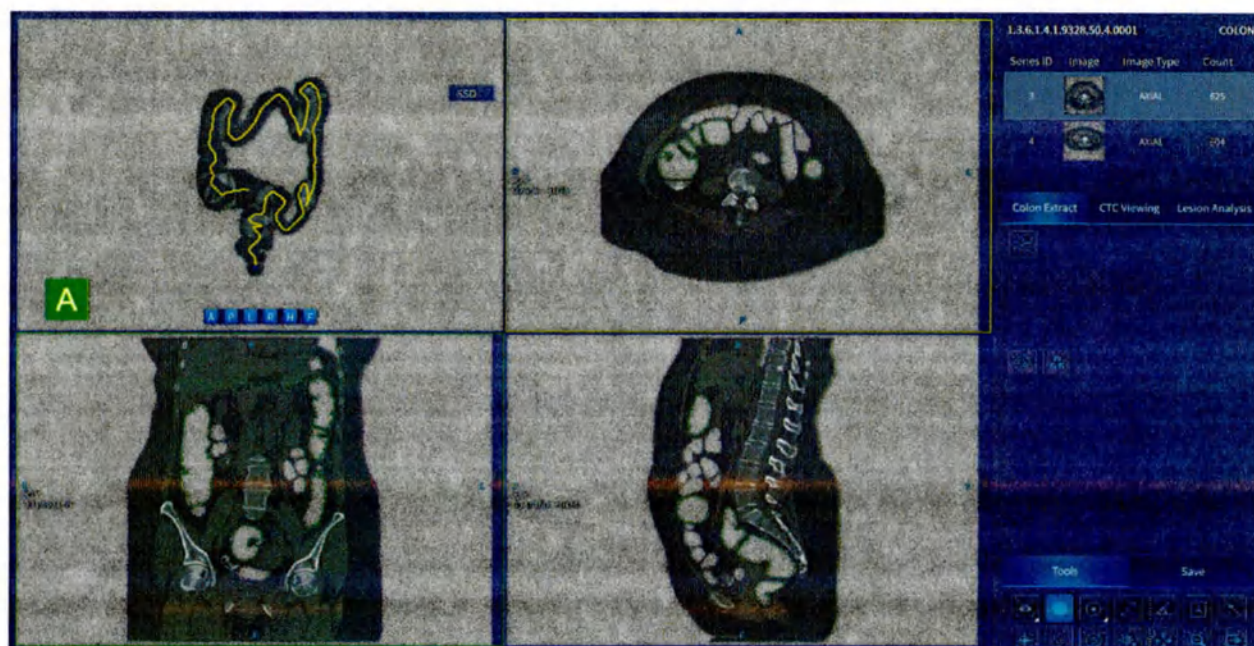


Рисунок 31-1. Интерфейс выделения толстой кишки

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.

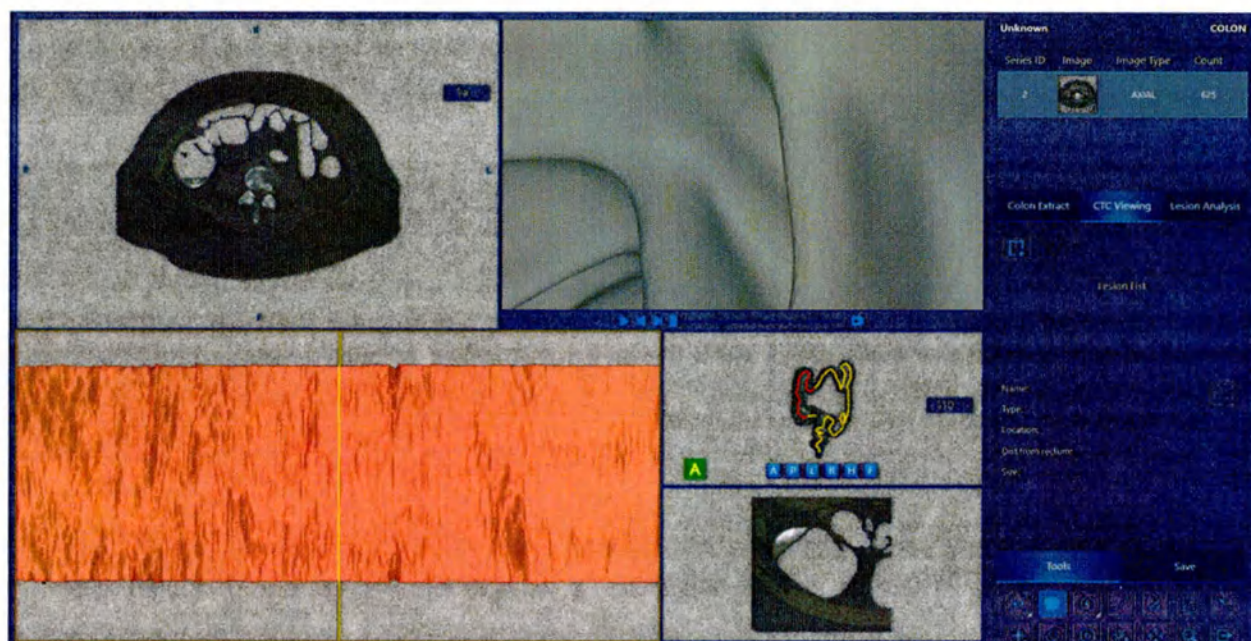


Рисунок 31-2. Интерфейс просмотра КТК

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.

