

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

01907836

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



243301A0/000666

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

Authorized
Signature:

Zhang Shaoya

日期：2024年01月16日

(Date: Jan. 16, 2024)

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

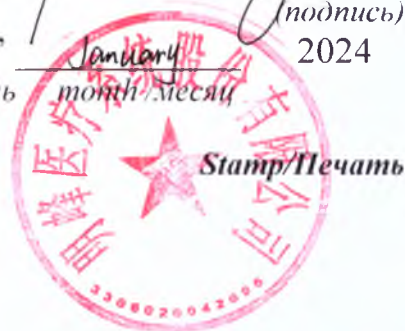
«APPROVE» / «УТВЕРЖДАЮ»
MinFound Medical Systems Co., Ltd./
МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.

President/ Президент
(должность)

Yaofa Wang/ Яофа Ван
(Ф.И.О.)

Yaofa Wang
(подпись)

“ 15 ” January 2024
day / день month / месяц



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

**OPERATION MANUAL
OF THE MEDICAL DEVICE**



**Система рентгеновской компьютерной томографии ScintCare Blue 755
с принадлежностями
X-ray Computed Tomography System ScintCare Blue 755
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)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ScintCare Blue 755

Система рентгеновской компьютерной
томографии

00-0084-IFU-RU-01



CE

Компания Minfound Medical Systems Co.,Ltd.

Юридическое заявление**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).

Статьи соглашения

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

Номер документа: 00-0084-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		10.01.2024

01

Знания, необходимые для эксплуатации
системы

Содержание

- 1-1 Область применения
- 1-2 Использование данного руководства
- 1-3 Информация о предупреждениях
- 1-4 Определение терминов
- 1-5 Определение уполномоченного пользователя

Глава I Знания, необходимые для эксплуатации системы

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 этом руководстве описывается только Система рентгеновской компьютерной томографии ScintCare Blue 755 с принадлежностями (далее по тексту – Система, КТ, компьютерный томограф, рентгеновский компьютерный томограф, аппарат), ее функции, состав и методики рентгеновской компьютерной томографии. Оно не содержит медицинской или рентгенологической учебной информации..

Note

Только обученному, уполномоченному и квалифицированному персоналу разрешается использовать информацию и рабочие процедуры, представленные в данном руководстве. (См. раздел 1-5)

Примечание 1-1

Note

Наша компания 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

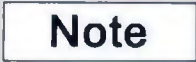
1-2 Использование данного руководства

Примечания, термины и международные термины, используемые в данном руководстве, описаны в разделах ниже.

1-3 Информация о предупреждениях

В следующей таблице 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
	Этот знак используется для обозначения опасности высокого уровня, которая, если ее не предотвратить, приведет к смерти или серьезной травме.
	Этот знак используется для обозначения опасности среднего уровня, которая может привести к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.
	Этот знак используется для обозначения опасности низкого уровня, которая может привести к травме легкой или средней степени тяжести, если ее не избежать.
	Этот знак используется для выделения информации об изделии.
	Этот знак используется для дополнения или информирования.

1-4 Определение терминов

Таблица 1-2 содержит определения терминологии, используемой в этой системе и в данном руководстве.

Таблица 1-3 описывает использование и значение различных форматов, которые можно встретить в этом руководстве. Раздел 1-4-1 содержит описание аббревиатур, используемых в данном руководстве.

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 состоит из блока источника рентгеновского излучения с трубкой рентгеновской, детектора рентгеновского излучения, системы управления двигателем и встроенное электронное устройство.
Стол для пациента	При сканировании стол для пациента под управлением компьютера может перемещать пациента внутрь гентри и из него.

Таблица 1-2 Общие термины, используемые в отношении системы

Термин	Описание
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.

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
<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:

- **КТ:** система рентгеновской компьютерной томографии
- **DICOMDIR:** файл каталога DICOM
- **DICOM:** Digital Imaging and Communications in Medicine (Формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине)
- **E-STOP:** Аварийная остановка
- **ГБ/с:** 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
- **MIP:** Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности)
- **PACS:** Picture Archiving and Communication System (система хранения и обмена изображениями)
- **БРП:** Блок распределения питания
- **ИО:** Исследуемая область

1-5 Определение уполномоченного пользователя

Любое лицо, которое эксплуатирует, устанавливает, проводит сервисное обслуживание системы, должно пройти обучение по радиологической безопасности и специальную (профессиональную) подготовку по работе с системой.



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 нашей компанией 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 нашей компанией и прошедший квалификацию. Они выполняют следующие операции в соответствии с предписанными критериями безопасности:

- Перемещение, монтаж, закрепление и сборка оборудования нашей компании 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 рентгена с компьютерной томографией (КТ); а также (b) прошло обучение у производителя системы 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.

02

Общие принципы

Содержание

- 2-1 Предусмотренное применение
- 2-2 Информация о применимых правилах и стандартах
- 2-3 Электромагнитная совместимость
- 2-4 Изменение системы
- 2-5 Контактная информация
- 2-6 Информация о монтаже
- 2-7 Информация о перемещении

Глава II Общие принципы

В этой главе кратко описана система.

2-1 Предусмотренное применение

2-1-1 Показания к применению

Система предназначена для пациентов, нуждающихся в плановом КТ-обследовании.

Показания к применению: Система может использоваться для стандартного КТ-исследования в клинике, обработки рентгеновского сигнала, проходящего через пациента с разных направлений с помощью компьютера, и получения реконструированных изображений для диагностики.

Изделие является эффективным инструментом диагностики заболеваний, травм и патологий, а также планирования, проведения и контроля результатов терапии.

Область применения – рентгенодиагностика.

2-1-2 Целевые группы населения и противопоказания

Целевая группа пациентов: все пациенты, которым требуется компьютерная томография. Однако размер предполагаемого пациента должен быть в пределах: вес менее 210 кг; высота менее 2160 мм, ширина тела: менее 610 мм, толщина тела: менее 570 мм.

Система подходит для локальной КТ или компьютерной томографии всего тела у населения в целом.

Женщинам, готовящимся к беременности, беременным и осуществляющим грудное вскармливание должны следовать рекомендациям врача по проведению КТ-сканирования.

Противопоказания: Сама система не имеет противопоказаний. Однако изделие не подходит пациентам, вес которых превышает 210 кг, рост превышает 2160 мм, ширина тела превышает 610 мм или толщина тела превышает 570 мм. Однако следует учитывать противопоказания к применению контрастного вещества, используемого при контрастном усилении, для пациентов, у которых имеется аллергия на контрастные вещества на основе йода, тяжелые нарушения функций сердца, печени и почек или тяжелые заболевания щитовидной железы (гипертиреоз).

2-1-3 Предостережения

1. Исключаются сердце и коронарные артерии.
2. Любое 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 соответствует стандартам и правилам, описанным в настоящем разделе.

Если произошел какой-либо серьезный инцидент с данным изделием, сообщите об этом в компанию MinFound и уполномоченные органы.

Таблица 2-1 Применимые стандарты и правила для системы

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;

Таблица 2-1 Примененные стандарты и правила для системы

Регулирующий орган и стандарт	Требования
	IEC 60601-2-28; IEC 60601-2-44; IEC 60825-1; IEC 62304 IEC 62366-1
ISO	Система должна быть разработана в соответствии со следующими стандартами: ISO 14971. Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям. ISO 13485. Применение системы менеджмента качества при разработке и производстве медицинских изделий.
MDD-ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА ПО МЕДИЦИНСКИМ ИЗДЕЛИЯМ/МАРКИРОВКА CE	Система должна соответствовать применимым требованиям MDD в целях нанесения маркировки CE на систему.
ROHS	Система должна быть разработана в соответствии с директивой RoHS.
REACH	Компания должна соблюдать требования регламента REACH (регистрация, оценка, разрешение и ограничение химических веществ), где это применимо.
SEISMIC	Система должна быть разработана таким образом, чтобы оставаться на месте во время сейсмической активности.

2 2-1 Классификация системы

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

В Европейском союзе система представляет собой медицинское изделие класса IIb.

В Китае система представляет собой медицинское изделие класса III.

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

2-2-2 Безопасность изделия

1. Тип защиты от поражения электрическим током: оборудование I класса;
2. Степень защиты от поражения электрическим током: тип В (стол для пациента);
3. Степень защиты от проникновения воды или твердых частиц: обычное оборудование IPX0;
4. Система не пригодна для использования в среде с легковоспламеняющимися смесями анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота;
5. Возможные помехи для другого оборудования: IEC 60601-1-2 Устройство группы 1, класса А для эмиссионного излучения;
6. Режим работы: продолжительный режим с кратковременной нагрузкой;
7. Номинальное напряжение и частота оборудования: Три 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. Стационарно установленное оборудование или нестационарно установленное оборудование: стационарно установленное оборудование.

2-3 Электромагнитная совместимость

Эта система генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиочастотные помехи для других медицинских и 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 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, 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 A). Если оно используется в жилой среде (для чего обычно требуется класс B 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.
14. 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.

2-3-3 Таблицы совместимости

Таблица 2-3 Электромагнитное излучение

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

Таблица 2-4 Устойчивость к электромагнитным помехам

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

Таблица 2-5 Рекомендуемые минимальные промежуточные расстояния

Рекомендуемые минимальные промежуточные расстояния						
В наши дни в различных медицинских учреждениях, где применяется медицинское оборудование и (или) системы, используется большое количество беспроводного радиочастотного оборудования. Если 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 была испытана на уровне испытаний на устойчивость к электромагнитным помехам, указанным в следующей таблице, и соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2:2014+A1. Заказчик и (или) пользователь должны поддерживать минимальное расстояние между оборудованием радиочастотной связи и системой, 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	ГРМС 460 ФРС 460	ФМ отклонение $\pm$ 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 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

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

2-4 Изменение системы

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

2-5 Контактная информация

2-5-1 Информация о производителе

Производитель/разработчик:

Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd.

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

Место производства:

MinFound Medical Systems Co., Ltd.

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

Уполномоченный представитель на территории Российской Федерации

Акционерное общество «Р-Фарм» (АО «Р-Фарм»)

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

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

e-mail: info@rpharm.ru.

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. Во избежание травм или смерти **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** пытаться монтировать, открывать или обслуживать это оборудование. Данное оборудование должно устанавливаться и обслуживаться сотрудниками, обученными и уполномоченными нашей компанией).

Предупреждение 2-4

2-6-1 Схема рекомендованного расположения оборудования

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



2-7 Информация о перемещении

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

03

Общая информация по технике безопасности

Содержание

- 3-1 Обычные предупреждения и меры предосторожности
- 3-2 Меры предосторожности
- 3-3 Предупреждающие знаки, символы и идентификаторы
- 3-4 Безопасность пациентов
- 3-5 Электрическая и механическая безопасность
- 3-6 Базовые правила безопасности и основные функциональные характеристики

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



Если эта система 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



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

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

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

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

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

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

Предупреждение 3-3



Если программное обеспечение, используемое этой системой, предоставлено не нашей компанией, будут получены неожиданные

результаты или неправильные данные. Запрещено запускать любое программное обеспечение, поставленное не нашей компанией.

Предупреждение 3-4



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 нашей компанией, разрешается обслуживать это оборудование.
- Для замены можно использовать только рентгеновскую трубку, одобренную нашей компанией.

Предостережение 3-1



Использование неподходящих принадлежностей (например, подушка для держателя головы или устройства для позиционирования) повлияет на дозу облучения и качество изображения. Не используйте принадлежности, не одобренные нашей компанией, чтобы обеспечить нормальную дозу облучения и хорошее качество изображения.

Предостережение 3-2



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

- Место монтажа системы следует выбрать в соответствии с Инструкцией по подготовке к монтажу.

•Только монтажному персоналу, обученному и уполномоченному нашей компанией, разрешается монтировать это оборудование.

Предостережение 3-3



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

Предостережение 3-4

Note

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

По причине установленных опций, конфигурации системы и постоянного развития детали системы могут иметь некоторые различия.

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

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

Примечание 3-1

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



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 152 мм (6 дюймов).

Предостережение 3-4

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

1. Это руководство следует разместить на консоли управления, 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 нашей компанией, 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 закройте оборудование и немедленно обратитесь в сервисный отдел нашей компании.
6. Перед запуском оборудования проинструктируйте пациента и посетителя следовать указаниям, чтобы избежать возможных травм.
7. Убедитесь, что оператор, пациент и все, кто находится поблизости, четко знают расположение и значение 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, если он (она) недостаточно обучен для этого, не полностью осведомлен о потенциальных угрозах безопасности или не полностью понимает все органы управления и предохранительные устройства.
10. Оператору запрещено пытаться открывать или обслуживать это оборудование, если он (она) не прошел обучение и не уполномочен нашей компанией на его обслуживание.
11. За исключением того, что производитель подтверждает соответствие оборудования всем применимым национальным стандартам после монтажа, полную отладку также следует проводить после каждого изменения оборудования, рабочей нагрузки или условий эксплуатации, поскольку эти изменения могут значительно увеличить вероятность того, что человеческий организм подвергнется облучению, намного превышающему максимально допустимую дозу.
12. Без предварительного письменного разрешения нашей компании запрещается модифицировать, заменять, добавлять и удалять какие-либо части этой системы.
13. Перед запуском оборудования убедитесь, что все корпуса правильно установлены и не повреждены. Не используйте данное оборудование, если его корпус не закрыт должным образом или поврежден.
14. Выберите правильный протокол в соответствии с типом сканирования (воспользуйтесь рентгенологическими и медицинскими 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.

3-3-1 Предупреждающие знаки и символы

Графические знаки и символы расположены в разных местах системы. В данном руководстве предупреждающие знаки или символы зачастую сочетаются с подробным описанием конкретного типа

00-0084-IFU-RU-01

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 и прилагаемые документы.

3-3-2 Идентификаторы опасности и информации

Предупреждающие знаки и символы расположены в разных местах системы 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
	ОСТОРОЖНО, Ионизирующее излучение Имеется потенциальная радиация. Соблюдайте правила техники безопасности, указанные на знаке и в соответствующих документах.
	ОСТОРОЖНО, Опасность Может привести к непредвиденным происшествиям или повреждению оборудования. Соблюдайте правила техники безопасности, указанные на знаке и в соответствующих документах.
	ОСТОРОЖНО, Возможно поражение электрическим током Открытый контакт или проводка в этой области подвергают вас потенциальному риску поражения электрическим током. Держите руки вдали от них и НЕ прикасайтесь к ним.
	ОСТОРОЖНО, Лазерное излучение Пучок высокоэнергетического лазера в этой области может привести к травме глаз или слепоте. Не смотрите на источник лазерного излучения.
	ОСТОРОЖНО, Движущиеся лопасти вентилятора Движущиеся лопасти вентилятора в этой области могут порезать палец или

Таблица 3-1 Предупреждающие знаки и символы

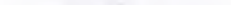
Знак	Описание
	руку. Держите руки вдали от этой области.
	ОСТОРОЖНО, Опасность возгорания В этой зоне находятся воспламеняющиеся вещества. Не допускайте попадания искры, открытого пламени и других источников тепла в данную область.
	ОСТОРОЖНО, Горячая поверхность Область высоких температур. Держите части тела и легковоспламеняющиеся вещества вдали от этой области.
	ВНИМАНИЕ, Устройства чувствительны к электростатическому разряду. Необходима соответствующая обработка в отношении электростатических разрядов.
	ОСТОРОЖНО, Опасность сдавливания рук
	Ненонизирующее излучение
	Не прикасаться
	Обратитесь к Руководству по эксплуатации

Таблица 3-1 Предупреждающие знаки и символы

Знак	Описание
	Защитное заземление
	Функциональное заземление
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА В
	Не садиться.
	Не наступать на поверхность.

Таблица 3-2 Идентификаторы опасностей системы

Табличка	Описание	Расположение
	ВНИМАНИЕ, Не приближайтесь к движущимся частям При движении стола пациента основание кровати также движется относительно корпуса стола пациента. Пользователю нельзя прикасаться к движущейся области.	На столе пациента Крепится к верхней части корпуса стола пациента рядом с гентри.

Таблица 3-2 Идентификаторы опасностей системы

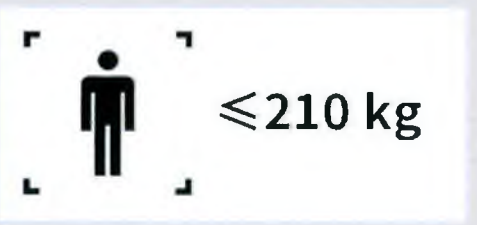
Табличка	Описание	Расположение
	ВНИМАНИЕ, Остерегайтесь сдавливания руки Внимание, движущийся стол пациента может прищемить вашу руку.	На столе пациента Крепится к передней части корпуса стола пациента рядом с гентри.
	Внимание, Остерегайтесь сдавливания ступни Внимание, движущийся стол пациента может прищемить вашу ступню.	На столе пациента Крепится к задней части корпуса стола пациента рядом с ножной секцией стола пациента.
	Ограничение по весу: 210 кг Безопасный вес стола пациента ограничен до 210 кг. Пользователю запрещено размещать пациента или предмет весом более 210 кг, иначе это приведет к неизвестной опасности.	На столе пациента Крепится к верхней части корпуса стола пациента рядом с ножной секцией стола пациента.
	ВНИМАНИЕ, Опасность поражения лазерным излучением Невидимое лазерное излучение. Не подвергать воздействию лазера. Лазерная аппаратура класса 2	На гентри Крепится к месту вокруг лазера
	ВНИМАНИЕ, Радиологическая опасность Осторожно—рентгеновский аппарат представляет опасность для пациента и оператора при несоблюдении оператором техники безопасности, руководства по эксплуатации и процедур технического обслуживания.	Консоль управления (см. рис. 5-8). На пульте.

Таблица 3-3 Информационные таблички системы

Образец оригинальной маркировки, нанесенный на изделие/компонент изделия	Перевод этикетки на русский язык* *Перевод предоставляется справочно для удобства пользователя	Описание	Расположение
 X-ray Computed Tomography System Model: ScintCare Blue 755 Input Voltage: 3N~ 380V/400V, 50/60Hz Momentary power: 50KVA Continuous power: 20KVA X-ray output: 0-32KW  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China  MedNet EC-REP C IIb GmbH Borkstrasse 10 • 48163 Münster • Germany    	 Система рентгеновского компьютерного томографа Модель: ScintCare Blue 755 Входное электропитание: 3N, ~ 380 В/400В, 50/60 Гц Мгновенная мощность: 50 кВА Непрерывная мощность: 20 кВА Мощность рентгеновского излучения: 0-32 кВт  Компания «МинФанд Медикал Системс Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Инхай Роуд, Сяша Стрит, район Цзянтан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)  «MedNet EC-REP C IIb GmbH» (MedNet EC-REP C IIb GmbH) Боркштрассе, 10, Мюнстер, Германия 48163 (Borkstrasse 10 48163 Münster, Germany)    	Паспортная табличка системы рентгеновского компьютерного томографа.	Задняя нижняя часть корпуса.
Примеры маркировки составных частей системы:			
	Этикетка (пример)	Описание	Расположение
 Part Name: Detector Part Model: DET-002  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Название детали: детектор Модель детали: DET-002  Компания «МинФанд Медикал Системс Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Инхай Роуд, Сяша Стрит, район Цзянтан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)	Маркировка детектора модель DET-002	Боковая поверхность детектора
 Part Name: Detector Part Model: DET-014  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Название детали: детектор Модель детали: DET-014  Компания «МинФанд Медикал Системс Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Инхай Роуд, Сяша Стрит, район Цзянтан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)	Маркировка детектора модель DET-014	Боковая поверхность детектора
 Part Name: Detector Part Model: DET-003  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Название детали: детектор Модель детали: DET-003  Компания «МинФанд Медикал Системс Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Инхай Роуд, Сяша Стрит, район Цзянтан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)	Маркировка детектора модели DET-003	Боковая поверхность детектора
 Part Name: Detector Part Model: DET-015  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Название детали: детектор Модель детали: DET-015  Компания «МинФанд Медикал Системс Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Инхай Роуд, Сяша Стрит, район Цзянтан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)	Маркировка детектора модели DET-015	Боковая поверхность детектора

Таблица 3-3 Информационные таблички системы			
Образец оригинальной маркировки, нанесенный на изделие/компонент изделия	Перевод этикетки на русский язык* *Перевод предоставлен исключительно для удобства пользователя	Описание	Расположение
 Part Name: Detector Part Model: DET-016  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Наименование детали: детектор Модель детали: DET-016  Kunshan MinFound Medical Systems Co., Ltd. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	Маркировка детектора модели DET-016	Боковая поверхность детектора
 Part Name: Detector Part Model: DET-018  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Наименование детали: детектор Модель детали: DET-018  Kunshan MinFound Medical Systems Co., Ltd. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	Маркировка детектора модели DET-018	Боковая поверхность детектора
 Part Name: Collimator Part Model: CMT-011 Equivalent Nasion: 2.3mmAs  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Наименование детали: коллиматор Модель детали: CMT-011 Эквивалентное значение: 2.3 ммAs  Kunshan MinFound Medical Systems Co., Ltd. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	Маркировка коллиматора модели CMT-011	Боковая поверхность коллиматора
 Part Name: Patient table Part Model: PAT-004  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Наименование детали: стол для пациента Модель детали: PAT-004  Kunshan MinFound Medical Systems Co., Ltd. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	Маркировка стола для пациента модели PAT-004	Боковая поверхность стола пациента
 Part Name: Console rack Part Model: COR-002  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Наименование детали: стойка консоли Модель детали: COR-002  Kunshan MinFound Medical Systems Co., Ltd. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	Маркировка консольной стойки модели COR-002	Верхняя левая часть стойки консоли
 Part Name: Pod Part Model: POD-002  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Наименование детали: пульт Модель детали: POD-002  Kunshan MinFound Medical Systems Co., Ltd. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	Маркировка пульта управления модели POD-002	Нижняя часть пульта управления
 Part Name: Centry Part Model: GAN-005  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Наименование детали: центризатор Модель детали: GAN-005  Kunshan MinFound Medical Systems Co., Ltd. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) No.851, Yinhai Road, Xiashe Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	Маркировка центризатора модели GAN-005	Задняя нижняя часть корпуса центризатора

Таблица 3-3 Информационные таблички системы

Образец оригинальной маркировки, нанесенный на изделие/компонент изделия	Перевод этикетки на русский язык* *Перевод предоставлен символично для удобства пользования	Описание	Расположение
 Part Name: Gentry Part Model: GAN-033  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Название части: гентри Модель детали: GAN-033  Компания: «МинФанд», МинФанд Системс Ко., Лтд. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Yinhai Road, Qiantang Street, район Цзянцан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (№851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)	Маркировка гентри модели GAN-033	Задняя нижняя часть корпуса гентри
 Part Name: Gentry Part Model: GAN-007  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Название части: гентри Модель детали: GAN-007  Компания: «МинФанд», МинФанд Системс Ко., Лтд. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Yinhai Road, Qiantang Street, район Цзянцан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (№851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)	Маркировка гентри модели GAN-007	Задняя нижняя часть корпуса гентри
 Part Name: Gentry Part Model: GAN-034  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Название части: гентри Модель детали: GAN-034  Компания: «МинФанд», МинФанд Системс Ко., Лтд. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Yinhai Road, Qiantang Street, район Цзянцан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (№851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)	Маркировка гентри модели GAN-034	Задняя нижняя часть корпуса гентри
 Part Name: Gentry Part Model: GAN-039  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Название части: гентри Модель детали: GAN-039  Компания: «МинФанд», МинФанд Системс Ко., Лтд. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Yinhai Road, Qiantang Street, район Цзянцан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (№851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)	Маркировка гентри модели GAN-039	Задняя нижняя часть корпуса гентри
 Part Name: Gentry Part Model: GAN-040  MinFound Medical Systems Co., Ltd. No.851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China	 Название части: гентри Модель детали: GAN-040  Компания: «МинФанд», МинФанд Системс Ко., Лтд. (MinFound Medical Systems Co., Ltd.) №851, Yinhai Road, Qiantang Street, район Цзянцан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян, Китайская Народная Республика (№851, Yinhai Road, XiaSha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)	Маркировка гентри модели GAN-040	Задняя нижняя часть корпуса гентри
 PART NO. X5610 MODEL CT70PN32XS610 220-230VAC +15/-10% 50/60Hz 5A SERIAL NO: 108892026-A00001 400 V ~ +15/-20% 5A/60Hz BGA +7.10kV 1000mA 52kW MAX	 POWER X5610 MODEL CT70PN32XS610 220-230 В пер. тока +15/-10% 50/60 Гц 5А СЕРИЙНЫЙ НОМЕР 108892026-A00001 400 В ~ +15/-20% 5A/60 Гц BGA +70 кВ 1000 мА 52 кВт МАКС	Пример маркировки генератора, модель CT70PN32XS610 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США	Корпус генератора

Образцы оригинальной маркировки, нанесенный на изделие/компонент изделия	Таблица 3-3 Информационные таблички системы Перевод этикетки на русский язык* *Перевод предполагается <u>справочно</u> для удобства использования	Описание	Расположе- ние
		Пример маркировки блока источника рентгеновского излучения трубой рентгеновской модель B-240H трубой рентгеновской модель GS-30722 произведена VAREX Imaging Corporation, США	Кожух источника рентгеновского излучения
		Пример маркировки блока источника рентгеновского излучения модель YU 3520N трубой рентгеновской модель VX 2948 произведена Kimshan Yunnan Medical Technology Co., Ltd, Китай	Боковая поверхность детектора

Таблица 3-4 Описание маркировки на паспортной табличке производителя

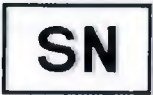
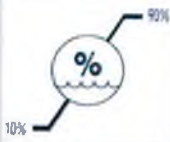
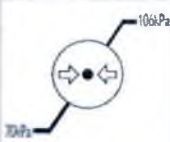
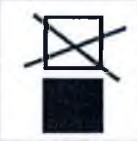
Этикетка	Описание
	Дата изготовления
	Серийный номер
	Производитель
	Импортер
	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
	Ограничение температуры
	Знак соответствия CE
	Не выбрасывать на свалку
	Уникальный идентификатор устройства
	Код серии
	Медицинское изделие
	Этой стороной вверх

Таблица 3-4 Описание маркировки на паспортной табличке производителя

Этикетка	Описание
	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 управления.
- 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 3-5



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

Предупреждение 3-8



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 и

оператор работает непрерывно, функция соответствующих кнопок управления будет отключена и выключены индикаторные лампы, когда заданное значение достигнуто.

Чтобы предотвратить любую случайную ошибку вышеупомянутой функции блокировки или ее сбой, вызванный неправильным действием оператора, мы добавили область сенсорного датчика на корпус гентри. Когда тело пациента или любая другая часть касается сенсорного датчика, все движущиеся части аппарата останавливаются, обеспечивая двойную защиту.

При этом, 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 3-9



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

Предостережение 3-6

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 нашей компании.

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 3-10



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 нашей компанией, 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 3-11

NOTICE

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

Примечание 3-2

! WARNING

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

Предупреждение 3-12

! CAUTION

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

Предостережение 3-7

! CAUTION

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

Предостережение 3-8

3-6 Базовые правила безопасности и основные функциональные характеристики

3-6-1 Базовые правила безопасности:

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

3-6-2 Основные функциональные характеристики:

Все приведенные характеристики, если не оговорено иное имеют отклонение не более $\pm 10\%$.

Характеристика	Значение
Система рентгеновской компьютерной томографии ScintCare Blue 755 с принадлежностями	
Назначение	Система предназначена для пациентов, нуждающихся в плановом КТ-обследовании.
Фотография	
Номинальное напряжение, В	380/400
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Три фазы переменного тока

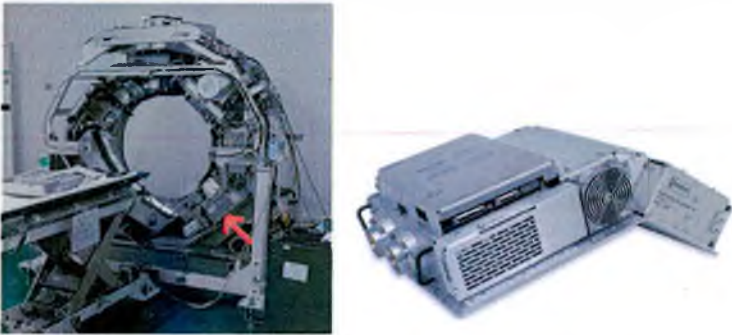
Характеристика	Значение
Мгновенная потребляемая мощность, кВА	50
Потребляемая мощность в режиме ожидания, кВА	1,5
Непрерывная потребляемая мощность, кВА	20
Функция сканирования	Предварительное, осевое и спиральное сканирование
Предварительное сканирование	Сканирование в передне-задней проекции: рентгеновское излучение проходит через тело в сагиттальной проекции для непрерывного сканирования и получения двухмерного изображения в передне-задней проекции. Поперечное сканирование: рентгеновское излучение проходит через тело в корональной проекции для непрерывного сканирования и получения двухмерного изображения в поперечной плоскости. Двойное предварительное сканирование: для получения изображений в передне-задней и поперечной проекциях.
Максимальный диапазон сканирования при предварительном сканировании, мм	1400 × 500 (длина × ширина)
Осевое сканирование	Осевое сканирование без наклона Осевое сканирование с наклоном
Спиральное сканирование	Стол пациента непрерывно перемещается с одновременным вращением гентри и непрерывной или периодической подачей рентгеновского излучения для непрерывного создания изображений.
Вывод изображений на дисплей	Произвольное изменение ширины и расположения окна. Окно многоформатного отображения снимков. Функции поворота, измерений и маркировки снимков.
Сканирование с контрастным веществом	Ручное сканирование, сканирование с болюсным контрастным усилением и сканирование с автоматическим отслеживанием болюса (кроме систем, оснащенных детекторами моделей DET-002 и DET-014)

Характеристика	Значение
КТ-перфузия	Статическое осевое сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела (кроме систем, оснащенных детекторами моделей DET-002 и DET-014). Динамическое спиральное сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела (кроме систем, оснащенных детекторами моделей DET-002 и DET-014).
Интервенционное сканирование	Поддерживается
Кинотомография	Поддерживается
Спектральное сканирование	Поддерживается (кроме систем, оснащенных детекторами моделей DET-002 и DET-014).
Алгоритмы предотвращения артефактов изображения	Компенсация увеличения жесткости излучения Оптимизация изображения задней черепной ямки Уменьшение штриховых артефактов Уменьшение артефактов спирального сканирования Уменьшение артефактов от металлических предметов (MAS)
Обработка изображений на консоли	Просмотр двухмерных изображений, построение трехмерных изображений, мультипланарная реконструкция, реконструкция по изогнутой плоскости, трехмерное отображение с затенением, проекция максимальной интенсивности, проекция минимальной интенсивности, проекция усредненной интенсивности, автоматическая мультипланарная реконструкция, реверсное сканирование грудной клетки, локализация прокола, расстояние TT-TG, симуляция скальпеля, выдвижение стола пациента одним нажатием
Технология модулирования дозы рентгеновского излучения imA	Эффективное снижение дозы облучения и поддержание высокого качества изображений на основе данных трехмерного сканирования пациента. Ток рентгеновской трубки регулируется автоматически в зависимости от анатомии в плоскости X-Y и по оси Z.
Протоколы сканирования детей	Используемые по умолчанию протоколы сканирования с уменьшенной дозой для детей. На основании опыта сканирования различных частей тела детей был разработан специальный протокол сканирования, позволяющий максимально снизить радиационное поражение чувствительных органов тела у детей.
Частичное сканирование 240°	Уменьшение облучения чувствительных органов.

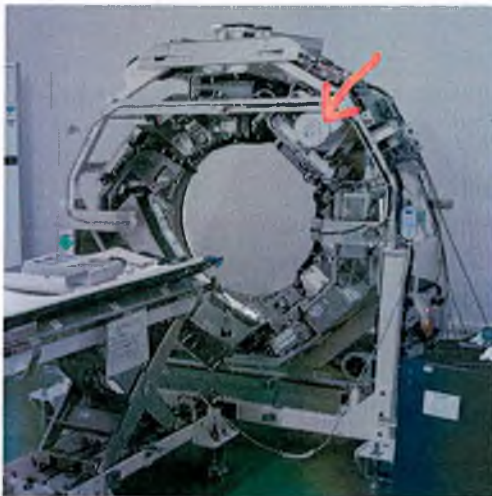
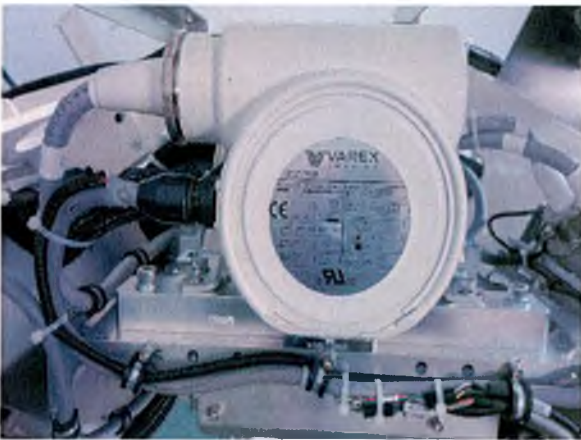
Характеристика	Значение
Низкодозная диагностика легких	Протоколы диагностики легких с пониженным напряжением (кВ) и силой тока (мА).
Итеративный алгоритм NDI+	Метод итеративной реконструкции изображений NDI+ напрямую моделирует шум в данных, полностью учитывает влияние спектра рентгеновской трубки, форму материала фильтра-«бабочки» и реакцию детектора на шум и с высокой точностью воссоздает распределение шума в системе КТ. В дополнение к анализу данных, при сканировании различных частей тела применяются разные алгоритмы снижения шума. Путем непрерывных последовательных обновлений обеспечивается уменьшение шума изображения и улучшается организационное взаимодействие.
Контроль дозы	Расчетная доза облучения при сканировании вычисляется на основании параметров сканирования, заданных в протоколах сканирования. Если расчетная доза облучения при сканировании превышает заданное предельное значение, система автоматически включает предупреждение.
Отчет о дозах облучения	По завершении сканирования автоматически создается отчет о дозе облучения, соответствующий стандарту DICOM и содержащий информацию о режиме сканирования и радиационной дозе.
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	Гентри: 2070 x 799 x 1968 Стол пациента: 2226 x 582 x 530
Масса, кг	Гентри: 1350 Стол пациента: 332
Время выхода системы на рабочий режим, мин	Не более 15
Шум работы системы, дБ(А)	≤ 75
1. Гентри для сканирования с блоком распределения питания в вариантах исполнения: модель GAN-005 или модель GAN-033 или модель GAN-007 или модель GAN-034 или модель GAN-039 или модель GAN-040.	
Назначение	Предназначено для крепления комплектующих, проведения исследований

Характеристика	Значение														
Фотография															
Отличительные особенности гентри разных моделей	Модели гентри отличаются между собой конструктивным исполнением места крепления различных моделей детекторов, все остальные параметры у них одинаковые: <table><tr><td>Модель гентри</td><td>GAN-005</td><td>GAN-033</td><td>GAN-007</td><td>GAN-034</td><td>GAN-039</td><td>GAN-040</td></tr><tr><td>Модель детектора</td><td>DET-002</td><td>DET-014</td><td>DET-003</td><td>DET-015</td><td>DET-016</td><td>DET-018</td></tr></table>	Модель гентри	GAN-005	GAN-033	GAN-007	GAN-034	GAN-039	GAN-040	Модель детектора	DET-002	DET-014	DET-003	DET-015	DET-016	DET-018
Модель гентри	GAN-005	GAN-033	GAN-007	GAN-034	GAN-039	GAN-040									
Модель детектора	DET-002	DET-014	DET-003	DET-015	DET-016	DET-018									
Питание	3~380 В, 50/60 Гц, 76 А (макс.); 1~220 В, 50/60 Гц, 5 А.														
Апертура гентри, мм	700 ± 5														
Дистанция от фокусного пятна до изоцентра, мм	595														
Расстояние от фокусного пятна до детектора, мм	1045														
Расстояние от изоцентра до опорной поверхности, мм	1001														
Максимальное расстояние спирального сканирования, мм	1400														
Направление предварительного сканирования	Продольное и поперечное														

Характеристика	Значение
Система позиционирования	Трехмерная на основе лазерных излучателей
Допуск излучателей системы позиционирования	При выборе толщины среза 1,25 мм соответствие между центром пересечения сагиттальной и поперечной лазерных плоскостей и центром томографического среза составляет не более 2 мм.
Поле обзора	430 мм – для систем с моделями детекторов DET-002, DET-003, DET-016 500 мм – для систем с моделями детекторов DET-014, DET-015, DET-018
Цифровой угол наклона гентри	$\pm 60^\circ$ (максимальное значение)
Функция предварительного сканирования	Доступно передне-заднее и боковое предварительное сканирование.
Скорость вращения гентри	0,7 с/360°, 0,75 с/360°, 0,8 с/360°, 1,0 с/360°, 1,2 с/360°, 1,25 с/360°, 1,5 с/360°, 2,0 с/360°, 3,0 с/360°, 4,0 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
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, (Д x Ш x В), мм	2070x799x1968
Масса, кг	1350

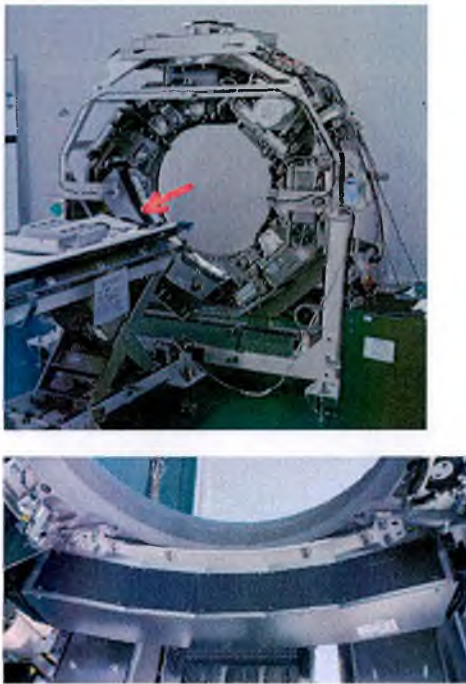
Характеристика	Значение
2. Генератор рентгеновский модель CT70PN32X5610 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США,	
Назначение	Генерация высоковольтного напряжения, задание характеристик для излучателя
Фотография	
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	610 x 450 x 360
Вес, кг	47
Основные технические характеристики генератора:	
Номинальное напряжение, В	400/380 $\pm$ 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 $\pm$ 10 %.
Анодный ток, мА	От 10 до 300
Точность тока рентгеновской трубки	Не более $\pm$ 20%.
Время экспозиции при аксиальном сканировании 360°	0,5 с, 0,75 с, 1,0 с, 1,5 с и 2,0 с.

Характеристика	Значение
Отклонение времени экспозиции при аксиальном сканировании	Не более $\pm 10 \%$
Максимальное время спирального сканирования, с	100
Отклонение времени экспозиции при спиральном сканировании	Не более $\pm 10\%$.
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
3. 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.	
Назначение	Генерация рентгеновского излучения

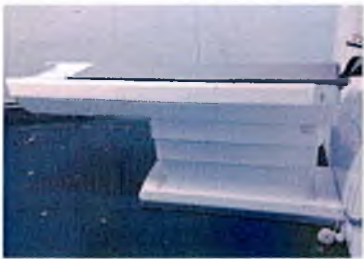
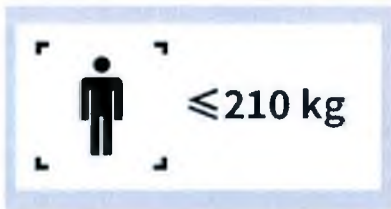
Характеристика	Значение
Фотография места расположения	
Блок источника рентгеновского излучения модель В-240Н с трубкой рентгеновской модель GS-30722 производства Varex Imaging Corporation, США	
Фотография	
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	498 x 206 x 224
Вес, кг	49,4
Блок источника рентгеновского излучения модель YY 3520N с трубкой рентгеновской модель VX 2948 производства Kunshan Yiyuan Medical Technology Co., Ltd., Китай.	
Фотография	

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, (Д х Ш х В), 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
Фокальное пятно	0,7 мм × 0,8 мм (малое)
	1,2 мм × 1,4 мм (большое)
Максимальная скорость рассеяния тепла, кТЕ/мин	735
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	Не менее 1 мм Al при 75 кВ
Дополнительная фильтрация	1,5 мм Al
4. Коллиматор модель СМТ-011	
Назначение	Фокусировка излучения и создание конусного луча

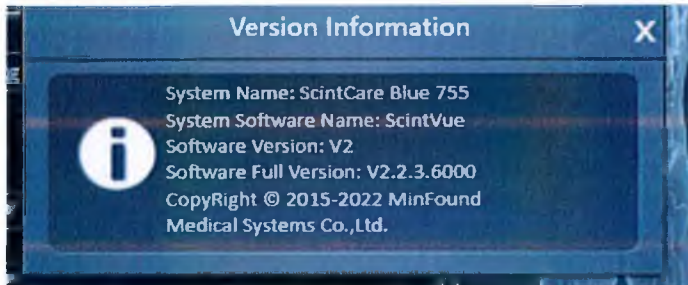
Характеристика	Значение
Фотография	
Номинальное напряжение, В	12
Тип тока	постоянный
Потребляемая мощность, Вт	100
Эквивалент алюминия, мм Al	2,3
Коллимация при осевом сканировании	Системы с моделями детекторов DET-002 и DET-014: 4x1,25 мм, 8x1,25 мм Системы с моделями детекторов DET-003 и DET-015: 4x1,25 мм, 16x1,25 мм Системы с моделями детекторов DET-016 и DET-018: 8x0,625 мм, 16x0,625 мм, 32x0,625 мм
Коллимация при спиральном сканировании	Системы с моделями детекторов DET-002 и DET-014: 4x1,25, 8x1,25 Системы с моделями детекторов DET-003 и DET-015: 4x1,25, 16x1,25 Системы с моделями детекторов DET-016 и DET-018: 8x0,625, 16x0,625, 32x0,625
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	320x217x94
Масса, кг	8,6
5. Детектор рентгеновского излучения в вариантах исполнения: модель DET-002 или модель DET-014 или модель DET-003 или модель DET-015 или модель DET-016 или модель DET-018.	
Назначение	Получение изображения

Характеристика	Значение
Фотография	
Номинальное напряжение, В	48
Тип тока	Постоянный, 3 А
Потребляемая мощность, Вт	150
Количество рядов	Модели DET-002 и DET-014: 8 рядов Модели DET-003 и DET-015: 16 рядов Модели DET-016 и DET-018: 32 ряда
Покрытие детектора по оси Z	Модели DET-002 и DET-014: 10 мм Модели DET-003 и DET-015: 20 мм Модели DET-016 и DET-018: 40 мм
Макс. количество срезов за оборот	Модели DET-002 и DET-014: 8 или 16 срезов при использовании модуля удвоения количества срезов, Модели DET-003 и DET-015: 16 или 32 среза при использовании модуля удвоения количества срезов и 64 среза при использовании модуля увеличения количества срезов в четыре раза, Модели DET-016 и DET-018: 32 или 64 среза при использовании модуля удвоения количества срезов
Метод охлаждения	Воздушный

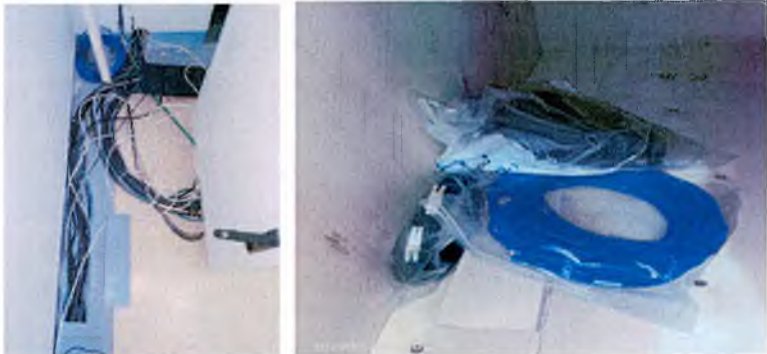
Характеристика	Значение
Номинальная толщина среза и референтные значения:	
Аксиальное сканирование	0,625 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,1 мм (только модели детекторов DET-016 и DET-018) 1,25 мм, референтные значения от 0,6 мм до 1,9 мм 2,5 мм, референтные значения от 1,5 мм до 3,5 мм 5,0 мм, 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	0,625 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,1 мм (только модели детекторов DET-016 и DET-018) 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 3,8 мм, референтные значения от 2,8 мм до 4,8 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, (Д x Ш x В), мм	Модель DET-003: 1087x315x203 Модель DET-015: 1087x315x212 Модель DET-016: 1087x315x203 Модель DET-018: 1087x315x211 Модель DET-002: 1039x286x213 Модель DET-014: 1039x286x213
Масса, кг	Модель DET-003: 25,6 Модель DET-015: 26 Модель DET-016: 28,3 Модель DET-018: 28,7 Модель DET-002: 23,2 Модель DET-014: 23,8
6. Стол для пациента с ручным управлением модель PAT-004.	
Назначение	Укладка и позиционирование пациента

Характеристика	Значение
Фотография	
Питание	1 фаза, 220 В, 50/60 Гц, 3 А
Потребляемая мощность, кВт	1,14
Длина вертикального перемещения, мм	440
Длина горизонтального перемещения, 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 (210 кг)	Не более $\pm 0,25$ мм
Максимальная нагрузка, кг	210
Табличка с допустимой нагрузкой стола	

Характеристика	Значение
Диапазон питча	0,1 – 2,0
Высота подъема стола от пола, мм	Минимальная: 530 Максимальная: 970
Алюминиевый эквивалент деки стола	Не более 1,8 мм Al при 120 кВ
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	2226 x 582 x 530
Масса, кг	332
7. Консоль управления в составе: – Монитор; – клавиатура; – мышь; – пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель POD-002; – стойка консоли модель COR-002; – программное обеспечение консоли базовое.	
Назначение	Компьютерная система управления используется для управления томографом и контроля его работы. С помощью этой системы управления оператор может задавать параметры сканирования, управлять сканированием, просматривать снимки пациента, выводить или отправлять изображения и данные, а также создавать трехмерные изображения на основе полученных снимков.
Фотография	
Параметры электропитания стойки консоли	1 фаза, 220 В, 50/60 Гц, 3А
Потребляемая мощность, Вт	660

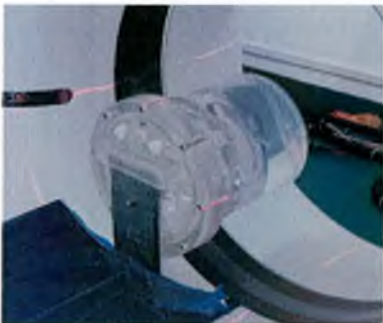
Характеристика	Значение
Центральный процессор (ЦП)	Процессор 1: 10 ядер, не менее 2.4 ГГц Процессор 2: 10 ядер, не менее 2.4 ГГц
Графический процессор (ГП)	Процессор 1: GTX 1660S Процессор 2: RTX 3070
Память	Не менее 64 ГБ
Жесткий диск	Не менее 4 ТБ SATA + 256 ГБ SSD
Характеристики монитора	24 дюйма, 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
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.
Программное обеспечение	

Характеристика	Значение
Версия программного обеспечения	V2.2.3.6000 или выше
Класс безопасности ПО	B
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	Монитор: 561x220x503 Пульт управления модель POD-002: 255x140x70 Стойка консоли модель COR-002: 602x340x515
Масса, кг	Монитор: 9,2 кг Пульт управления модель POD-002: 1,5 Стойка консоли модель COR-002: 335
8. Руководство по эксплуатации.	
Назначение	Описывает характеристики изделия, принципы работы на системе, вопросы безопасности и режимы сканирования
Фотография	
9. Кабели – не более 25 шт. (при необходимости).	
Назначение	Соединение компонентов системы

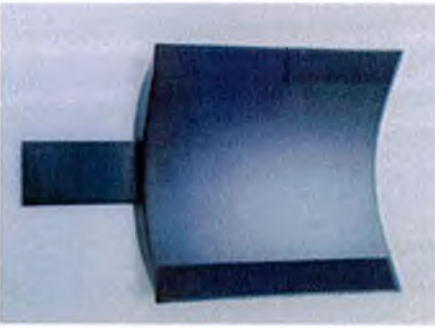
Характеристика	Значение
Фотография	
Длина, м	От 1,5 до 25
10. Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas – не более 10 шт. (при необходимости), в составе: монитор; клавиатура; мышь; системный блок; программное обеспечение базовое; руководство по эксплуатации рабочей станции обработки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

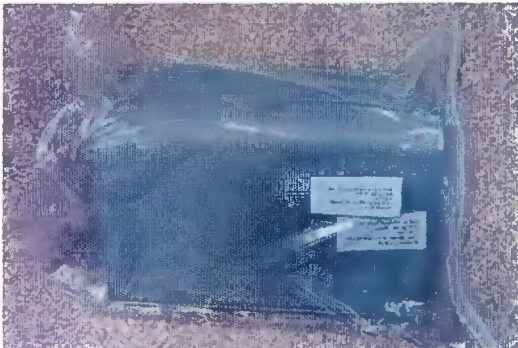
Характеристика	Значение
Версия программного обеспечения	V3 3.0.0.0000 или выше 
Класс безопасности ПО	В
Характеристики процессора	CPU-0054, HP Z1 G9 CPU i7-12700, 32GB RAM, 512GB SSD + 2TB, RTX A4000. Блок (модель CPU-0054): Размеры (Д x Ш x В): 14 x 6,7 x 15,2 дюйма; 35,6 x 16,9 x 38,5 см, Вес: 13,7 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: про-во HP модель TPA-D002K, требования к электропитанию 5В/100мА. Мышь: пр-во HP модель HSA-C001M, требования к электропитанию 5 В/100 мА. Метод импорта программного обеспечения: поддерживает импорт данных с USB-накопителей, внешних жестких дисков или компакт-дисков в программное обеспечение.
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	Монитор: 561 x 503 x 220 Системный блок: 356 x 169 x 385
Масса, кг	Монитор: 8,7 Системный блок: 6,2
11. Модуль удвоения количества срезов (при необходимости).	

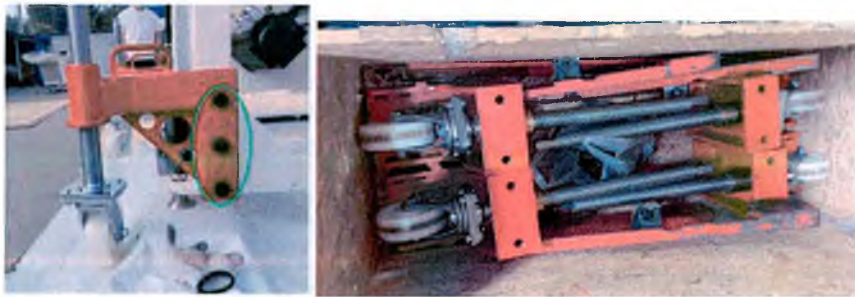
Характеристика	Значение
Назначение	Модуль увеличения количества срезов предназначен для увеличения количества реконструированных срезов, получаемых за один оборот рентгеновской трубки. Это программная технология, которая заключается в применении специального алгоритма реконструкции изображений, имитирующего 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.
Фотография	 The screenshot displays the 'Scan Parameters' window of the MinFound software. It includes fields for 'In (kV)', 'In (mA)', 'In (Hz)', 'Start (mm)', 'End (mm)', 'Length (mm)', 'Dir. Time (s)', 'Direction (mm)', 'Collimation (mm)', 'No. of Scans', 'Scan Time (s)', 'Focus Spot (mm)', 'Shape Filter (mm)', 'In (mm)', 'Scan Trigger (Manual)', and a table of scan results. The table lists parameters like 'CTDIvol', 'CTDIvol (mm)', 'In (mm)', 'Dose (mSv)', 'Dose (mSv)', 'In (mm)', 'Dose (mSv)', 'In (mm)', 'Dose (mSv)', and 'In (mm)'. The 'Scan Info' window on the right shows '1.1 Head Area' and '1.1 Head Area'.
12. Модуль увеличения количества срезов в четыре раза (при необходимости).	
Назначение	Модуль увеличения количества срезов предназначен для увеличения количества реконструированных срезов, получаемых за один оборот рентгеновской трубки. Это программная технология, которая заключается в применении специального алгоритма реконструкции 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 четыре раза больше срезов за один оборот рентгеновской трубки.

Характеристика	Значение
Фотография	
13. Фантом для контроля качества и калибровки (при необходимости).	
Назначение	Для проверки и калибровки качества изображений
Фотография	
Тип	Водяной фантом
Высококонтрастное разрешение	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),

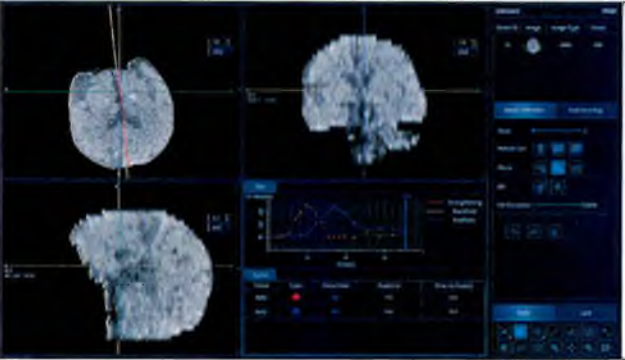
Характеристика	Значение
	3,0 мм при 0,3 % (Эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 14 мГр)
Шум изображения	$\leq 0,35$ % (Эффективная доза при сканировании головы у взрослых 40 мГр) $\leq 0,35$ % (Эффективная доза при сканировании тела у взрослых 14 мГр)
Артефакт	На КТ-изображении водного 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, (Д x Ш x В), мм	210x210x184
Масса, кг	6,9
Принадлежности	
1. Матрас для стола пациента.	
Назначение	Для удобного размещения пациента
Фотография	
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	2785 x 530 x 13
Масса, кг	2
2. Держатель для головы.	
Назначение	Поддержка головы при исследовании
Фотография	

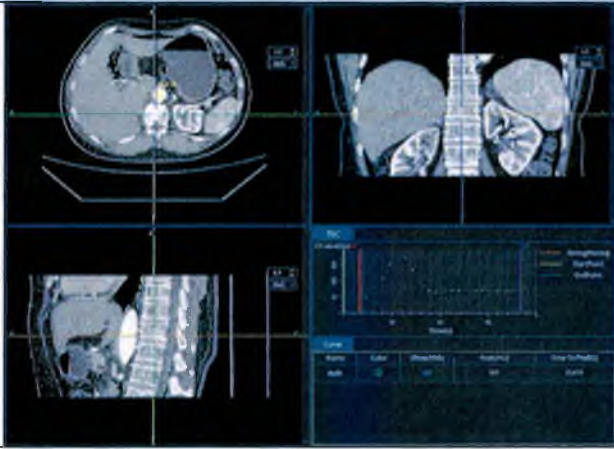
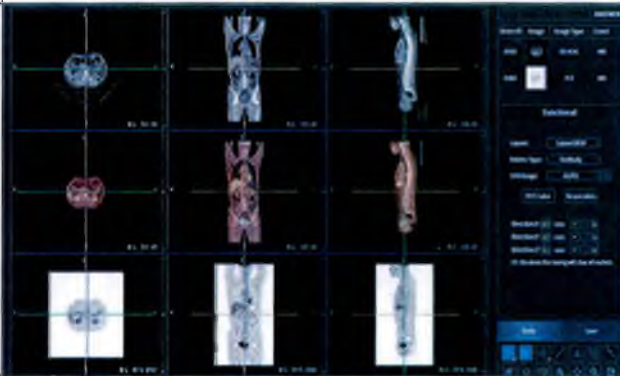
Характеристика	Значение
Максимальная нагрузки, кг	15
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	407 x 214 x 208
Масса, кг	0,6
3. Подушка для держателя головы.	
Назначение	Для удобного размещения головы пациента на держателе для головы
Фотография	
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	220 x 210 x 11
Масса, кг	0,18
4. Удлинитель стола пациента.	
Назначение	Для увеличения диапазона сканирования
Фотография	
Максимальная нагрузка, кг	30
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	645*400*66
Масса, кг	2,36

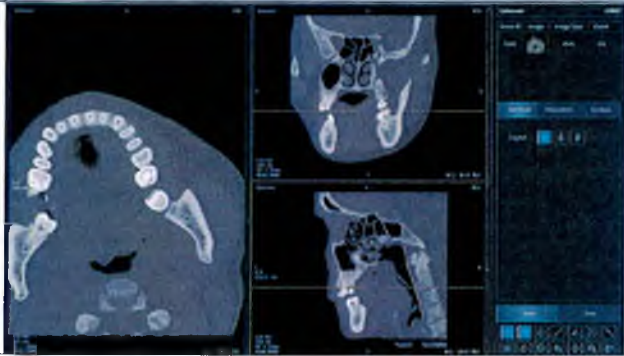
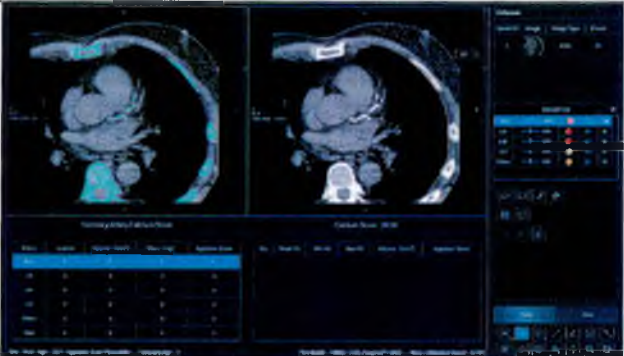
Характеристика	Значение
5. Подушка под колени.	
Назначение	Для удобного размещения ног пациента во время исследования
Фотография	
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	380 x 410 x 165
Масса, кг	0,76
6. Ремни для фиксации пациента – не более 10 шт.	
Назначение	Для размещения и фиксации пациентов на столе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

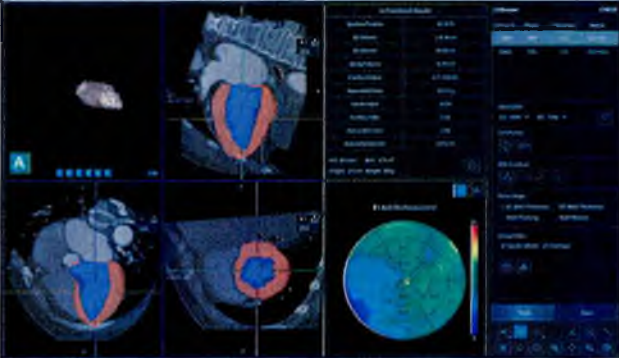
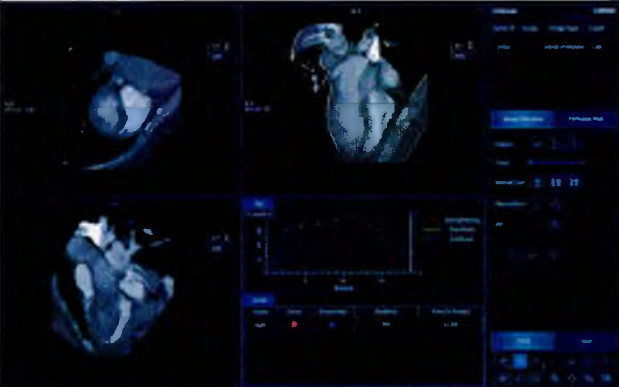
Характеристика	Значение
Фотография	
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	600 x 306 x 2
Масса, кг	0,175
7. Стол для консоли управления.	
Назначение	Предназначен для размещения компонентов консоли управления
Фотография	
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	1500x800x750
Масса, кг	15
8. Устройство транспортировочное для гентри для сканирования.	
Назначение	Предназначено для транспортировки гентри к месту установки во время монтажа
Фотография	
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	442x158x651
Масса, кг	72

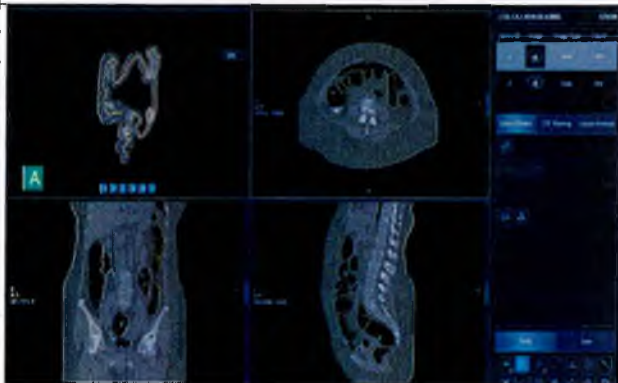
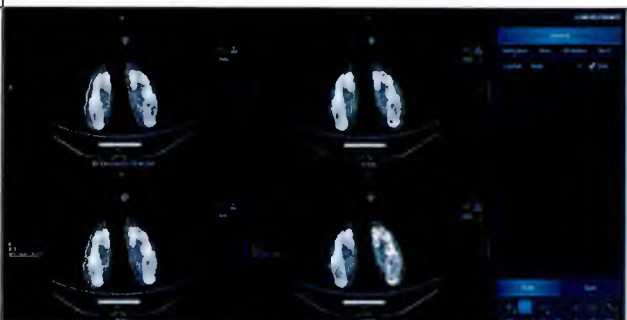
Характеристика	Значение
9. Устройство транспортировочное для стола для укладки пациента.	
Назначение	Предназначено для транспортировки стола пациента к месту установки во время монтажа
Фотография	
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	290x156x497
Масса, кг	7,5
10. Программные пакеты для рабочей станции 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
Основные функции	- удаления изображения костных структур - выделения сосудов для измерения длины - многоточечное отслеживание сосудов - анализа стеноза по площади выделенного поперечного сечения - анализа бляшек по плотности ткани по единицам Хаусфилда - ангиоскопии - планирования стентирования

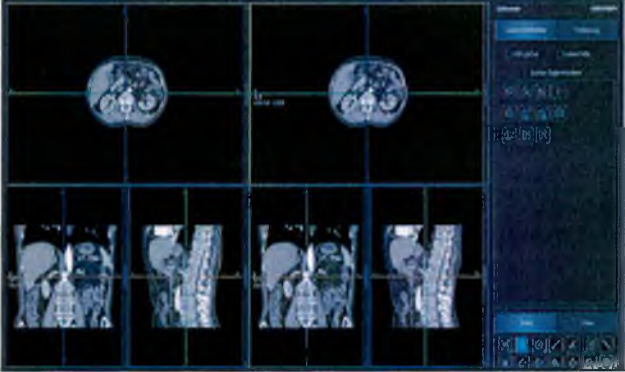
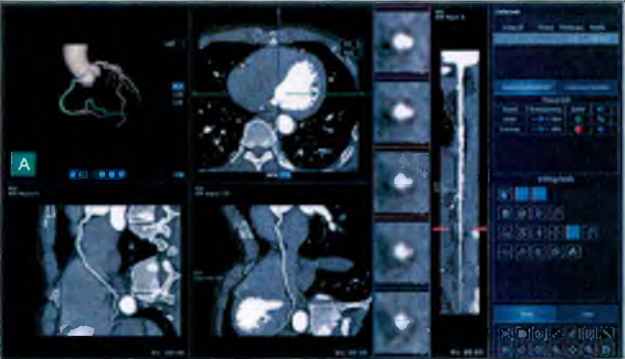
Характеристика	Значение
Фотография	
	— для оценки перфузии головного мозга – не более 10 шт.;
Назначение	Используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии головного мозга и предлагает протоколы анализа инсультов и опухолей головного мозга. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как определение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

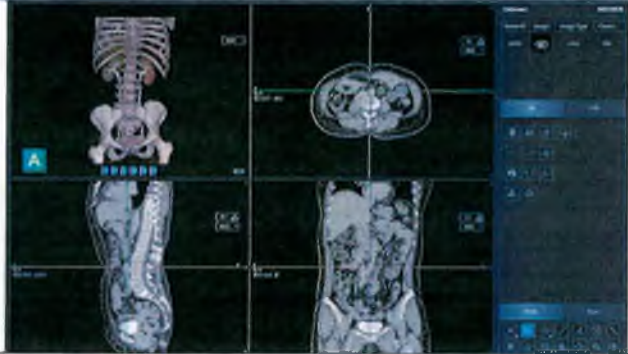
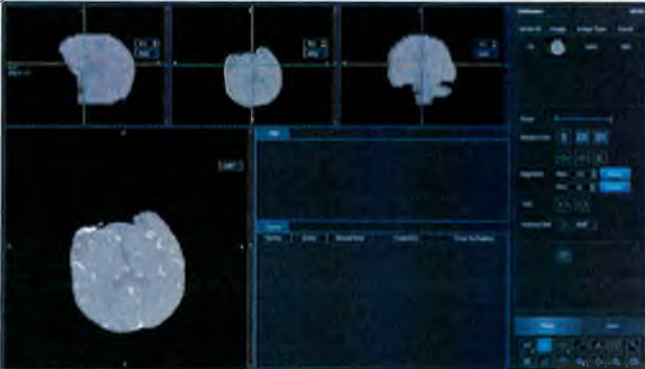
Характеристика	Значение
Фотография	
— для совмещения изображений разных модальностей – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для совмещения изображений ПЭТ и КТ и позволяет просматривать и измерять совмещенные изображения.
Основные функции	- слияние изображений ПЭТ/КТ - просмотр совмещенных изображений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

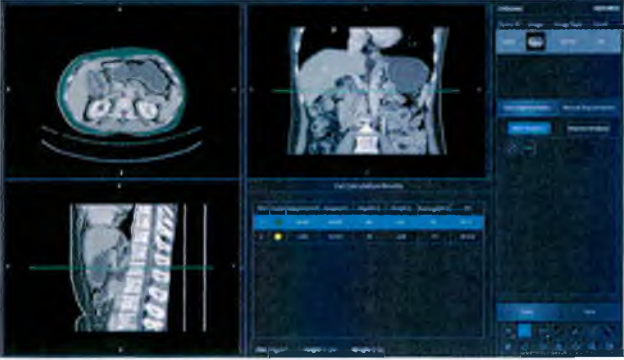
Характеристика	Значение
Фотография	
	– для оценки содержания кальция – не более 10 шт.;
Назначение	Используется для расчёта степени кальцификации коронарных артерий, при этом определяется индекс по шкале Агатстона, масса и объем кальцификации.
Основные функции	- идентификация кальцификации - расчет показателя кальцификации по значениям HU, объем кальцификации, показатель Агатстона, возраст артерий - проценты оценки кальцификации
Фотография	
	– для функционального анализа сердца – не более 10 шт.;
Назначение	Используется для автоматизированной оценки функции левого желудочка и движения стенок желудочков.
Основные функции	- сегментации миокарда левого желудочка - измерение геометрических размеров левого желудочка. - кривая времени/объема левого желудочка - расчет параметров сердечной функции - анализ мишеневого изображения ..

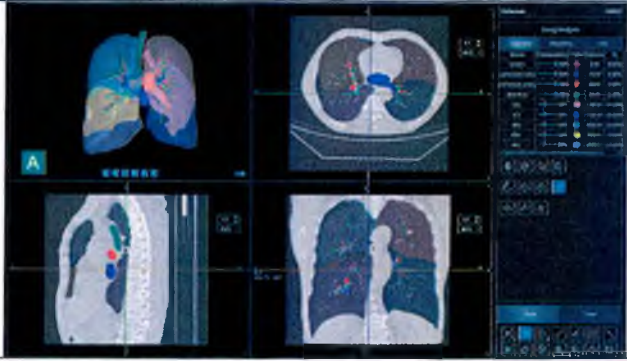
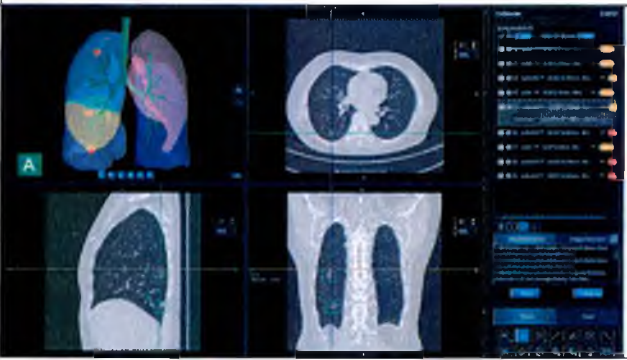
Характеристика	Значение
Фотография	
— для оценки перфузии миокарда – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа динамических КТ-изображений перфузии миокарда. В программе имеются такие функции, как создание карт параметров перфузии и карт рассматриваемого сердца.
Основные функции	- выделение сосудов сердца - схема параметров перфузии - анализ области интереса .
Фотография	
— для кишечной визуализации – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для диагностики и анализа заболеваний толстой кишки, поддерживает выбор изображений в положении лежа на спине и на животе для сравнения; также имеются такие функции, как выделение толстой кишки и виртуальная колоноскопия.
Основные функции	- автоматическая сегментация толстой кишки и центральной линии толстой кишки - виртуальные карты двойного контраста - виртуальная колоноскопия - отображение нескольких видов толстой кишки - сравнение положения лежа на боку и на спине

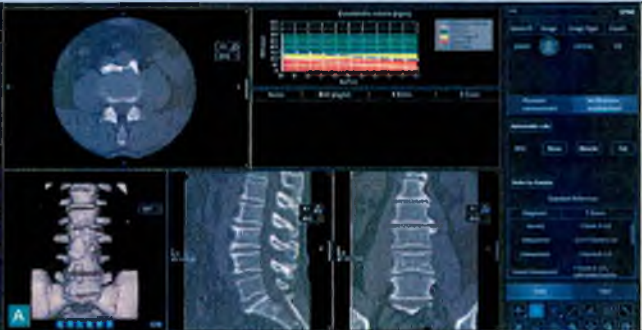
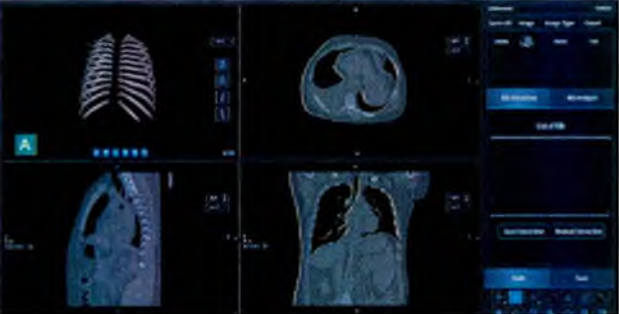
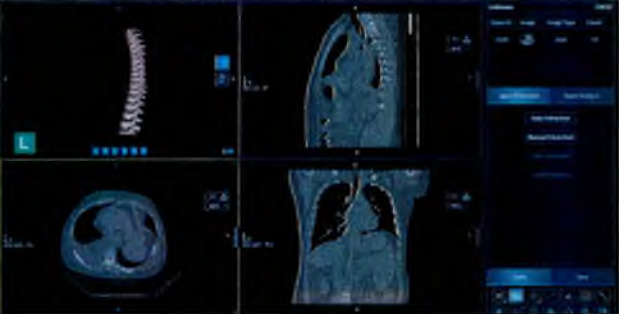
Характеристика	Значение
	- добавление анализа поражений
Фотография	
	— для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений — не более 10 шт.;
Назначение	Используется для просмотра и анализа данных спектрального сканирования, предоставляя такие спектральные изображения, как одноэнергетический спектр, спектр на водной основе, спектр на йодной основе, спектр эффективного атомного числа, спектр плотности электронов и т. д., поддерживает такие функции, как спектральная кривая, анализ оптимального CNR и анализ подагры.
Основные функции	- оптимизация низкоэнергетических и высокоэнергетических изображений - спектральная кривая - анализ плотности вещества - анализ эффективных атомных номеров - анализ подагры по распределению плотностей.
Фотография	
	— для онкологической визуализации и оценки объемных образований — не более 10 шт.;
Назначение	Используется для диагностики, лечения и мониторинга солидных опухолей и лимфатических узлов. ПО обеспечивает полуавтоматическую сегментацию опухоли, вычисляет параметры опухоли и поддерживает анализ последующего наблюдения за опухолью.

Характеристика	Значение
Основные функции	- полуавтоматическое деление опухоли - расчет информации об опухолях - анализ повторных исследований опухолей
Фотография	
— для анализа сердца и коронарных сосудов – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа изображений КТА коронарных артерий и поддерживает ряд рабочих процессов, включая выделение и анализ коронарных артерий.
Основные функции	- сегментация сосудов сердца - анализ сосудов сердца - анализа стеноза и бляшек - КТ-коронароангиографию
Фотография	
— для урологической визуализации – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для анализа тканей мочевыделительной системы. В программе имеются такие функции, как выделение тканей мочевыделительной системы и виртуальная эндоскопия.
Основные функции	- сегментация мочевыделительной ткани - виртуальный эндоскоп - урография - анализ планарного преобразования криволинейных структур

Характеристика	Значение
Фотография	
— для 4D динамической визуализации – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для просмотра и анализа данных динамического сканирования КТ.
Основные функции	- проекция плотности в интервал времени, просмотр по временным точкам - коррекция движения - пороговое разделение - воспроизведение фильма - составление кривых распределения плотности области интереса и «время — плотность» - определение объема
Фотография	
— для оценки жировой ткани – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для измерения жировой ткани в организме
Основные функции	- автоматическое и ручное разделение типов жировой ткани и анализ объема - расчета индекса массы тела

Характеристика	Значение
Фотография	
— для анализа печени – не более 10 шт.;	
Назначение	Поддерживает обработку и анализ данных сканирования печени фазы III или II, имеются такие функции, как сегментация тканей, сегментация печени, планирование хирургической операции и т. д., предназначенные для помощи в планировании операций на печени и оценке поражений.
Основные функции	- сегментации печени - выделение сосудов печени - планирование хирургического вмешательства.
Фотография	
— для анализа легких – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для диагностики и анализа легочных заболеваний, имеются такие функции, как сегментация тканей и анализ бронхов и эмфиземы.
Основные функции	- сегментация долей легкого - анализ сосудов легкого - бронхологический анализ - анализ эмфиземы легких

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

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

04

Общее описание системы

Содержание

4-1 Общее описание процесса КТ-сканирования

4-2 Состав системы

4-3 Ознакомление с компонентами системы

Глава IV Общее описание системы

Система представляет собой крупное медицинское устройство, рассчитанное на нескольких пациентов и многопользовательское использование. Система использует информацию об ослаблении рентгеновских лучей при прохождении через тело человека и реконструирует КТ-изображения тела, которые можно использовать для клинической диагностики.

DET-002: Эта система оснащена 8 рядами детекторов с полем обзора 430 мм. После сканирования на 360° в сочетании с различной толщиной среза эта система может одновременно реконструировать и получить не более 16 срезов изображения.

DET-014: Эта система оснащена 8 рядами детекторов с полем обзора 500 мм. После сканирования на 360° в сочетании с различной толщиной среза эта система может одновременно реконструировать и получить не более 16 срезов изображения.

DET-003: Эта система оснащена 16 рядами детекторов с полем обзора 430 мм. После сканирования на 360° в сочетании с различной толщиной среза эта система может одновременно реконструировать и получить не более 32 срезов изображения.

DET-003: Эта система оснащена 16 рядами детекторов с полем обзора 430 мм. После сканирования на 360° в сочетании с различной толщиной среза эта система может одновременно реконструировать и получить не более 64 среза изображения.

DET-015: Эта система оснащена 16 рядами детекторов с полем обзора 500 мм. После сканирования на 360° в сочетании с различной толщиной среза эта система может одновременно реконструировать и получить не более 32 срезов изображения.

DET-015: Эта система оснащена 16 рядами детекторов с полем обзора 500 мм. После сканирования на 360° в сочетании с различной толщиной среза эта система может одновременно реконструировать и получить не более 64 среза изображения.

DET-016: Эта система оснащена 32 рядами детекторов с полем обзора 430 мм. После сканирования на 360° в сочетании с различной толщиной среза эта система может одновременно реконструировать и получить не более 64 среза изображения.

DET-018: Эта система оснащена 32 рядами детекторов с полем обзора 500 мм. После сканирования на 360° в сочетании с различной толщиной среза эта система может одновременно реконструировать и получить не более 64 среза изображения.

Принципы работы:

Система КТ — это не лечебный, а диагностический прибор. Система КТ представляет собой неинвазивный метод визуализации внутренних особенностей твердых объектов и получения цифровой информации об их трехмерной геометрии и свойствах. Принцип его 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 интенсивность 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 они преобразуются в цифровые сигналы с помощью аналого-цифровых преобразователей, которые анализируются и обрабатываются компьютерной системой для создания диагностических изображений.

Сама система КТ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ радиоактивной.

Целевая группа населения:

Все пациенты, которым требуется компьютерная томография. Однако размер предполагаемого пациента должен быть в пределах: вес менее 210 кг; высота менее 2160 мм, ширина тела менее 610 мм, толщина тела менее 570 мм.

Система КТ подходит для локальной КТ или КТ всего тела у населения в целом. Женщинам, готовящимся к беременности, беременным и в период лактации необходимо следовать рекомендациям врача по проведению КТ-сканирования.

Улучшение клинических показателей

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

К основным клиническим результатам КТ относится следующее:

- Возможность просмотра одиночных и (или) последовательных изображений поперечного сечения тела.
- Изображения и измерения физических или физиологических параметров, полученные с помощью компьютерной томографии, могут при интерпретации квалифицированным врачом предоставить информацию, которая может помочь в диагностике и планировании терапии пациента.

- Изображения можно получать в нескольких плоскостях без изменения положения пациента.
- Можно получить трехмерные изображения анатомических структур.

При интервенционных процедурах можно получить визуальную обратную связь.

4-1 Общее описание процесса КТ-сканирования

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

После запуска сканирования гентри вращается с заданной скоростью; рентгеновская трубка излучает рентгеновские лучи; рентгеновское излучение поступает в детектор после прохождения через тело человека; детектор преобразует оптический сигнал в электрический сигнал.

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

Изображения можно экспортировать на локальный диск и DVD, а необработанные данные изображения можно экспортировать на локальный диск.



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

Эта система включает в себя основные части и принадлежности.

Основные части:

Блок базовый:

1. Гентри для сканирования с блоком распределения питания в вариантах исполнения: модель GAN-005 или модель GAN-033 или модель GAN-007 или модель GAN-034 или модель GAN-039 или модель GAN-040.
2. Генератор рентгеновский модель CT70PN32X5610 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США.
3. 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.
4. Коллиматор модель CMT-011.
5. Детектор рентгеновского излучения в вариантах исполнения: модель DET-002 или модель DET-014 или модель DET-003 или модель DET-015 или модель DET-016 или модель DET-018.
6. Стол для пациента с ручным управлением модель PAT-004.
7. Консоль управления в составе:
 - монитор;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель POD-002;
 - стойка консоли модель COR-002;
 - программное обеспечение консоли базовое.
8. Руководство по эксплуатации.
9. Кабели – не более 25 шт. (при необходимости).
10. Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas – не более 10 шт. (при необходимости), в составе:
 - монитор;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - системный блок;
 - программное обеспечение базовое;
 - руководство по эксплуатации рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas.
11. Модуль удвоения количества срезов (при необходимости).
12. Модуль увеличения количества срезов в 4 раза (при необходимости).
13. Фантом для контроля качества и калибровки (при необходимости).

Принадлежности:

1. Матрас для стола пациента.
2. Держатель для головы.
3. Подушка для держателя головы.
4. Удлинитель стола пациента.
5. Подушка под колени.
6. Ремни для фиксации пациента – не более 10 шт.
7. Стол для консоли управления.
8. Источник бесперебойного питания для консоли управления.
9. Устройство транспортировочное для гентри для сканирования.
10. Устройство транспортировочное для стола для пациента.
11. Программные пакеты для рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas, в вариантах исполнения:
 - для анализа сосудов – не более 10 шт.;
 - для оценки перфузии головного мозга – не более 10 шт.;
 - для оценки перфузии внутренних органов – не более 10 шт.;
 - для совмещения изображений разных модальностей – не более 10 шт.;
 - для анализа стоматологических изображений – не более 10 шт.;
 - для оценки содержания кальция – не более 10 шт.;
 - для функционального анализа сердца – не более 10 шт.;
 - для оценки перфузии миокарда – не более 10 шт.;
 - для кишечной визуализации – не более 10 шт.;
 - для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений – не более 10 шт.;
 - для онкологической визуализации и оценки объемных образований – не более 10 шт.;
 - для анализа сердца и коронарных сосудов – не более 10 шт.;
 - для урологической визуализации – не более 10 шт.;
 - для 4D динамической визуализации – не более 10 шт.;
 - для оценки жировой ткани – не более 10 шт.;
 - для анализа печени – не более 10 шт.;
 - для анализа легких – не более 10 шт.;
 - для анализа узелковых образований легких – не более 10 шт.;
 - для оценки плотности костной ткани – не более 10 шт.;
 - для анализа ребер – не более 10 шт.;
 - для визуализации позвоночника – не более 10 шт.