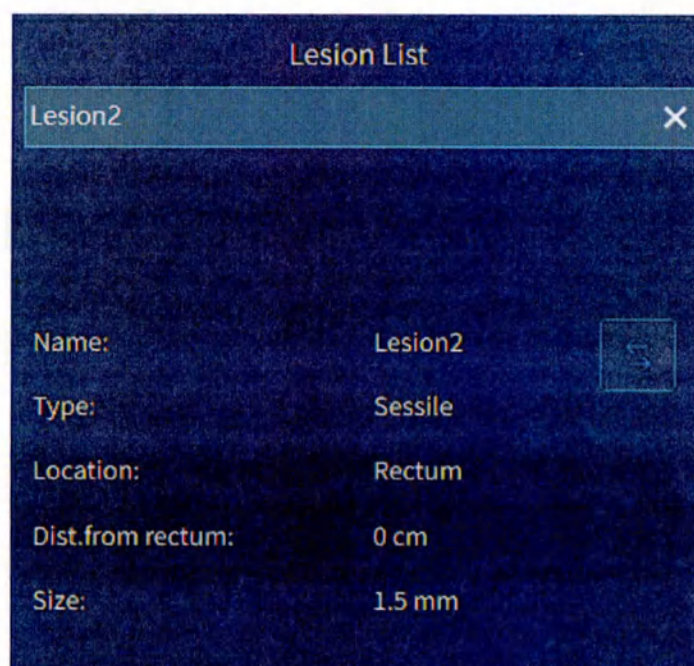


Рисунок 31-4. Список поражений и информация о поражениях

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)».

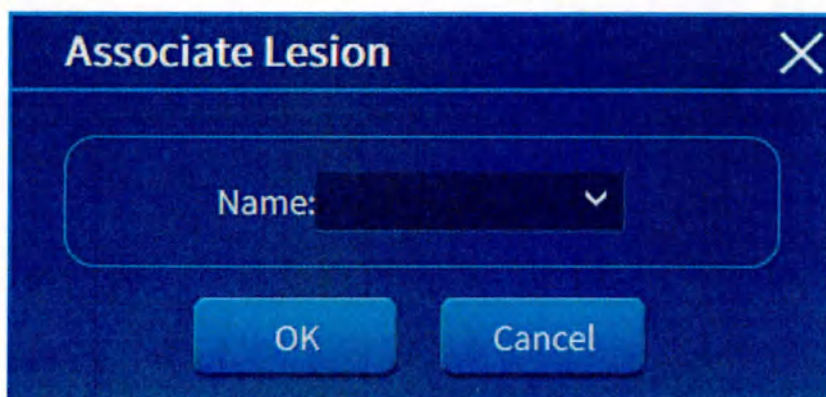


Рисунок 31-5. Связанные поражения

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.

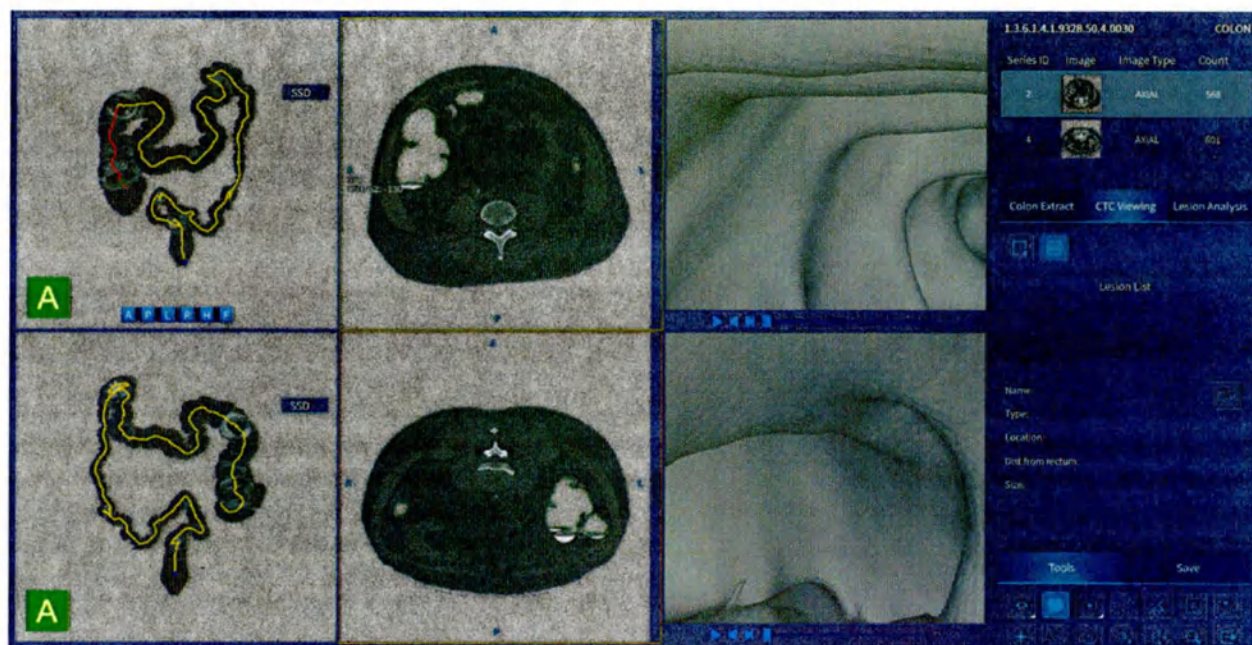


Рисунок 31-6. Сравнение

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.

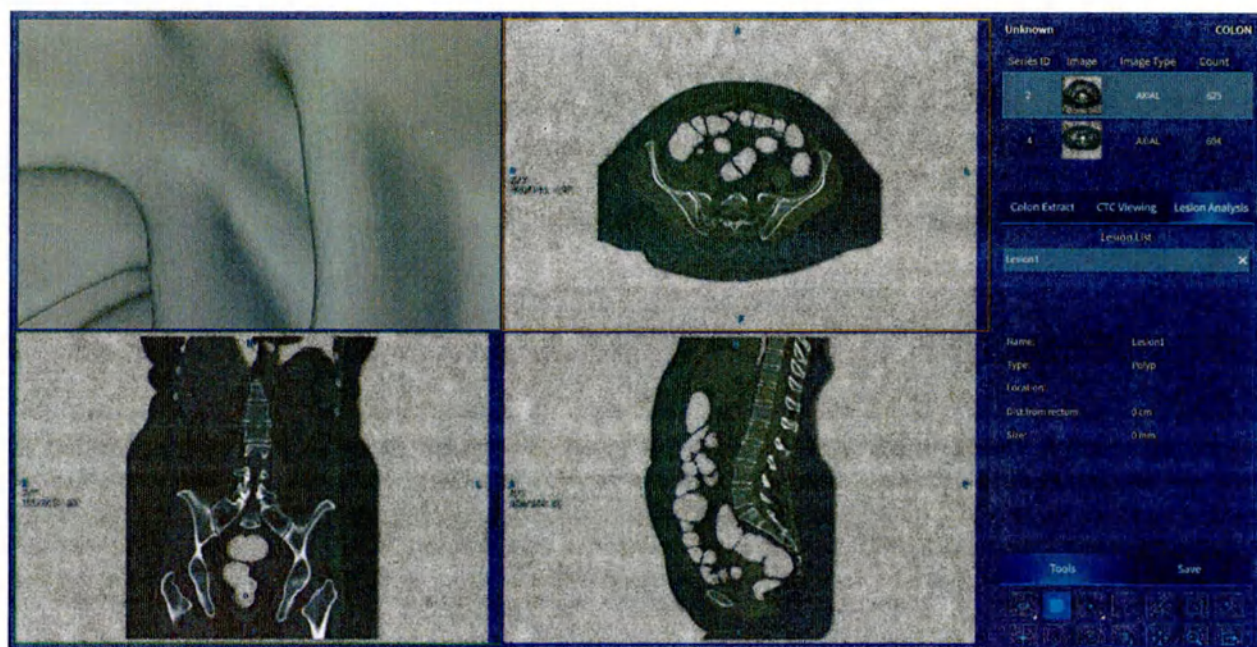


Рисунок 31-7. Интерфейс анализа поражений

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

3.1-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и поместок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 1.2. «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