4-3 Ознакомление с компонентами системы

4-3-1 Гентри

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

В корпус гентри включены следующие основные части:

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

4-3-2 Стол для пациента с ручным управлением

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

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

4-3-3 Консоль управления

Консоль управления управляет и контролирует работу системы. 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.

Консоль управления должна включать в себя следующие основные части:

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

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

05

Управление системой

Содержание

5-1 Гентри

5-2 Стол для пациента

5-3 Консоль управления

Глава V Управление системой

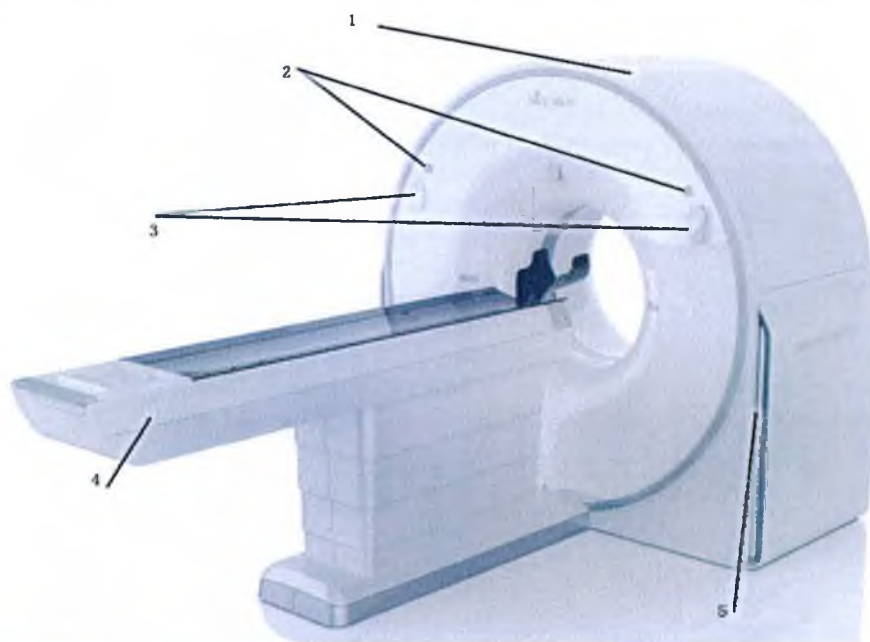
В этой главе описывается гентри, стол для пациента и консоль управления системы, а также управление ими.

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 и двумя кнопками аварийной остановки. При желании панель управления можно разместить с левой или с правой стороны гентри. На панели управления имеется 6 функциональных клавиш. В таблице ниже приведено описание функции каждой функциональной клавиши. В обычных условиях подсветка функциональной клавиши отсутствует. Если это разрешено к использованию и активировано, клавиша будет иметь различные цвета подсветки.



№	Описание
1	Гентри
2	Кнопка аварийной остановки на гентри
3	Панель управления по умолчанию оснащена клавиатурой. Слева и справа имеется основание для панели управления, на котором панель управления можно разместить по своему усмотрению
4	Стол для пациента
5	Задний индикатор

Рис. 5-1 Гентри

ЗАДНИЙ ИНДИКАТОР

На задней стороне портала имеется световой индикатор

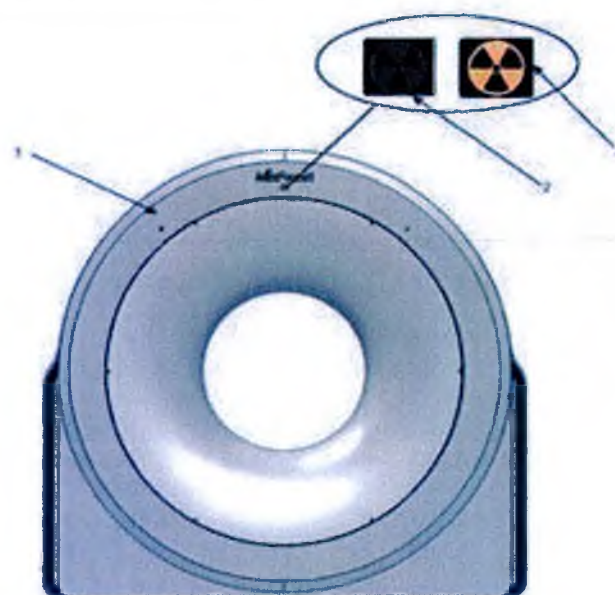
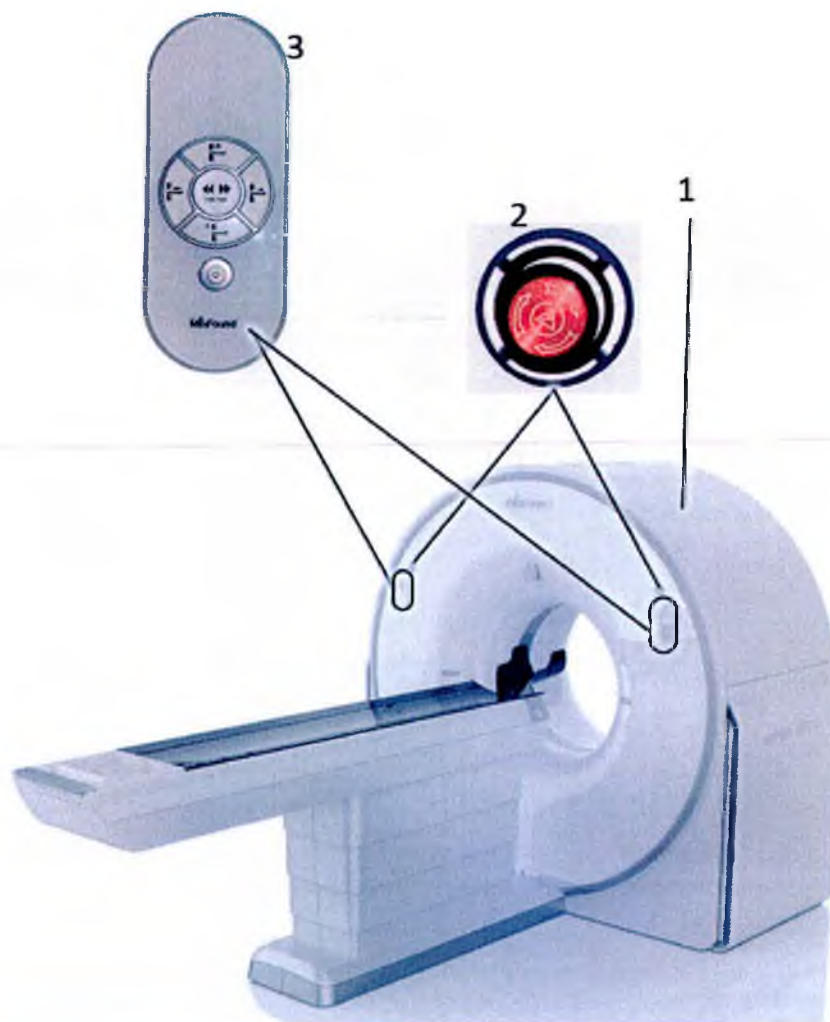


Рисунок 2 - Индикация на задней стороне гентри

Таблица 2 – Описание индикации

№	Описание
1	Гентри
2	Индикатор состояния рентгена (выключено, нет рентгеновского излучения)
3	Индикатор состояния рентгена (включено, создается рентгеновское излучение)



№	Описание
1	Гентри
2	Кнопка аварийной остановки
3	Панель управления гентри (слева и справа имеется основание для панели управления, но только одна панель управления)

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 рентгеновское излучение и перемещение стола для пациента будут отключены, а также будет выключен лазерный указатель положения. Любое текущее сканирование будет остановлено. Эта кнопка всегда доступна для нажатия.
	Лазерный указатель положения для пациента Нажмите ее, чтобы включить или выключить лазерный указатель положения для пациента. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Внешний лазерный указатель положения После нажатия на эту кнопку система задаст соответствующее положение на ложе внешним лазерным указателем положения в качестве нулевой позиции, с которой начнется следующее сканирование. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	Внутренний лазерный указатель положения После нажатия на эту кнопку система задаст соответствующее положение на ложе внутренним лазерным указателем положения в качестве нулевой позиции, с которой начнется следующее сканирование. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	ИЗВЛЕЧЕНИЕ стола для пациента Нажмите и удерживайте, чтобы извлечь стол для пациента из гентри. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
	ВВОД стола для пациента Нажмите и удерживайте, чтобы ввести стол для пациента в гентри. Эта кнопка доступна для нажатия только в период без сканирования.
 Table Fast	Ускоренное перемещение стола для пациента Нажмите и удерживайте эту кнопку и любую кнопку перемещения стола, чтобы увеличить скорость перемещения стола для пациента. Эту кнопку можно нажать только после нажатия кнопки перемещения стола для пациента.

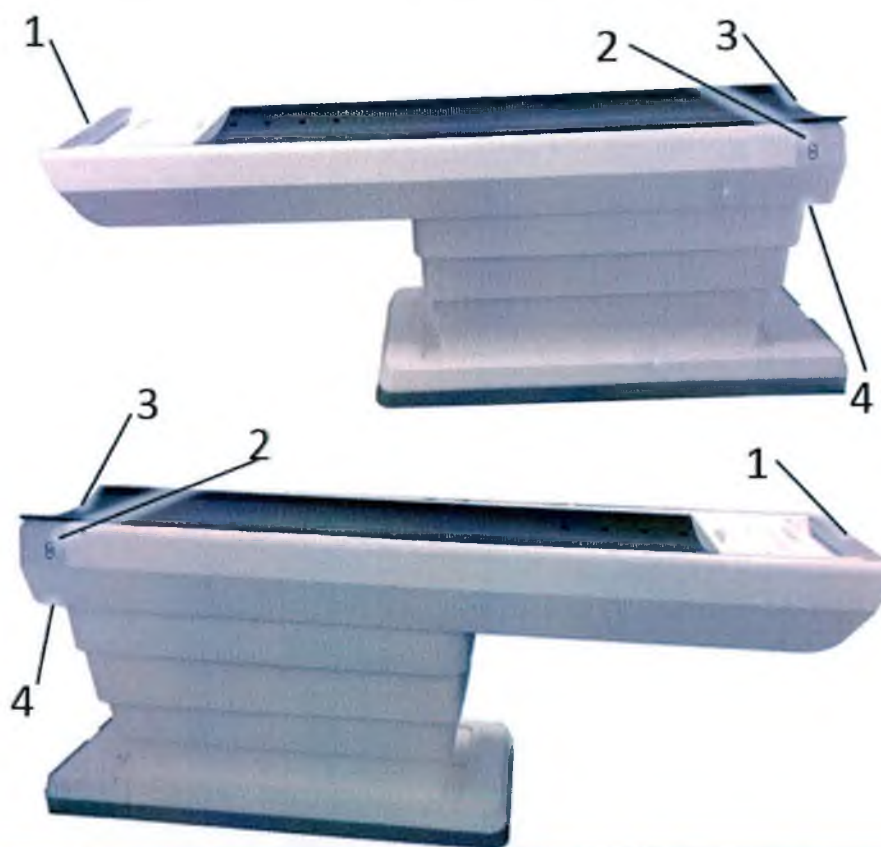
5-2 Стол для пациента

Стол для пациента используется для перемещения пациента в гентри системы.

Существует четыре способа перемещения стола для пациента:

- Стол для пациента перемещается автоматически в соответствии с введенными оператором параметрами сканирования, что можно выполнить только в ходе сканирования.
- Горизонтальным перемещением стола для пациента управляют клавишами на одной панели управления гентри.
- Вертикальным перемещением стола для пациента управляют клавишами с двух сторон стола для пациента.
- 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.



№	Описание	№	Описание
1	Рукоятка в конце стола для пациента	3	Стол пациента (передняя часть направлена в сторону гентри)
2	Кнопка перемещения стола для пациента вверх и вниз	4	Ручное управление (после активации возможно ручное перемещение стола)

Рис. 5-3 Стол для пациента

5-3 Консоль управления

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

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



№	Описание	№	Описание
1	Стол системы управления	4	Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем
2	Стойка консоли	5	Мышь
3	Монитор	6	Клавиатура

Рис. 5-4 Консоль управления

5-3-1 Стол консоли управления

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

5-3-2 Монитор

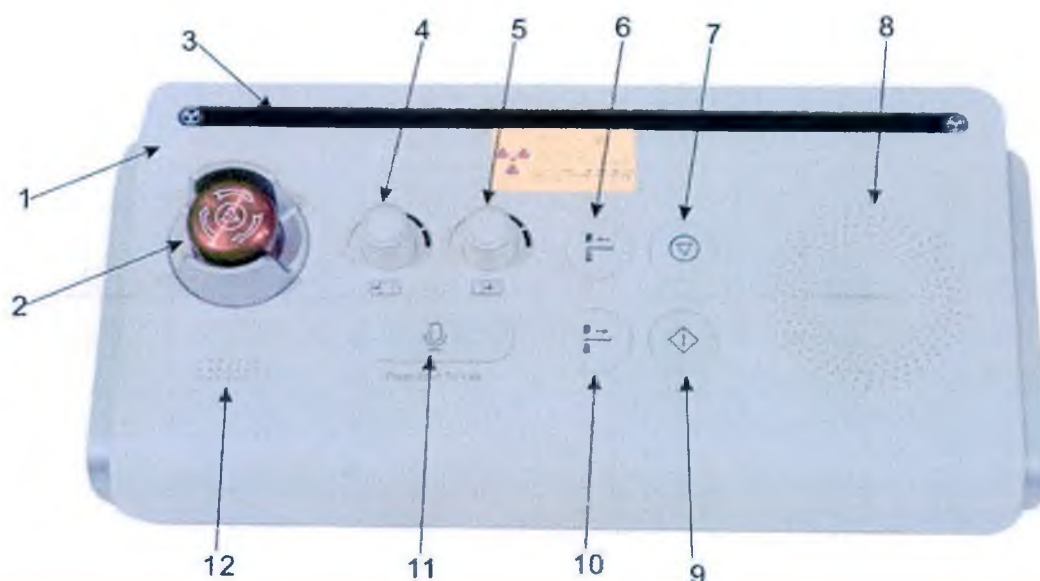
С его помощью можно следить за сканированием системой и отображать соответствующую информацию о пациенте и сканировании. Также можно переключиться в интерфейс просмотра изображений.

5-3-3 Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем

С помощью пульта оператор может управлять столом для пациента, запускать и останавливать сканирование и разговаривать 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
- Клавиши перемещения стола для пациента
 - Клавиша ВВОДА стола для пациента
 - Клавиша ИЗВЛЕЧЕНИЯ стола для пациента
- Клавиша управления внутренней связью между консолью и гентри
 - Микрофон
 - Клавиша включения переговоров
 - Ручка увеличения и уменьшения громкости динамика пациента (в помещении сканирования)
 - Ручка увеличения и уменьшения громкости динамика оператора (в операторской)

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



№	Описание	№	Описание
1	Пульт	7	Клавиша остановки сканирования
2	Кнопка аварийной остановки (E-STOP)	8	Громкоговоритель
3	Индикатор включения и выключения рентгеновского излучения	9	Клавиша ручного сканирования
4	Регулятор громкости динамика пульта (в операторской)	10	Клавиша ИЗВЛЕЧЕНИЯ стола для пациента
5	Регулятор громкости динамика в ограждении (в помещении сканирования)	11	Клавиша включения переговоров
6	Клавиша ВВОДА стола для пациента	12	Микрофон

Рис. 5-5 Пульт

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 рентгеновское излучение, движение стола для пациента и гентри будут отключены, а любое текущее сканирование будет прекращено. При нажатии кнопки аварийной остановки горизонтальное движение стола для пациента может быть остановлено в пределах 10 мм.

2. Клавиши управления сканированием

- Клавиша запуска

Клавиша запуска — это клавиша запуска ручного сканирования. С помощью клавиши запуска оператор может запустить подготовленное сканирование в состоянии готовности. Клавиша запуска готова, если ее подсветка стала зеленой. После нажатия клавиши запуска в состоянии готовности система запустит

выбранный в данный момент протокол сканирования и включит рентгеновское излучение. Когда рентгеновское излучение включено, индикатор кнопки запуска погаснет.

- Клавиша остановки

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 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.

4. Органы управления системы внутренней связи между консолью оператора 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, клавишу 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

Вращая ручку по часовой или против часовой стрелки, оператор может регулировать громкость громкоговорителя в операторской. Ручка всегда доступна для регулирования.

- Ручка регулирования громкости в помещении сканирования

Вращая ручку по часовой или против часовой стрелки, оператор может регулировать громкость громкоговорителя в помещении сканирования. Ручка всегда доступна для регулирования.

5-3-4 Клавиатура

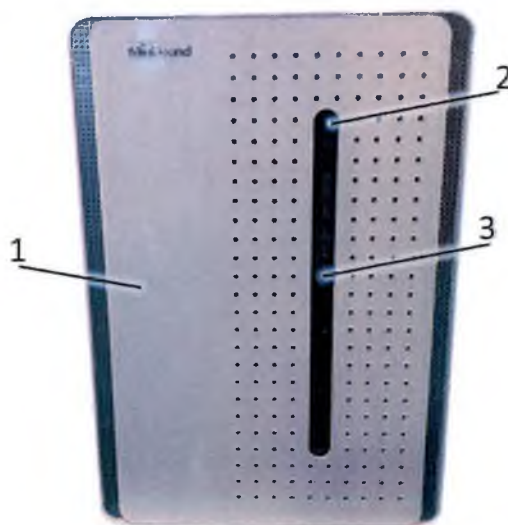
Клавиатура представляет собой стандартную буквенно-цифровую клавиатуру (код клавиш США/Великобритании). Клавиатура подключена к системе с помощью стандартного USB-порта.

5-3-5 Мышь

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

5-3-6 Стойка консоли

В стойке консоли расположен компьютер консоли управления. 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).



№	Описание
1	Стойка консоли
2	Кнопка включения
3	ПК

Рис. 5-6 Стойка консоли

06

Запуск и завершение работы системы

Содержание

6-1 Введение

6-2 Запуск системы

6-3 Завершение работы системы

6-4 Вход и выход из системы

Глава VI. Запуск и завершение работы системы

6-1 Введение

В этой главе описывается порядок запуска и завершения работы системы.

6-2 Запуск системы

Перед выполнением любого исследования и протокола запустите систему 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).
- Нажмите кнопку питания ПК стойки консоли.
- Дождитесь включения питания консоли управления и электрического шкафа.
- Программное обеспечение ScintVue автоматически запустится после запуска компьютера консоли.

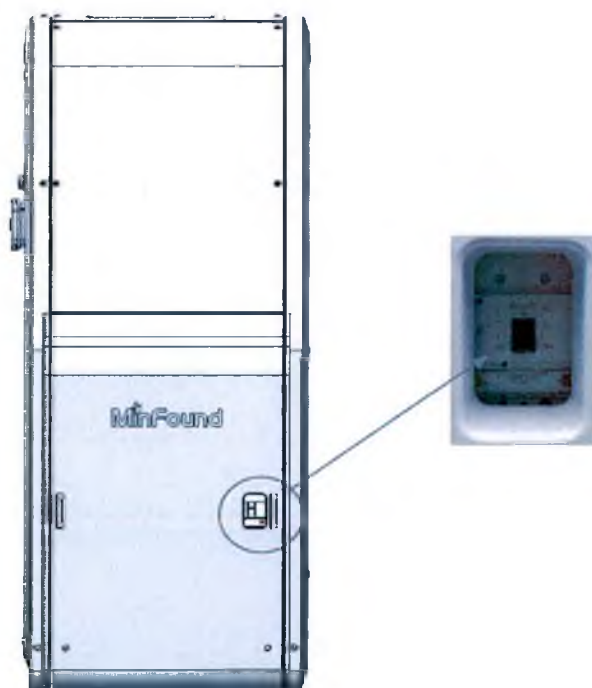
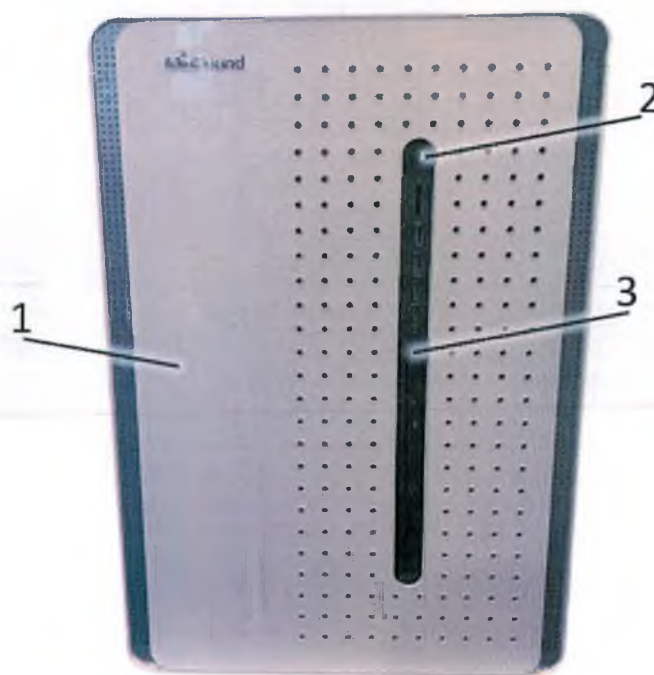


Рис. 6-1 Главный выключатель питания



№	Описание
1	Стойка консоли
2	Кнопка включения
3	ПК

Рис. 6-1 Стойка консоли

6-3 Завершение работы системы

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

6-3-1 Выключение компьютера



Если компьютер выключен неправильно, возможно повреждение операционной системы Windows. Следуйте правильной процедуре выключения.

Предостережение 6-2

- Щелкните значок в левой нижней части графического интерфейса и выберите shut down (выключить).
- Выберите Confirm (Подтвердить) во всплывающем диалоговом окне.
- После того, как все программы будут автоматически закрыты, выберите перезапуск или выключение системы во всплывающем диалоговом окне.
- Если выбрали выключение системы, нажмите кнопку ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.) после выключения компьютера. Если выбрали перезапуск системы, система будет автоматически перезагружена после завершения работы системы.

6-3-2 Выключение аппаратуры

После выполнения вышеуказанных шагов можно безопасным образом выключить аппаратуру.

Выключите основной источник питания на гентри.

- 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.

2. Аварийный вход в систему

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

6-4-2 Выход из системы

1. Выход пользователя из системы

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

2. Выключение

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

07

Обслуживание

Содержание

- 7-1 Общее описание
- 7-2 Ежедневная подготовка для обеспечения качества изображения
- 7-3 Управление протоколами
- 7-4 Определение условий окружающей среды
- 7-5 Конфигурация
- 7-6 Управление голосовыми сообщениями

Глава VII Обслуживание

7-1 Общее описание

7-1-1 Краткое описание функции

1. В этой главе в основном описываются функции и работа с панелью Service (Обслуживание).
2. Панель Service (Обслуживание) в основном включает в себя функции Daily Preparation (Ежедневная подготовка), Protocol Management (Управление протоколами), Environmental diagnosis (Определение условий окружающей среды), Configuration (Конфигурация) и Voice Management (Управление голосовыми сообщениями) и т.д.
3. Пользователи с разными правами могут использовать разные функции.
 - Операторы обладают правом доступа к функциям Daily Preparation (Ежедневная подготовка), Protocol Management (Управление протоколами), Environmental diagnosis (Определение условий окружающей среды) и Configuration (Конфигурация).
 - Руководители обладают правом доступа к функциям Daily Preparation (Ежедневная подготовка), Protocol Management (Управление протоколами), Environmental diagnosis (Определение условий окружающей среды), Configuration (Конфигурация) и Voice Management (Управление голосовыми сообщениями)

7-1-2 Интерфейс Service (Обслуживание)

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



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

Рис. 7-1 Интерфейс Service (Обслуживание)

7-2 Ежедневная подготовка для обеспечения качества изображения

7-2-1 Краткое описание функции

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

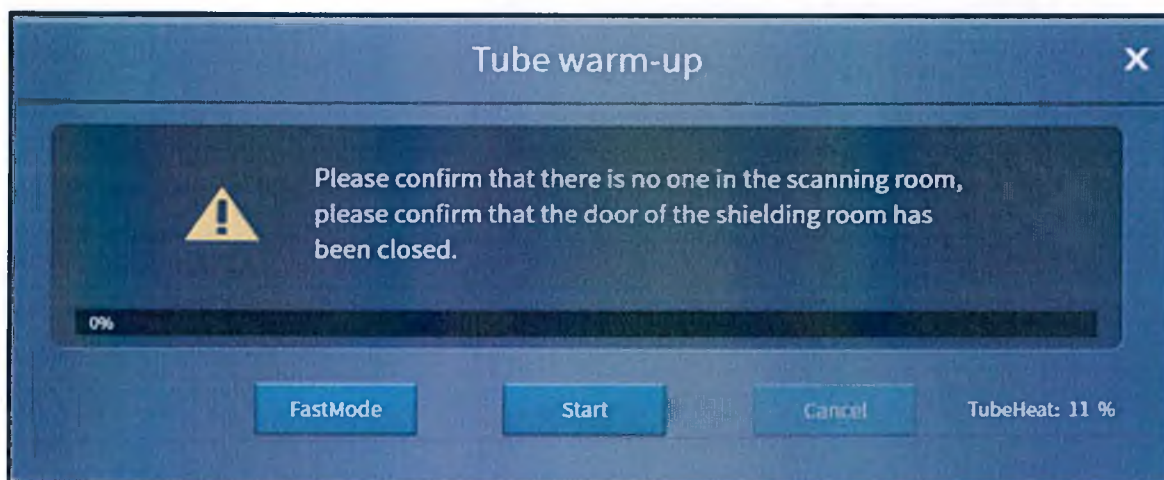
7-2-2 Tube warm up (Прогрев трубки)

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

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

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

1. Интерфейс Tube Warm up (Прогрев трубки)



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

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

2. Порядок прогрева трубки

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Daily Preparation (Ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс.
- В интерфейсе Daily Preparation (Ежедневная подготовка) нажмите Tube Warm up (Прогрев трубки), чтобы войти в интерфейс прогрева трубки.
- Убедитесь, что в помещении сканирования никого нет. Нажмите [OK], чтобы выполнить прогрев трубки. Когда теплоемкость трубки достигнет 30%, процедура прогрева трубки прекратится. Нажмите Fast mode (Быстрый режим), чтобы запустить быстрый режим прогрева трубки. Когда теплоемкость трубки достигнет 15%, процедура быстрого прогрева трубки прекратится. Или нажмите Back (Назад), чтобы вернуться в интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка).
- При выполнении прогрева трубки отображается индикатор выполнения, указывающий на ход прогрева. При этом доступна клавиша Abort (Прервать). Нажмите Abort (Прервать), чтобы прервать эту операцию.

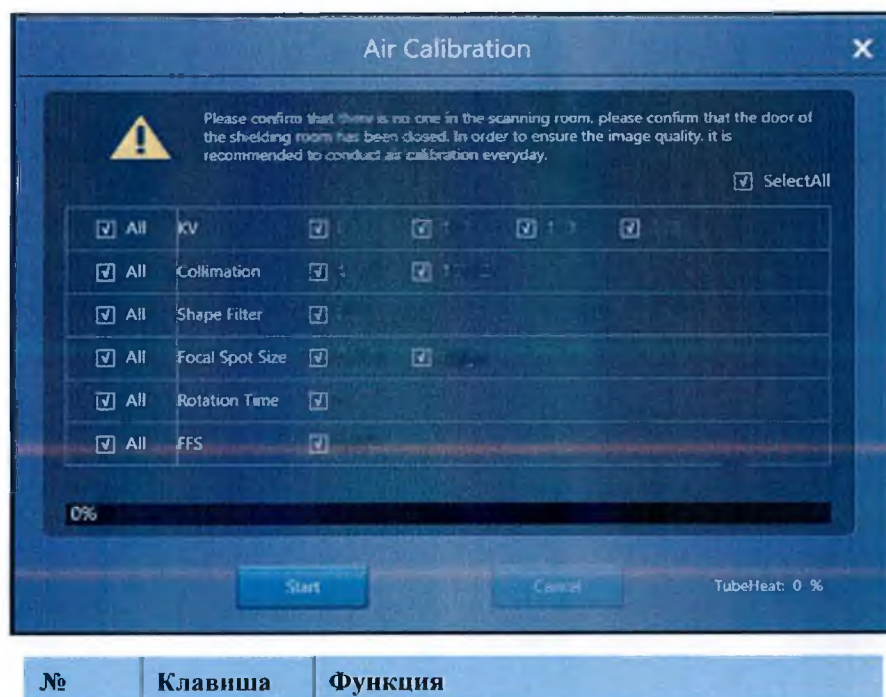
- Процедуру не рекомендуется прерывать в ходе прогрева трубки, за исключением экстренных случаев.
- Если ее требуется прервать, рекомендуется задать время для операции менее чем на 30 секунд в графическом интерфейсе пользователя: **Warm up (Прогрев) → Abort warm up (Прервать прогрев) → Re-warm up (Повторный прогрев)**. Время можно увеличить с учетом защиты рентгеновской трубки.
- Всплывающее окно напоминает оператору о завершении прогрева. Нажмите Finished (Готово), чтобы вернуться в интерфейс Daily Preparation (Ежедневная подготовка); либо нажмите  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. Система рекомендует оператору ежедневно (или каждые 24 часа) выполнять калибровку по воздуху перед использованием системы. Немедленно выполните калибровку по воздуху в следующих случаях:

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

1. Интерфейс Air Calibration (Калибровка по воздуху)



1	Начало	Подтверждение выбранных параметров калибровки по воздуху и переход в интерфейс сканирования.
2	Cancel (Отменить)	Отмена процедуры калибровки по воздуху
3	 Back (Назад)	Выход из интерфейса калибровки по воздуху.

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

2. Порядок работы с калибровкой по воздуху

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

7-3 Управление протоколами

7-3-1 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



№	Клавиша	Функция
1	MinFound	Протоколы сканирования по умолчанию, которые невозможно редактировать.
2	User (Пользователь)	Протоколы, которые могут быть переименованы и отредактированы пользователем.
3	Взрослые	Протокол сканирования для взрослых
4	Ребенок	Протокол сканирования для детей
5	Import (Импорт)	Импорт протоколов
6	Экспорт	Экспорт протоколов
7	 Редактирование поля	Предусмотрена функция редактирования полей на китайском и английском языках для редактирования полей преобразования на китайском и английском языках.
8	 Exit (Выйти)	Выход из интерфейса Protocol Management (Управление протоколами) и возврат в главный интерфейс Service (Обслуживание).

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

2. Интерфейс настройки протокола



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

Рис. 7-5 Интерфейс настройки протокола

3. Интерфейс редактирования протокола.



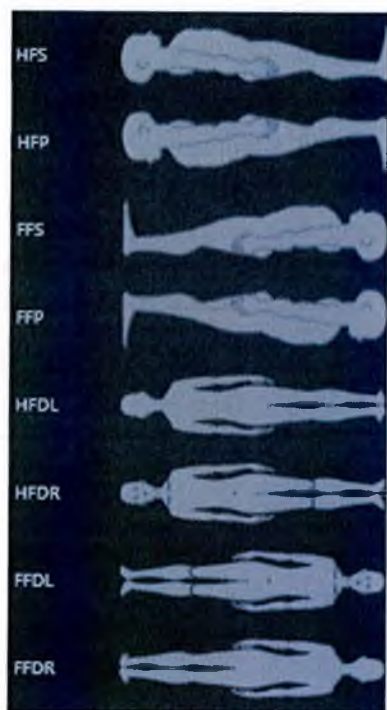
№	Клавиша	Функция
1	Save (Сохранить)	Сохранение изменений.
2	Recover (Восстановить)	Восстановить параметр
3	 Exit (Выйти)	Выход из интерфейса Protocol Management (Управление протоколами) и возврат в главный интерфейс Service (Обслуживание).

Рис. 7-6 Интерфейс редактирования протокола

Интерфейс 1

Интерфейс 1 в основном используется для выбора позиций.

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



переднезаднее положение на спине	HFS
переднезаднее положение на животе	HFP
заднепереднее положение на спине	FFS
заднепереднее положение на животе	FFP
переднезаднее положение на левом боку	HF DL
переднезаднее положение на правом боку	HF DR
заднепереднее положение на левом боку	FF DL
заднепереднее положение на правом боку	FF DR

Интерфейс 2

Интерфейс 2 в основном используется для редактирования серии протоколов.

Таблица 7-1 Редактирование серии протоколов

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

Интерфейс 3

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

Интерфейс 4

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

4. Интерфейс протокола экспорта



Клавиша	Функция
MinFound	Протоколы сканирования по умолчанию, которые невозможно редактировать.
User (Пользователь)	Протоколы, которые могут быть переименованы и отредактированы пользователем.
DVD	Выберите способ экспорта.
Локальный	Экспортировать на локальный диск
Экспорт	Начать экспорт протокола.
Cancel (Отменить)	Выйти из интерфейса Export Protocol (Экспорт протоколов) и вернуться в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
	

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

7-3-3 Порядок действий при управлении протоколами

1. Установите протокол сканирования по умолчанию.

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Protocol Management (Управление протоколами), чтобы войти в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
- В Protocol Management (Управление протоколами) выберите объект сканирования: Взрослый/Ребенок.

- Выберите группу протоколов: MinFound/User.
- Выберите соответствующую часть тела протокола сканирования, чтобы войти в интерфейс protocol setting (настройка протокола).
- Выберите протокол сканирования в интерфейсе Protocol Setting (Настройка протокола).
- Щелкните правой кнопкой мыши по SetDefault (Задать по умолчанию), чтобы задать выбранный протокол сканирования в качестве протокола сканирования по умолчанию для этой части тела.

2. Отредактируйте протокол сканирования.

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

3. Протокол импорта

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Protocol Management (Управление протоколами), чтобы войти в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
- В интерфейсе Protocol Management (Управление протоколами) нажмите Import (Импорт), чтобы перейти в интерфейс Import Protocol (Импорт протокола).

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

4. Протокол экспорта

- В интерфейсе Service (Обслуживание) нажмите Protocol Management (Управление протоколами), чтобы войти в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).
- В интерфейсе Protocol Management (Управление протоколами) нажмите Export (Экспорт), чтобы перейти в интерфейс Export Protocol (Экспорт протокола).
- Выберите необходимый протокол в интерфейсе Export Protocol (Экспорт протокола).
- Протокол можно экспортировать в Local (Локальный)/DVD.
- Нажмите Export (Экспорт) для экспорта; либо щелкните [X], чтобы отменить операцию и вернуться в интерфейс Protocol Management (Управление протоколами).

7-4 Определение условий окружающей среды

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

1. Температура детектора

Отображение текущей температуры детектора в режиме реального времени.

2. Температура и влажность

Температура и влажность текущей среды отображаются в режиме реального времени.

3. Емкость диска с необработанными данными

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

7-5 Конфигурация

7-5-1 Знакомство с функциями

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

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

Пользователи с разными правами могут использовать разные функции.

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

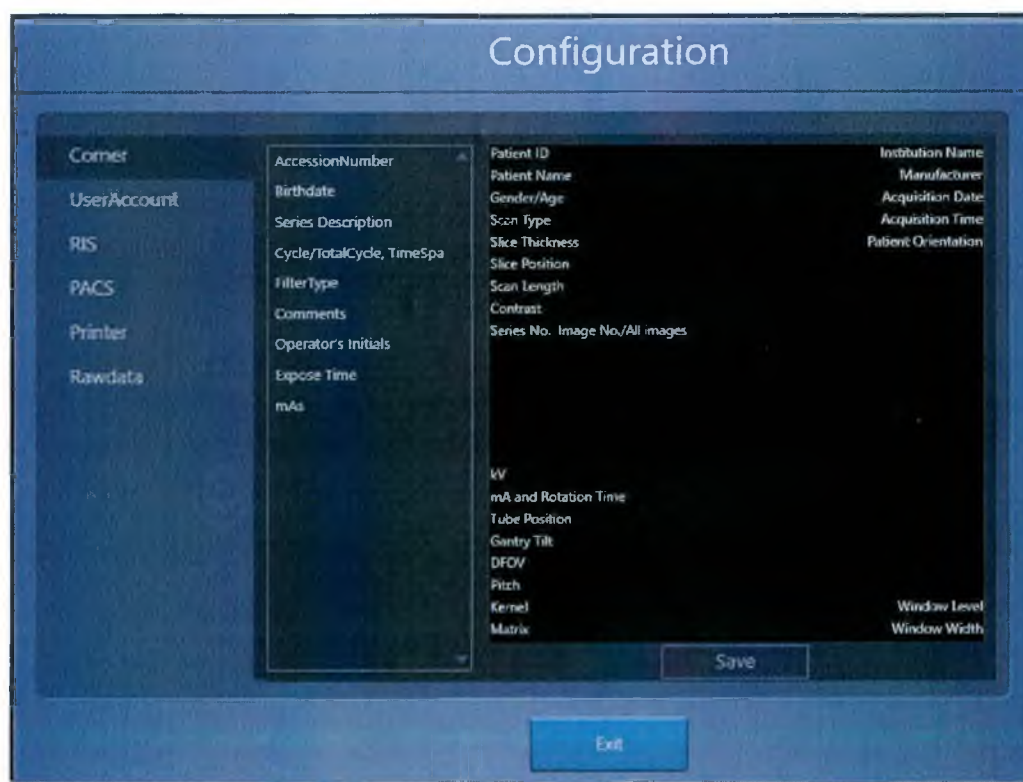


Рис. 7-9 Интерфейс Configuration (Конфигурация)

7-5-2 Corner Configuration (Настройки угла)

1. Информационный список

Отобразите информацию, которая может отображаться в углу реконструированного изображения.

Пользователь может перетаскивать информацию из списка в указанное место в области отображения изображения.

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

2. Клавиши и функции настройки угла.

Таблица 7-3 Клавиши и функции настройки угла

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

Note

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

Примечание 7-1

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

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

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

Клавиша	Функция
Add Account (Добавить учетную запись)	Добавить нового пользователя
Delete Account (Удалить учетную запись)	Удалить выбранного пользователя
Change Password (Изменить пароль)	Изменить пароль выбранного пользователя

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

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

2. Add Account (Добавить учетную запись)

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

3. Delete Account (Удалить учетную запись)

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

4. Change Password (Изменить пароль)

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

7-5-4 RIS Configuration (Конфигурация RIS)

1. Варианты конфигурации RIS

Таблица 7-6 Варианты конфигурации RIS

Опция	Описание
RIS IP	Ввод
RIS port (Порт RIS)	Ввод
RIS AET	Ввод
CT AET	Ввод
Рабочий список отображения по умолчанию	выбор
MPPS	выбор

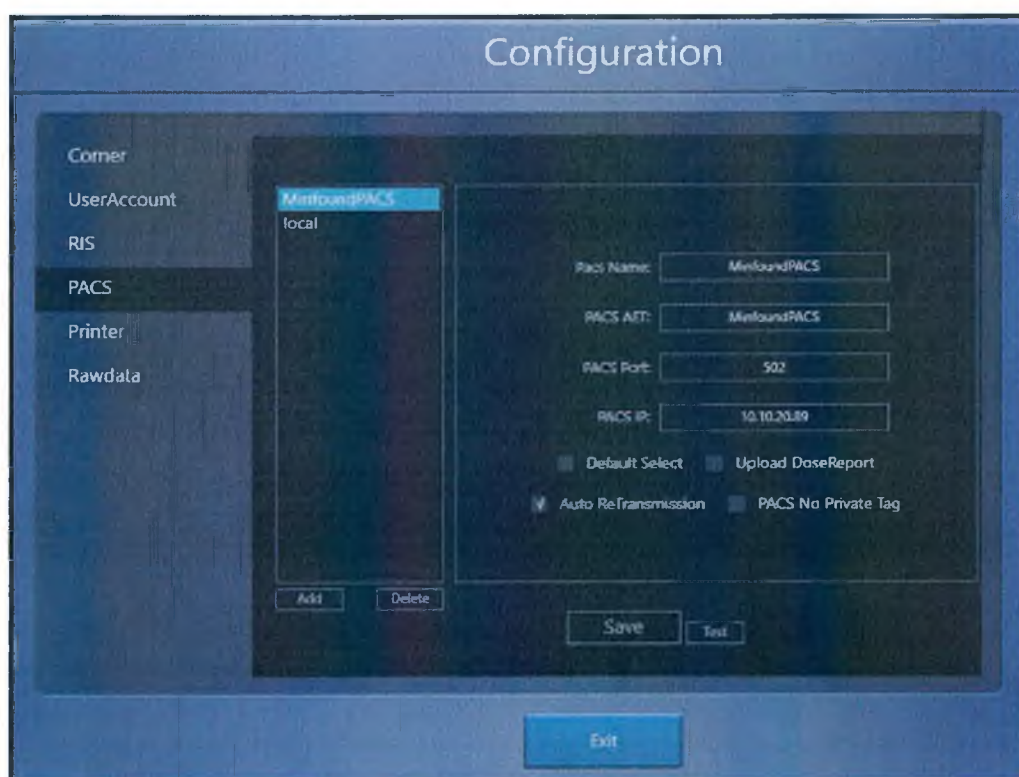
2. Клавиши и функции RIS Configuration (Конфигурация RIS).