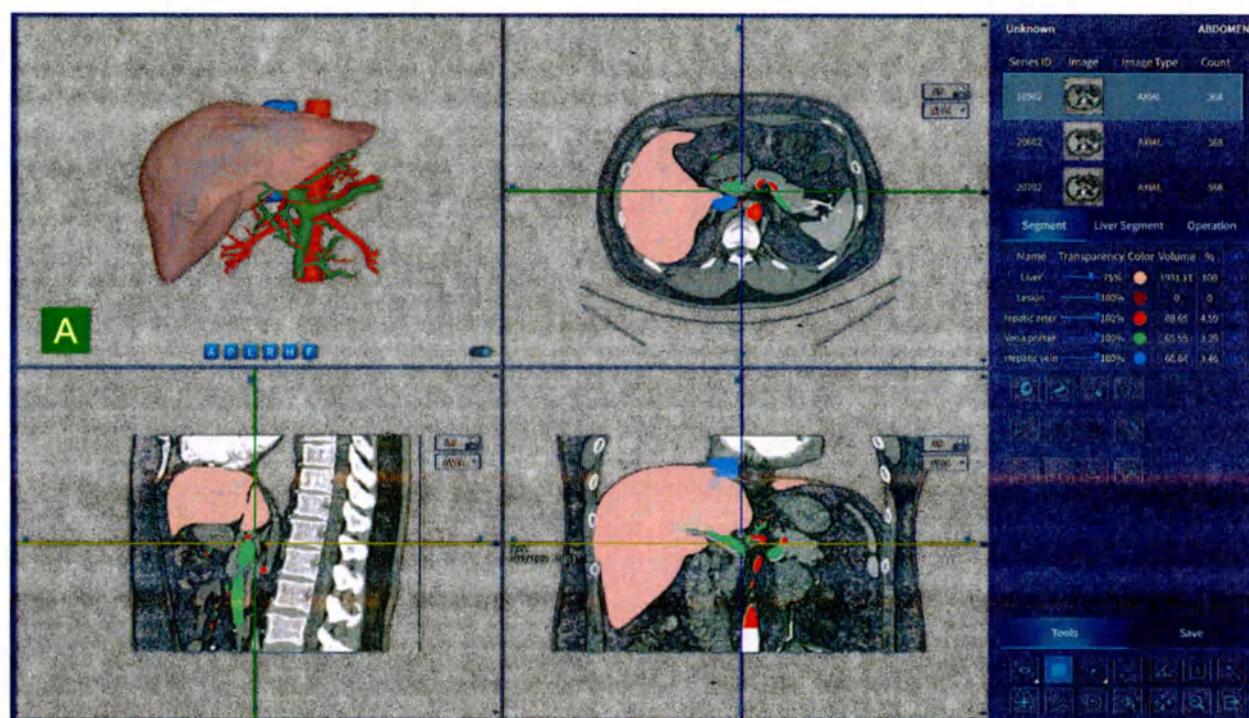


Рисунок 32-1. Интерфейс сегментации органов

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

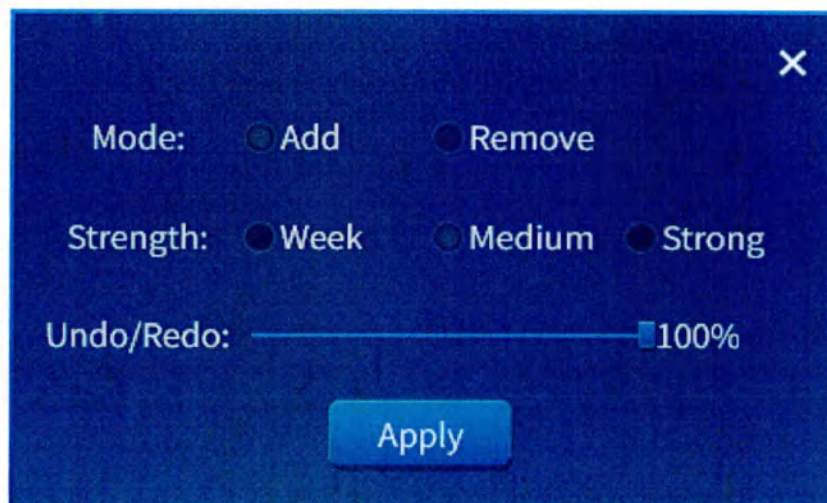
Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите 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 обрезаков. 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 ручную.

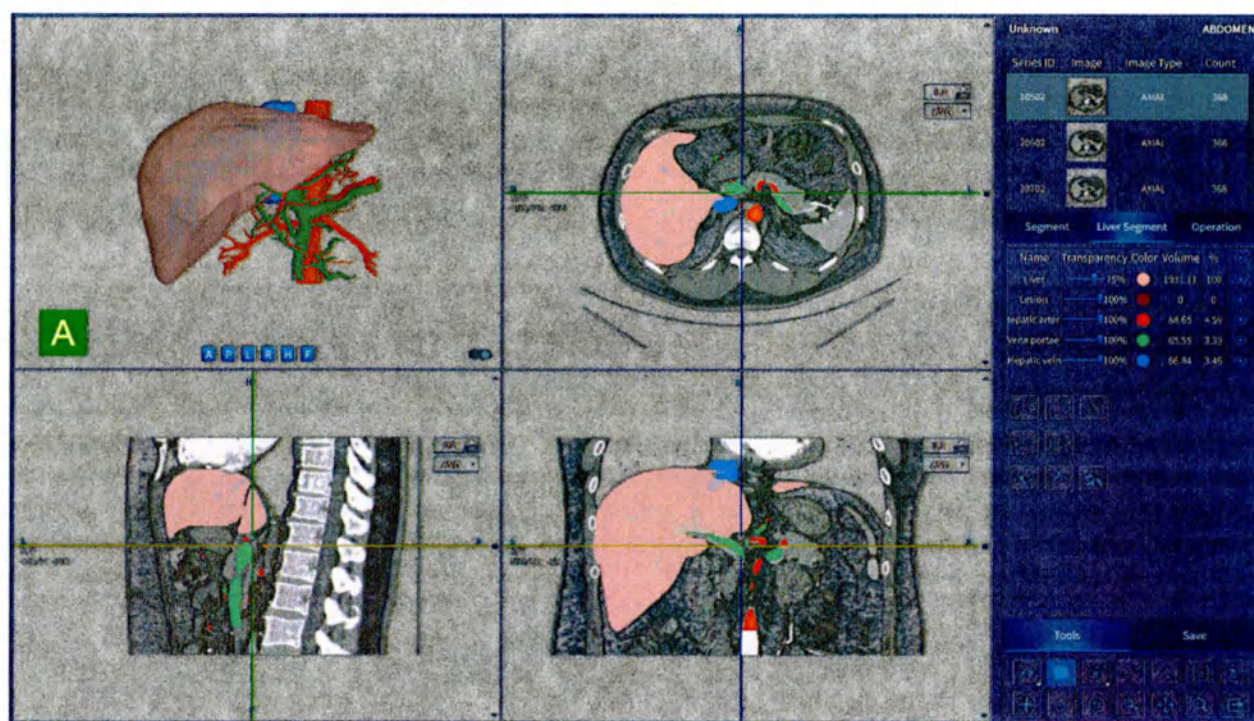


Рисунок 32-3. Интерфейс сегментации печени

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.

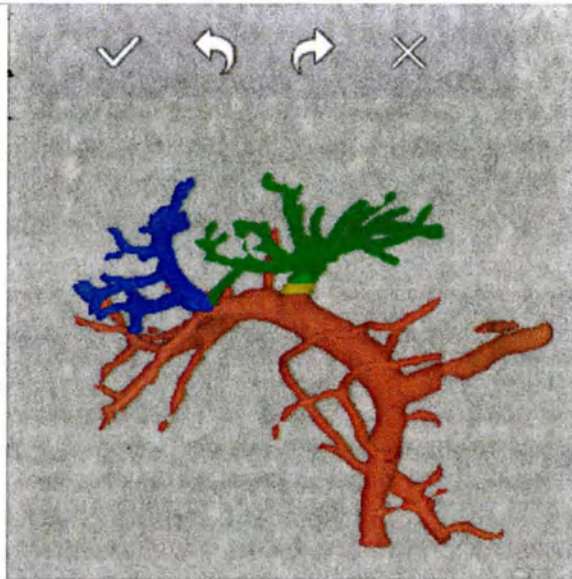


Рисунок 32-4. Автоматическая сегментация печени

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.

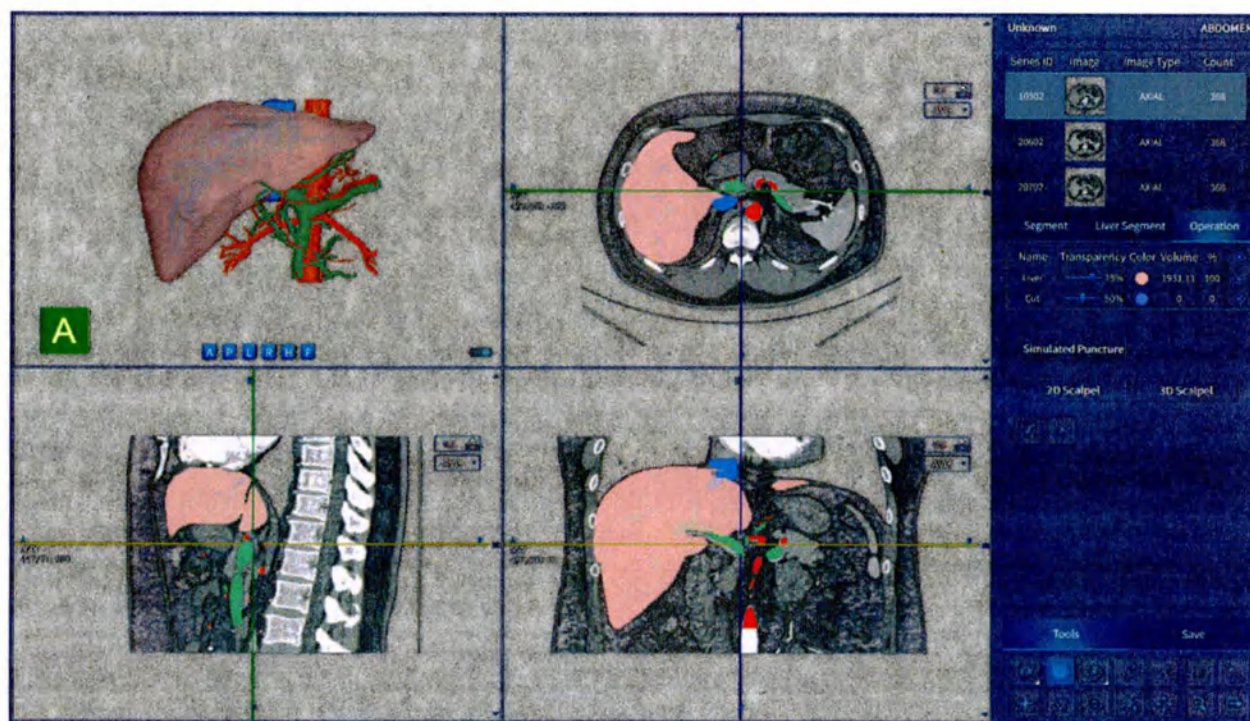


Рисунок 32-5. Интерфейс планирования хирургической операции

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).