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

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

7-5-5 PACS Configuration (Конфигурация PACS)

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



Клавиша	Функция
Test (Тест)	Подключите соответствующее оборудование. Всплывающее диалоговое окно укажет, успешно ли установлено соединение.
Add (Добавить)	Создать новую систему.
Delete (Удалить)	Удалить систему
Save (Сохранить)	Сохранить изменение
Exit (Выйти)	Выход из интерфейса Configuration (Конфигурация) и возврат в интерфейс Service (Обслуживание).

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

7-5-6 Настройки принтера

1. Информационный список

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

Таблица 7-8 Опции настройки принтера

Опция	Описание
Printer Name (Название принтера)	Ввод
Printer AET (Принтер AET)	Ввод
Printer IP (Принтер IP)	Ввод
Printer Port (Порт принтера)	Ввод
Virtual Printer (Виртуальный принтер)	Выбор

2. Клавиши и функции настройки принтера.

Таблица 7-9 Клавиши и функции настройки принтера

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

7-5-7 Настройка необработанных данных

1. Параметры конфигурации необработанных данных

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

Таблица 7-10 Опции настройки необработанных данных

Опция	Описание
High Threshold (Верхний порог)	Автоматическое удаление начинается, когда значение превышает пороговое значение, а диапазон ввода порогового значения находится в пределах 50-90.
Low Threshold (Нижний порог)	Остановка автоматически удаляется, когда установленный порог становится ниже, а диапазон ввода порога находится между 40 и установленным верхним критическим порогом.
Protected Day (s) (Защищенный день(-и))	Ввод
Auto Delete Time (Время автоматического удаления)	Ввод

2. Клавиши и функции настройки исходных данных.

Таблица 7-11 Клавиши и функции настройки необработанных данных

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

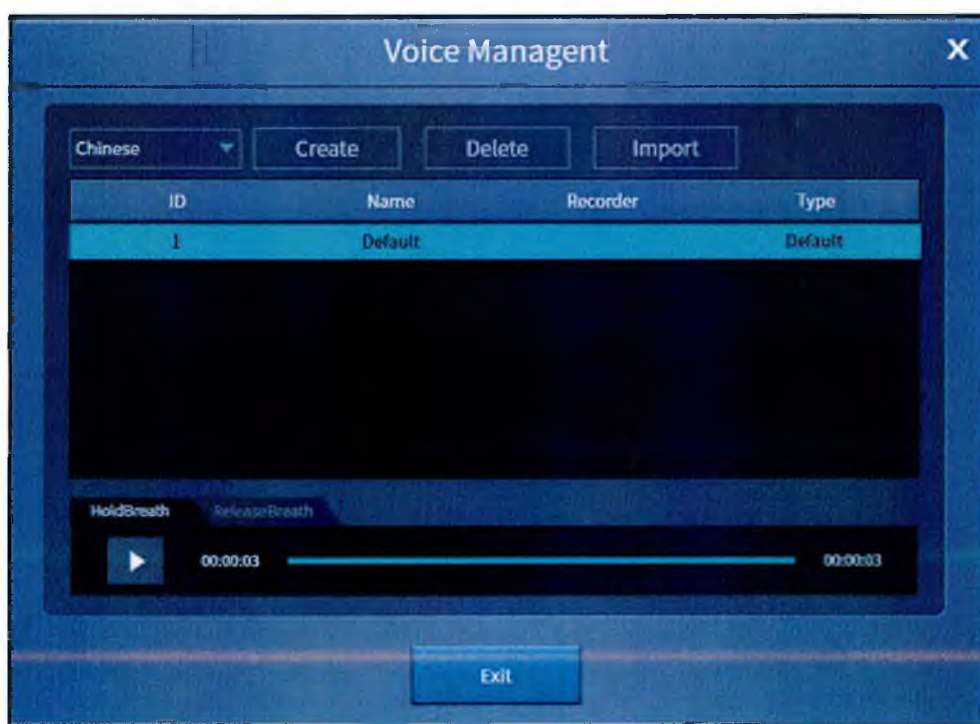
7-6 Управление голосовыми сообщениями

7-6-1 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.

7-6-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс голосового управления

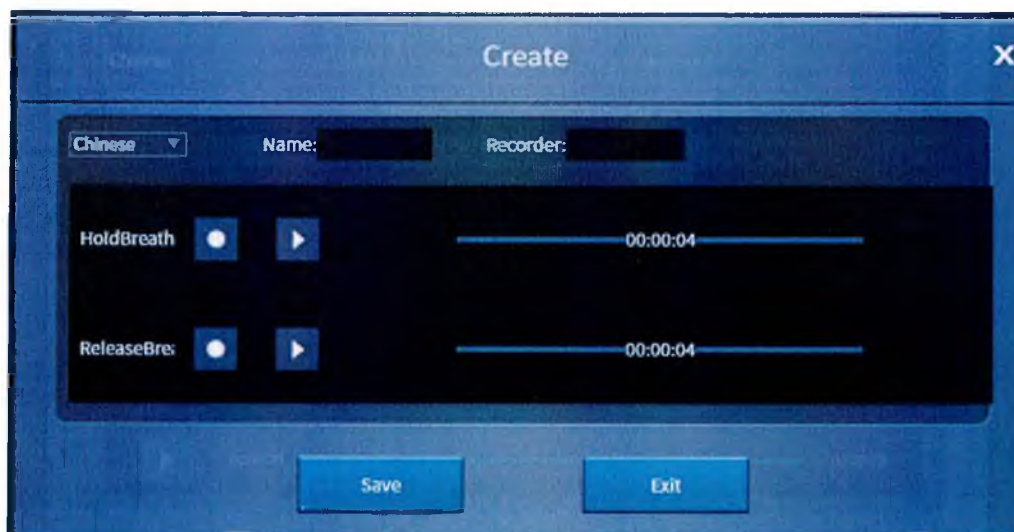


Клавиша	Функция
	Выпадающий список для выбора языка

Клавиша	Функция
Create (Создавать)	Создать новое автоматическое сообщение
Delete (Удалить)	Удалить автоматическое сообщение
HoldBreath (Задержать дыхание)	Воспроизвести сообщение о необходимости вдохнуть
ReleaseBreath (Выдохнуть)	Воспроизвести сообщение о дыхании
	Play/pause (Воспроизведение/пауза)
Import (Импорт)	Импортировать автоматическое сообщение
Exit (Выйти)	Выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс Service (Обслуживание).

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

2. Интерфейс Create New Message (Создать новое сообщение)



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

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

7-6-3 Просмотр автоматического сообщения

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

7-6-4 Создание нового автоматического сообщения

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

7-6-5 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).

7-6-6 Импорт автоматического сообщения

Note

Правило импорта:

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

Примечание 7-2

Процедура импорта

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

08

Обследование

Содержание

- 8-1 Общее описание
- 8-2 Регистрация пациента
- 8-3 Позиционирование пациента
- 8-4 Выбор протокола сканирования
- 8-5 Настройка протокола сканирования
- 8-6 Выполнение предварительного сканирования
- 8-7 Выполнение протокола сканирования
- 8-8 Остановка и завершение сканирования
- 8-9 Реконструкция изображения
- 8-10 Предостережения
- 8-11 Сообщение об ошибке для врачей при сканировании

8-2 Регистрация пациента

8-2-1 Знакомство с функциями

Регистрация пациентов используется для записи информации о пациентах, реализации взаимодействия с больничной информационной системой (HIS) и упрощения 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 Information

Patient ID:

Accession Number:

Patient Name:

Age: Birthdate:

Height: Weight:

Gender: ☒ Male ☐ Female ☐ Other

Audio Language:

Clinician:

Radiologist:

Operator Name:

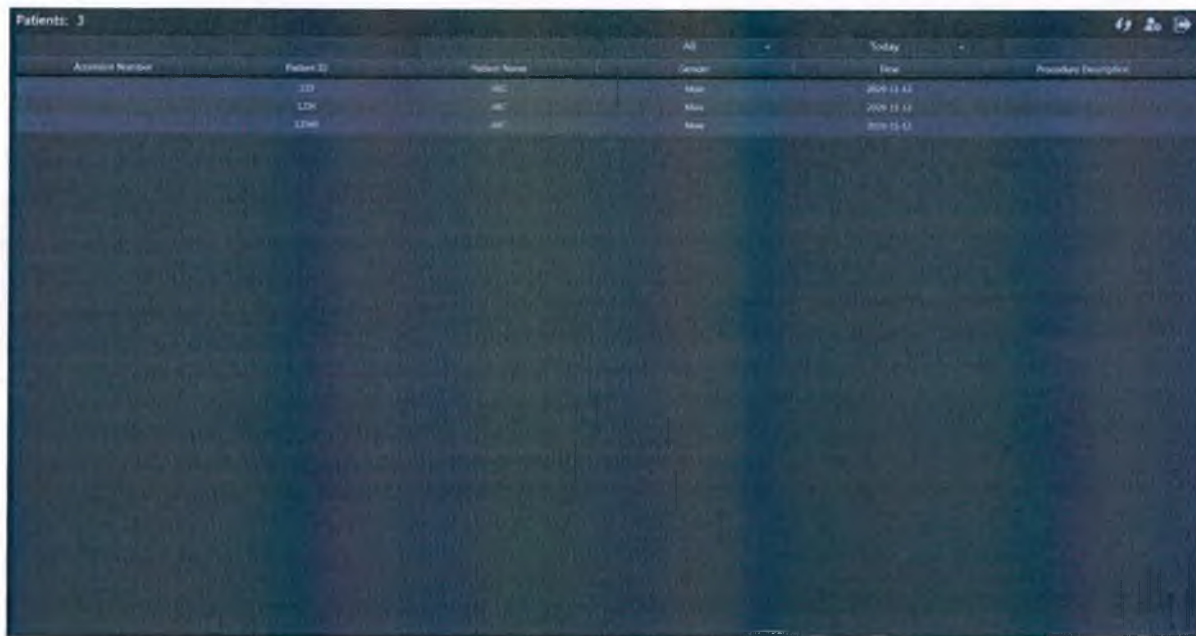
Radiation Procedure:

Study Description:

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

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

2. Интерфейс списка расписаний пациентов.



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

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

8-2-3 Регистрация пациента

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

1. Входная регистрация:

- Выберите Exam (Обследование) в Main Interface (Основном интерфейсе), чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите 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 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.
 - Поиск пациента можно осуществлять по следующим введенным критериям: Accession Number (Учетный номер), Patient ID (Идентификатор пациента), Patient Name (Имя пациента), Procedure Description (Описание процедуры).
 - Поиск пациента можно осуществлять по следующим выбранным критериям: Gender (Пол), Time (Время).
- Нажмите Update (Обновить), чтобы обновить поиск пациента в интерфейсе рабочего списка.

4. Просмотр подробной информации о пациенте

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

1. Установите подставку для головы или удлинительную пластину на передний конец стола для пациента по направлению к гентри в соответствии с потребностями сканирования.
2. Опустите стол для пациента, чтобы пациент мог самостоятельно сесть на него или расположиться на нем.
3. Помогите пациенту лечь на стол для пациента.
 - Зафиксируйте пациента ремнем, чтобы предотвратить его движение при сканировании торса.
4. Включите лазерный луч, чтобы позиционировать.
 - Для позиционирования используйте установленный внутри или снаружи лазерный луч.
 - Лазерный свет этого оборудования может обеспечить помощь при позиционировании для начальной позиции сканирования. Имеются позиционирующие лампы для сагиттальной плоскости и поперечного сечения. При выборе толщины среза 1,25 мм разница между центром позиционирующей лампы поперечного сечения и центром среза не должна превышать 2 мм.



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

Предостережение 8-1

8-4 Выбор протокола сканирования

8-4-1 Краткое описание интерфейса

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

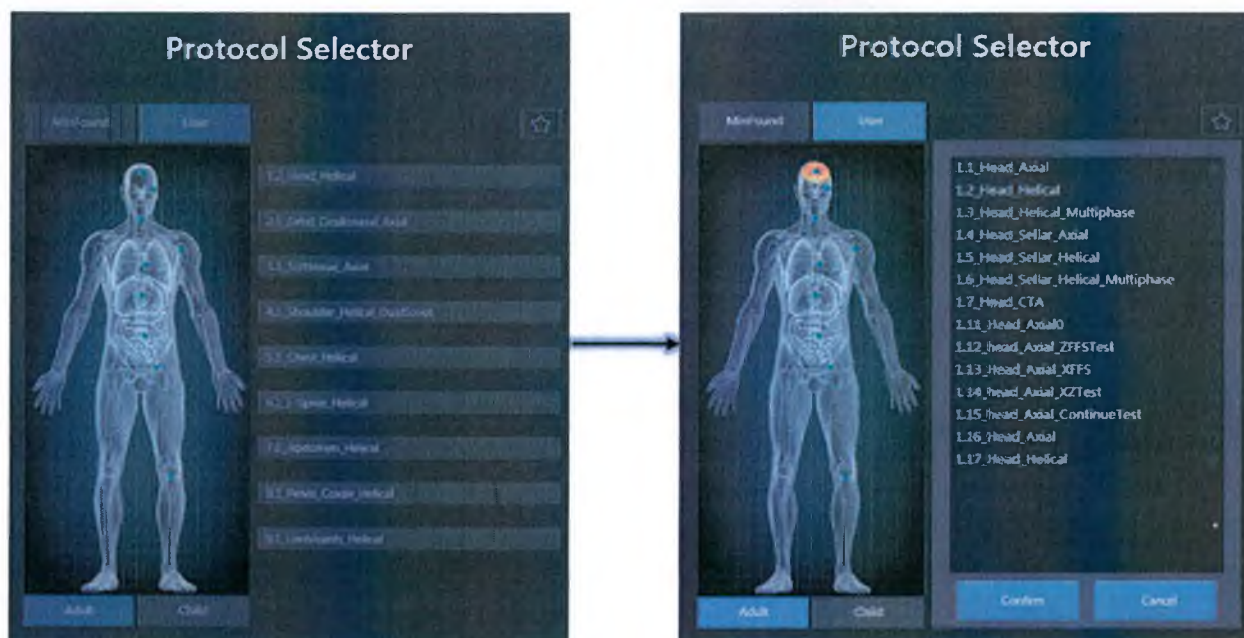


Рис. 8-4 Интерфейс Protocol Selector (Выбор протокола)

8-4-2 Порядок действий

1. После завершения регистрации пациента в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте) выберите необходимый протокол в интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола).
2. Выберите объект сканирования: Взрослый или ребенок.
3. Выберите часть тела и выберите протокол для этой части. Можно выбрать протокол по умолчанию или выбрать протокол из списка протоколов сканирования для этой части.
 - Используйте протокол по умолчанию:
 - Нажмите, чтобы выбрать протокол по умолчанию для сканируемой части тела в области Protocol Selector (Выбор протокола).
 - Используйте протокол в списке протоколов:
 - В области Protocol Selector (Выбор протокола) щелкните сканируемую часть тела на рисунке, чтобы отобразить список протоколов для этой части.
 - Выберите протокол из списка протоколов и нажмите Done (Готово).
 - Используйте общие протоколы в списке избранных протоколов:
 - В правом верхнем углу списка протоколов появится значок «☆», наведите сюда указатель мыши, и список избранных протоколов расширится автоматически.

Клавиши и функции

Таблица 8-1 Панель инструментов

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

Таблица 8-1 Панель инструментов

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

Интерфейс 3

Интерфейс 3 – окно редактирования серии сканирования.

Таблица 8-2 Клавиши и функции редактирования серии сканирования

№	Клавиша	Функция
1	Replace Protocol (Заменить протокол)	Заменить протокол сканирования
2	Add Protocol (Добавить протокол)	Добавить протокол сканирования
3	Add series (добавить серию)	Добавить серию сканирования
4	Repeat (Повторить)	Копировать серию сканирования
5	Continue (продолжить)	После завершения сканирования можно продолжить сканирование серии.
6	Insert Series (Вставить серию)	Выберите серию, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вставить серию сканирования.
7	Rename series (Переименовать серию)	Выберите серию, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы переименовать серию сканирования.

Таблица 8-2 Клавиши и функции редактирования серии сканирования

№	Клавиша	Функция
8	Delete Series (Удалить серию)	Выберите серию, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить серию сканирования

Интерфейс 4

Интерфейс 4 – окно редактирования параметров.

Note

Редактировать можно только несканированные серии.

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

Примечание 8-2**Интерфейс 5**

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

Клавиши и функции

Таблица 8-3 Клавиши и функции подсказки операции экспозиции

№	Клавиша	Функция
1	Начало	Запуск сканирования
2	Конец	Завершить сканирование

Интерфейс 6

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

1. Индикатор хода обычного сканирования

1) Индикатор хода предварительного сканирования и спирального сканирования



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

2) Индикатор хода предварительного сканирования и аксиального сканирования



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

2. Индикатор хода контрастного сканирования

Запускаемое по времени контрастное сканирование



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

Интерфейс 7

Интерфейс 7 — это окно предварительного просмотра изображения.

8-5-2 Порядок действий

1. Replace protocol (Заменить протокол)

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

2. Add Protocol (Добавить протокол)

- Нажмите Add protocol (Добавить протокол)  в интерфейсе Exam (Обследование), и интерфейс переходит к интерфейсу Protocol Selector (Выбор протокола).
- В интерфейсе Protocol Selector (Выбор протокола) выберите сканируемую часть тела и тип протокола сканирования.
- Нажмите Confirm (Подтвердить), выберите протокол и добавьте новый протокол после выбранного протокола; или нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
 - Автоматический пропуск сканированных серий.

3. Add series (Добавить серию)

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

4. Repeat series (Повтор серии)

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

5. 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 на странице параметров сканирования (включая обычные параметры, параметры дозы и параметры ввода контраста) выберите параметры, которые необходимо изменить. По умолчанию отображаются только обычные параметры. Если необходимо изменить параметры дозы и параметры ввода контраста, нажмите на значок  справа. Интерфейс параметров развернется. Щелкните [OK], чтобы закрыть интерфейс после редактирования.

- Параметры сканирования страницы ввода контраста применимы только к контрастному сканированию и перфузионному сканированию.
- Выберите или введите соответствующие параметры сканирования.

6. Редактирование параметров реконструкции

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

7. Продолжить серию

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

8-6 Выполнение предварительного сканирования

С помощью Scout (Предварительное сканирование) пользователь может определить поле обзора сканирования (SFOV) и диапазон 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 можно редактировать.
 - Параметры предварительного сканирования. Более подробную информацию см. в разделе «Параметры предварительного сканирования».
 - Для предварительного сканирования не существует параметров реконструкции.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами.
 - В ходе предварительного сканирования в области отображения изображения будет показано полученное предварительное изображение.
- Сканирование можно остановить и завершить.

2. Настройка поля предварительного сканирования

- 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.

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. Tube Position (Положение трубки)

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

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

00-0084-IFU-RU-01

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

8. Table Direction (Направление стола)

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

9. Shape Filter (Фильтр формы)

- Фильтр формы означает тип фильтра формы.
- Доступные для выбора параметры фильтра формы включают Large (Большой) и Small (Малый).

10. Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение)

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

11. Windowing (Усиление контраста)

- В опции Windowing (Усиление контраста) имеется несколько часто используемых параметров WW (Ширина окна) и WL (Уровень окна), которые можно использовать для настройки значения серого изображения позиционирования снимка.
- На усиление контраста влияет сканируемая часть тела, а выбор усиления контраста повлияет на параметры WW и WL.
- Необходимые параметры WW и WL можно выбрать в опциях Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).

12. Параметры WW и WL

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

13. Описание серии.

- Series Desc. (Описание серии) можно использовать для добавления описания серии.

- Описание можно ввести в поле параметра Series Desc. (Описание серии).
- Series Desc. (Описание серии) можно оставить пустым.

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

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

15. Auto Film (Автоматический снимок)

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

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

1. Double scout (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 коррелируются 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. Более подробную информацию см. в разделе «Параметры предварительного сканирования».
 - Для предварительного сканирования не существует параметров реконструкции.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования.
 - В ходе предварительного сканирования в области отображения изображения будет постепенно показано полученное предварительное изображение.
 - 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. Запустите сканирование

- 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 следующая серия сканирования будет запущена автоматически в соответствии с заданным временем задержки.
- Информация о состоянии сканирования будет отображаться в процессе сканирования.
 - Информация о состоянии сканирования подробно описана далее.
 - При сканировании пользователь может общаться с пациентом с помощью клавиши переговоров на пульте.
 - При сканировании на предварительном изображении будет отображаться линия предварительного сканирования, соответствующая текущему положению сканирования. При этом в области отображения изображения будет показано соответствующее изображение для быстрого просмотра.
- После завершения серии сканирования пользователь может быстро просмотреть сканированное изображение.
 - За исключением предварительного изображения, изображения спирального сканирования и аксиального сканирования в реальном времени являются изображениями быстрой реконструкции, которые используются только для просмотра.

2. Информация о состоянии сканирования

В процессе сканирования будет отображаться следующая информация о состоянии:

- Exposure Identifier (Идентификатор экспозиции)
 - Идентификатор экспозиции указывает, выполняется ли экспозиция во время сканирования.
 - Горящий идентификатор экспозиции означает, что экспозиция выполняется.
- Horizontal (Горизонтальный)
 - Horizontal (Горизонтальный) означает положение перемещения текущего стола для пациента по горизонтали.
- Height (Высота)
 - Height (Высота) означает высоту вертикального перемещения текущего стола для пациента.
- mAs (Экспозиция)
 - 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 (мА), 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 $CTDI_{объем}$ 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. Быстрый просмотр изображений

- **Движение**

- После окончания сканирования серии выберите в интерфейсе сканирования предварительное изображение или изображение быстрой реконструкции.
- Щелкните правой кнопкой мыши и перетащите изображение в целевое положение.

- **Увеличение**

- После окончания сканирования серии выберите в интерфейсе сканирования предварительное изображение или изображение быстрой реконструкции.
- Нажмите и удерживайте клавишу Ctrl и вращайте колесико, пока изображение не увеличится до подходящего размера.

- **Регулировка WW и WL**

- После окончания сканирования серии выберите в интерфейсе сканирования предварительное изображение или изображение быстрой реконструкции.
- Щелкните левой кнопкой мыши и перетащите 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 для пациента остается неподвижным; рентгеновская трубка перемещается вокруг гентри для непрерывной ротационной экспозиции; тем временем детектор собирает данные. Если требуется сканирование нескольких срезов, стол для пациента 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. Более подробную информацию см. в разделах 8-7-2 «Аксиальное сканирование» и 3 «Параметры аксиального сканирования».
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования. После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
- Сканирование можно остановить и завершить.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

3. Параметры аксиального сканирования

- Tube voltage (kV) (Напряжение трубки (кВ))
 - кВ — параметр напряжения сканирования.
 - Варианты кВ: 70, 80, 100, 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. 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: 0,7 с/360°, 0,75 с/360°, 0,8 с/360°, 1,0 с/360°, 1,2 с/360°, 1,25 с/360°, 1,5 с/360°, 2,0 с/360°, 3,0 с/360° и 4,0 с/360°. Отклонение от номинальной скорости не должно превышать $\pm 5\%$. Необходимую скорость можно выбрать в меню Rot. Time (Время вращения).

- Expose time (Время экспозиции):
 - Время экспозиции: 0,7 с, 0,75 с, 0,8 с, 1,0 с, 1,2 с, 1,25 с, 1,5 с, 2,0 с, 3,0 с и 4,0 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 аксиального сканирования, если заданная длина сканирования не является целым числом, кратным коллимации, она будет автоматически скорректирована до ближайшего целого кратного числа.
- Table Direction (Направление стола)
 - Направление стола означает направление движения стола для пациента.
 - Направление стола включает ввод и извлечение, которые можно выбрать в параметре Table Direction (Направление стола).
- Collimation (Коллимация)
 - Коллимация означает соответствующую конфигурацию коллимации.
- Выбираемые опции коллимации с моделями детекторов DET-002 и DET-014 : $4 \times 1,25$, $8 \times 1,25$; с моделями DET-003 и DET-015 включает: $4 \times 1,25$, $16 \times 1,25$; с моделями DET-016 и DET-018 включает: $8 \times 0,625$, $16 \times 0,625$, $32 \times 0,625$.
- No. of Scans (Количество сканирований)
 - No. of Scans (Количество сканирований) означает количество сканирований.

- Количество сканирований будет рассчитано автоматически после настройки соответствующих значений коллимации и длины сканирования.
- Это значение можно ввести в поле параметра No. of Scans (Количество сканирований). После ввода количества сканирований система автоматически рассчитает и изменит значение длины сканирования.
- Focal Spot (Фокальное пятно)
 - Focal Spot (Фокальное пятно) означает размер фокального пятна трубки.
 - Доступные для выбора параметры фокального пятна включают Large (Большой) и Small (Малый).
 - Параметр фокального пятна (номинальный, IEC 60336): 0,7×0,8 мм/1,2×1,4 мм.
- Shape Filter (Фильтр формы)
 - Фильтр формы означает тип фильтра формы.
 - Доступные для выбора параметры фильтра формы включают Large (Большой) и Small (Малый).
- Технология регулировки дозы рентгеновского излучения (ImA)
 - ImA (Интеллектуальный 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.
 - ImA OFF (ImA ВЫКЛ.) означает, что функция ImA не используется. Если необходимо использовать функцию ImA, нажмите кнопку OFF (ВЫКЛ.), а во всплывающем окне отобразится параметр ImA: модуляция Z и модуляция XY. Если поставить отметку в кнопку-флажок опции модуляции Z или опции модуляции XY, выбрать функцию ImA, то откроются следующие параметры:



- a) Модуляция Z: включение/выключение функции ImA.
- b) Модуляция XY: включение/выключение функции ImA.
- c) Связанные параметры:

- i. NoiseIndex (Индекс шума): Задайте значение шума. Чем больше индекс, тем меньше средний ток при сканировании и больше шум конечного изображения. Диапазон настройки индекса составляет 1,0–15,0, и можно зарезервировать один десятичный знак.
 - ii. Average mA (Среднее значение mA): Отображение среднего тока текущей кривой при текущей настройке.
- 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.

е) Вопросы, требующие внимания:

- i. Необходимо завершить предварительное сканирование, чтобы включить функцию ImA.
 - ii. Диапазон аксиального сканирования рекомендуется задать так, чтобы он не превышал диапазон сканирования листа позиционирования. Если диапазон аксиального сканирования превышает диапазон сканирования листа позиционирования, функция избыточного ImA не сработает.
 - iii. Перед настройкой параметров ImA задайте другие параметры. Если изменяете другие параметры после настройки параметров ImA, убедитесь, что параметры ImA соответствуют требованиям.
 - iv. При использовании функции ImA текущий параметр в интерфейсе сканирования невозможно задать.
 - v. При использовании функции ImA по умолчанию используется большое фокальное пятно (Large focus spot).
- Scan Trigger (Триггер сканирования)
 - Scan Trigger (Триггер сканирования) означает режим триггера серии.
 - Режимы триггера сканирования включают ручной и автоматический режимы, которые можно выбрать в параметре Scan Trigger (Триггер сканирования).
 - Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение)
 - Автоматическое голосовое сообщение означает автоматическое воспроизведение голосового сообщения.
 - Соответствующее поле параметра Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение) можно отметить флажком.

- Выберите голосовое сообщение в модуле Voice Management (Управление голосовыми сообщениями) в интерфейсе Service (Обслуживание).

4. Параметры реконструкции аксиального сканирования:

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

Подробное описание параметра реконструкции см. в разделе «Параметр реконструкции».

8-7-3 Спиральное сканирование

NOTICE

Максимальное время спирального сканирования: 100 с.

Наибольшее расстояние спирального сканирования: 1400 мм (с выдвинутым столом для пациента).

Примечание 8-1

1. Введение в спиральное сканирование.

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

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

3. Параметры спирального сканирования:

- Tube voltage (kV) (Напряжение трубки (кВ))
 - кВ — параметр напряжения сканирования.
 - Варианты кВ: 70, 80, 100, 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: 0,7 с/360°, 0,75 с/360°, 0,8 с/360°, 1,0 с/360°, 1,2 с/360°, 1,25 с/360°, 1,5 с/360°, 2,0 с/360°, 3,0 с/360° и 4,0 с/360°. Отклонение от номинального значения не должно превышать $\pm 5\%$. Необходимую скорость можно выбрать в меню Rot. Time (Время вращения).
- Expose time (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).
- Collimation (Коллимация)
 - Коллимация означает соответствующую конфигурацию коллимации.
- Выбираемые опции коллимации с моделями детекторов DET-002 и DET-014: $4 \times 1,25$, $8 \times 1,25$; с моделями DET-003 и DET-015 включает: $4 \times 1,25$, $16 \times 1,25$; с моделями DET-016 и DET-018 включает: $8 \times 0,625$, $16 \times 0,625$, $32 \times 0,625$.
- Focal Spot (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.
- Shape Filter (Фильтр формы)
 - Фильтр формы означает тип фильтра формы.
 - Доступные для выбора параметры фильтра формы включают Large (Большой) и Small (Малый).
- Pitch (Шаг)
 - Pitch (Шаг) означает скорость перемещения стола для пациента при спиральном сканировании.
 - Коэффициент шага плавно регулируется, а коэффициент шага колеблется от 0,1 до 2,0. Необходимый шаг можно ввести в поле параметра Pitch (Шаг).
- 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.
 - ImA OFF (ImA ВЫКЛ.) означает, что функция ImA не используется. Если необходимо использовать функцию ImA, нажмите кнопку OFF (ВЫКЛ.), а во всплывающем окне отобразится параметр ImA: модуляция Z и модуляция XY. Если поставить отметку в кнопку-флажок опции модуляции Z или опции модуляции XY, выбрать функцию ImA, то откроются следующие параметры:



- a) Модуляция Z: включение/выключение функции ImA.
- b) Модуляция XY: включение/выключение функции ImA.
- c) Связанные параметры:

- i. NoiseIndex (Индекс шума): Задайте значение шума. Чем больше индекс, тем меньше средний ток при сканировании и больше шум конечного изображения. Диапазон настройки индекса составляет 1,0–15,0, и можно зарезервировать один десятичный знак.
- ii. Average mA (Среднее значение mA): Отображение среднего тока текущей кривой при текущей настройке.

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.

e) Вопросы, требующие внимания:

- i. Необходимо завершить предварительное сканирование, чтобы включить функцию ImA.
- ii. Диапазон 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.

- iii. Перед настройкой параметров ImA задайте другие параметры. Если изменяете другие параметры после настройки параметров ImA, убедитесь, что параметры ImA соответствуют требованиям.
- iv. При использовании функции ImA текущий параметр в интерфейсе сканирования невозможно задать.
- v. При использовании функции ImA по умолчанию используется большое фокальное пятно (Large focus spot).

- Scan Trigger (Триггер сканирования)

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

- Auto Voice (Автоматическое голосовое сообщение)

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

4. Параметры реконструкции спирального сканирования:

- FOV (Поле обзора):
- Start Position [mm] (Начальное положение [мм])
- End Position [mm] (Конечное положение [мм])
- Slice Thickness (Толщина среза)
- Slice Interval (Интервал среза)
- Windowing (Усиление контраста)
- WW (Ширина окна)
- WL (Уровень окна)
- Kernel (Ядро)

- Recon Matrix (Матрица реконструкции)
- No. of Image (Количество изображений)
- PACS

Подробное описание параметра реконструкции см. в разделе «Параметр реконструкции».

8-7-4 Контрастное сканирование (Модели детекторов DET-002 и DET-014 не поддерживают эту функцию)

1. Введение в контрастное сканирование

Контрастным сканированием называют сканирование после внутривенной инъекции определенного количества контрастного вещества. При контрастном сканировании можно задать Timing (Время) и отслеживание болюсного введения (bolus tracing). В рамках Timing (Время) оператору необходимо установить время задержки (в секундах) в зависимости от клинического опыта работы с разными анатомическими структурами. Система автоматически запустит следующее сканирование после задержки. При отслеживании болюсного введения (bolus tracing) система будет продолжать сканирование и отслеживать номер КТ исследуемой области (ИО). Когда среднее значение достигнет установленного порога, система автоматически запустит следующую серию.

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.
- См. 8-7-3 «Спиральное сканирование» — 3 «Параметры спирального сканирования», где описаны общие параметры сканирования и параметры реконструкции контрастного сканирования; см. 8-7-4 «Контрастное сканирование» — 3 «Параметры контрастного сканирования», где описаны специальные параметры сканирования.

00-0084-IFU-RU-01

- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами сканирования.
 - После завершения сканирования каждой серии изображение можно быстро просмотреть.
 - При отслеживании болюсного введения с помощью контрастного сканирования оператору необходимо установить положение локатора на предварительном изображении и выполнить сканирование локатора. Затем установите исследуемую область (ИО) на локаторе и начните отслеживать сканирование с введением контраста. Система будет продолжать сканировать это место и отслеживать номер КТ исследуемой области. Когда число КТ достигнет установленного порога, система автоматически запустит следующую серию. Оператор может вручную запустить следующую серию с остановкой серии отслеживания.
 - 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 контраст.
 - 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 контраст.

- 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
 - 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 (Модели детекторов DET-002 и DET-014 не поддерживают эту функцию)

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.

- См. 8-7-3 «Спиральное сканирование» — 3 «Параметры спирального сканирования», где описаны общие параметры сканирования и параметры реконструкции перфузионного сканирования; см. 8-7-4 «Контрастное сканирование» — 3 «Параметры контрастного сканирования», где описаны специальные параметры сканирования.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с 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 (Модели детекторов DET-002 и DET-014 не поддерживают эту функцию)

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 внутримышечного 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 высокие.

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.
 - Общие параметры сканирования при интервенционном сканировании см. в разделе **Аксальное сканирование, Параметры аксального сканирования**; параметры реконструкции см. в разделе **Аксальное сканирование Параметры реконструкции**.
- 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.
 - Поддерживается ручное добавление серии сканирований.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

8-7-7 Спектральное сканирование (Модели детекторов DET-002 и DET-014 не поддерживают эту функцию)

1. Введение в спектральное сканирование

Спектральная КТ генерирует изображения плотности двух видов основных материалов, сначала путем разрешения наборов данных, полученных при двух разных напряжениях трубки, которые можно использовать для реализации функции выбора материала, различения и количественного анализа. Затем с помощью функции поглощения массы в зависимости от энергии, предоставленной физиком, получают виртуальное монохроматическое изображение. Виртуальное монохроматическое изображение может точно отражать процесс изменения эффективности поглощения веществом рентгеновских лучей в зависимости от энергии рентгеновских лучей. Эта система КТ может реконструировать одноэнергетические КТ-изображения и изображения основных материалов (изображения плотности воды и йода). Эти изображения можно анализировать и синтезировать в другие типы изображений, такие как виртуальные монохроматические изображения, изображения электронной плотности, изображения эффективного атомного номера и т. д., используя рабочие станции изображений с функцией спектрального КТ-анализа, предоставляемые нашей компанией или третьей стороной.

2. Выполнение спектрального сканирования.

- Выберите Exam (Обследование) в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте).
- Выберите часть тела и соответствующий протокол спектрального сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры спектрального сканирования можно редактировать.
 - Общие параметры сканирования и параметры реконструкции спектрального сканирования см. в разделе **Акснальное сканирование Параметры реконструкции**
 - Параметры спектрального сканирования не позволяют редактировать параметры кВ, по умолчанию используются 80 кВ и 140 кВ.
- Нажмите Start (Пуск), чтобы начать сканирование в соответствии с настройками.
 - После завершения сканирования каждой серии можно проводить реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
 - Сканирование можно запускать как вручную, так и автоматически. Можно проводить многоэтапное сканирование.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

8-8 Остановка и завершение сканирования

8-8-1 Остановка сканирования

Остановка сканирования:

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

8-8-2 Завершение сканирования

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.
- Подробное описание параметра реконструкции см. в разделе «Параметр реконструкции».
- Пользователь может нажать на менеджера реконструкции в нижней части интерфейса, чтобы просмотреть текущий ход реконструкции.

8-9-2 Параметр реконструкции

1. DFOV [мм]

- DFOV означает диаметр реконструируемого изображения.
- DFOV (Отображаемое поле обзора) не может превышать поле обзора сканирования (SFOV) (430 мм или 500 мм).
- Значение DFOV можно ввести в поле параметра DFOV.

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

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

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

- Конечное положение означает конечное положение реконструируемого изображения.
- Значение End Position (Конечное положение) можно ввести в поле параметра End Position (Конечное положение).

4. Slice Thickness [mm] (Толщина среза [мм])

- Slice Thickness (Толщина среза) означает толщину среза реконструируемого изображения.
- Толщина среза зависит от коллимации. Толщина среза $\leq$ коллимации.
- Необходимую толщину среза можно выбрать в опциях параметра Slice Thickness (Толщина среза).

5. Slice Interval [mm] (Интервал среза [мм])

- Slice Interval (Интервал среза) означает интервал среза реконструируемого изображения.
- Интервал среза зависит от толщины среза. После выбора толщины среза интервал среза будет рассчитан автоматически.
- Если это аксиальное сканирование, Slice Interval (Интервал среза) можно только просматривать, но нельзя редактировать; а если это спиральное сканирование, интервал среза можно отредактировать.

6. Windowing (Усиление контраста)

- Опция Windowing (Усиление контраста) содержит несколько общих WW и WL, которые можно использовать для реконструкции изображения.
- Windowing (Усиление контраста) зависит от сканируемой части тела. Опция Windowing (Усиление контраста) влияет на WW и WL.

- Необходимые параметры WW и WL можно выбрать в опциях Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).

7. Параметры WW и WL

- WW и WL относятся к реконструируемому изображению.
- На WW и WL влияет Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).
- WW и WL можно выбрать в Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) или ввести в соответствующее поле параметров.

8. Kernel (Ядро)

- Ядро — это алгоритм, выбранный для реконструкции изображения. Он используется для повышения резкости или сглаживания изображения и получения высококачественного восстановленного изображения.
- Необходимый алгоритм можно выбрать в параметрах ядра.

9. Recon Matrix (Матрица реконструкции)

- Recon Matrix (Матрица реконструкции) означает размер матрицы реконструируемого изображения.
- Опции Recon Matrix (Матрица реконструкции): 512×512, 768×768, 1024×1024 и 2048×2048 (опционально). Пользователь может выбрать необходимый размер матрицы.

10. No. of Image (Количество изображений)

- No. of Image (Количество изображений) означает количество реконструированных изображений.
- Количество изображений зависит от толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения. Соответствующее количество изображений рассчитывается автоматически после определения толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения.
- Количество изображений можно только просматривать, но нельзя редактировать.

11. Automatic transmission (Автоматическая передача)

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

12. Итеративная реконструкция (NDI⁺)

- Существует две опции итеративного шумоподавления NDI⁺: On (Вкл.) и Off (Выкл.).

Используйте кнопку On/Off (Вкл./Выкл.) для включения/выключения функции

итеративного шумоподавления NDI⁺. Если опция функции NDI⁺ включена, можно задать уровень NDI⁺ и использовать итеративный расчет для снижения уровня шума изображения.

- Для опции NDI⁺ Level (Уровень NDI⁺) можно выбрать значение от 1 до 5. Эта опция может задать степень уменьшения шума изображения. Чем выше заданное значение, тем ниже уровень шума изображения.

8-10 Предостережения

Перед сканированием оператор должен подтвердить следующие условия:

1. Пациент носит или 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. Для педиатрических пациентов. Оператор должен выбрать подходящий протокол и дозу.

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.

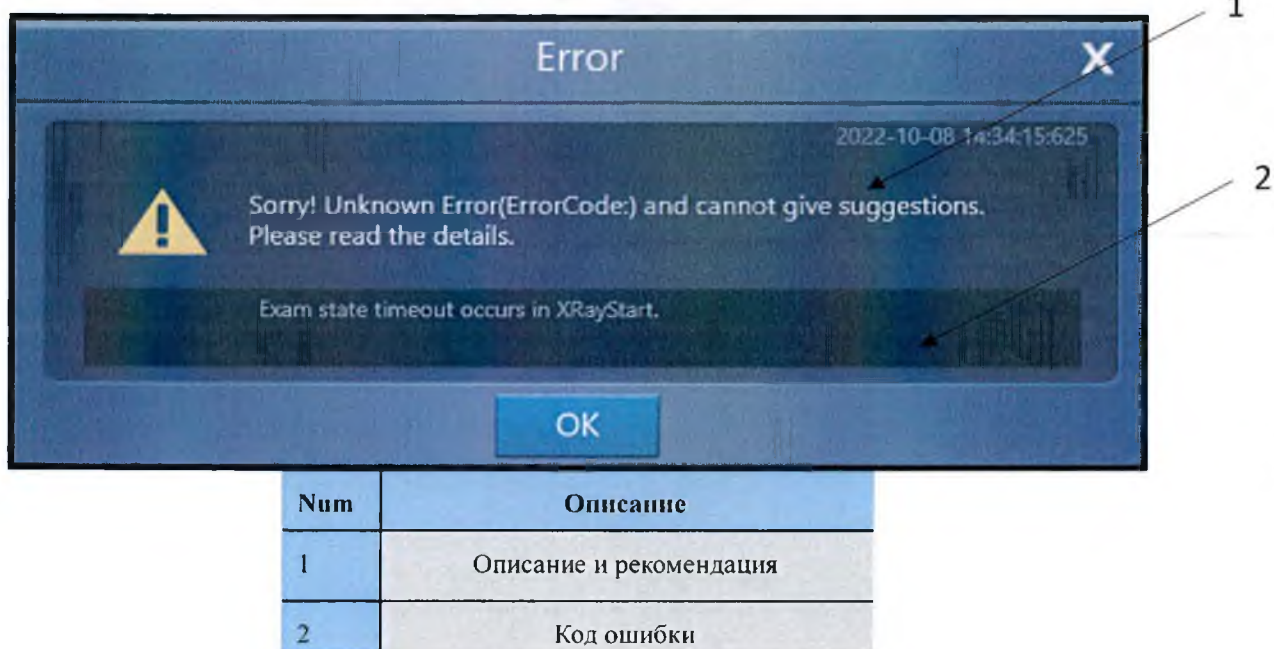


Рисунок 8-6 Сообщение об ошибке

В системе возникли проблемы, нажмите OK 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 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Copy calibration vector error (Скопирована ошибка вектора калибровки)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Call ipp lib error (Ошибка вызова ipp lib)	Обнаружена ошибка пользователя или системы. Нажмите OK и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
External parameter error (Ошибка внешнего параметра)	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя. Нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.
Internal parameter error (Ошибка внутреннего параметра)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Memory map file error (Ошибка файла схемы распределения памяти)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Data abnormal (Неправильные данные)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Read data error (Ошибка чтения данных)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Write data error (Ошибка записи данных)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
CRC too much (Слишком высокий CRC (результат контроля циклическим избыточным кодом))	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Internal unknown error, generate MiniDump (Внутренняя неизвестная ошибка, создайте MiniDump)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Internal process error (Внутренняя ошибка процесса)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка трубки: Размер данных для чтения не совпадает с размером данных для записи	Обнаружена ошибка пользователя или системы. Нажмите OK и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Произошла тупиковая ситуация	Обнаружена ошибка пользователя или системы. Нажмите OK и перезагрузите систему через 2 минуты. 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.
Call RPC error (Ошибка вызова RPC (удаленный вызов процедур))	Обнаружена ошибка пользователя или системы, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования через 2 минуты. Если неисправность продолжает возникать, перезапустите систему и повторите попытку. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка RPC-клиента	Обнаружена ошибка пользователя или системы. Нажмите OK и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
RPC server error (Ошибка RPC-сервера)	Обнаружена ошибка пользователя или системы. Нажмите OK и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Message error (Ошибка сообщения)	Обнаружена ошибка пользователя или системы. Нажмите ОК и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка считывания конфигурации	Неправильная конфигурация системы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Переменные среды не существуют	Неправильная конфигурация системы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Calibration vector error (Ошибка вектора калибровки)	Вектор калибровки не соответствует норме. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Cuda error (Ошибка Cuda)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Если неисправность продолжает возникать, обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898.
Data transform error (Ошибка преобразования данных)	Неправильная конфигурация системы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Ошибка считывания конфигурации	Неправильная конфигурация системы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Переменные среды не существуют	Неправильная конфигурация системы. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Текущее состояние не соответствует действительности.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Не удалось выполнить сброс драйвера Asq.	Обнаружено отклонение в работе платы захвата, нажмите кнопку "Confirm" («Подтвердить») и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Не удалось создать каталог crude.	Обнаружена неисправность файловой системы, нажмите "Confirm" («Подтвердить») и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Fiber disconnected (Волокно отключено)	Обнаружено отклонение в работе волокна Asq, обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Путь к каталогу не существует.	Обнаружена неисправность файловой системы, нажмите "Confirm" («Подтвердить») и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка MemoryMapped.	Обнаружена неисправность MemoryMapped. Нажмите "Confirm" («Подтвердить») и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Пакеты смещения не получены	Обнаружена неисправность канала передачи данных. Пожалуйста, перезагрузите систему. Если ошибка повторится, обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898.
Сбор пакетов рентгеновского излучения не выполнен.	Обнаружена неисправность рентгеновского пакета. Нажмите "Confirm" («Подтвердить») и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Unknown error (Неизвестная ошибка)	Обнаружена неисправность системы. Перезапустите систему и повторите сканирование.
Rpc-вызов не выполнен	Обнаружена неисправность сети. Проверьте состояние сетевого подключения.
Сигнал ЭКГ отключен	Ненормальный сигнал ЭКГ отключен, проверьте состояние подключения ЭКГ.
Неверный заголовок протокола сообщения (tag)	Неправильная конфигурация программного обеспечения. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Неверный заголовок протокола сообщения (dest)	Неправильная конфигурация программного обеспечения. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Неверный заголовок протокола сообщения (source)	Неправильная конфигурация программного обеспечения. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Неверный формат сообщения (json)	Неправильная конфигурация программного обеспечения. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Неверные параметры сообщения (json)	Неправильная конфигурация программного обеспечения. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Update sharememory scanlock error (Ошибка сканирования общей памяти обновления)	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.
Ошибка отправки очереди сообщений Linux	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.
Название аудио не поддерживается	Пожалуйста, запишите голос еще раз в соответствии с разделом импорта голоса в рабочем документе.
The 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.
Время ожидания обработки команды	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.
Тип сканирования не поддерживается	Неправильная конфигурация программного обеспечения. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Неверные параметры сообщения (json:submodule)	Неправильная конфигурация программного обеспечения. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Уже запущен тот же самый cmd	Перед выполнением дождитесь завершения выполняемой в данный момент команды.
Недопустимый параметр фильтра перемещения.	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
Параметр перемещения диафрагмы недействителен.	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Отправить сообщение об ошибке в работе коллиматора.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Истечение времени перемещения коллиматора.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Невозможность перемещения коллиматора.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Параметр Р недействителен.	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
Current state does not accept this command (В текущем состоянии эта команда не принимается).	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Отказ контактора управления.	Система работает неправильно, перезагрузите систему. Если ошибка повторится, обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898.
Шина постоянного тока на низком уровне.	Система работает неправильно, перезагрузите систему. Если ошибка повторится, обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898.
Масляный насос не работает.	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Oil flow failed (Отказ подачи масла).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Oil is too hot (Масло слишком горячее).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
Case is too hot (Корпус слишком горячий).	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Невозможно рассчитать ГХ.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Warm-up needed before exposure (Необходим прогрев перед экспозицией).	Нагрев трубки слишком низкий, что может повлиять на качество изображения. Сначала выполните прогрев.
Tube will be overheated after exposure (Трубка будет перегрета после экспозиции)	Трубка перегреется после экспозиции. Подождите несколько минут и повторите попытку.
Программное исключение.	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удастся выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Сбой отправки сообщения.	В системе возникли проблемы, нажмите OK и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удастся выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка включения стартера.	Система работает неправильно, перезагрузите систему. Если ошибка повторится, обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898.
Load configuration error (Ошибка загрузки конфигурации)	В системе возникли проблемы. Перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Дверь открыта	Дверь открыта. Закройте дверь и повторите попытку.
Ошибка установки тока накала.	Система работает неправильно, перезагрузите систему. Если ошибка повторится, обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Сбой в работе общей памяти.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Неисправность высоковольтного генератора-проблема с вращателем анода.	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если сканирование по-прежнему не удастся, перезагрузите систему и повторите попытку. Если проблема сохраняется после перезагрузки. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Неисправность генератора высокого напряжения – искрение на аноде или катоде.	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если сканирование по-прежнему не удастся, перезагрузите систему и повторите попытку. Если проблема сохраняется после перезагрузки. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Неисправность высоковольтного генератора – перегрузка по току.	Ток накала, соответствующий этой группе условий излучения, может быть слишком большим. Пожалуйста, проверьте, не является ли ток накала нештатным. Попробуйте выполнить сканирование еще раз. Если ошибка сохраняется, откалибруйте ток накала для данного набора условий. Попробуйте повторить сканирование после калибровки. Если вы все еще не можете решить проблему, немедленно обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898.
Разобрать файл карты ima не удалось.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Файл карты Ima не существует.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Ошибка расчета тока накала.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка расчета напряжения сети.	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Неисправность высоковольтного генератора.	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если сканирование по-прежнему не удастся, перезагрузите систему и повторите попытку. Если проблема сохраняется после перезагрузки. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
XrayOn status is not received after ARM command is issued (Статус включения рентгеновского излучения не получен после подачи команды активации)	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если по-прежнему не удастся выполнить сканирование, перезапустите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
XrayOff is not received within specified (Статус выключения рентгеновского излучения получен в течение указанного периода)	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.
Gantry is spinning (Гентри вращается). Stop command is not allowed (Команда остановки запрещена).	Гентри вращается, чтобы защитить трубку. Завершите сканирование перед выполнением текущей операции.
exposure counter crc checking error (ошибка проверки crc счетчика экспозиции)	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если сканирование по-прежнему не удастся, перезагрузите систему и повторите попытку. Если проблема

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
	сохраняется после перезагрузки. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Отключитесь от счетчика экспозиции.	Проверьте соединительный кабель и повторите попытку. Если проблема сохраняется после перезагрузки. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
данные слишком большие, не является незаконным	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Если сканирование по-прежнему не удается, перезагрузите систему и повторите попытку. Если проблема сохраняется после перезагрузки. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Мощность экспозиции выходит за пределы диапазона текущего размера пятна.	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
Дельта напряжения x-сетки имеет недопустимое значение.	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
XDeflectionVoltage has invalid value (XDefleKTionVoltage содержит недопустимое значение)	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
Ошибка прошивки DCB HV_FEEDBACK	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка температуры трубки прошивки DCB	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка температуры масляного насоса прошивки DCB	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Ошибка потока масляного насоса прошивки DCB	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка выключения прошивки DCB X PREP	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Разбор строки json является ошибкой	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
таймаут прерывания операции	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
hν запущен, но не работает	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
ошибка остановки вращения	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
hν crc ack error (ошибка подтверждения hν crc)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
коллиматор смcb movefail nohome	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8895
коллиматор смcb movefail newcmd	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8896
тайм-аут коллиматора смcb movefail	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8897
коллиматор смcb Movefail Overline	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
collimator cmcb encoder error (ошибка энкодера коллиматора cmcb)	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8899
collimator cmcb homeswitch error (ошибка переключения коллиматора cmcb)	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8900
collimator cmcb crc error (ошибка crc коллиматора cmcb)	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8901
collimator input parameters error (ошибка входных параметров коллиматора)	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
отключение devsts воздействия	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8903
тайм-аут подготовки	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
сбой подготовки	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
тайм-аут загрузки	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
сбой воздействия	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
estimate failed, other error (оценка не выполнена, другая ошибка)	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
сбой оценки, требуется прогрев	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.
требуется прогрев, рейтинг превышает лимит	Введено неправильное значение. Подтвердите и повторите попытку сканирования.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
hv status error, when turn on the contactor, the starter is on (ошибка состояния hv, при включении контактора пускатель включен)	Система работает неправильно, перезагрузите систему. Если ошибка повторится, обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898.
Не удалось подготовить сбор данных из-за ошибки получения параметров р.	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.
Не удалось подготовить сбор данных из-за сбоя установки параметров детектора.	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.
Не удалось подготовить сбор данных, поскольку не удалось запустить сбор данных. Ошибка связи CanBus.	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Не удалось подготовить сбор данных, поскольку не удалось остановить передачу данных детектора. Ошибка связи CanBus.	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Не удалось получить данные смещения остановки, поскольку не удалось получить параметры u.	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.
Stop offset data acquisition failed due to u command function error. (Не удалось получить данные смещения остановки из-за ошибки функции команды u).	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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Stop offset data acquisition failed due to CanBus communication error. (Не удалось получить данные смещения остановки из-за ошибки связи CanBus.)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Не удалось получить данные. Ошибка связи CanBus.	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Не удалось получить данные из-за нарушения установленного предела интегрирования. Ошибка связи CanBus.	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Не удалось получить данные из-за того, что не удалось установить номер снимка. Ошибка связи CanBus.	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Data acquisition failed due to set switch encoder failed. CanBus communication error. (Не удалось получить данные из-за сбоя установки переключателя энкодера. Ошибка связи CanBus.)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Stop data acquisition failed. CanBus communication error. (Не удалось остановить сбор данных. Ошибка связи CanBus.)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Не удалось получить сервер canbus.	Обнаружена неисправность системы, нажмите «ОК» и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Не удалось получить сервер dipswitch.	Обнаружена неисправность системы, нажмите «ОК» и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Не удалось получить таблицы интеграции, поскольку файлы CSV не найдены.	Проблемы с состоянием ПО. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Undefined error messages. (Неопределенные сообщения об ошибках).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Rotate home action failed; EStop Trigger. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Rotate home action failed; Canopen connecting failed. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Не удалось подключиться к Canopen)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Rotate home action failed; TouchSensor Trigger. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Rotate home action failed; Motor unresponsive. (Не удалось выполнить действие вращения в исходное положение; Двигатель не реагирует).	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.
Traverse home action failed; EStop Trigger. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Traverse home action failed; Canopen connecting failed. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Не удалось подключиться к Canopen).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse home action failed; TouchSensor Trigger. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Traverse home action failed; Clutch Disabled. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Сцепление отключено).	Выключатель сцепления нажат. Отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Traverse home action failed; Motor unresponsive. (Не удалось выполнить действие перемещения в исходное положение; Двигатель не реагирует).	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.
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).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Rotate move action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения вращения; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Rotate move action failed; Motor unresponsive. (Отказ действия движения вращения; Двигатель не реагирует).	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.
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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Traverse move action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия движения перемещением; Не удалось подключиться к Canopen).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse move action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения перемещением; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Traverse move action failed; Cluch Disabled. (Не удалось выполнить переход к действию; Сцепление отключено.)	Выключатель сцепления нажат. Отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
Traverse move action failed; Motor unresponsive. (Отказ действия движения перемещением; Двигатель не реагирует).	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.
Rotate moveto action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Rotate moveto action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия движения вращением до заданного	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
положения; Не удалось подключиться к Canopen).	
Rotate moveto action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Rotate moveto action failed; Need HOME First. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Сначала требуется возврат в исходное положение).	Нажмите кнопку Table In/Out (Ввод/извлечение стола) на пульте, чтобы перейти к действию Home (Возврат в исходное положение). Если кнопка не мигает. Перезагрузите систему.
Rotate moveto action failed; Motor unresponsive. (Отказ действия движения вращением до заданного положения; Двигатель не реагирует).	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.
Traverse moveto action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Traverse moveto action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия движения перемещением до заданного	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
положения; Не удалось подключиться к Canopen).	
Traverse moveto action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Traverse moveto action failed; Clutch Disabled. (Не удалось выполнить переход к действию; Сцепление отключено.)	Выключатель сцепления нажат. Отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
Traverse moveto action failed; Position Not In Correct Range. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Положение не в правильном диапазоне).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Traverse moveto action failed; Need HOME First. (Отказ действия движения перемещением до заданного положения; Сначала требуется возврат в исходное положение).	Нажмите кнопку Table In/Out (Ввод/извлечение стола) на пульте, чтобы перейти к действию Home (Возврат в исходное положение). Если кнопка не мигает. Перезагрузите систему.
Traverse moveto action failed; Motor unresponsive. (Отказ действия движения перемещением до заданного	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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
положения; Двигатель не реагирует).	
Rotate stop action failed; EStop Trigger. (Отказ действия остановки вращения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Rotate stop action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия остановки вращения; Не удалось подключиться к Canopen).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Traverse stop action failed; EStop Trigger. (Отказ действия остановки перемещения; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Traverse stop action failed; Canopen connecting failed. (Отказ действия остановки перемещения; Не удалось подключиться к Canopen).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Lift home action failed; TouchSensor Trigger. (Не удалось выполнить действие поднятия в исходное положение; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Lift home action failed; RS232 communication error. (Не удалось выполнить действие поднятия в исходное положение; ошибка связи RS232).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Lift move action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения поднятием; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Lift move action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения поднятием; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Lift move action failed; RSRS232 communication error. (Отказ действия движения поднятием; ошибка связи RS232).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Lift moveto action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения поднятием до заданного положения; Триггер	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
от кнопки аварийной остановки).	
Lift moveto action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения поднятием до заданного положения; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Lift moveto action failed; RS232 communication error. (Отказ действия движения поднятием до заданного положения; Ошибка связи RS232).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Lift stop action failed; EStop Trigger. (Отказ действия остановки поднятия; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Lift stop action failed; RSRS232 communication error. (Отказ действия остановки поднятием; ошибка связи RS232).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
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 home action failed; TouchSensor Trigger. (Не удалось выполнить действие	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
наклона в исходное положение; Триггер от сенсорного датчика).	
Tilt home action failed; RS232 communication error. (Не удалось выполнить действие наклона в исходное положение; ошибка связи RS232).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
Tilt move action failed; EStop Trigger. (Отказ действия движения наклоном; Триггер от кнопки аварийной остановки).	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
Tilt move action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения наклоном; Триггер от сенсорного датчика).	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Tilt move action failed; RSRS232 communication error. (Отказ действия движения наклоном; ошибка связи RS232).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
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 moveto action failed; TouchSensor Trigger. (Отказ действия движения наклоном	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
до заданного положения; Триггер от сенсорного датчика).	
Tilt moveto action failed; RS232 communication error. (Отказ действия движения наклоном до заданного положения; Ошибка связи RS232).	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
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.
Lift move command error; The lift speed value is outside the specified range. (Ошибка команды движения подъема; Значение скорости подъема выходит за пределы указанного диапазона).	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.
Lift move action failed; (Отказ действия движения поднятием). В настоящее время выполняется действие.	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.
Lift move action failed; Lift Move action in progress. (Отказ действия движения подъема; Выполняется действие движения подъема).	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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Lift move action failed; (Отказ действия движения поднятием). Невозможно отправить команду.	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.
Lift move action failed; (Отказ действия движения поднятием). Тайм-аут операции.	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.
Lift move command error; The lift speed value is outside the specified range. (Ошибка команды движения подъема; Значение скорости подъема выходит за пределы указанного диапазона).	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.
Lift moveto command error; Parse position value failed. (Ошибка команды движения подъемом до заданного положения; отказ синтаксического разбора значения позиции).	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.
Lift move action failed; (Отказ действия движения поднятием). В настоящее время выполняется действие.	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.
Lift moveto action failed; Lift MoveTo action in progress. (Отказ действия движения подъемом до заданного	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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
положения; Выполняется действие движения подъемом до заданного положения).	
Lift move action failed; (Отказ действия движения поднятием). Невозможно отправить команду.	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.
Lift move action failed; (Отказ действия движения поднятием). Тайм-аут операции.	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.
Lift move action failed; (Отказ действия остановки поднятия). Невозможно отправить команду.	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.
Lift move action failed; (Отказ действия остановки поднятия). Тайм-аут операции.	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.
Tilt home action failed; There is an action currently in progress. (Отказ действия наклона в исходное положение; В настоящее время выполняется действие).	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.
Tilt home action failed; Tilt Home action in progress. (Отказ действия наклона в исходное положение; Выполняется действие наклона в исходное положение).	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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Tilt home action failed; Can not send command. (Отказ действия наклона в исходное положение; Невозможно отправить команду).	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.
Tilt home action failed; Operation Timeout. (Не удалось выполнить действие наклона в исходное положение; Истекло время ожидания операции).	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.
Tilt move command error; The tilt speed value is outside the specified range. (Ошибка команды движения наклона; Значение скорости наклона выходит за пределы указанного диапазона).	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.
Tilt home action failed; There is an action currently in progress. (Отказ действия движения наклоном; В настоящее время выполняется действие).	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.
Tilt move action failed; Tilt Move action in progress. (Отказ действия движения наклона; Выполняется действие движения наклона).	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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Tilt move action failed; (Отказ действия движения наклоном). Невозможно отправить команду.	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.
Tilt move action failed; (Отказ действия движения наклоном). Тайм-аут операции.	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.
Tilt move command error; The tilt speed value is outside the specified range. (Ошибка команды движения наклона; Значение скорости наклона выходит за пределы указанного диапазона).	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.
Tilt moveto command error; Parse angle value failed. (Ошибка команды движения наклоном до заданного положения; отказ синтаксического разбора значения угла).	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.
Tilt moveto action failed; There is an action currently in progress. (Отказ действия движения наклоном до заданного положения; В настоящее время выполняется действие).	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.
Tilt moveto action failed; Tilt MoveTo action in progress. (Отказ действия движения	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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
наклоном до заданного положения; Выполняется действие движения наклоном до заданного положения).	
Tilt moveto action failed; Can not send command. (Отказ действия движения наклоном до заданного положения; Невозможно отправить команду).	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.
Tilt moveto action failed; Operation Timeout. (Отказ действия движения наклоном до заданного положения; Истекло время ожидания операции).	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.
Tilt stop action failed; Can not send command. (Отказ действия остановки наклоном; Невозможно отправить команду).	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.
Traverse stop action failed; Operation Timeout. (Отказ действия остановки наклоном; Истекло время ожидания операции).	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.
Текущее действие остановлено.	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.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Истекло время ожидания Tilt MoveTo (Движение наклоном до заданного положения)	Если движение наклоном до заданного положения происходит не в указанное время, отсканируйте еще раз.
В настоящее время выполняется действие.	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.
Двигатель не реагирует	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.
сенсорный датчик сработал	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не сработал ли сенсорный датчик по причине человеческого фактора, а затем повторите попытку сканирования.
Сработал останов	Сработала кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку отмены аварийной остановки на клавиатуре.
need home first (сначала требуется возврат в исходное положение)	Нажмите кнопку Table In/Out (Ввод/извлечение стола) на пульте, чтобы перейти к действию Home (Возврат в исходное положение). Если кнопка не мигает. Перезагрузите систему.
clutch triggered (выключатель сцепления нажат)	Выключатель сцепления нажат. Отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
can/rs232 communication disconnect (связь can/rs232 отключена)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
moving speed error (ошибка скорости движения)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
moving direction error (ошибка направления движения)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
calculation error (ошибка расчета)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
can not reach position (невозможно достичь позиции)	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.
over position (неправильное положение)	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.
cmd speed is out of range (скорость cmd выходит за пределы допустимого диапазона)	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.
cmd position is out of range (позиция cmd вне диапазона)	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.
rotate repowered (действие вращением возобновлено)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
датчик не подключен	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
moving interrupt (перемещение прервано)	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 sensor error (ошибка датчика возврата в исходное положение)	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
ошибка линии остановки	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
двигатель перегрелся	Система работает неправильно, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка повторится обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898
время вышло	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.
Датчик наклона не подключен	Система работает неправильно, перезагрузите систему. Если ошибка повторится, обратитесь в службу поддержки клиентов: 400 035 8898.
Экран дисплея гентри отключен.	В системе возникли проблемы, нажмите ОК и повторите попытку сканирования. Отчёт будет отправлен в компанию MinFound.
ошибка установки лазера.	Проблемы с состоянием аппаратуры. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898
ошибка установки параметров лазера.	Проблемы с состоянием ПО. Свяжитесь со службой поддержки клиентов: 400 035 8898.
Invalid Command (Неправильная команда)	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка переключения конечного автомата	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Неверный тип сканирования	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

Описание	Рекомендация
Ошибка получения параметров сканирования	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Тайм-аут получения сообщения	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Истекло время начала сканирования	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Выключатель сцепления нажат.	Обнаружена неисправность. Убедитесь, что сцепление отпущено.
Ошибка подготовки CrudeWriter	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка CrudeWriter	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
Ошибка прерывания CrudeWriter	Обнаружена неполадка, нажмите Confirm (Подтвердить) и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в компанию MinFound.
срабатывание блокировки	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.

09

Браузер пациентов

Содержание

- 9-1 Общее описание
- 9-2 Редактирование информации о пациенте
- 9-3 Удаление
- 9-4 Импорт данных
- 9-5 Экспорт данных
- 9-6 Данные изображения
- 9-7 Информация о состоянии

Глава IX. Браузер пациентов

9-1 Обзор

9-1-1 Краткое описание функции

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

9-1-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс браузера пациентов

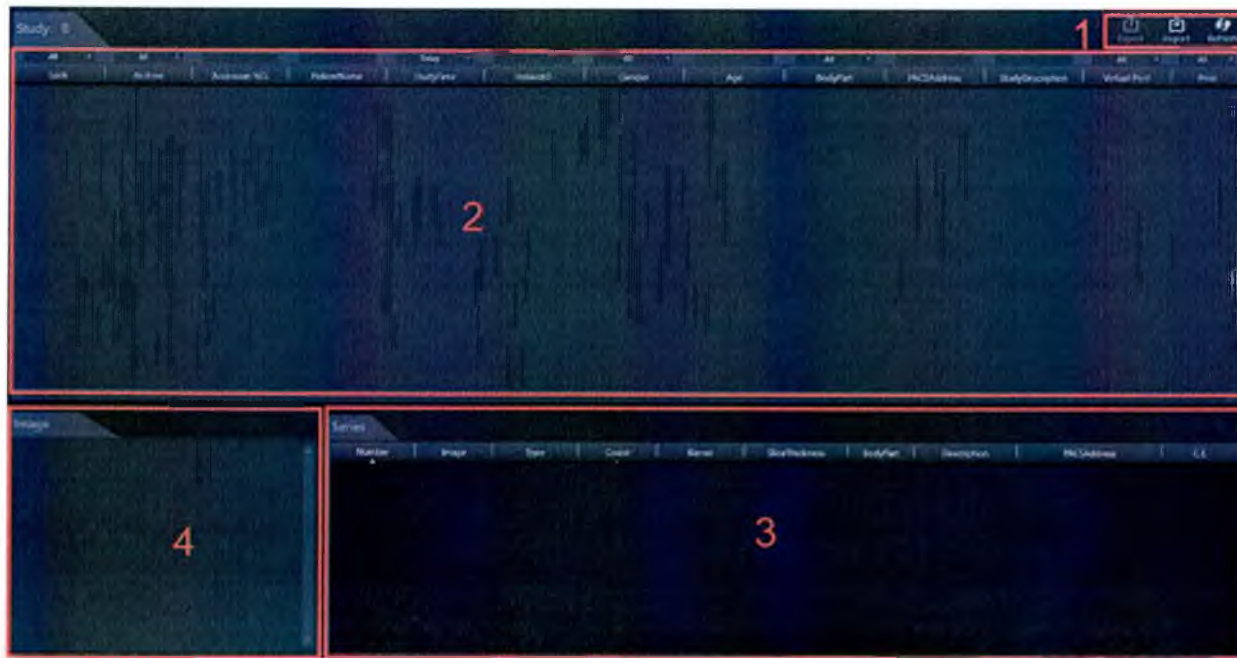


Рис. 9-1 Интерфейс браузера пациентов

Интерфейс 1: Панель инструментов

Таблица 9-1 Панель инструментов

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Import (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		Refresh (Обновить)	Нажмите эту клавишу, чтобы обновить текущую страницу и отобразить недавно добавленные данные пациента.

Интерфейс 2: Список исследований

Интерфейс 2 — это окно списка исследований.

Таблица 9-2 Информация о списке исследований

№	Опция	Описание
1	Lock (Блокировка)	Состояние защиты исследования. Включает в себя состояние блокировки и состояние разблокировки. В заблокированном состоянии дату изображения исследования нельзя удалить. В разблокированном состоянии правой кнопкой можно удалить дату изображения исследования.
2	Архив	Когда все серии этого исследования внесены в архив, поставьте отметку в кнопку-флажок этого исследования.
3	Accession NO. (Учетный номер)	Предоставляется RIS или добавляется вручную
4	Patient name (Имя пациента)	Предоставляется RIS или добавляется вручную
5	Study time (Время исследования)	Время создания исследования
6	Patient ID (Идентификатор пациента)	Предоставляется RIS или добавляется вручную
7	Gender (Пол)	Предоставляется RIS или добавляется вручную

Таблица 9-2 Информация о списке исследований

№	Опция	Описание
8	Age (Возраст)	Предоставляется RIS или добавляется вручную
9	Body part (Часть тела)	Включая Head (Голова), Orbit (Глазная впадина), Softtissue (Мягкие ткани), UpperExtremity (Верхние конечности), Chest (Грудная клетка), Spine (Позвоночник), Abdomen (Брюшная полость), Pelvis (Таз), LowerExtremity (Нижняя конечность).
10	PACS address (Адрес PACS)	Отображение адреса передачи PACS. Может отображать несколько адресов. На панели исследования отображается адрес архива после полной передачи серии.
11	Study description (Описание исследования)	Предоставляется RIS или добавляется вручную
12	Print (Печать)	После печати любой серии отображается статус печати исследования.
13	Virtual print (Виртуальная печать)	После того, как передача виртуальной печати любой серии завершена, статус печати исследования отображается с галочкой.

1. Панель поиска

- Фильтрация по условию:

Такие условия, как блокировка, архивирование, время исследования, пол, часть тела, печать и виртуальная печать, можно фильтровать по условиям, а для каждого условия имеется несколько опций.

Если для Study Time (Время исследования) выбран запрос с пользовательским диапазоном, откроется всплывающее окно. Выберите дату запроса, после чего можно настроить диапазон запроса.

- Поддержка поиска по неточному соответствию:

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

2. Список исследований

Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному пациенту, после чего откроются следующие кнопки.

Таблица 9-3. Информация о списке исследований.

№	Опция	Описание
1	Lock (Блокировка)	Данные изображения и необработанные данные, которые заблокированы одновременно, невозможно удалить.
2	Unlock (Разблокировать)	Разблокирует данные изображения исследования и необработанные данные одновременно.
3	Delete (Удалить)	Удалить выбранные данные пациента. Только инженер и руководитель имеют право на удаление. Если серия не загружена в PACS, всплывающее окно предложит пользователю и запросит, действительно ли необходимо удалить.
4	Edit (Редактировать)	Пользователь может редактировать информацию о пациенте и сохранять отредактированную запись.
5	New Study (Новое исследование)	Выберите исследование (множественный выбор не поддерживается) для выполнения нового сканирования.
6	Экспорт	Экспорт изображений, экспорт данных из браузера пациентов на внешние устройства; поддерживается множественный выбор.
7	Review (Анализ)	Импортируйте выбранные изображения исследования в интерфейс Review (Анализ).
8	Film (Снимок)	Импортируйте выбранные изображения исследования в интерфейс снимка.
9	Interval Print (Печать с интервалом)	Выберите изображения исследования в соответствии с количеством интервалов и импортируйте их в интерфейс печати снимка.

Таблица 9-3. Информация о списке исследований.

№	Опция	Описание
10	Open in Explorer (Открыть в проводнике)	Используется для импорта внешних данных DICOM.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно серии сканирования.

Таблица 9-3 Строка поиска

№	Опция	Описание
1	Number (Номер)	Автоматическая генерация
2	Image (Изображение)	Отображение среднего эскиза для текущей серии.
3	Тип	Предварительное, спиральное, аксиальное и т.д.
4	Count (Количество)	Отображение количества изображений серии
5	Kernel (Ядро)	Отображение ядра серии. Это из параметров реконструкции
6	Slice Thickness (Толщина среза)	Отображение толщины среза серии. Это из параметров реконструкции
7	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)
8	Описание	Пользователь вводит описание в параметры интерфейса исследования.
9	PACS address (Адрес PACS)	Серия успешных передач показывает адрес PACS. Может отображаться несколько адресов PACS
10	C.E.	Серия контрастных сканирований отображает C+

Интерфейс 4

Интерфейс 4 — это окно предварительного просмотра изображения.

2. Интерфейс редактирования информации о пациенте

Patient Information

Accession NO. 0004834

Patient ID 0004834

Patient Name UnKnown

Gender ☒ Male ☐ Female ☐ Other

Birthdate 1970/1/1

Age 51

Weight: kg

Referring physician

Operator

History

Study Description

Edit by

EditLog Cancel Accept

Рис. 9-2 Интерфейс редактирования информации о пациенте

Таблица 9-4 Опции редактирования информации о пациенте

№	Опция	Описание
1	Accession NO. (Учетный номер)	Номер исследования, который автоматически генерируется системой РИС и не может быть изменен. Он уникален для исследования. Учетный номер накапливается в соответствии со временем исследования. Он остается пустым, если номер отсутствует и не может быть отредактирован.
2	Patient ID (Идентификатор пациента)	(Обязательно) Идентификатор пациента обычно предоставляется HIS/RIS и может быть изменен. Он 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	Patient name (Имя пациента)	(Обязательно) имя
4	Gender (Пол)	(Обязательно) Варианты пола: Male (Мужской), Female (Женский) и Other (Другой)

Таблица 9-4 Опции редактирования информации о пациенте

№	Опция	Описание
5	Birthdate (Дата рождения)	Дата рождения; выберите дату с помощью 
6	Age (Возраст)	Возраст; рассчитывается автоматически по дате рождения и может быть отредактирован.
7	Weight (Вес)	Weight (Вес)
8	Referring physician (Направивший врач)	Referring physician (Направивший врач)
9	Operator (Оператор)	Operator (Оператор)
10	History (История)	History (История)
11	Study description (Описание исследования)	Study description (Описание исследования)
12	Edit by (Редактировать по)	Имя редактора, которое может отличаться от текущего логина; его нельзя оставлять пустым. По умолчанию отображается текущее имя пользователя.

Таблица 9-5 Клавиши и функции редактирования информации о пациенте

№	Клавиша	Функция
1	EditLog (Журнал редактирования)	Отобразить интерфейс EditLog (Журнал редактирования)
2	Cancel (Отменить)	Отмена редактирования и выход из интерфейса
3	Accept (Принять)	Сохранить изменение
4	 рабочий список	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

1. Выберите в исследовании, щелкните правой кнопкой мыши Edit (Редактировать), чтобы отредактировать информацию о пациенте.
2. Редактируйте информацию (см. информацию о регистрации пациента)
3. Нажмите EditLog (Журнал редактирования), чтобы 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).

9-3 Удаление

На локальный диск можно сохранить не менее 250000 изображений.

Чтобы обеспечить нормальную работу аппарата, когда емкость диска хранения DICOMS составляет

менее 10 % (обратите внимание на отметку  в правом нижнем углу интерфейса), пожалуйста, вручную создайте резервную копию старых файлов DICOMS на съемном носителе (если больница оборудована системой PACS, после подтверждения того, что эти DICOMS были перенесены в PACS, пользователи должны решить для себя, стоит ли им все еще необходимо создать резервную копию этих старых DICOM-файлов), а затем удалить эти относительно старые DICOM-файлы.

9-3-1 Автоматическое удаление необработанных данных

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

Примечание:

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

9-3-2 Способы удаления необработанных данных

1. Само тестирование 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. Откроется интерфейс выбора. Нажмите [OK], чтобы выбрать данные с локального диска. Нажмите [OK], чтобы импортировать, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
 - В случае отказа импорта система выведет запрос во всплывающем окне и объяснит причину (например, повторный импорт). В случае прерывания передачи, вызванного удалением PACS, DVD и USB или прерыванием сети и т.д., пользователю будет выведен запрос во всплывающем окне. Всплывающее окно подскажет о ходе передачи и об успешной передаче.
 - Повторный импорт не поддерживается. (Основная информация DICOM непротиворечива)

9-5 Экспорт данных

9-5-1 Предостережения в отношении экспорта

1. Выбор данных: Для больничной учетной записи поддерживается только экспорт DICOM.
2. Поддерживается повторный экспорт.
3. Всплывающее окно подскажет о ходе передачи и об успешной передаче. Напоминает пользователю в случае отказа экспорта и указывает причину. В случае прерывания передачи, вызванного удалением PACS, DVD или прерыванием сети и т.д., пользователю будет выведен запрос во всплывающем окне.

4. Anonymous patient (Анонимный пациент): Пользователь может скрыть идентификатор пациента и имя пациента, используя анонимную опцию при экспорте данных на DVD.
5. Emergency patient (Экстренный пациент): Соответствующая информация об экстренном пациенте должна быть заполнена, иначе экспорт данных невозможен. Идентификатор пациента и имя пациента экстренной помощи заполняются автоматически.



Учетные записи больниц не могут использовать USB для экспорта DICOM.

Предостережение 9-1

9-5-2 Способы экспорта

1. PACS

Данные изображения можно экспортировать.

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

2. DVD

Данные изображения можно экспортировать. Поддержка анонимного экспорта и просмотра экспорта DICOM.

- 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.
 - Путь: 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.
 - Data Counts (Количество данных): Общее количество изображений исследования
 - Data Size (Размер данных): Общая память данных
- Сохранение в качестве анонимного изображения: Можно выбрать опцию сохранения в качестве анонимного изображения
- Dicom Viewer (Средство просмотра Dicom): Можно выбрать опцию Dicom Viewer (Средство просмотра Dicom).
- Выберите DVD в выпадающем списке и нажмите [OK], чтобы передать изображение.
 - Если размер данных изображения больше, чем пространство DVD, интерфейс экспорта будет закрыт, а пользователю будет выведен запрос со всплывающим окном. Нажмите [OK], чтобы вернуться к интерфейсу Patient Browser (Браузер пациентов).
 - Состояние передачи изображения можно просмотреть в интерфейсе передачи диспетчера задач.

9-6 Данные изображения

9-6-1 Исследование

Список информации

- Display (Отображение): Lock (Блокировка), Archive (Архив), Accession NO. (Учетный номер), Patient name (Имя пациента), Study time (Время исследования), Patient ID (Идентификатор пациента), Gender (Пол), Age (Возраст), Body part (Часть тела), PACS address (Адрес PACS), Study description (Описание исследования), Print (Печать), Virtual print (Виртуальная печать)
- Status (Состояние): Lock (Блокировать), Unlock (Разблокировать)
- Исследование: Unlock (Показать **Study: 18** общее количество исследований)
- По умолчанию исследования ранжированы в порядке, обратном времени сканирования.
- Не допускаются операции с незаконченным исследованием.

9-6-2 Серия данных изображения

1. Список информации

- Display (Отображение): Number (Номер), Image (Изображение), Type (Тип) (Scout (Предварительное), Axial (Аксиальное) и Helical (Спиральное) и т.д.), Count (Подсчет), Kernel (Ядро), Slice Thickness (Толщина среза), Body Part (Часть тела), Description (Описание), PACS Address (Адрес PACS), C.E.
- Series (Серия): Всего серий в выбранном **Series 7** исследовании.
- Привязка к изображению: Щелкните серию изображений, чтобы отобразить соответствующее изображение реконструкции в области изображения.