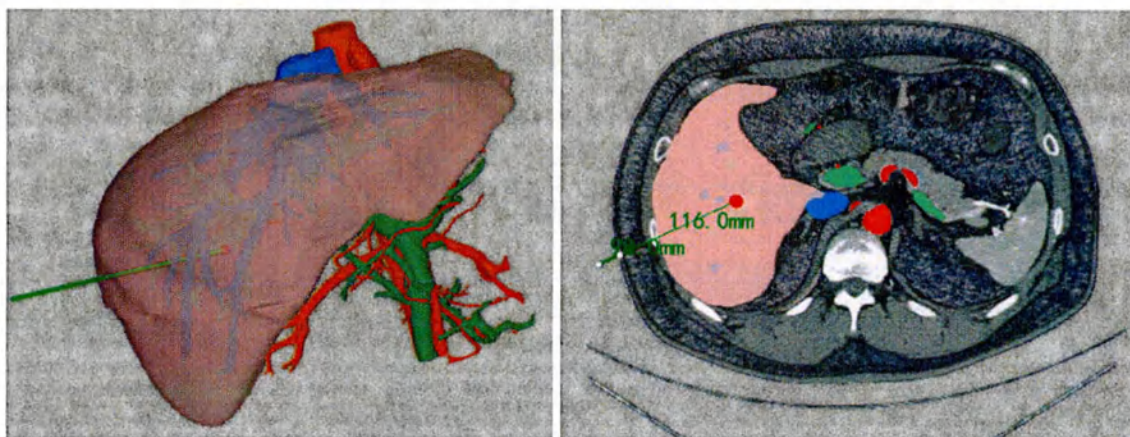


Рисунок 32-6. Виртуальная пункция иглой

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).

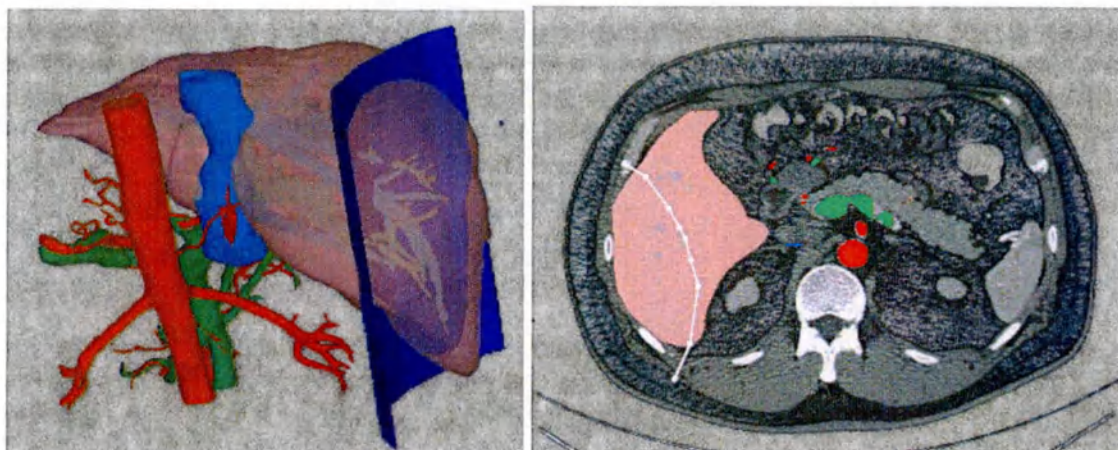


Рисунок 32-7. 2D-скальпель

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).

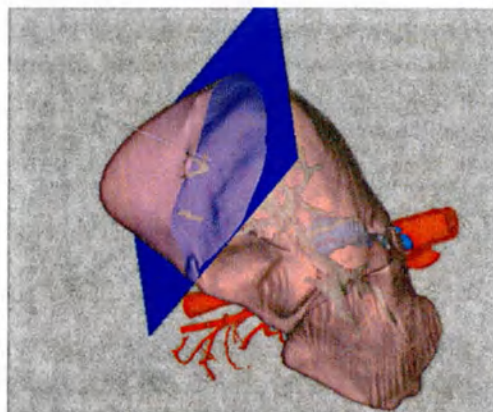


Рисунок 32-8. 3D-скальпель

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.