2. Правила автоматической генерации

5-значный номер генерируется системой автоматически.

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

9-6-3 Image (Изображение)

1. Нажмите, чтобы выбрать любую серию изображений и отобразить информацию об изображении.

2. Image Counts (Количество изображений): Показать общее **Image: 8** количество изображений выбранной серии.

- Поддерживается перелистывание страниц колесиком.

9-6-4 Выбор данных

Выберите данные изображения любого исследования в окне Study List (Список исследований).

- В списке исследований щелкните на необходимое сканирование пациента и выберите все изображения этого исследования.
- В окне серии сканирования выберите данные изображения одной или нескольких серий.
- В списке исследований щелкните необходимое сканирование пациента, список серий обновится и отобразит информацию о серии этого исследования.

- Выберите одну или несколько серий из списка серий: Нажмите, чтобы выбрать одну серию; Ctrl + щелчок левой кнопкой мыши, чтобы выбрать несколько серий, либо Shift + щелчок левой кнопкой мыши, чтобы выбрать несколько непрерывных серий.

9-7 Информация о состоянии

Некоторая информация о состоянии отображается в правом нижнем углу системы, а конкретная информация о состоянии выглядит следующим образом:



1. Tube Heat (Нагрев трубки)

- Отображение текущего нагрева трубки в режиме реального времени.

2. Task manager (Диспетчер задач)

- Отображение текущего состояния задач реконструкции, передачи и печати в режиме реального времени.

3. Service (Обслуживание)

- Некоторые инструменты и функции обслуживания. Более подробную информацию см. в главе 7 «Service (Обслуживание)».

Detector Temperature (Температура 4. детектора)

- Отображение температуры текущего детектора в режиме реального времени.

5. DICOMS disk storage status (Состояние дискового хранилища DICOMS)

- Отображение свободного места на текущем диске DICOMS в режиме реального времени.

6. Door Status (Статус двери)

- Отображение текущего состояния двери в режиме реального времени. Состояние двери: белый означает закрыто; желтый означает открыто.

7. Time and Date (Время и дата)

- Отображение текущей даты и времени в режиме реального времени.

10

Вторичная реконструкция

Содержание

10-1 Общее описание

10-2 Импорт данных

10-3 Параметры второй реконструкции

10-4 Порядок действий

Глава X Вторичная реконструкция

10-1 Обзор

10-1-1 Краткое описание функции

1. В этой главе в основном описываются функции и порядок работы со вторичной реконструкцией.
 2. С помощью функции вторичной реконструкции пользователь может выполнить реконструкцию второго изображения для завершённого сканирования, используя полученные необработанные данные.
 3. Вторичная реконструкция не поддерживается функцией Scout (Предварительное сканирование).
- При отслеживании болюсного введения вторичная реконструкция поддерживается только сериями обычных и контрастных сканирований.

10-1-2 Краткое описание интерфейса

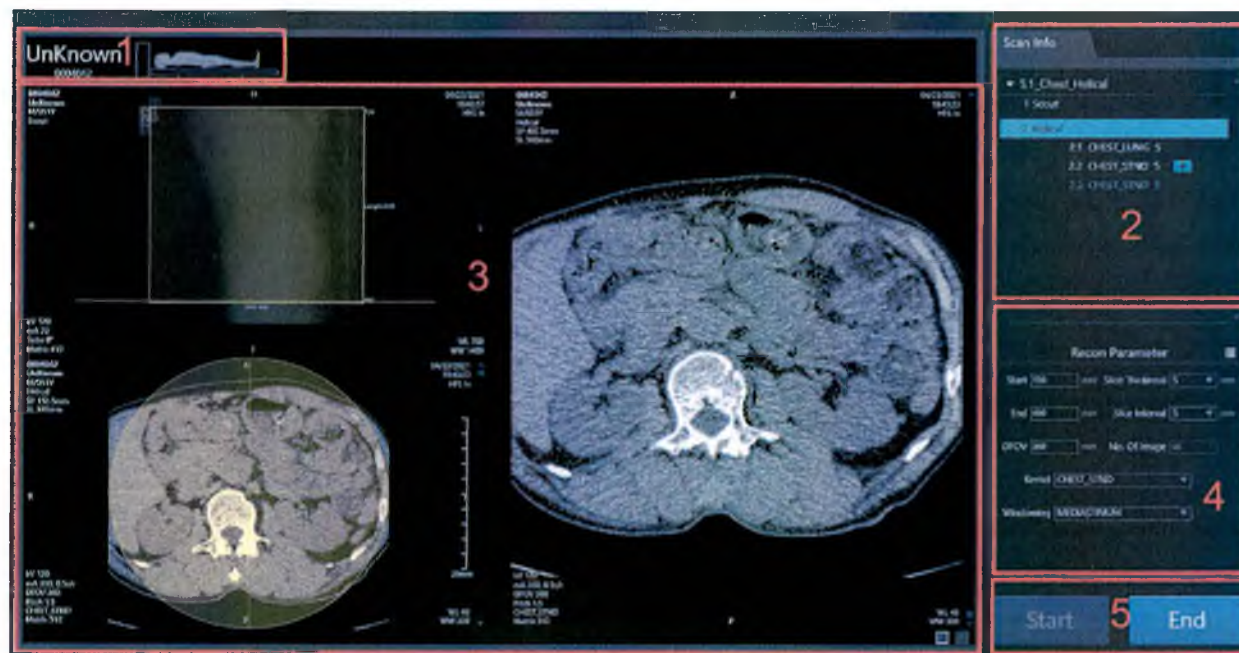


Рис. 10-1 Интерфейс вторичной реконструкции

Интерфейс 1

Интерфейс 1 отображает имя пациента и информацию о положении исследования, которую нельзя редактировать.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 отображает информацию о сканировании. Нажмите кнопку «плюс»  , чтобы увеличить серию реконструкции. Можно добавить или удалить серию реконструкции, которая не была реконструирована (конечная реконструированная серия не может быть удалена).

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно предварительного просмотра изображения.

Интерфейс 4

Интерфейс 4 отображает информацию о параметрах реконструкции.

Он отображает соответствующую информацию о параметрах выбранной серии. Параметры реконструированной серии редактировать нельзя.

Нажмите кнопку  для отображения всех параметров реконструкции.

Интерфейс 5

Таблица 10-1 Клавиши и функции

№	Клавиша	Функция
1	Начало	Запустить задачу реконструкции
2	Конец	Выход из интерфейса вторичной реконструкции

10-2 Импорт данных

Выберите не предварительную серию в интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов), щелкните правой кнопкой мыши по SecondRecon (Вторичная реконструкция), чтобы переключиться в интерфейс Second Recon (Вторичная реконструкция).

- Выбранная серия и соответствующее предварительное сканирование импортируются автоматически.

10-3 Параметры вторичной реконструкции

1. DFOV [мм]

- DFOV означает диаметр реконструируемого изображения.
- DFOV не может превышать SFOV.
- Значение DFOV можно ввести в поле параметра DFOV.

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

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

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

- Конечное положение означает конечное положение реконструируемого изображения.

- Значение End Position (Конечное положение) можно ввести в поле параметра End Position (Конечное положение).

4. Slice Thickness [mm] (Толщина среза [мм])

- Slice Thickness (Толщина среза) означает толщину среза реконструируемого изображения.
- Толщина среза зависит от коллимации. Толщина среза $\leq$ коллимации.
- Необходимую толщину среза можно выбрать в опциях параметра Slice Thickness (Толщина среза).

5. Slice Interval [mm] (Интервал среза [мм])

- Slice Interval (Интервал среза) означает интервал среза реконструируемого изображения.
- Интервал среза зависит от толщины среза. После выбора толщины среза интервал среза будет рассчитан автоматически.
- Если это аксиальное сканирование, Slice Interval (Интервал среза) можно только просматривать, но нельзя редактировать; а если это спиральное сканирование, интервал среза можно отредактировать.

6. Windowing (Усиление контраста)

- Опция Windowing (Усиление контраста) содержит несколько общих значений Wnd Widths (Ширины окна) и Wnd Levels (Уровни окна), которые можно использовать для реконструкции изображения.
- Windowing (Усиление контраста) зависит от сканируемой части тела. Опция Windowing (Усиление контраста) влияет на Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна).
- Необходимую Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) можно выбрать в опциях Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).

7. Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна)

- Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) означают параметры изображения реконструкции.
- Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) зависят от Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию).
- Wnd Width (Ширина окна) и Wnd Level (Уровень окна) можно выбрать в Default Windowing (Усиление контраста по умолчанию) или ввести в соответствующее поле параметров.

8. Kernel (Ядро)

- Ядро — это алгоритм, выбранный для реконструкции изображения. Он используется для повышения резкости или сглаживания изображения и получения высококачественного восстановленного изображения.
- Необходимый алгоритм можно выбрать в параметрах ядра.

9.Recon Matrix (Матрица реконструкции)

- Recon Matrix (Матрица реконструкции) означает размер матрицы реконструируемого изображения.
- Опции Recon Matrix (Матрица реконструкции): 512-точечная матрица. Пользователь может выбрать необходимый размер матрицы.

10. No. of Image (Количество изображений)

- No. of Image (Количество изображений) означает количество реконструированных изображений.
- Количество изображений зависит от толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения. Соответствующее количество изображений рассчитывается автоматически после определения толщины среза, интервала среза, начального положения и конечного положения.
- Количество изображений можно только просматривать, но нельзя редактировать.

11. Automatic transmission (Автоматическая передача)

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

12. Удаление металлических артефактов (MAR)

- MAR означает удаление металлических артефактов. Эта функция уменьшает неблагоприятное влияние металлических артефактов на изображение, чтобы получить восстановленные изображения более высокого качества.
- Для MAR есть две опции: On (Вкл.) и Off (Выкл.). Можно выбрать, активировать ли функцию удаления металлических артефактов на реконструированном изображении. Если используете функцию MAR и выбираете опцию On (Вкл.), во всплывающем окне будет отображаться параметр MAR: Поставьте отметку в кнопку-флажок опции MAR, чтобы

выбрать функцию удаления металлических артефактов, после чего отобразятся следующие параметры:



- i. MetalThreshold (Порог определения металла): Задайте минимальный номер КТ металлической детали на изображении. Любая деталь, превышающая это значение, считается металлической.
- ii. UseSFOV (Использование SFOV): Т.е., использовать ли SFOV в процессе удаления металла. Если металлическая деталь находится внутри DFOV, а часть снаружи DFOV, этот переключатель должен быть включен.

13. Итеративная реконструкция (NDI⁺)

- Существует две опции итеративного шумоподавления NDI⁺: On (Вкл.) и Off (Выкл.). Используйте кнопку On/Off (Вкл./Выкл.) для включения/выключения функции итеративного шумоподавления NDI⁺. Если опция функции NDI⁺ включена, можно задать уровень NDI⁺ и использовать итеративный расчет для снижения уровня шума изображения.
- Для опции NDI⁺ Level (Уровень NDI⁺) можно выбрать значение от 1 до 5. Эта опция может задать степень уменьшения шума изображения. Чем выше заданное значение, тем ниже уровень шума изображения.

14. Auto MPR (Автоматическая MPR (многоплоскостная реконструкция))

- Автоматическая MPR означает, что после завершения поперечной реконструкции коронарная и сагиттальная реконструкция MPR будет выполняться автоматически, без необходимости ручной реконструкции, что сокращает количество операций врача и экономит время работы.
- Если используете функцию Auto MPR (Автоматическая MPR), нажмите MPR Setting (Настройка MPR), после чего соответствующие параметры отобразятся во всплывающем окне, как показано на следующем рисунке:



- После настройки параметров выберите этот протокол для сканирования. Коронарные и сагиттальные изображения можно автоматически реконструировать, а затем просмотреть в браузере пациентов.

15. Auto Film (Автоматический снимок)

- После проверки выберите этот протокол для сканирования, а изображение можно автоматически распечатать после завершения сканирования.

10-4 Порядок действий

Note

Реконструированную задачу реконструкции нельзя редактировать или удалить.

Примечание 10-1

10-4-1 Добавление задач реконструкции



Нажмите кнопку Add (Добавить) в области отображения серии, чтобы добавить новую серию реконструкции.

- Можно добавить несколько задач реконструкции. Все переконструированные задачи выбранной серии будут отправляться одновременно при каждой реконструкции.

10-4-2 Редактирование параметров реконструкции

Пользователь может редактировать вновь добавленные параметры серии реконструкции в интерфейсе реконструкции. Более подробную информацию см. в разделе «Параметры вторичной реконструкции».

- Диапазон реконструкции $\leq$ Диапазон сканирования.

10-4-3 Удаление задач реконструкции

1. В интерфейсе Recon (Реконструкция) области отображения параметров выберите серию задач реконструкции, которую необходимо удалить.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите Delete Current Recon (Удалить текущую реконструкцию).

10-4-4 Выполнение задач реконструкции

1. Выберите не реконструированную серию, нажмите Start (Пуск) для реконструкции, после чего интерфейс будет отключен (параметры нельзя редактировать).
 - Система отправит задачу реконструкции в очередь реконструкции, а параметры реконструкции отправит в фоновую программу.
 - Пользователь может щелкнуть диспетчер задач в правом нижнем углу интерфейса, чтобы просмотреть интерфейс реконструкции и просмотреть текущий ход реконструкции.
2. После окончания реконструкции интерфейс включается.

11

Анализ изображения

Содержание

- 11-1 Общее описание
- 11-2 Импорт изображения
- 11-3 Экспорт изображения
- 11-4 Окно отображения изображения
- 11-5 Окно отображения информации о пациенте
- 11-6 Окно панели инструментов
- 11-7 Отчет о диагностике (опция)

Глава XI Анализ изображения

11-1 Обзор

11-1-1 Краткое описание функции

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

11-1-2 Краткое описание интерфейса

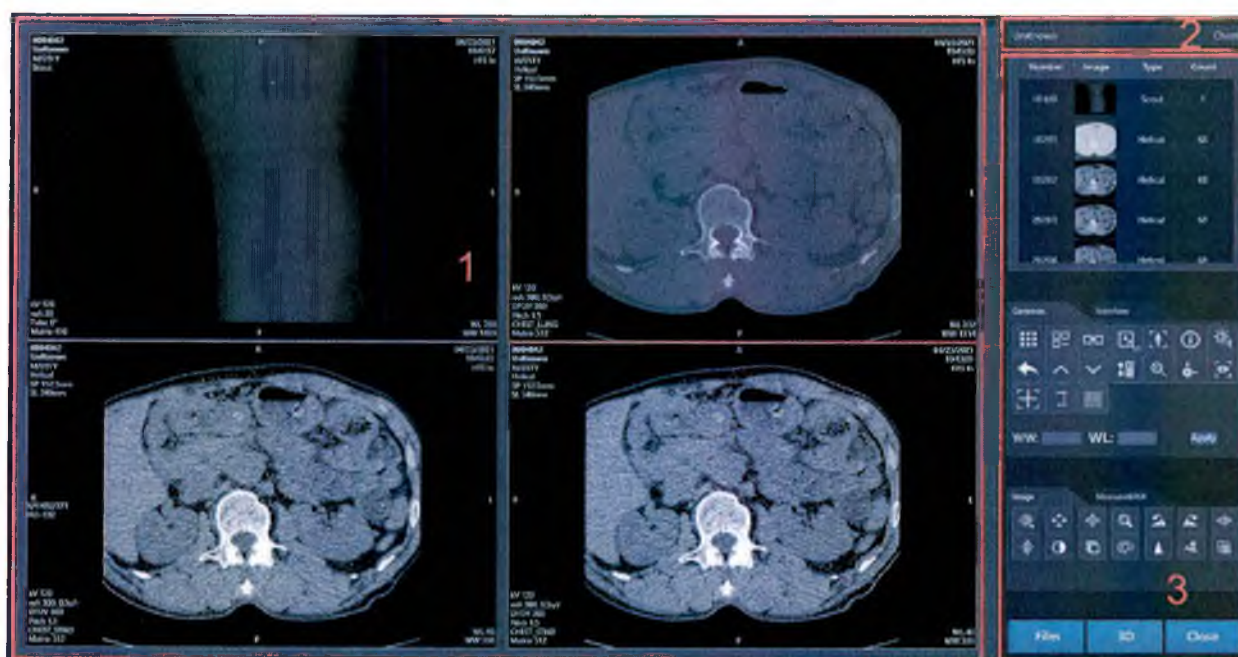


Рис. 11-1 Интерфейс анализа изображений

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.

11-2 Импорт изображения

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

1. Изображение можно импортировать из браузера пациентов на основе исследования: Выберите исследование и нажмите Review (Анализ).
2. Изображение можно импортировать из браузера пациентов на основе серий: Выберите одну серию исследования и щелкните правой кнопкой мыши Review (Анализ) или дважды щелкните на серию, чтобы импортировать выбранную серию.
3. Изображения также можно импортировать из внешних ресурсов: В интерфейсе Review (Анализ) нажмите Interface (Интерфейс), а затем нажмите кнопку Open File (Открыть файл), чтобы открыть одно или несколько изображений во внешнем каталоге.

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

11-3 Экспорт изображения

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

11-4 Окно отображения изображения

1. Окно отображения изображения остается одинаковым для одного и нескольких исследований. Компоновка интерфейса обзора по умолчанию — это компоновка стопки 2×2.
2. После импорта в окне одновременно могут отображаться 4 исследования, 4 серии и максимум 4 изображения.

11-5 Окно отображения информации о пациенте

1. Отображает только информацию о первом исследовании.
2. Отображаемая информация включает имя пациента, исследуемую часть тела.

11-6 Окно панели инструментов

11-6-1 Общее

Таблица 11-1 Панель инструментов — общая

№	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	В режиме стопки, в том числе: 1x2, 2x1, 2x2 В режиме истечения, в том числе: 3x3, 3x4, 3x5, 4x4, 4x5, 5x6, 6x7, 7x8.
3		Привязка	Привязку можно выполнить для серий, выбранных в режиме стопки.
4		Воспроизвести	Автоматически отображать выбранное изображение серии, выбранной в режиме стопки. Существует три варианта скорости: 1. Медленная; 2. Средняя (по умолчанию); 3. Быстрая.
5		Режим предварительного сканирования	Нажмите, чтобы переключиться в режим предварительного сканирования. Компоновка превращается в 1*2. Предварительное изображение линии предварительного сканирования отображается слева, а соответствующая серия изображений отображается справа.
6		Информация DICOM	Нажмите, чтобы просмотреть информацию о теге dicom
7		Окно предварительных настроек	Щелкните по этой кнопке, чтобы отобразить выпадающий список WW и WL, который включает в себя несколько предварительно заданных WW и WL.

Таблица 11-1 Панель инструментов — общая

№	Клав иша	Опция	Функция
8		Recover (Восстановить)	Recover the Pan (Восстановление панорамирования), Zoom (Масштабирование), Smooth (Сглаживание), Sharpen (Увеличение резкости), Edge Preservation (Сохранение кромки), Rotate (Вращение), Contrast Enhancement (Усиление контраста), Pseudo Color (Псевдоцвет), Invert (Инвертировать) и WW/WL.
9		Предыдущая серия	Нажмите эту клавишу, чтобы перейти к предыдущей серии импортированной серии.
10		Следующая серия	Нажмите эту клавишу, чтобы перейти к следующей серии импортированной серии.
11		Изменить последовательность	Изображения отображаются в положительной последовательности. После нажатия на эту кнопку изображения отображаются в отрицательной последовательности. После повторного нажатия изображения возвращаются к положительной последовательности.
12		Увеличительное стекло	Нажмите на нее, чтобы увеличить часть изображения, по которой щелкнули мышью (с фиксированным полем увеличения); щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышь, чтобы просмотреть различные части изображения; увеличение двукратное (фиксированное). Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
13		Номер КТ	Показать/скрыть положение координат и номер КТ. После включения этой функции значение координаты положения и значение КТ по месту курсора мыши будут отображаться в середине левого края изображения.
14		Информация в углу	Показать/скрыть информацию в углу Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
15		Перекрестная шкала	После щелчка по этой кнопке в центре отображается перекрестная шкала. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
16		Шкала двусторонней линейки	Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
17		Сетка	Показать/скрыть сетку. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.

Таблица 11-1 Панель инструментов — общая

№	Клавиша	Опция	Функция
18	  	Ручной ввод WW и WL.	Вручную введите значение WW и WL, нажмите Enter (Ввод) и нажмите Apply (Применить). Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.

1. Описание ручного ввода WW и WL

- Диапазон WW — целое число от 1 до +4096, а диапазон WL — целое число от -8192 до +8192. Если введенное значение не находится в этом диапазоне, оно будет автоматически скорректировано до разумного значения.
- Клавиша Apply (Применить) активна, только если как WW, так и WL правильные.

2. Описание общих настроек WW и WL

Таблица 11-5 Описание общих настроек WW и WL

№	Клавиша	Функция
1	Add (Добавить)	Добавить WW и WL. Имя, WW и WL можно редактировать.
2	Delete (Удалить)	Удалить WW/WL
3	Modify (Изменить)	Изменить выбранный WW/WL. Имя, WW и WL можно изменить.
4	Cancel (Отменить)	Отмените операцию, чтобы вернуться к интерфейсу анализа.

3. Описание режима предварительного сканирования

- Нажмите, чтобы переключиться в режим предварительного сканирования. Компоновка превращается в 1*2. Предварительное изображение линии предварительного сканирования отображается слева, а соответствующая серия изображений отображается справа.
- Когда страница с изображением перевернута, линия предварительного сканирования изменится соответствующим образом.
- После повторного нажатия клавиши компоновка возвращается в режим стопки.
- Если пользователь выбрал отображение всех линий предварительного сканирования,
 - линии предварительного сканирования будут отображаться с интервалом, если их слишком много. Но должны отображаться номера страниц первого и последнего изображения (например, 1, 5, 10, 15, 20, 25, 26).
 - Число рядом с линией предварительного сканирования означает номер страницы изображения.
 - Текущая линия предварительного сканирования представляет собой сплошную линию, а другие линии предварительного сканирования — пунктирные линии.

4. Описание на Bilateral Ruler Scale (Шкале двусторонней линейки)

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

11-6-2 Интерфейс

Таблица 11-2 Панель инструментов — интерфейс

№	Клав иша	Опция	Функция
1		Save (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.
2		Open File (Открыть файл)	Открыть одно или несколько изображений во внешнем каталоге.
3		Браузер пациентов	Переключитесь на интерфейс браузера пациентов.
4		Diagnose report (Отчет о диагностике) (опция)	Нажмите, чтобы создать отчет о диагностике. (Эта функция является опцией и не отображается по умолчанию).

1. Описание хранения изображений

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

00-0084-IFU-RU-01

2. Изображение открыто

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

3. Отчет о диагностике (опция, по умолчанию отсутствует)

Поможет врачу заполнить отчет о диагностике. Более подробную информацию см. в разделе «Отчет о диагностике».

11-6-3 Действия с изображением

Таблица 11-3 Панель инструментов — инструменты работы с изображениями

№	Клав иша	Опция	Функция
1		Регулировка ширины окна и уровня окна	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы отрегулировать WW и WL. После однократного нажатия кнопки можно плавно регулировать WW и WL изображения до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
2		Панорамирование	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы панорамировать изображение. После однократного нажатия кнопки изображение можно непрерывно панорамировать до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
3		Повернуть	После нажатия кнопки нажмите и удерживайте левую кнопку, чтобы переместить изображение и чтобы повернуть его под любым углом.
4		Увеличение	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перейдите к увеличению/уменьшению изображения. После однократного нажатия кнопки изображение можно непрерывно уменьшать до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
5		Повернуть налево на 90°	После нажатия изображение поворачивается на 90° влево. Информация об азимуте и ИО изменяется соответствующим образом.
6		Повернуть направо на 90°	После нажатия изображение поворачивается вправо на 90°. Информация об азимуте и ИО изменяется соответствующим образом.

Таблица 11-3 Панель инструментов — инструменты работы с изображениями

№	Клав иша	Опция	Функция
7		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		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		Усиление контраста	После нажатия откроется всплывающее окно. Щелкните ползунок, чтобы настроить эффект контрастирования. Для каждого усиления используется текущее улучшение изображения в качестве начального улучшения.
10		Сохранение кромки	После нажатия откроется всплывающее окно. Щелкните ползунок, чтобы настроить параметр.
11		Псевдоцвет	Пользователь может щелкнуть на эту кнопку и изменить настройку цвета текущего изображения из выпадающего списка.
12		Sharpen (Увеличение резкости)	Щелкните по этой кнопке, чтобы повысить резкость всего изображения. На нее можно щелкнуть несколько раз.
13		Сглаживание	Щелкните по этой кнопке, чтобы сгладить все изображение. На нее можно щелкнуть несколько раз.
14		Инвертирование изображения	Нажмите на эту кнопку, чтобы инвертировать цвет изображения и получить позитивное и негативное изображение.

1. Описание привязки

- Привязку можно выполнить для серий, выбранных в режиме стопки.
- Если нажата клавиша Linkage (Привязка), изображения с точкой фокуса готовы к привязке. После нажатия на другое изображение два изображения привязываются между собой. Привязанные изображения можно поворачивать одновременно. Например, в серии 1 имеется 10 изображений, а в серии 2 — 22 изображения. Конечный эффект связи заключается в том, что в серии 1 отображается 10 изображений, а в серии 2 — 22 изображения. Более того, независимо от положения точки фокуса, привязка отменяется при повторном нажатии клавиши Linkage (Привязка).
- Изображение, имеющее точку фокусировки, отображает границу, указывающую на привязку.

2. Описание сохранения краев

- Щелкните ползунок, чтобы настроить параметр.
- Нажмите [OK], чтобы применить измененный параметр; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

3. Описание повышения контрастности

- Щелкните ползунок, чтобы настроить эффект контрастирования. Для каждого усиления используется текущее улучшение изображения в качестве начального улучшения.
- Нажмите [OK], чтобы применить измененный параметр; щелкните Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

11-6-4 Инструменты

Таблица 11-6 Панель инструментов — Инструменты

№	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		Прямоуголь ник	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.
3		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.
4		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.
5		Карандаш	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект длины кривой на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
6		Стрелка	Нажмите, чтобы пометить стрелку на изображении. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
7		Угол	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Погрешность измерения угла изображения составляет $\leq \pm 0,5^\circ$. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
8		Угол Кобба	Щелкните его, чтобы пометить изображение угла Кобба на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного изображения.

Таблица 11-6 Панель инструментов — Инструменты

№	Клав иша	Опция	Функция
			Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
9		Маркер	Отметьте на изображении. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
10		Просмотр пикселя	Щелкните на эту кнопку, чтобы отобразить информацию о пикселях. Курсор отображается в виде креста. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
11		Очистить измерения	Очистка всех ИО изображения с выбранным фокальным пятном.

1. Содержимое отображения ИО

- Площадь (мм^2), среднее значение (HU) и стандартное отклонение (Std).
- При масштабировании толщина линии ИО, а также размер и толщина шрифта остаются неизменными.
- Если ИО совпадает с изображением, примечания отображаются в поле.
- Пунктирную линию на изображении можно перетаскивать, но она не может выходить за пределы области изображения.

2. Настройка инструментов

- Пользователь может перемещать инструменты, настраивать их размеры и перемещать соответствующие заметки.
- При увеличении изображения соответственно изменяется размер ИО (фактическая физическая область остается неизменной), но размер шрифта примечаний остается неизменным.
- Пользователь может удалить выбранную область интереса, щелкнув правой кнопкой мыши.
- Все операции являются непрерывными операциями. Изображение может быть помечено повторно. При нажатии другой кнопки соответствующий режим переключается автоматически.

11-6-5 Интерфейс

Таблица 11-8 Панель инструментов — интерфейс

№	Клав иша	Опция	Функция
1		Film (Снимок)	Перенесите выбранное изображение в интерфейс Film (Снимок). См. главу XIII, где описана функция Film (Снимок).

Таблица 11-8 Панель инструментов — интерфейс

№	Клавиша	Опция	Функция
2		3D	Перенесите выбранное изображение в интерфейс 3D Viewer (3D-просмотр). См. главу XII, где описана функция 3D Viewer (3D-просмотр).
3		Close (Заккрыть)	Очистка текущей истории просмотра изображений, выход из интерфейса анализа изображений и автоматический возврат в интерфейс Patient List (Список пациентов). Щелкните по этой кнопке, чтобы закрыть все серии и вернуться к интерфейсу браузера пациентов.

11-6-8 Другие функции

1. Перелистывание страниц

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

2. Множественный выбор

- Shift + щелчок левой кнопкой мыши: 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, перетасщите: Изменяются WW и WL изображений всей серии.
- Удерживая правую клавишу, перетасщите: Окно изображения всей серии панорамируется.
- Непосредственно крутите колесо: Перелистывание страницы изображения.
- Удерживайте колесико нажатым и перетасщите: Увеличение и уменьшение изображения.

Примечание: это действует на изображения всей серии.

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

11-7 Диагностический отчет (опция)

11-7-1 Краткое описание функции

С помощью функции диагностического отчета пользователь может выполнить клинический патологический анализ и диагностику, а также распечатать результат в виде диагностического отчета, который упростит работу врача и пациента.

11-7-2 Краткое описание интерфейса

1. Интерфейс диагностического отчета

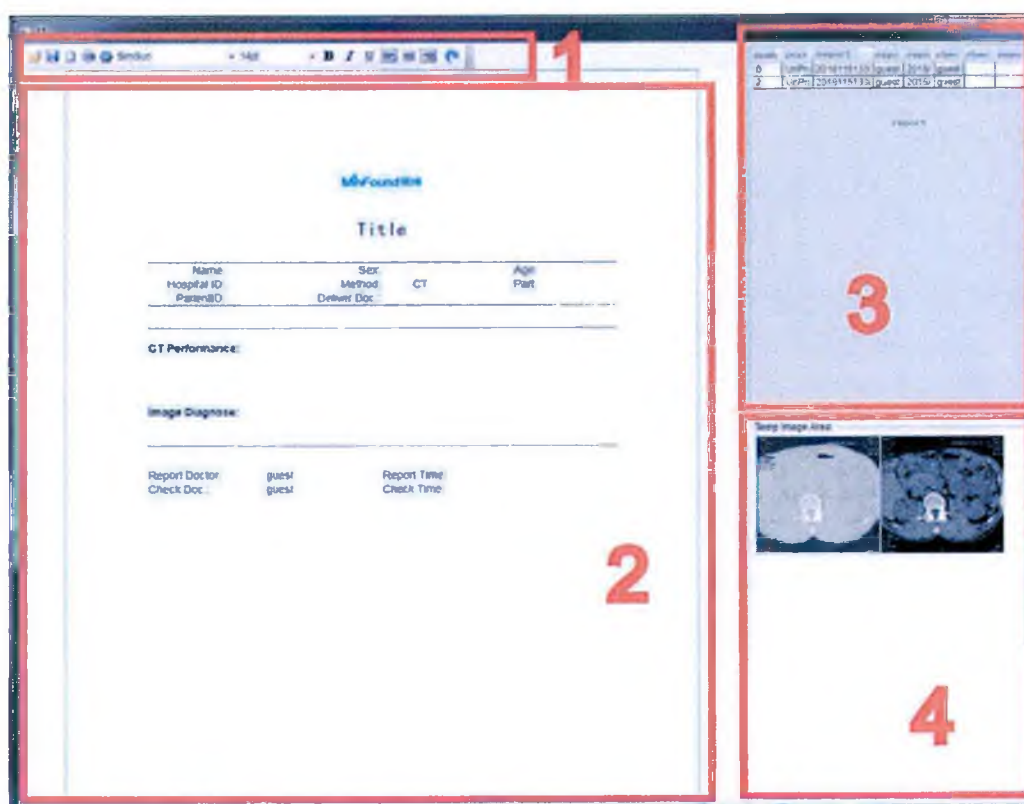


Рис. 11-2 Интерфейс диагностического отчета

Интерфейс 1: Панель инструментов

Таблица 11-9 Клавиши и функции интерфейса диагностического отчета

№	Клав иша	Опция	Функция
1		Сохранить отчет	Сохранение диагностического отчета
2		Новый отчет	Создание нового отчета и переход в интерфейс ввода диагностического отчета.
3		Распечатать отчет	Печать диагностического отчета

Таблица 11-9 Клавиши и функции интерфейса диагностического отчета

№	Клавиша	Опция	Функция
4		Настройка заголовка по умолчанию	Пользователь может настроить размер шрифта и выбрать, сохранять маркировку или нет, а также отображать логотип или нет. После того, как пользователь выберет сохранение маркировки, исходный шаблон будет скрыт и не подлежит восстановлению.

Интерфейс 2: Интерфейс диагностического отчета

- Интерфейс диагностического отчета можно изменить, включая название больницы, маркировку и диагноз.

Таблица 11-10 Клавиши и функции правой кнопки мыши

№	Клавиша	Функция
1	Cut (Вырезать)	Вырезать изображение
2	Copy (Копировать)	Копировать изображение
3	Paste (Вставить)	Вставить изображение

Интерфейс 3: Интерфейс Report List (Список отчетов)

Пользователь может просмотреть диагностический отчет в интерфейсе Report List (Список отчетов). При этом данный интерфейс отображает все диагностические отчеты выбранного пациента, включая следующую информацию: номер, статус (распечатанный, не распечатанный), название отчета (включая измененный отчет. В конце названия измененного отчета добавлено 0), врач, составивший отчет, дата отчета, проверка врачом, исследуемая часть тела и тип отчета (отрицательный и положительный).

Интерфейс 4: Область временного изображения

Отобразите изображение, временно сохраненное в интерфейсе Review (Анализ).

2. Интерфейс ввода диагностического отчета

The screenshot shows a software interface for entering a diagnostic report. It is divided into several sections, each highlighted with a red border and a large red number:

- 1**: The top-left section, labeled 'Examine Data', contains two columns of input fields for patient and examination information (Name, ID, Age, Sex, Radiation ID, Hospital ID, Clinic ID, Patient Type, Method, Part, Number, Time, Department, Bed ID, Regist Doc, Regist Dep).
- 2**: The middle-left section, labeled 'Image Diagnose', contains a large text area for the image diagnosis.
- 3**: The bottom-left section, labeled 'Image', contains a large area for image storage.
- 4**: The top-right section, labeled 'Conclusion', contains a dropdown menu for 'Report Type'.
- 5**: The middle-right section, labeled 'Diagnose Model', contains a text area for the diagnosis model (currently showing 'CT') and buttons for 'Apply Model', 'Add', 'Subst', and 'Save Model'.
- 6**: The bottom section contains fields for 'Report Doc' (quest), 'Report Time' (2018/12/15), 'Check Doctor' (quest), 'Check Time' (Select a date), and a 'Create Report' button.

Рис. 11-3 Интерфейс ввода диагностического отчета

Интерфейс 1: Окно Examine Data (Изучить данные)

Интерфейс 2: Окно текста диагноза

Интерфейс 3: Окно временного хранения изображений

Интерфейс 4: Окно типа отчета

Интерфейс 5: Окно Diagnose Model (Шаблон диагноза)

Интерфейс 6: Окно работы с функциями

11-7-3 Список отчетов

1. Посмотреть список

После двойного щелчка по диагностическому отчету система автоматически перейдет к интерфейсу диагностического отчета. В этом интерфейсе пользователь может распечатать отчет или изменить его содержимое. Более подробную информацию см. в 11-7-5 «Диагностический отчет».

2. Новый отчет

После нажатия кнопки **New Report** (Новый отчет) система автоматически откроет интерфейс ввода диагностического отчета. Более подробную информацию см. в 11-7-4 «Интерфейс ввода диагностических отчетов».

3. Изменить отчет

- После выбора диагностического отчета система автоматически перейдет к интерфейсу диагностического отчета. Пользователь может изменить отчет в этом интерфейсе.
- Измененный отчет будет сохранен как новая серия. Исходный отчет не затрагивается. Имя по умолчанию: xxx (0). Датой измененного отчета по умолчанию является текущее время.
- Как модифицированный отчет, так и исходный отчет можно просматривать, распечатывать и редактировать.

11-7-4 Интерфейс ввода диагностического отчета

1. Окно Examine Data (Изучить данные)

Окно изучения данных используется для ввода основной информации и информации об исследовании пациента, в основном включая имя пациента, возраст, пол, метод исследования и часть тела. Отображаемая информация является регистрационной информацией о выбранном пациенте и может быть изменена.

2. Окно текста диагноза

Текстовое окно диагностики включает в себя **Clinical Performance** (Клинические характеристики), **CT Performance** (Производительность КТ) и **Image Diagnose** (Диагностика изображения).

- **Clinical Performance** (Клинические характеристики) должен вводить пользователь вручную и можно оставить пустой.
- **CT Performance** (Производительность КТ): Можно вводить и изменять вручную. При этом соответствующее содержимое можно импортировать автоматически после выбора шаблона в окне **Diagnose Model** (Шаблон диагноза).
- **Image Diagnose** (Диагностика изображения): Можно вводить и изменять вручную. При этом

соответствующее содержимое можно импортировать автоматически после выбора шаблона в окне Diagnose Model (Шаблон диагноза).

3. Окно временного хранения изображений

Это окно используется для хранения вставленного изображения, которое будет отображаться в отчете о печати.

- Этапы операции
 - Выберите тип изображения в интерфейсе Review (Анализ) и нажмите кнопку Temporary Storage (Временное хранение).
 - Можно сохранить одно изображение.
 - Нажмите Diagnostic Report (Диагностический отчет), после чего изображение отобразится в интерфейсе временного изображения.
 - При этом в окне временного хранения изображений будет отображаться сохраненное изображение.
- Период временного хранения: Когда пользователь закроет Diagnose Report (Диагностический отчет), все временные изображения будут очищены.

4. Окно типа отчета

Выпадающее меню типа отчета включает отрицательный и положительный.

5. Окно Diagnose Model (Шаблон диагноза)

С помощью шаблона диагноза врач может быстро заполнить поля CT Performance (Производительность КТ) и Image Diagnose (Диагностика изображения).

Это окно в основном разделено на следующие две части:

- Область выбора болезни
 - Устройство КТ обладает двумя подмножествами: общедоступный шаблон и частный шаблон.
 - Частный шаблон по умолчанию пуст. Врач может щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать New Category (Новая категория), чтобы настроить частный шаблон. См. функцию щелчка правой кнопкой мыши для конкретных методов.
 - Частный шаблон можно изменить только с помощью текущей учетной записи (например, если доктор Чжан создает частный шаблон с именем «доктор Чжан», только учетная запись доктора Чжана может изменить шаблон доктора Чжана).

- Дважды щелкните Public Model (Общедоступный шаблон) или Private Model (Частный шаблон), чтобы развернуть список шаблонов случаев, дважды щелкните случай в шаблоне или нажмите кнопку Apply (Применить) после выбора случая, после чего соответствующее содержимое шаблона случая отобразится в CT Performance (Производительность КТ) и Image Diagnose (Диагностика изображения) текстового окна диагностики.
- Функция щелчка правой кнопкой мыши

Таблица 11-11 Функция щелчка правой кнопкой мыши

Функция щелчка правой кнопкой мыши		
№	Клавиша	Функция
1	New Category (Новая категория)	Пользователь может щелкнуть эту клавишу, ввести содержимое во всплывающем диалоговом окне и нажать кнопку [OK], чтобы добавить новую подкатегорию в корневую категорию. Новый шаблон пуст. Врач может отредактировать и нажать Save Model (Сохранить шаблон).
2	Modify Category (Изменить категорию)	Пользователь может щелкнуть эту клавишу, ввести содержимое во всплывающем диалоговом окне и нажать кнопку [OK], чтобы изменить имя целевой категории.
3	Delete Category (Удалить категорию)	Пользователь может щелкнуть эту клавишу и нажать кнопку [OK] во всплывающем диалоговом окне, чтобы удалить эту категорию и все шаблоны случаев в этой категории.
4	Export models (Экспорт шаблонов)	Нажмите эту клавишу, выберите целевой путь и сохраните целевой шаблон в виде файла формата *.xml.

- Область выбора функций

Таблица 11-12 Клавиши и функции области выбора функций

№	Клавиша	Функция
1	Add (Добавить)	Дважды щелкните различные случаи, чтобы добавить новое содержимое в CT Performance (Производительность КТ) и Image Diagnose (Диагностика изображения) текстового окна диагностики на основе существующего содержимого.
2	Replace (Заменить)	Дважды щелкните разные случаи. Соответствующее содержимое нового шаблона заменит содержимое в CT Performance (Производительность КТ) и Image Diagnose

Таблица 11-12 Клавиши и функции области выбора функций

№	Клавиша	Функция
		(Диагностика изображения) исходного текстового окна диагностики. Система выберет замену по умолчанию.
3	Apply Model (Применить шаблон)	Выберите конкретный случай в области выбора заболевания и нажмите Apply Model (Применить шаблон), чтобы отобразить содержимое шаблона в СТ Performance (Производительность КТ) и Image Diagnose (Диагностика изображения) в текстовой области диагноза. Эффект такой же, как и при двойном щелчке по конкретному случаю.
4	Save Model (Сохранить шаблон)	Выберите конкретный случай с помощью мыши, измените любое содержимое в СТ Performance (Производительность КТ) и Image Diagnose (Диагностика изображения) области текста диагностики и нажмите кнопку Save Model (Сохранить шаблон), чтобы изменить содержимое шаблона.

6. Окно работы с функциями

Область работы функции включает в себя: информацию отчета, настройку изображения, общие инструменты и создание отчета.

- Информация отчета

Включая Report Doctor (Составивший отчет врач), Report Time (Время отчета), Check Doctor (Проверяющий врач), Check Time (Время проверки).

Время отчета является текущим временем по умолчанию и может быть изменено.

- Create Report (Создать отчет)

Нажмите кнопку Create Report (Создать отчет), чтобы перейти к интерфейсу диагностического отчета.

Более подробную информацию см. в разделе «Диагностический отчет».

11-7-5 Диагностический отчет

После того, как пользователь введет содержимое и нажмет кнопку Create Report (Создать отчет), содержимое будет импортировано в интерфейс диагностического отчета. Содержимое диагностического отчета можно просматривать и изменять. Поддерживаемые функции этой страницы: сохранение, создание, изменение и печать.

1. Содержимое диагностического отчета:

- Ярлыки диагностического отчета можно изменить.

- Информация о пациенте отображается в следующей последовательности:

Имя, пол, возраст, идентификатор пациента, учетный номер, метод, часть тела, направивший врач;

- Информация о врачах отображается в следующей последовательности:

Report Doctor (Составивший отчет врач), Report Time (Время отчета), Check Doctor (Проверяющий врач),

00-0084-IFU-RU-01

Check Time (Время проверки);

- Результат диагностики отображается в следующей последовательности:

CT Performance (Производительность КТ), Image Diagnose (Диагностика изображения).

2. Сохранить

Нажмите кнопку Save Report (Сохранить отчет) на панели инструментов, чтобы сохранить текущий отчет о диагностике во временной базе данных.

При первом сохранении в системе откроется следующее окно. Имя отчета по умолчанию: ГГГГ/ММ/ДД чч:мм:сс, которое можно изменить.

3. Распечатать

Нажмите кнопку Print Report (Печать отчета) и выберите принтер и количество копий, чтобы распечатать окончательный диагностический отчет.

Если пользователь закроет эту страницу перед сохранением или печатью, пользователю будет выведен запрос в виде всплывающего окна.

После закрытия интерфейса отчета о диагностике система выходит из интерфейса и возвращается к интерфейсу Review (Анализ).

12

3D-просмотр

Содержание

- 12-1 Общее описание
- 12-2 Окно панели инструментов
- 12-3 VR
- 12-4 MPR (многоплоскостная
реконструкция)
- 12-5 CPR (многоплоскостная
– криволинейная реконструкция)
- 12-6 Функция мыши

Глава XII 3D-просмотр

12-1 Обзор

12-1-1 Краткое описание функции

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

12-1-2 Краткое описание интерфейса

Основной интерфейс 3D-просмотра

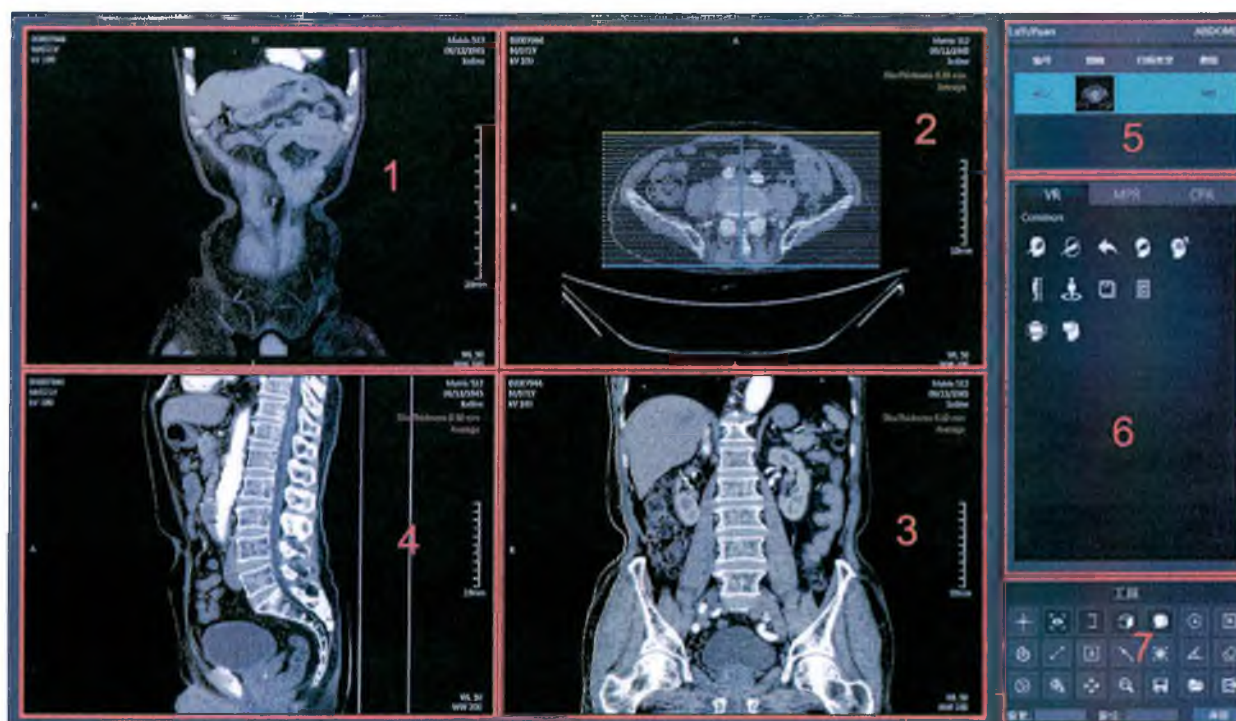


Рис. 12-1 Основной интерфейс 3D-просмотра

Интерфейс 1

Интерфейс 1 — это окно для VR-изображений.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 — окно для изображений поперечных сечений.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 — это окно для изображений коронарной плоскости.

Интерфейс 4

Интерфейс 4 — это окно для изображений в сагиттальной плоскости.

Интерфейс 5

Интерфейс 5 — это окно информации о пациенте и список серий.

Интерфейс 6

Интерфейс 6 — окно функциональной панели.

Таблица 12-1 Метод реконструкции

№	Метод реконструкции	Описание
1	VR	3D-реконструкция
2	MPR	Многоплоскостная реконструкция
3	CPR	Многоплоскостная криволинейная реконструкция

Интерфейс 7

Интерфейс 7 — это окно панели инструментов.

12-1-3 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. Выберите серию ($3 \leq$ содержащихся изображений ≤ 1000) в интерфейсе Review (Анализ) и щелкните правой кнопкой мыши на кнопку 3D View (3D-просмотр) для входа в интерфейс 3D View (3D-просмотр).



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

12-2 Окно панели инструментов

Таблица 12-2 Панель инструментов

№	Клав нша	Опция	Функция
1		Показать/скрыть контрольную линию MPR	Показать/скрыть контрольные линии всех изображений. Действует на все изображения.

Таблица 12-2 Панель инструментов

№	Клав иша	Опция	Функция
2		Показать/скрыть информацию в углу	Показать/скрыть информацию в углах всех изображений. Действует на все изображения.
3		Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки	Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки. Действует на все изображения.
4		Показать/скрыть ориентацию изображения	Показать/скрыть куб в правом нижнем углу изображения. Система показывает куб по умолчанию. Действует на все изображения.
5		Привязка	После нажатия этой кнопки допустимые операции для всех изображений (кроме 3D-изображений) включают: WW/WL, Zoom (Масштабирование), Pan (Панорамирование) и Show Other Orientation (Показать другую ориентацию). После повторного щелчка функция синхронизации становится недействительной. Статус синхронный по умолчанию.
6		Эллипс	Нажмите эту кнопку, чтобы нарисовать круговую ИО на 2D-изображении.
7		Прямоугольник	Нажмите эту кнопку, чтобы нарисовать прямоугольную ИО на 2D-изображении.
8		Полигональная фигура	Нажмите эту кнопку, чтобы нарисовать ИО неправильной формы на 2D-изображении.
9		Длина	Измерьте длину выбранного расстояния. Действует для одного изображения.
10		Текст	Напишите маркировку на выбранном изображении. Действует для одного изображения.
11		Стрелка	Нарисуйте стрелку на выбранном изображении. Действует для одного изображения.
12		Точка	Маркируйте изображение. Действует для одного изображения.
13		Угол	Измерьте угол выбранного положения
14		Удалить ROI	Очистите все объекты маркировки измерений.
15		Сброс	После нажатия кнопки будет восстановлена ориентация окна по умолчанию, включая вращение,

Таблица 12-2 Панель инструментов

№	Клав иша	Опция	Функция
			масштабирование, преобразование, WW и WL. (Вернитесь в центр крестовой линейки) Действует на все изображения (кроме 3D-изображений)
16		WW (Ширина окна)/WL (Уровень окна)	Эффект по умолчанию для всех изображений (кроме 3D-изображений, настройка синхронизации изображения), состояние синхронизации по умолчанию
17		Панорамирование	После нажатия кнопки нажмите и удерживайте левую кнопку, чтобы панорамировать изображение.
18		Увеличение	Нажмите эту кнопку, чтобы увеличить или уменьшить изображение.
19		Сохранить изображение	Нажмите кнопку, выберите тип сохранения, окно сохранения и тип изображения во всплывающем окне и нажмите кнопку Save (Сохранить) для сохранения. Типы сохранения делятся на: сохранение одного изображения и сохранение серии; Окно сохранения разделено на: текущее окно, все окна; Формат сохранения делится на: DICOM, JPEG, BMP.
20		Открыть	Нажмите кнопку, чтобы выбрать папку для импорта, и все файлы в этой папке имеют формат файла.
21		Выйти	Очистите все изображения и записи на странице 3D.

1. Предварительная настройка WW/WL

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

2. Описание пользовательской предварительной настройки WW/WL

Таблица 12-3 Описание пользовательской предварительной настройки WW/WL

№	Клавиша	Функция
1	Add (Добавить)	Добавить WW/WL. Имя, WW и WL можно редактировать.
2	Delete (Удалить)	Удалить WW/WL.
3	Modify (Изменить)	Изменить выбранный WW/WL. Имя, WW и WL можно изменить.
4	Close (Заккрыть)	Выход из интерфейса и возврат в интерфейс 3D View (3D-просмотр).

3. Настройка маркера

00-0084-IFU-RU-01

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

4. Прочее

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

12-3 VR

12-3-1 Инструменты окна изображения VR

В интерфейсе [VR] окно изображения VR имеет следующую панель быстрого доступа.

Таблица 12-4 Инструменты быстрого доступа в окне изображения VR

№	Клавиша	Название клавиши	Функция
1		Внутренний разрез	Нажмите один раз, чтобы выполнить внутреннее отсечение.
2		Внешний разрез	Нажмите один раз, чтобы выполнить внешнее отсечение.
3		Предыдущий	Нажмите один раз, чтобы отменить операцию отсечения один раз. Значок становится серым до тех пор, пока нет предыдущего шага.
4		Очистить все разрезы	Отменить все операции отсечения

12-3-2 Окно панели функций

Таблица 12-5 Панель функций VR

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Внутренний разрез	Нажмите один раз, чтобы выполнить внутреннее отсечение.
2		Внешний разрез	Нажмите один раз, чтобы выполнить внешнее отсечение.
3		Предыдущий	Нажмите один раз, чтобы отменить операцию отсечения один раз. Значок становится серым до тех пор, пока нет предыдущего шага.
4		Очистить все разрезы	Отменить все операции отсечения
5		Сброс	Отмените измененный эффект.

Таблица 12-5 Панель функций VR

№	Клавиша	Опция	Функция
6		Удалить ложе	Автоматически удалять основание ложа после нажатия
7		Сохранить VR	Нажмите кнопку, чтобы войти в интерфейс сохранения вращения
8		Сохранить как DICOM	После нажатия сохраните изображение VR как последовательность
9		Отправить в снимок	После нажатия отправить изображение или серию в снимок
10		VRT LUT	Нажмите кнопку, после чего слева появится интерфейс выбора трехмерного шаблона.
11		Редактировать LUT	Нажмите кнопку, чтобы войти в интерфейс редактирования трехмерного шаблона.

12-3-3 Трехмерный шаблон

1. Номер КТ и прозрачность

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

2. Схема окрашивания 3D изображения

- При двойном щелчке на шкале появится точка настройки цвета, соответствующая определенному номеру КТ.
- Щелкните правой кнопкой мыши нониус шкалы, чтобы удалить этот нониус.
- Наведите указатель мыши на нониус, чтобы отобразить его координаты; щелкните левой кнопкой мыши и переместите мышь, чтобы переместить нониус; цвет между двумя нониусами градиентный.

3. Сохранить

- Нажмите [OK], чтобы сохранить трехмерный шаблон.

12-3-4 Отображение затененной поверхности

- Нажмите на режим среза, выберите SSD для реконструкции поверхности, после чего интерфейс переключится на интерфейс реконструкции поверхности.
- Щелкните соответствующую шкалу значения поверхности, чтобы отобразить нониус этого значения поверхности на шкале; перетащите нониус горизонтально, чтобы изменить значение поверхности. Перетащите нониус влево, чтобы уменьшить значение поверхности; перетащите нониус вправо, чтобы увеличить значение поверхности.
- Восстановленное изображение поверхности отображается в окне VR-изображения. После настройки параметров реконструкции нажмите кнопку Apply (Применить) для реконструкции 3D-изображения поверхности.

12-3-5 Проекция максимальной интенсивности (MIP)

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

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

Таблица 12-6 Режим среза (правый верхний угол изображения VR)

№	Клавиша	Функция
1	VR	Щелкните по этой клавише, чтобы переключить режим среза изображения VR на VR.
2	Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности) (MaxIP)	Щелкните по этой клавише, чтобы переключить режим среза изображения VR на MaxIP.
3	Minimum Intensity Projection (Проекция минимальной интенсивности) (MinIP)	Щелкните по этой клавише, чтобы переключить режим среза VR-изображения на MinIP.

12-3-6 Действия с изображением

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

1. Перемещение изображения

Щелкните по трехмерному изображению, одновременно зажмите левую и правую кнопки мыши и двигайте, в результате чего изображение окна можно двигать.

2. Изменение эффекта заполнения ткани

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

3. Поворачивание изображения

Если пользователь перемещает 3D-изображение правой кнопкой мыши. Это изображение будет вращаться с движением мыши. Когда правая кнопка отпущена, изображение поворачивается на заданный угол.

4. Увеличение изображения

Удерживая среднюю кнопку мыши, двигайте вверх и вниз, чтобы увеличить изображение.

5. Изменение компоновки

- Компоновка не 1×1: Дважды щелкните 3D-изображение, чтобы переключиться на компоновку 1 × 1, дважды щелкните еще раз, чтобы вернуться к компоновке, отличной от 1 × 1 (включая состояние фокусного пятна).
- Компоновка 1×1: Дважды щелкните, чтобы вернуться к компоновке 2х2.

12-4 MPR (многоплоскостная реконструкция)

12-4-1 Окно панели функций

Таблица 12-7 Панель функций MPR

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Добавить реконструкцию MPR	Нажмите эту клавишу, чтобы добавить элемент реконструкции MPR.
2		Удалить изображение MPR	Щелкните эту клавишу, чтобы удалить изображение MPR.

Таблица 12-7 Панель функций MPR

№	Клав иша	Опция	Функция
3		Сохранить как DICOM	Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить изображение MPR.
4		Отправить в снимок	После нажатия отправить изображение или серию в снимок
5		Шаблон MPR	Нажмите и выберите шаблон в выпадающем списке, чтобы применить ранее сохраненный шаблон MPR.

12-4-2 Реконструкция MPR

1. Добавить реконструкцию MPR

- Нажмите, чтобы выбрать рабочую плоскость из поперечного сечения, сагиттальной плоскости или коронарной плоскости. Нажмите кнопку Add MPR Recon (Добавить 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 Recon (Реконструкция MPR) отображается под кнопкой MPR Recon (Реконструкция MPR). После двойного щелчка по названию MPR Recon (Реконструкция MPR) в окно изображения загружаются соответствующие изображения MPR.
- Чтобы добавить группу MPR, щелкните значок плюса  для добавления нескольких MPR в одной плоскости.
- Нажмите кнопку сохранения шаблона MPR , чтобы сохранить группу MPR в качестве шаблона MPR.
- Нажмите кнопку удаления , чтобы удалить задачу MPR.

3. Предварительный просмотр и сохранение изображений MPR

- Предварительный просмотр изображения MPR

В интерфейсе 1 отобразите изображение предварительного просмотра реконструкции MPR, прокрутите среднюю кнопку мыши, чтобы перевернуть страницу, либо перетащите полосу прокрутки, чтобы перевернуть страницу, после чего соответствующая позиция реконструкции отобразится на исходном изображении.

- Сохранить изображение MPR

Отрегулируйте диапазон реконструкции и ориентацию в окне плоскости реконструкции и сохраните реконструированные изображения. Нажмите кнопку Save MPR Image (Сохранить изображение MPR), чтобы открыть диалоговое окно. Введите номер серии, описание серии и отдельное хранение предварительного сканирования. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить данные, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

- Просмотр реконструированных изображений

Пользователь может просматривать серию изображений в браузере пациентов.

12-4-3 Действия с изображением

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

1. 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.
- Двигайте вверх, чтобы увеличить изображение. Двигайте вниз, чтобы уменьшить изображение.
- Примечание: если используется привязка, то при увеличении изображения MPR изображения других окон будут увеличиваться синхронно. Если привязка не используется, при увеличении изображения MPR масштабируются только изображения текущего окна.

3. Панорамирование изображения

00-0084-IFU-RU-01

- Используйте мышь для перемещения целевого изображения, удерживая нажатыми левую и правую кнопки, при этом изображение будет перемещаться с помощью мыши.

4. Изменить WW/WL

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

Примечание: если используется привязка, при панорамировании изображения MPR параметры WW/WL изображений в других окнах будут изменяться синхронно. Если привязка не используется, при панорамировании изображения MPR будут изменены только WW/WL изображений в текущем окне.

12-5 CPR (многоплоскостная криволинейная реконструкция)

12-5-1 Окно панели функций

Таблица 12-8 Функциональная панель CPR

№	Клав иша	Опция	Функция
1		Добавить CPR (ломанная линия)	Нажмите эту клавишу, чтобы добавить элемент ломанной линии CPR
2		Добавить CPR (кривая)	Нажмите эту кнопку, чтобы добавить элемент кривой CPR
3		Save CPR Image (Сохранить изображение CPR)	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изображение CPR
4		Отправить в снимок	После нажатия отправить изображение или серию в снимок

12-5-2 Кривая CPR

Добавить кривую CPR

- Нажмите, чтобы выбрать рабочую плоскость из поперечного сечения, сагиттальной плоскости или коронарной плоскости. Нажмите кнопку Add CPR Curve (Добавить кривую CPR) на панели инструментов.
- Задайте толщину среза, режим и кривую CPR в диалоговом окне CPR Curve (Кривая CPR).

- Переместите мышь на текущую рабочую плоскость, щелкните левой кнопкой мыши изображение текущей рабочей плоскости, чтобы определить кривую, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы завершить определение кривой после определения последней точки. Во время определения кривая отображается зеленым цветом.
- Переместите контрольную точку (линию), указанную стрелкой, чтобы изменить или переместить кривую, в результате чего реконструированная плоскость также изменится соответствующим образом.

2. Список элементов реконструкции

- Список добавленных плоскостей кривой CPR отображается под кнопкой CPR Curve (Кривая CPR). После двойного щелчка по имени кривой CPR окно изображения загрузит соответствующие изображения CPR.
- Нажмите кнопку удаления, чтобы удалить выбранный проект реконструкции CPR.

3. Save CPR Image (Сохранить изображение CPR)

- Нажмите кнопку Save CPR Image (Сохранить изображение CPR), чтобы открыть диалоговое окно. Введите номер серии, описание серии и отдельное хранение предварительного сканирования. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить данные, либо нажмите Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.
- Просмотр реконструированных изображений
 - Пользователь может просматривать реконструированное изображение в исходных данных исследования.

12-5-3 Действия с изображением

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

1. 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.
- Двигайте вверх, чтобы увеличить изображение. Двигайте вниз, чтобы уменьшить изображение.
- Примечание: если используется привязка, то при увеличении изображения CPR изображения других окон будут увеличиваться синхронно. Если привязка не используется, при увеличении изображения CPR масштабируются только изображения текущего окна.

3. Панорамирование изображения

- Используйте мышь для перемещения целевого изображения, удерживая нажатыми левую и правую кнопки, при этом изображение будет перемещаться с помощью мыши.

4. Изменить WW/WL

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

Примечание: если используется привязка, при панорамировании изображения CPR параметры WW/WL изображений в других окнах будут изменяться синхронно. Если привязка не используется, при панорамировании изображения CPR будут изменены только WW/WL изображений в текущем окне.

5. Изменение компоновки

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

12-6 Функция мыши

Таблица 12-9 Общие функции мыши

№	Клавиша	Функция
1	Перетащите левой кнопкой	Чтобы изменить эффект наполнения ткани реконструированного 3D-изображения. Чтобы изменить WW/WL плоскости реконструированного изображения.

Таблица 12-9 Общие функции мыши

№	Клавиша	Функция
2	Перетащите правой кнопкой	Чтобы повернуть реконструированное 3D-изображение. Куб, отображающий ориентацию изображения, также вращается соответствующим образом.
3	Перетащите обеими кнопками	Движение изображения.
4	Вращение колеса	Увеличение и уменьшение масштаба реконструированного 3D-изображения.
5	Дважды щелкните левой кнопкой	Компоновка не 1×1: дважды щелкните изображение, чтобы переключиться на компоновку 1 × 1, дважды щелкните еще раз, чтобы вернуться к компоновке, отличной от 1 × 1 (включая состояние фокусного пятна).

13

Составление снимков

Содержание

- 13-1 Общее описание
- 13-2 Импорт изображения
- 13-3 Окно отображения снимка
- 13-4 Окно отображения информации о пациенте
- 13-5 Окно панели инструментов
- 13-6 Другие функции

Глава XIII Снимок

13-1 Обзор

13-1-1 Краткое описание функции

Используя снимок, пользователь может распечатать изображение DICOM3.0, просмотреть и распечатать изображения пациентов, выполнить простое редактирование изображения, настроить параметры печати, подключить принтер для печати снимка. Изображения можно импортировать из Review (Анализ), Patient Browser (Браузер пациентов).

13-1-2 Краткое описание интерфейса

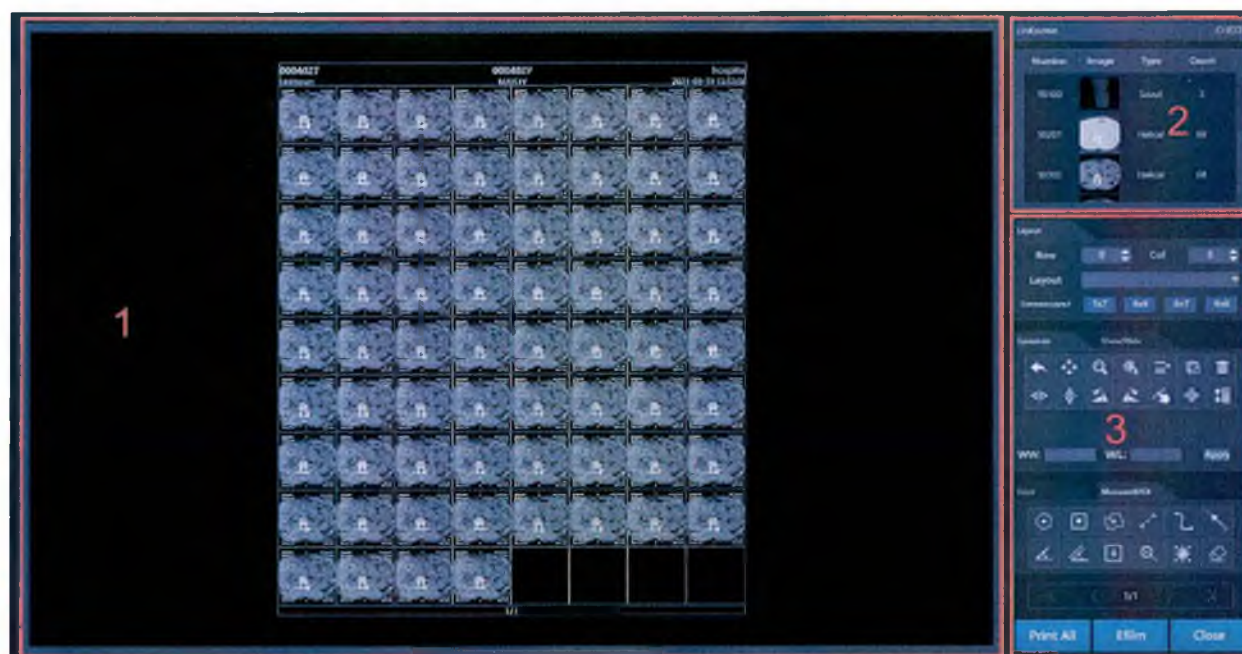


Рис. 13-1 Интерфейс снимка

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.

13-2 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.

13-3 Окно отображения снимка

Все импортированные изображения отображаются в этом окне.

13-3-1 Компоновка

1. Система запишет компоновку, заданную в предыдущий раз, как компоновку по умолчанию.
2. Отображаемое соотношение сторон в окне отображения снимка совпадает с размером снимка.
3. Пользователь может переключиться на любую компоновку.

13-3-2 Правила печати

1. Последовательность печати по умолчанию: Пользователь нажимает Print (Печать). Изображение генерируется, затем выходит из области изображения и поступает в очередь печати. Пользователь может импортировать другие изображения пациентов. Статус печати можно проверить в интерфейсе печати диспетчера задач в правом нижнем углу.

2. Маркеры, импортированные в изображение, не могут быть обработаны (в том числе удалены, перемещены и т.д.)
3. В случае отказа изображение будет распечатано повторно.
4. Интерфейс Patient Browser (Браузер пациентов) отображает состояние обычной печати и виртуальной печати. Если изображение распечатано успешно, будет стоять галочка.

13-3-3 Название снимка

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

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		
Patient name (Имя пациента)	Пол/возраст	Study
time (Время исследования)		

13-4 Окно отображения информации о пациенте

- Отображает только информацию о первом исследовании.
- Отображаемая информация содержит имя пациента, исследуемую часть тела, номер серии, предварительное изображение, тип сканирования и количество изображений.

13-5 Окно панели инструментов

13-5-1 Компоновка

Таблица 13-1 Панель инструментов — Компоновка

№	Клавиша	Опция	Функция
1	Row 5 Col 4	Пользовательская компоновка	Пользователь может выбрать строку и столбец с помощью кнопки или вручную ввести целевое значение.
2	Layout	Компоновка	Выберите общий формат компоновки Настройте формат компоновки, стандартную настройку, настройку строки и настройку столбца.

Таблица 13-1 Панель инструментов — Компоновка

№	Клавиша	Опция	Функция
3	CommonL 7x7 6x8 6x7 6x6	Общая компоновка	Можно выбрать общие компоновки и пользователи могут настроить общие компоновки.

- Настройка компоновки

Щелкните выпадающий список компоновки. В дополнение к некоторым общим компоновки также можно самостоятельно задать компоновку. При самостоятельной настройке нажмите на настройку, появится окно настройки макета, и вы сможете отредактировать формат макета снимка.

Таблица 13-2 Настройка формата

№	Опция	Описание
1	Standard (Стандартно)	Выберите Standard (Стандартно), чтобы настроить строку и столбец. Например, 3 и 4 обозначают 3 строки и 4 столбца.
2	Horizontal (Горизонтальный)	Выбрав Horizontal (Горизонтальный), пользователь может настроить столбцы каждой строки. Например, 2, 3 и 4 обозначают 2 столбца первой строки, 3 столбца второй строки и 4 столбца третьей строки, соответственно.
3	Vertical (Вертикальный)	Выбрав Vertical (Вертикальный), пользователь может настроить строки каждого столбца. Например, 3, 4, 5 и 6 обозначают 3 строки первого столбца, 4 строки второго столбца, 5 строк третьего столбца и 6 строк четвертого столбца, соответственно.

13-5-2 Часто

Таблица 13-3 Панель инструментов — общая

№	Клав иша	Опция	Функция
1		Recover (Восстановить)	Recover the Pan (Восстановление панорамирования), Zoom (Масштабирование), Smooth (Сглаживание), Sharpen (Увеличение резкости), Edge Preservation (Сохранение кромки), Rotate (Вращение), Contrast Enhancement (Усиление контраста), Pseudo Color (Псевдоцвет), Invert (Инвертировать) и WW/WL. Действует на все изображения.
2		Панорамирование	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы панорамировать изображение. Действует на все изображения.
3		Увеличение	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перейдите к увеличению/уменьшению изображения. 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.

Таблица 13-3 Панель инструментов — общая

№	Клав иша	Опция	Функция
6		Select All (Выбрать все)	Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать все изображения в интерфейсе.
7		Delete Selected Image (Удалить выбранное изображение)	Выберите определенное изображение и нажмите эту кнопку. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
8		Зеркальное отображение по горизонтали	После нажатия этой кнопки выполняется горизонтальное переворачивание изображения; зеркальное отображение по горизонтали, информация об азимуте и ИО изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
9		Зеркальное отображение по вертикали	После нажатия этой кнопки выполняется вертикальное переворачивание изображения; зеркальное отображение по вертикали, информация об азимуте и ИО изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
10		Повернуть налево на 90°	После нажатия этой кнопки изображение поворачивается на 90° влево, соответственно изменяется информация об азимуте и ИО. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы. Действует на одно изображение.
11		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.
12		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.
13		Повернуть	Поверните угол, что можно выполнить несколько раз.

Таблица 13-3 Панель инструментов — общая

№	Клав иша	Опция	Функция
14		Положительная/ отрицательная последовательность	Изображения отсортированы в положительной последовательности по умолчанию. После нажатия этой кнопки изображения сортируются в отрицательной последовательности. После повторного нажатия изображения возвращаются к положительной последовательности.
15		Вручную введите WW и WL	Вручную введите значения WW и WL, нажмите Enter (Ввод) и нажмите Apply (Применить) для настройки.

В общем WW и WL также можно настроить по своему усмотрению, кроме предустановленных WW и WL.

Таблица 13-4 Описание общих настроек WW и WL

№	Клавиша	Функция
1	Add (Добавить)	Добавить WW и WL. Имя, WW и WL можно редактировать.
2	Delete (Удалить)	Удалить WW/WL
3	Modify (Изменить)	Изменить выбранный WW/WL. Имя, WW и WL можно изменить.
4	Cancel (Отменить)	Отмените операцию, чтобы вернуться к интерфейсу анализа.

13-5-3 Показать/Скрыть

Таблица 13-5 Панель инструментов — показать/скрыть

№	Клав иша	Опция	Функция
1		Информация в углу	Показать/скрыть информацию в углу Выбор по умолчанию — Показать. Эта кнопка действует на все изображения.
2		Шкала двусторонней линейки	Показать/скрыть шкалу двусторонней линейки. Выбор по умолчанию — Показать. Эта кнопка действует на все изображения.
3		ИО	Показать/скрыть кнопку ROI (ИО).
4		Предварительн ое 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.

13-5-4 Измерение и ИО

Таблица 13-6 Панель инструментов — Инструменты

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Эллипс	Нажмите, чтобы пометить овальную исследуемую область на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
2		Прямоугольник	Нажмите, чтобы пометить прямоугольный графический объект ИО на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
3		Любой графический объект	Нажмите, чтобы пометить любой графический объект ИО на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
4		Длина	Щелкните по этой кнопке, чтобы проложить прямую линию на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного изображения. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
5		Карандаш	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект длины кривой на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
6		Стрелка	Нажмите, чтобы пометить стрелку на изображении. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
7		Угол	Щелкните по этой кнопке, чтобы пометить графический объект угла на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного графического объекта. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
8		Угол Кобба	Щелкните его, чтобы пометить изображение угла Кобба на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного изображения. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.

Таблица 13-6 Панель инструментов — Инструменты

№	Клавиша	Опция	Функция
9		Маркер	Отметьте на изображении. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
10		Увеличительное стекло	Нажмите на нее, чтобы увеличить часть изображения, по которой щелкнули мышью (с фиксированным полем увеличения); щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышь, чтобы просмотреть различные части изображения; увеличение двукратное (фиксированное). Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
11		Просмотр пикселя	Щелкните на эту кнопку, чтобы отобразить информацию о пикселях. Курсор отображается в виде креста. Нажмите один раз для одной процедуры. Изображения можно выбрать случайным образом в ходе работы.
12		Очистить все измерения	Очистка всех ИО изображения с выбранным фокальным пятном.

13-5-5 Печать

Таблица 13-7 Панель инструментов - Печать

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Настройка печати	Чтобы настроить параметры печати
2		Режим предварительного просмотра	Опции: Normal (Нормальный) и Overview (Обзор). Параметр по умолчанию — Normal (Нормальный). В обзорном режиме интерфейс отображает все снимки и все операции в обычном режиме можно выполнять с каждым изображением.

Нажмите на настройки печати, откроется всплывающий интерфейс начальной настройки параметров печати, где можно задать соответствующие параметры. Конкретный интерфейс выглядит следующим образом:



Рис. 13-2 Интерфейс настройки параметров инициализации печати

13-5-6 Кнопки функций

Таблица 13-8 Кнопки функций

№	Клавиша	Функция
1		Печать снимка всех изображений и очистка области отображения снимка после печати.
2		Сохраните в качестве электронного снимка, который можно просмотреть в браузере пациентов, и его необходимо распечатать и снова импортировать в снимок для печати.
3		Щелкните по этой кнопке, чтобы закрыть все серии, вернуться к исходному интерфейсу и автоматически переключиться на интерфейс браузера пациентов.

13-5-7 Перелистывание страниц

Таблица 13-9 Панель инструментов — перелистывание страниц

№	Клавиша	Опция	Функция
1		Первая страница	Щелкните эту клавишу, чтобы отобразить первую страницу.
2		Предыдущая страница	Перейти на предыдущую страницу.
3		Отображение страницы	Показать страницу */*. Номер страницы также можно ввести вручную.
4		Следующая страница	Перейти на следующую страницу.

Таблица 13-9 Панель инструментов — перелистывание страниц

5		Последняя страница	Щелкните эту клавишу, чтобы отобразить последнюю страницу.
---	---	--------------------	--

13-6 Другие функции

13-6-1 Функция мыши

Таблица 13-10 Функция мыши

№	Опция	Функция
1	Перетащите левой кнопкой	Щелкните только одно изображение и перетащите мышь в пределах этого изображения, чтобы изменить WW/WL этого изображения. Действует на все изображения серии.
2	Перетащите правой кнопкой	Изображение перемещается в своем окне. Действует на все изображения.
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 нажатым и перетащите	Для увеличения и уменьшения изображения. Действует на все изображения.
5	Функция двойного щелчка	После двойного щелчка по изображению увеличенное изображение будет показано в центре интерфейса. Пользователь может перелистывать страницы с помощью колеса или просматривать другие изображения. • Если увеличенное изображение панорамируется или изменяется его WW/WL, исходное изображение на снимке будет соответствующим образом изменено. Кроме того, при закрытии окна исходное изображение на снимке остается измененным. • Когда изображение увеличено, пользователь по-прежнему может перелистывать страницы с помощью колесика мыши. Действует на все изображения.

Функция щелчка правой кнопкой мыши

Note

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

Примечание 13-1

Таблица 13-10 Функция правой кнопки мыши

№	Опция	Функция
1	Delete (Удалить)	Удалить выбранное изображение
2	Cut (Вырезать)	Вырезать текущее изображение
3	Copy (Копировать)	Скопировать текущее изображение
4	Paste (Вставить)	Вставьте скопированное или вырезанное изображение перед выбранным изображением
5	Paste To After (Вставить после)	Вставьте скопированное или вырезанное изображение после выбранного изображения
6	Paste To End (Вставить до конца)	Вставьте скопированное или вырезанное изображение в конец всех изображений
7	Font Size (Размер шрифта)	Выберите размер информации в углу из выпадающего списка. В настоящее время можно выбрать только «большой», «средний» и «малый». Средний шрифт отображается по умолчанию. Действует на все изображения.
8	Select Page (Выбор страницы)	Выбрать все изображения на странице
9	Select Series (Выбрать серию)	Выбрать все изображения серии
10	Select Study (Выбрать исследование)	Выбрать все изображения исследования
11	Cancel Select (Отменить выбор)	Отменить статус множественного выбора
12	Internal format (Внутренний формат)	Применить выбранную внутреннюю компоновку к выбранному окну с одним изображением. Действует на все изображения.
13	Cancel Internal Format (Отменить внутренний формат)	Отменить выбранный внутренний формат

13-6-2 Множественный выбор

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

14

Техническая информация

Содержание

- 14-1 Требования к контролю окружающей среды (температура воздуха)
- 14-2 Требования к сети
- 14-3 Эксплуатационные характеристики системы
- 14-4 Качество изображения
- 14-5 Номинальная толщина среза
- 14-6 Информация о дозе
- 14-7 Характеристики рентгеновской трубки и излучателя

Глава XIV Техническая информация для пользователей

В этой главе содержится информация о некоторых технических параметрах системы.

14-1 Требования к контролю окружающей среды (температура воздуха)

14 -1-1 Общее описание

Температура окружающей среды, необходимая для безопасной работы системы, составляет 18-26 °С. Рабочее место должно быть оборудовано кондиционером (AC) для регулирования температуры. Кондиционер должен быть включен 24 часа в сутки и 7 дней в неделю. Не заменяйте кондиционер противоточным теплообменником (недостаточное тепловое охлаждение за то же время). Условия контроля температуры перечислены в таблице 14-1. Систему можно включать только после того, как ее рабочее состояние сохраняется неизменным не менее 24 часов.

Таблица 14-1 Требования к контролю температуры

Помещение сканирования		
Температура	Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
18–26 °C	30 ~ 70%	70–106 кПа
Операторская		
Температура	Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
15–30 °C	30 ~ 80%	70–106 кПа
Хранение или транспортировка оборудования		
Температура	Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
-20–55 °C	10 ~ 90%	70–106 кПа

NOTICE

Шум при работе системы не более 75 дБ(А).

Примечание 14-1

14-1-2 Тепловая нагрузка

NOTICE

Нагрев этого оборудования зависит от объема сканирования, условий сканирования и времени сканирования.

Примечание 14-2

14-2 Требования к сети

14-2-1 Основная информация

Системы КТ подключаются к различным подсистемам с помощью компьютера и межсетевого экрана, и компьютеры должны иметь возможность обмениваться большими объемами данных, а также информацией об управлении и состоянии на высокой скорости, и для этих коммуникаций и передачи данных эти компьютеры подключены к общедоступной сети с высокой пропускной способностью. Сеть передачи данных показана на рис. 14-1.

Межсетевые экраны/маршрутизаторы, подключенные к сети, обеспечивают безопасный интерфейс с больничной сетью и Интернетом. Через брандмауэр система предотвращает несанкционированный внешний доступ, включая неограниченный просмотр веб-страниц, электронную почту и доступ к системе КТ.



Рис. 14-1 Коммуникационный интерфейс

1. Локальная связь

Данные медицинского изображения пациента, собранные с помощью КТ, сохраняются на локальных носителях и DVD-дисках через локальный интерфейс. Сетевое подключение не задействовано. Формат данных — DICOM. Это однонаправленный обмен данными о состоянии здоровья.