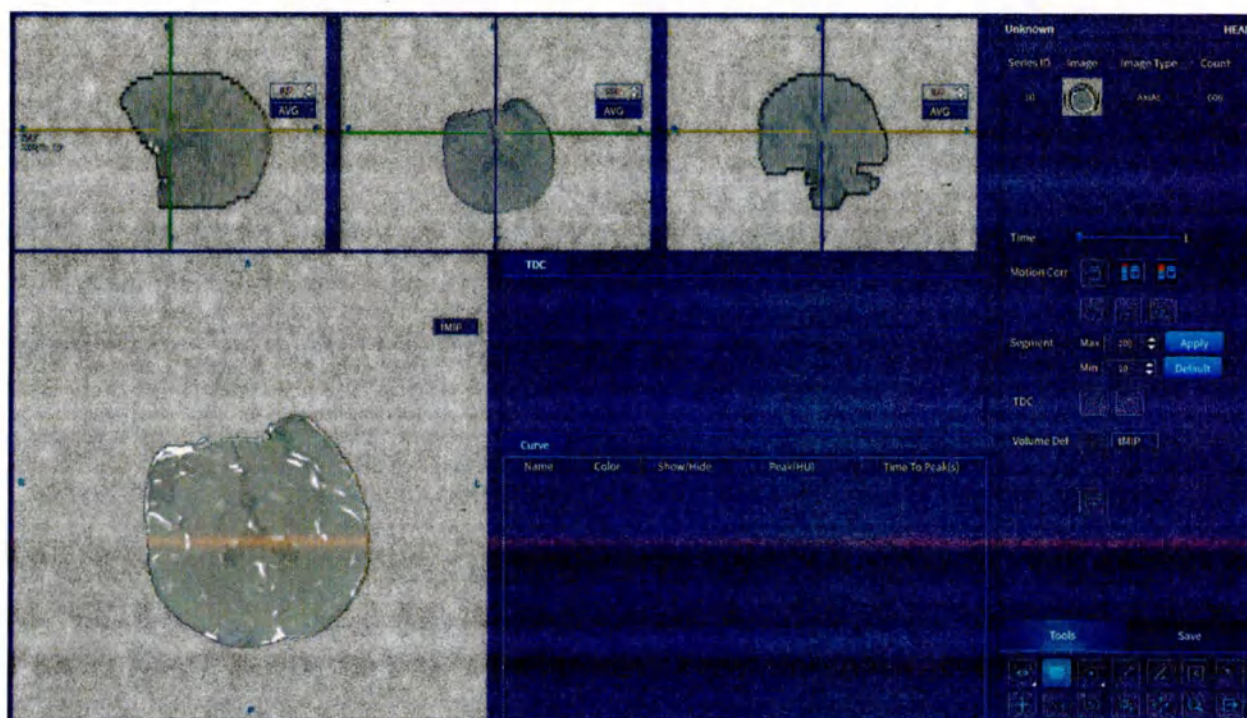


Рисунок 33-1. Интерфейс динамического анализа в 4D

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 Preak(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	Иконка	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.

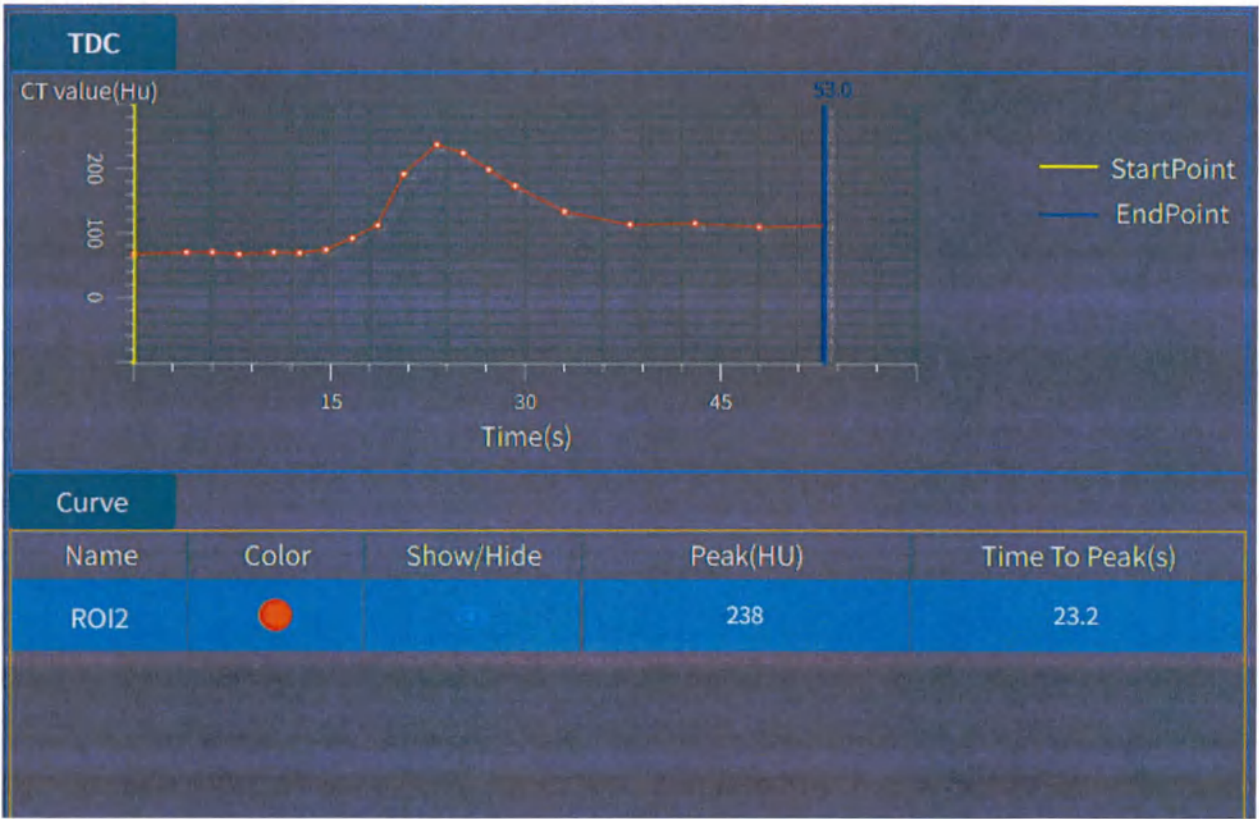


Рисунок 33-4. Кривая TDC

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.

13.3.6 Видео

Нажмите на значок  в выпадающем окне появится видеопроигрыватель, а при нажатии на кнопку Play начнется динамическое воспроизведение тизера в соответствии с временной шкалой.

13.3.7 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты редактирования и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12. «Общие функции дополнительных приложений».

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. Вы уверены, что хотите выйти из программы? Вы не ввели данные. Введите данные, прежде чем продолжить выполнение операции. Введены неверный пароль или имя учетной записи. Вы не указали объект проверки. Укажите объект проверки, прежде чем продолжить выполнение операции. Имя хоста АСЭ уже используется, выберите другое имя. Предупреждение/следуйте указаниям на экране. Успешно сохранено, перезапустите программу. Выберите учетную запись.	Информационное сообщение. Сообщение о проблеме/подтвердите свой выбор. Предупреждение/подтвердите свой выбор. Предупреждение/подтвердите свой выбор. Предупреждение/следуйте указаниям на экране. Предупреждение/следуйте указаниям на экране. Предупреждение/следуйте указаниям на экране. Информационное сообщение/для продолжения работы следуйте указаниям на экране. Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Поле названия не может быть пустым. Удалить выбранную конфигурацию PACS? При продолжении данной операции выбранные элементы будут удалены из текущего списка отображения. Хотите продолжить? Длина пароля должна составлять не менее 2 знаков. Подтвердить удаление этой проверки? Сохранение нескольких изображений с автоматическим присвоением названий без необходимости пользовательской настройки. Неверные значения ширины и уровня окна, добавление не выполнено. Ошибка: пустое значение.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране. Предупреждение/подтвердите свой выбор. Предупреждение/подтвердите свой выбор. Предупреждение/следуйте указаниям на экране. Предупреждение/подтвердите свой выбор. Информационное сообщение/для продолжения работы следуйте указаниям на экране. Предупреждение/следуйте указаниям на экране. 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.

01818338



**Китайский совет по содействию международной торговле
Международная торговая палата Китая**

СВИДЕТЕЛЬСТВО

/QR-код/
№ 243301A0/002666

НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ подлинность печати компании «МИНФАУНД МЕДИКАЛ СИСТЕМС КО., ЛТД.» (MINFOUND MEDICAL SYSTEMS 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/
Гуо Сюофу (Guo Xiaofu)
(Дата: 22 февраля 2024 г.)***

Веб-сайт для проверки свидетельства: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Логотип: «МинФаунд» (MinFound)

/неразборчиво/

«УТВЕРЖДАЮ»
«МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.»
(MinFound Medical Systems Co., Ltd.)

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

/подпись/
(подпись)

19 февраля 2024 г.
день месяц

Печать
Печать: «МинФаунд Медикал Системс
Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co.,
Ltd.), 3306020042696

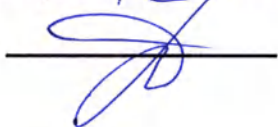
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

**Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской компьютерной
томографии ScintCare PET/CT 720E
с принадлежностями**

«МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co., Ltd.)

**№851, Иньхай Роуд, Сяша Стрит, район Цяньтан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян,
Китайская Народная Республика (No.851, Yinhai Road, Xiasha Street, Qiantang
District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)**

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Джгубурия Кетеван Кахаберовной.



Российская Федерация

Город Москва

Шестнадцатого мая две тысячи двадцать четвертого года

Я, Тумина Вера Андреевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Джгубурия Кетеван Кахаберовны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2347-н/77-2024- 4-1482.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

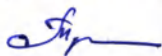


В.А.Тумина



Всего прошито, пронумеровано, скреплено печатью 659 лист(а) (ов)

Нотариус



В.А.Тумина