2. Связь по LAN

Консоль КТ получает регистрационную информацию пациента из системы RIS (двунаправленный обмен данными о состоянии здоровья; КТ делает запрос, а система RIS отвечает). Затем собранные данные медицинского изображения пациента отправляются в систему PACS больницы или рабочую станцию для обработки изображений, хранения и обработки изображений (однонаправленный обмен данными о состоянии здоровья). Формат данных — DICOM. Консоль КТ может быть подключена к принтеру в локальной сети для печати данных изображения (однонаправленный обмен данными о состоянии здоровья). Локальная сеть ограничена сетевым оборудованием больницы. Локальная сеть изолирована и защищена брандмауэром и единообразно управляется информационным отделом больницы.

3. Связь по Интернету

Встроенная система RMS системы программного обеспечения КТ удаленно подключается к центру обработки данных оборудования через TCP/IP. Система RMS обладает функциями удаленного управления информацией об оборудовании, удаленного мониторинга оборудования и удаленного обслуживания оборудования и т.д. Система RMS удаленно контролирует рабочее состояние оборудования с помощью собранных данных телеметрии. Она относится к однонаправленному обмену данными оборудования.

Основное оборудование RMS: 1. Ретранслятор, 2. Брандмауэр, 3. Карта маршрутизатора/WLAN, 4.

Серверы: веб-сервер, сервер приложений, сервер базы данных; как показано далее:

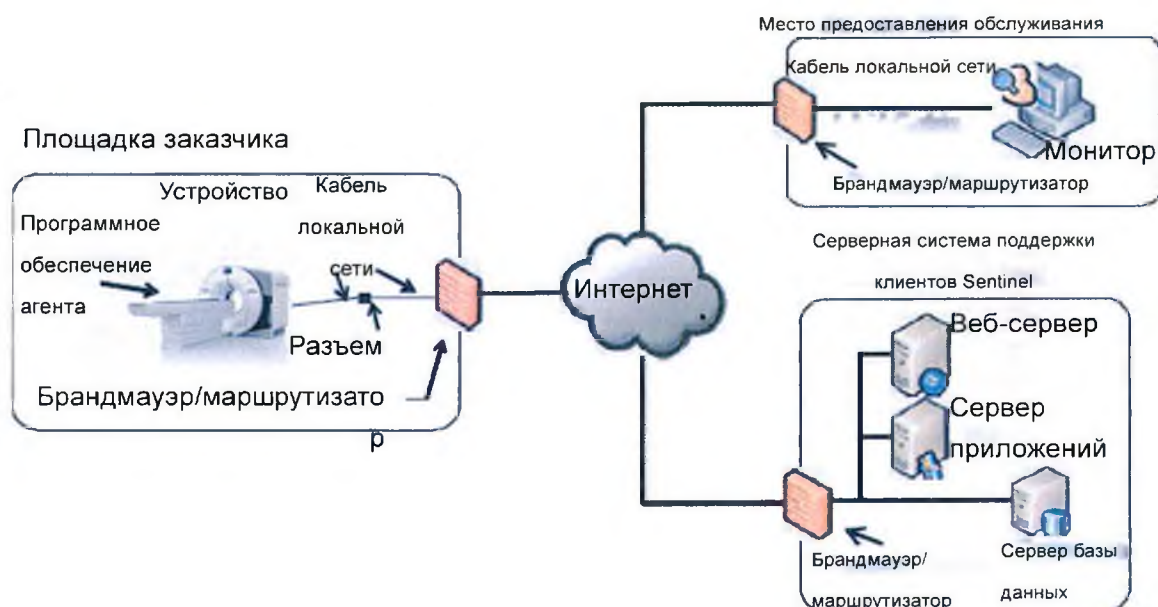


Рис. 14-2 Основное оборудование RMS

14-2-2 Управление рисками

1. Управление местными рисками

Система программного обеспечения КТ назначает различные права доступа для функций программного обеспечения, конфигурации системы и пользовательским данным для 5 типов пользователей, включая Emergency User (Экстренный пользователь), Operator (Оператор), Supervisor (Руководитель), Service (Обслуживание) и Engineer (Инженер), чтобы гарантировать, что соответствующие данные могут быть доступны и использованы только уполномоченным пользователем ожидаемым образом в течение разрешенного времени.

Типы пользователей и разрешения

- **Идентификация пользователя**

Для входа используйте номер счета и пароль. В пароле можно использовать комбинация букв и цифр для повышения надежности пароля.

- **Тип пользователя и разрешения**

Экстренный пользователь: Может выполнять только функции сканирования и ежедневной калибровки и прогрева.

Operator (Оператор): В дополнение к разрешениям экстренного пользователя они также могут просматривать изображения, управлять информацией о пациенте и печатать снимки.

Руководитель: Разрешения руководителя дополняются разрешениями оператора. Они также обладают доступом к функциям управления голосовыми сообщениями, управления протоколами, управления дозами,

настройки PACS и настройки принтера.

00-0084-IFU-RU-01

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.

Инженер: инженеры обладают разрешениями доступа ко всем функциям. Они обладают правами настроить пользовательскую информацию для оператора, руководителя и обслуживания.

Кроме того, когда пользователь сохраняет данные изображения на DVD и локально, система программного обеспечения КТ предоставляет дополнительную функцию анонимного хранения, которая может предотвратить раскрытие частной жизни пациента и обеспечить конфиденциальность и доступность медицинских данных.

2. Управление рисками локальной сети

Когда данные медицинского изображения передаются в систему PACS больницы и рабочую станцию обработки изображений через локальную сеть, такие необычные условия, как невозможность передачи, прерывание передачи, неспособность системы PACS получать и идентифицировать данные, невозможность хранения данных изображения могут возникнуть по причине несоответствия информации о пациенте и информации о медицинском изображении. Поэтому, когда модуль управления передачей данных КТ-изображения запускается, он определяет, не является ли сеть неисправной и является ли информация данных изображения полной. Если передача неправильно прервана, модуль управления передачей данных изображения обеспечивает функцию ручной повторной передачи для обеспечения точности и полноты данных изображения.

3. Управление интернет-рисками

Система удаленной эксплуатации и обслуживания изолирует различные сетевые приложения физически или логически, устанавливает выделенную систему шифрования VPN и изолирует передачу данных от других подсистем, а также использует профессиональный брандмауэр, который может обеспечить высокую безопасность и надежность для пользователей системы удаленной эксплуатации и обслуживания. Полная защита брандмауэром и виртуальная частная сеть IP Security (VPN) особенно хорошо подходят для защиты конфиденциальности и стабильности данных.

4. Сеть поддерживает необходимые функции и конфигурации спецификации КТ.

- 1) Конфигурация входящего брандмауэра

Все входящие сетевые подключения блокируются и открываются для сервера DICOM, настроенного в системе, и через внутренний брандмауэр системы КТ. Взаимодействие этого устройства с больницей осуществляется через межсетевой экран.

2) Конфигурация сетевых функций

Вы можете выбрать параметры RIS, PACS, PRINTER, нажав кнопку конфигурации в графическом интерфейсе этого устройства, и настроить их в соответствии с АЕТ, IP и портом, предоставленными больницей. После завершения настройки нажмите Test (Тест), чтобы проверить успешность сетевого подключения.



3) Контроль конфиденциальности и безопасности системы

Система имеет несколько функций, которые помогают улучшить конфиденциальность и безопасность.

Контроль доступа, включая создание учетных записей пользователей и назначение разрешений для аутентификации пользователей.

Отслеживание журналов проверок и инвентарного контроля для поддержки надзора за безопасностью, а также расследований и отчетов по вопросам конфиденциальности и безопасности.

Деидентификация (анонимизация) контролирует конфиденциальность и риски безопасности конфиденциальной информации.

Защита брандмауэром для блокировки несанкционированных подключений к внешним сетям.

Используйте коммерческий инструмент сканирования уязвимостей сети для выявления уязвимостей высокого риска и снижения риска до выпуска программного обеспечения системы КТ. Инструмент проверяет все порты TCP/IP и UDP/IP в системе на наличие известных уязвимостей.

4) Контроль доступа

Для доступа к системе Min Found TET_KT вам необходимо войти в систему и выйти из системы после завершения сканирования в течение определенного периода времени. Если вы не выйдете из системы, система автоматически выйдет из нее через определенный промежуток времени, чтобы защитить медицинские данные пациента, и потребует ввести правильное имя пользователя и пароль для доступа к системе.

5) Обнаружение внештатных ситуаций/значений и уведомление

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 при передаче изображений пациента обнаружены аномальные условия и изображения пациента не могут быть переданы на указанное устройство, на экране появится сообщение "transfer failed" («передача не удалась»), пользователь может вручную выбрать соответствующие изображения в списке пациентов для ручной передачи. В это время программа контроля доступа GUI будет записывать соответствующие системные журналы и информацию об ошибках или предупреждениях, отправлять системные журналы в систему удаленной эксплуатации и обслуживания, сотрудники отдела послепродажного обслуживания MinFound будут регулярно проверять и поддерживать, определять, является ли соответствующий системный журнал безопасным временем или сбоем сетевой системы передачи; Будет обеспечена обработка событий, связанных с безопасностью системы, модернизация политики усиления системы и физических защитных стен на объекте, а также устранение неисправностей оборудования и регулярное техническое обслуживание при сбоях передачи данных в сетевой системе.

6) Опасные условия, вызванные сбоями в сети

Повреждение архивных или сетевых данных во время передачи, записи или восстановления приводит к следующим опасным состояниям:

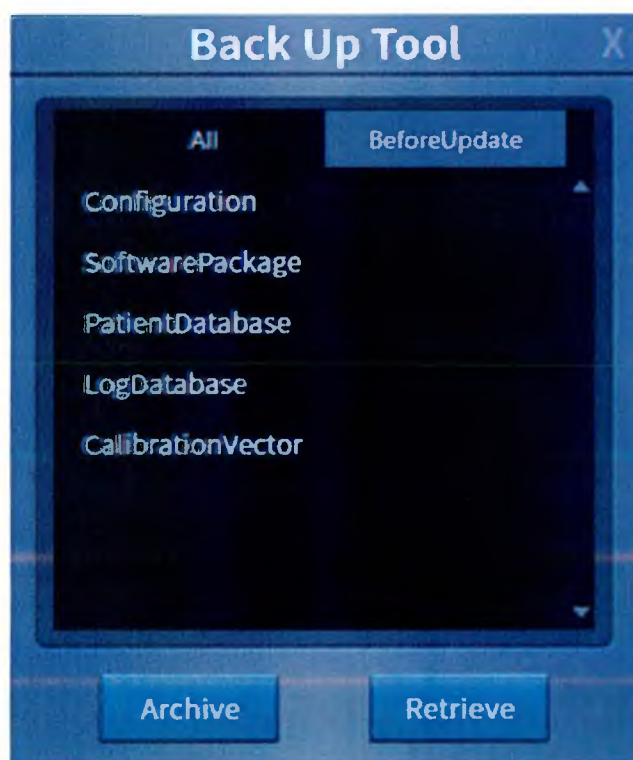
Архивированные рентгенографические данные теряются или становятся недоступными после диагностического считывания или просмотра. Рентгенологические данные утеряны или недоступны до диагностического чтения или просмотра.

Подключение устройств КТ к ИТ-сетям, содержащим другие устройства, может создать риски для пациентов, операторов или третьих лиц, которые невозможно идентифицировать заранее. Ответственные органы должны выявлять, анализировать, оценивать и контролировать эти риски. Последующие изменения в ИТ-сети могут привести к возникновению новых рисков, требующих дополнительного анализа; Изменения в ИТ-сети включают в себя: изменение конфигурации ИТ-сети, подключение других устройств к ИТ-сети, отключение устройств от ИТ-сети, обновление устройств, подключенных к ИТ-сети, а также обновление устройств, подключенных к ИТ-сети.

7) 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 FM\Runtime64, выберите ALL (BCE) и нажмите Archive (Архивировать), чтобы создать резервную копию всех данных.



- 8) 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 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.

14-3 Эксплуатационные характеристики системы

В этом разделе подробно описаны рабочие характеристики и точность системы.

14-3-1 Слой половинного ослабления (HVL)

Слой половинного ослабления (HVL) — это толщина конкретного поглотителя (алюминия), при которой интенсивность поступающего в него излучения уменьшается вдвое.

- **Точность HVL**

Для проверки полной точности HVL следует использовать следующее оборудование:

- Метр (S): Piranha, серийный номер: CB2-11080164
- Детектор (S): MPD, серийный номер: MP2-11080166

Результаты испытания приведены в таблице 14-2.

Таблица 14-2 Результаты испытания на полную точность HVL

Испытание №:	Напряжение трубки, кВ	HVL, мм Al
1	70	3,72
2	80	4,32
3	100	5,49
4	110	6,06
5	120	6,59
6	140	7,60

14-3-2 Точность напряжения трубки (кВ)

Точность напряжения трубки (70 кВ, 80 кВ, 100 кВ, 110 кВ, 120 кВ и 140 кВ соответственно) должна быть проверена на следующем оборудовании:

- Метр (S): Piranha, серийный номер: CB2-11080164
- Детектор (S): MPD, серийный номер: MP2-11080166

Результат испытаний: напряжение рентгеновской трубки составляет 70 кВ, 80 кВ, 100 кВ, 110 кВ, 120 кВ и 140 кВ, соответственно, а погрешность напряжения трубки не более $\pm 10\%$.

14-3-3 Точность тока трубки (мА)

Точность тока трубки (10–300 мА) должна быть проверена на следующем оборудовании:

- Метр (S): Piranha, серийный номер: CB2-11080164
- Детектор (S): MPD, серийный номер: MP2-11080166

Результат испытаний: ток рентгеновской трубки 10–300 мА, погрешность тока трубки не более $\pm 20\%$.

14-3-4 Номинальное напряжение и ток трубки

1. Соответствующее номинальное напряжение рентгеновской трубки и максимальный ток рентгеновской трубки, которые могут быть получены от генератора высокого напряжения, когда рентгеновская трубка работает при следующих условиях напряжения:

Таблица 14-3 Максимальный ток при различных напряжениях

Испытание №	Напряжение трубки	Максимальный ток трубки
1	70 кВ	Макс. мА = 300
2	80 кВ	Макс. мА = 300

Таблица 14-3 Максимальный ток при различных напряжениях

Испытание №	Напряжение трубки	Максимальный ток трубки
3	100 кВ	Макс. мА = 300
4	110 кВ	Макс. мА = 290
5	120 кВ	Макс. мА = 260
6	140 кВ	Макс. мА = 220

2. Ток трубки составляет 300 мА, а соответствующее максимальное напряжение трубки составляет 100 кВ.
3. Комбинация напряжения рентгеновской трубки и тока рентгеновской трубки, обеспечивающая максимальную выходную мощность:

кВ=100 мА=300; кВ=140 мА=220

4. Электрическая мощность 32 кВт должна быть указана вместе с напряжением рентгеновской трубки (120 кВ), током рентгеновской трубки (260 мА) и временем нагрузки (4 с).

14-3-5 Фильтрация системы

Таблица 14-4 Фильтрация деталей

Деталь	Коллиматор	Фильтр	Рентгеновская трубка	Основание ложа
Фильтрация	0,08 мм меди (эквивалент алюминия 1,51 мм при 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 Al (качество выходного луча трубки).

См. другие параметры фильтрации принадлежностей в главе «Принадлежности системы».

14-4 Качество изображения

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.

14-4-1 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 14-5 Характерные условия испытания на шум изображения (Модели детекторов DET-002 и DET-014)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	210 мА	160 мА	170 мА	210 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (Коллимация)	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	200 мАс	210 мАс	160 мАс	170 мАс	210 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-5 Характерные условия испытания на шум изображения (Модели детекторов DET-003 и DET-015)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	220 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (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
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	200 мАс	220 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-5 Характерные условия испытания на шум изображения (Модели детекторов DET-016 и DET-018)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	220 мА	230 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1

Таблица 14-5 Характерные условия испытания на шум изображения (Модели детекторов DET-016 и DET-018)

Collimation (Коллимация)	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	220 мАс	230 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

2. В типичных условиях испытаний шум изображения системы:

- Шум изображения должен быть не более 0,35% (центральная доза не более 40 мГр) при типичном протоколе для головы взрослого человека.
- Шум изображения должен быть не более 0,35% (центральная доза не более 14 мГр) при типичном протоколе для тела взрослого человека.
- Шум изображения должен быть не более 0,40% (центральная доза не более 30 мГр) при типичном протоколе головы ребенка.
- Шум изображения должен быть не более 0,40% (центральная доза не более 10 мГр) при типичном протоколе для тела ребенка.
- Шум изображения должен быть не более 0,35% (центральная доза не более 14 мГр) при типичном протоколе при спиральном сканировании для тела взрослого человека.
- Шум изображения должен быть не более 0,40% (центральная доза не более 10 мГр) при типичном протоколе при спиральном сканировании для тела ребенка.

14-4-2 Точность числа КТ

Число КТ отражает среднее значение ослабления рентгеновского излучения, представленное каждой областью пикселя на КТ-изображении. Диапазон отображения числа КТ: -1024 - +3072(HU).

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-6. Типичные условия испытаний на Точность числа КТ (Модели детекторов DET-002 и DET-014)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	210 мА	160 мА	170 мА	210 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (Коллимация)	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	200 мАс	210 мАс	160 мАс	170 мАс	210 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-6 Типичные условия проверки точности числа КТ (Модели детекторов DET-003 и DET-015)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости

Таблица 14-6 Типичные условия проверки точности числа КТ (Модели детекторов DET-003 и DET-015)

Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	220 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (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
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	200 мАс	220 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-6 Типичные условия проверки точности числа КТ (Модели детекторов DET-016 и DET-018)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	220 мА	230 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (Коллимация)	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	220 мАс	230 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

2. При указанных выше условиях испытаний точность числа КТ системы может соответствовать:

- Точность количества КТ головы взрослого человека: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU
- Точность числа КТ для тела взрослого человека: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU
- Погрешность числа КТ для головы ребенка: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU
- Точность номера КТ тела ребенка: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU
- Точность числа КТ протокола тела взрослого человека при спиральном сканировании: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU
- Точность числа КТ протокола тела ребенка при спиральном сканировании: воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU

14-4-3 Высококонтрастное разрешение (HCR), также известное как пространственное разрешение (SR)

Это относится к способности КТ-сканера различать различные объекты во время визуализации при условии, что по сравнению с шумом разница в степени ослабления между объектом и фоном достаточно велика.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-7 Условия испытаний элементов HCR

Тестовый проект	кВ	мА	Время вращения	Collimation (Коллимация)	Slice Thickness (Толщина среза)	Kernel (Ядро)
HCR	120	200	1	16×1,25	1,25 мм	HIRES
HCR	120	180	1	8×1,25	1,25 мм	HIRES
HCR	120	220	1	16×0,625	0,625 мм	HIRES

2. Результаты испытаний:

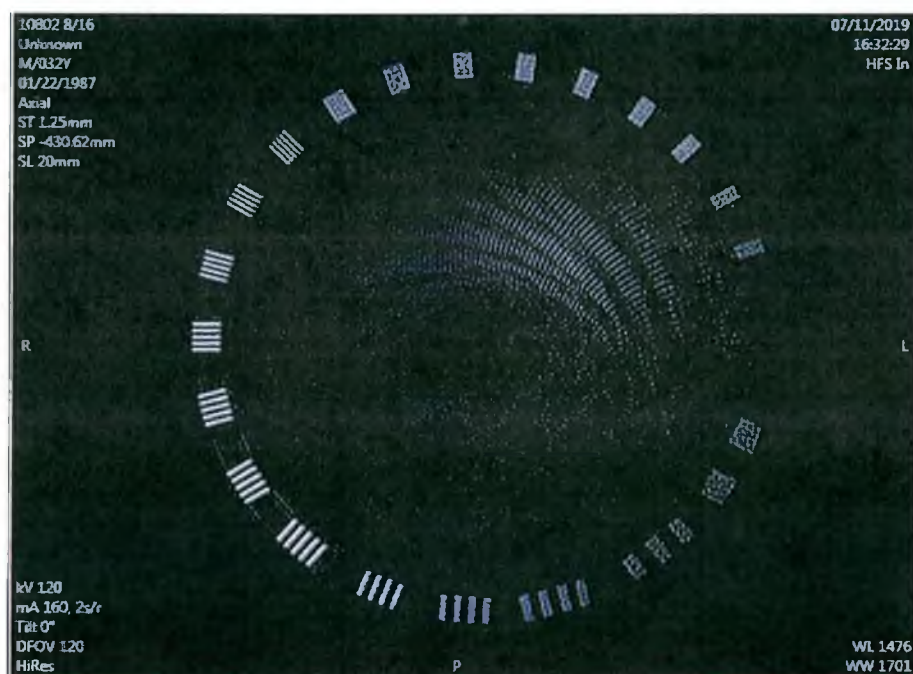


Рис. 14-5 HCR

3. В указанных условиях испытаний HCR системы составляет не менее 13 пар линий/см.

14-4-4 Функция передачи модуляции (MTF)

MTF «количественно» отражает пространственное разрешение, тогда как HCR «качественно» отражает пространственное разрешение.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-8 Типичные условия испытаний MTF (Модели детекторов DET-002 и DET-014)

МОГ	КТ-аксиальное сканирование в плоскости X-Y					
Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	210 мА	160 мА	170 мА	210 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с

Таблица 14-8 Типичные условия испытаний MTF (Модели детекторов DET-002 и DET-014)

Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (Коллимация)	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм
Реконструированная толщина	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм
Произведение ток трубки-время	200 мАс	210 мАс	160 мАс	170 мАс	210 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-8 Типичные условия испытаний MTF (Модели детекторов DET-003 и DET-015)

МОГ	КТ-аксиальное сканирование в плоскости X-Y					
Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	180 мА	190 мА	150 мА	160 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (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
Реконструированная толщина	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм
Произведение ток трубки-время	180 мАс	190 мАс	150 мАс	160 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-8 Типичные условия испытаний MTF (Модели детекторов DET-016 и DET-018)

МОГ	КТ-аксиальное сканирование в плоскости X-Y					
-----	--	--	--	--	--	--

Таблица 14-8 Типичные условия испытаний MTF (Модели детекторов DET-016 и DET-018)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	220 мА	230 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (Коллимация)	16×0,625 мм	16×0,625 мм	16×0,625 мм	16×0,625 мм	16×0,625 мм	16×0,625 мм
Реконструированная толщина	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм	0,625 мм
Произведение ток трубки-время	220 мАс	230 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-8 Типичные условия испытаний MTF

МОГ	Аксиальный снимок КТ в плоскости Z					
Вариации с моделями детекторов	Детекторы DET-002 и DET-014		Детекторы DET-003 и DET-015		Детекторы DET-016 и DET-018	
Тип сканирования	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Ребенок	Взрослые	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Название протокола	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	210 мА	170 мА	230 мА	170 мА	230 мА	170 мА

Таблица 14-8 Типичные условия испытаний MTF

МОГ	Аксиальный снимок КТ в плоскости Z					
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	0,9375	0,9375	0,9375	0,9375	0,98375	0,98375
Collimation (Коллимация)	8×1,25 мм	8×1,25 мм	16×1,25 мм	16×1,25 мм	16×0,625 мм	16×0,625 мм
Реконструированная толщина	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	1,25 мм	0,625 мм	0,625 мм
Произведение ток трубки-время	210 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES	HIRES

2. Результаты испытаний:

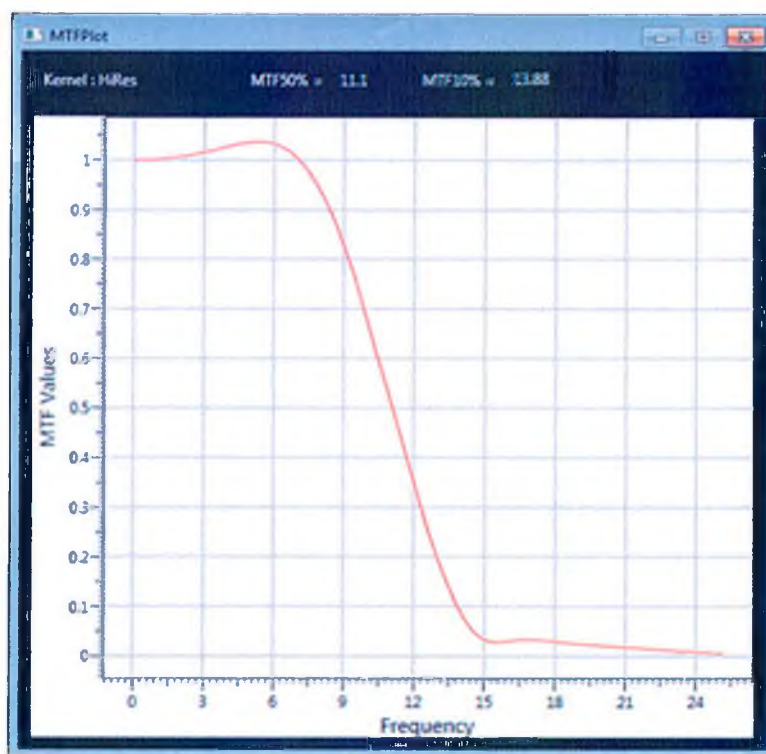


Рис. 14-6 MTF

3. Нормализованная кривая модуляции построена на кривой MTF. Значение исходной точки нормализуется до 1, а значение уменьшается до 0 с увеличением частоты. (Значение модуляции 1 соответствует отсутствию потерь входного сигнала с указанной частотой. Значение модуляции 0 соответствует полному пропаданию входного сигнала с заданной частотой.

- КТ-аксиальное сканирование в плоскости X-Y

- Стандартный протокол для головы взрослого человека с центральной дозой не более 40 мГр (центральное значение CTDI100 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 типичном протоколе для тела взрослого с центральной дозой не более 14 мГр (центральное значение CTDI100 в 32-сантиметровом фантоме РРМА). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при MTF 50%, 13 пар линий/см при MTF 10%.
- Стандартный протокол для головы ребенка с центральной дозой не более 30 мГр (центральное значение CTDI100 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 типичном протоколе для тела ребенка с центральной дозой не более 10 мГр (центральное значение CTDI100 в 32-сантиметровом фантоме РРМА). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при MTF 50%, 13 пар линий/см при MTF 10%.
- При типичном протоколе при спиральном сканировании для тела взрослого с центральной дозой не более 14 мГр (центральное значение CTDI100 в 32-сантиметровом фантоме РРМА). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при MTF 50%, 13 пар линий/см при MTF 10%.
- При типичном протоколе при спиральном сканировании для тела ребенка с центральной дозой не более 10 мГр (центральное значение CTDI100 в 32-сантиметровом фантоме РРМА). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при MTF 50%, 13 пар линий/см при MTF 10%.
- Спиральный снимок КТ в плоскости Z
 - При типичном протоколе при спиральном сканировании для тела взрослого с центральной дозой не более 14 мГр (центральное значение CTDI100 в 32-сантиметровом фантоме РРМА). Пространственное разрешение больше или равно: 3 пары линий/см при MTF 50%, 6 пар линий/см при MTF 10%.
 - При типичном протоколе при спиральном сканировании для тела ребенка с центральной дозой не более 10 мГр (центральное значение CTDI100 в 32-сантиметровом фантоме РРМА). Пространственное разрешение больше или равно: 3 пары линий/см при MTF 50%, 6 пар линий/см при MTF 10%.

14-4-5 Низкоконтрастное разрешение (LCR)

Низкоконтрастное разрешение (LCR) относится к способности КТ-сканера различать объекты с низким контрастом от однородного вещества.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-9 Типичные условия испытаний LCR (Детекторы DET-002 и DET-014)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование головы	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	180 мА	160 мА	210 мА	190 мА	170 мА	160 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	/	/	/	/
Collimation (Коллимация)	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	200 мАс	180 мАс	160 мАс	210 мАс	190 мАс	170 мАс	160 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-9 Типичные условия испытаний LCR (Детекторы DET-003 и DET-015)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование головы	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости

Таблица 14-9 Типичные условия испытаний LCR (Детекторы DET-003 и DET-015)

Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	180 мА	150 мА	220 мА	190 мА	160 мА	150 мА	160 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	/	/	/	/
Collimation (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
Произведение ток трубки-время	200 мАс	180 мАс	150 мАс	220 мАс	190 мАс	160 мАс	150 мАс	160 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-9 Типичные условия испытаний LCR (Детекторы DET-016 и DET-018)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок
Название протокола	Плановое обследование головы	Плановое обследование головы	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	220 мА	190 мА	160 мА	230 мА	200 мА	170 мА	160 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	/	/	/	/
Collimation (Коллимация)	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	220 мАс	190 мАс	160 мАс	230 мАс	200 мАс	170 мАс	160 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-9 Типичные условия испытаний LCR (Детекторы DET-002 и DET-014)

Тип сканирования	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Ребенок
Название протокола	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	210 мА	190 мА	170 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	1	1	1	1
Collimation (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
Произведение ток трубки-время	210 мАс	190 мАс	170 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-9 Типичные условия испытаний LCR (Детекторы DET-003 и DET-015)

Тип сканирования	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Ребенок
Название протокола	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	230 мА	200 мА	170 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	1	1	1	1
Collimation (Коллимация)	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм

Таблица 14-9 Типичные условия испытаний LCR (Детекторы DET-003 и DET-015)

Производство ток трубки- время	230 мАс	200 мАс	170 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-9 Типичные условия испытаний LCR (Детекторы DET-016 и DET-018)

Тип сканирования	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Взрослые	Ребенок
Название протокола	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	230 мА	200 мА	170 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	1	1	1	1
Collimation (Коллимация)	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Производство ток трубки- время	230 мАс	200 мАс	170 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

2. При описанных выше типичных условиях испытаний система должна отвечать следующим требованиям:

- Взрослый:
 - При стандартном протоколе для головы взрослого с центральной дозой не более 40 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 16 см) можно идентифицировать точку 3,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
 - При стандартном протоколе для головы взрослого с центральной дозой не более 36 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 16 см) можно идентифицировать точку 4,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.

- При стандартном протоколе для головы взрослого с центральной дозой не более 30 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 16 см) 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 (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 32 см) 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 (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 32 см) можно идентифицировать точку 4,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе для тела взрослого с центральной дозой не более 10 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 32 см) можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе при спиральном сканировании для тела взрослого с центральной дозой не более 14 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 32 см) можно идентифицировать точку 3,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе при спиральном сканировании для тела взрослого с центральной дозой не более 12 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 32 см) можно идентифицировать точку 4,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- При стандартном протоколе при спиральном сканировании для тела взрослого с центральной дозой не более 10 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 32 см) можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
- Ребенок:
 - При стандартном протоколе для головы ребенка с центральной дозой не более 30 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 16 см) 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 (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 32 см) можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.
 - При стандартном протоколе при спиральном сканировании для тела ребенка с центральной дозой не более 10 мГр (центральное значение CTDI100 в фантоме РРМА размером 32 см) можно идентифицировать точку 5,0 мм с контрастом 0,3% в фантоме Catphan.

14-4-6 Однородность числа КТ в слое изображения

Это относится к однородности числа КТ в разных положениях одного и того же слоя. По стандарту отклонение не должно превышать 4НУ.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-10 Типовые условия испытаний на однородность числа КТ (Детекторы DET-002 и DET-014)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	220 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Step (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (Коллимация)	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	200 мАс	220 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-10 Типичные условия испытаний на однородность числа ТТ (Детекторы DET-003 и DET-015)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	220 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (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
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	200 мАс	220 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-10 Типичные условия испытаний на однородность числа ТТ (Детекторы DET-016 и DET-018)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	220 мА	230 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (Коллимация)	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм

Таблица 14-10 Типичные условия испытаний на однородность числа ТТ (Детекторы DET-016 и DET-018)

Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	220 мАс	230 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

2. При указанных выше условиях испытаний система должна соответствовать:

- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при типичном протоколе для головы взрослого.
- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при типичном протоколе для тела взрослого.
- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при типичном протоколе для головы ребенка.
- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при типичном протоколе для тела ребенка.
- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при типичном протоколе при спиральном сканировании для тела взрослого.
- Однородность числа КТ должна быть не более $\pm 4\text{HU}$ при типичном протоколе при спиральном сканировании для тела ребенка.

14-4-7 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 14-11 Типичные условия тестирования на артефакты (Детекторы DET-002 и DET-014)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование	Плановое обследование головы	Плановое обследование	Плановое обследование	Плановое обследование

Таблица 14-11 Типичные условия тестирования на артефакты (Детекторы DET-002 и DET-014)

		брюшной полости		брюшной полости	брюшной полости	брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	220 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (Коллимация)	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм	8×1,25 мм
Реконструирова нная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки- время	200 мАс	220 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

Таблица 14-11. Типичные условия тестирования на артефакты (Детекторы DET-003 и DET-015)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	220 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (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
Реконструирова нная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки- время	200 мАс	220 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс

Таблица 14-11. Типичные условия тестирования на артефакты (Детекторы DET-003 и DET-015)

Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД
--------------	------	------	------	------	------	------

Таблица 14-11. Типичные условия тестирования на артефакты (Детекторы DET-016 и DET-018)

Тип сканирования	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Аксиальный	Спиральный	Спиральный
Тип пациента	Взрослые	Взрослые	Ребенок	Ребенок	Взрослые	Ребенок
Протокол	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование головы	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости	Плановое обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	220 мА	230 мА	160 мА	170 мА	230 мА	170 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с	1 с
Pitch (Шаг)	/	/	/	/	1	1
Collimation (Коллимация)	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм	32×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение ток трубки-время	220 мАс	230 мАс	160 мАс	170 мАс	230 мАс	170 мАс
Ядро свертки	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД	СТНД

2. При описанных выше типичных условиях испытаний система должна отвечать следующим требованиям:

- На КТ-изображении водного фантома не должно быть артефактов.

14-5 Номинальная толщина среза

1. Номинальное значение и отклонение толщины среза аксиального сканирования:

0,625 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,1 мм (только модели детекторов DET-016 и DET-018)

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

2. Номинальное значение и отклонение толщины среза спирального сканирования:

0,625 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,1 мм (только модели детекторов DET-016 и DET-018)

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

3,8 мм, референтные значения от 2,8 мм до 4,8 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

14-6 Информация о дозе

14-6-1 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.

Переменная	Описание
T	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ТОМОГРАФИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ
Δd	Перемещается ли ОПОРА ПАЦИЕНТА в направлении z между последовательными сканированиями?

б) Для спирального сканирования

$$CTDI_{vol} = \frac{CTDI_W}{CT_{pitch factor}}$$

КТ_{коэфф. шага} 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 предустановленных вращений.

Единицей значения $CTDI_{объем}$ является мГр, и его следует отображать на одной консоли, что может отражать метод осмотра выбранной части головы или тела и условия работы КТ.

Если сила тока в мА в рентгеновской трубке изменяется во время сканирования, значение $CTDI_{объем}$ 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.

14-6-2 $CTDI_{100}$

Данные дозы, показанные в следующей таблице ($CTDI_{100}$), измерены при типичных условиях сканирования.

Условия сканирования:

- Детекторы DET-002 и DET-014 Режим головы: 120 кВ, 160 мА, сканирование за 1 с, фокусное пятно S, фильтр S, толщина среза 1,25 мм × 8, фантом диаметром 160 мм
- Детекторы DET-002 и DET-014 Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно L, фильтр S, толщина среза 1,25 мм × 8, фантом диаметром 320 мм

00-0084-IFU-RU-01

- Детекторы DET-003 и DET-015 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
- Детекторы DET-003 и DET-015 Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование за 1 с, фокусное пятно L, фильтр S, толщина среза 1,25 мм × 16, фантом диаметром 320 мм
- Детекторы DET-016 и DET-018 Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование за 1 с, фокусное пятно S, фильтр S, толщина среза 0,625 мм × 32, фантом диаметром 160 мм
- Детекторы DET-016 и DET-018 Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно L, фильтр S, толщина среза 0,625 мм × 32, фантом диаметром 320 мм

CTDI₁₀₀ при типичных условиях излучения

Таблица 14-12 CTDI₁₀₀ при типичных условиях излучения

	Режим головы (мГр)	Режим тела (мГр)
Центр (Детекторы DET-002 и DET-014)	33,70	13,33
Центр (Детекторы DET-003 и DET-015)	39,15	12,31
Центр (Детекторы DET-016 и DET-018)	36,83	11,45

В следующей таблице показаны нормализованные данные режимов головы и тела (при условии, что CTDI₁₀₀ центральное, периферическое среднее, периферическое максимальное, типичные условия нормализованы до 1), что указывает на то, что изменения дозы зависят от условий сканирования.

Таблица 14-13 Отношение поверхности к центру CTDI₁₀₀ в условиях сканирования

	Режим головы	Режим тела
Детекторы DET-002 и DET-014		
Центр	1,00	1,00
Периферия (0°)	1,21	2,33
Периферия (90°)	1,18	2,24
Периферия (180°)	1,07	2,01
Периферия (270°)	1,13	2,16
CTDI _w	1,10	1,79
Детекторы DET-003 и DET-015		
Центр	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
Периферия (0°)	1,21	2,46
Периферия (90°)	1,11	2,22
Периферия (180°)	1,06	2,04
Периферия (270°)	1,12	2,23
CTDI _w	1,08	1,82

Таблица 14-13 Отношение поверхности к центру $CTDI_{100}$ в условиях сканирования

	Режим головы	Режим тела
	Детекторы DET-016 и DET-018	
Центр	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
Периферия (0°)	1,21	2,46
Периферия (90°)	1,11	2,22
Периферия (180°)	1,06	2,04
Периферия (270°)	1,12	2,23
$CTDI_w$	1,08	1,82

Таблица 14-14 Нормализованное значение $CTDI_{100}$ при различных mAs

	Режим головы	Режим тела
	Детекторы DET-002 и DET-014	
10 mAs	0,0625	0,05
<u>200 mAs</u>	<u>1,25</u>	<u>1,00</u>
300 mAs	1,875	1,50
	Детекторы DET-003 и DET-015	
10 mAs	0,05	0,05
<u>200 mAs</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
300 mAs	1,50	1,50
	Детекторы DET-016 и DET-018	
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 14-15 Нормализованное значение $CTDI_{100}$ при различных апертурах коллиматора

	Режим головы	Режим тела
Детекторы DET-002 и DET-014		
4×1,25 мм	1,393	1,389
<u>8×1,25 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
Детекторы DET-003 и DET-015		
4×1,25 мм	1,58	1,59
<u>16×1,25 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
Детекторы DET-016 и DET-018		
8×0,625 мм	1,58	1,59
16×0,625 мм	1,13	1,14
<u>32×0,625 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>

Таблица 14-16 Нормализованное значение $CTDI_{100}$ при различных кВ

	Режим головы	Режим тела
Детекторы DET-002 и DET-014		
70 кВ	0,24	0,18
80 кВ	0,35	0,29
100 кВ	0,66	0,61
110 кВ	0,70	0,80
<u>120 кВ</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
140 кВ	1,39	1,46
Детекторы DET-003 и DET-015		
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
Детекторы DET-016 и DET-018		
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 14-17 Преобразование CTDI_{объем} (Ф32 см) на основе фантома 32 см в CTDI_{объем} (Ф16 см) на основе фантома 16 см

Радиационные условия	Преобразование CTDI _{объем} (Ф16 см)/CTDI _{объем} (Ф32 см) (Детекторы DET-002 и DET-014)	Преобразование CTDI _{объем} (Ф16 см)/CTDI _{объем} (Ф32 см) (Детекторы DET-003 и DET-015)	Преобразование CTDI _{объем} (Ф16 см)/CTDI _{объем} (Ф32 см) (Детекторы DET-016 и DET-018)
70 кВ	2,19	2,18	2,18
80 кВ	2,10	2,10	2,10
100 кВ	2,00	1,99	1,99
110 кВ	1,67	2,02	2,02
120 кВ	1,94	1,91	1,91
140 кВ	1,89	1,88	1,88

Таблица 14-18 Ток трубки * время сканирования (мАс), когда максимальная периферическая доза CTDI₁₀₀ превышает 1 Гр

Условие сканирования		Режим головы	Режим тела
		(Детекторы DET-002 и DET-014)	
Напряжение трубки (кВ)	70	20435	35774
	80	14013	22204
	100	7431	10556
	110	7007	8049
	<u>120</u>	4805	6440
	140	3529	4411
		(Детекторы DET-003 и DET-015)	
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
		(Детекторы DET-016 и DET-018)	
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

Максимальное отклонение между значениями CTDI_{объем} и DLP, отображаемыми и сохраняемыми на интерфейсе системы, и измеренными значениями не превышает ±20%. 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 $CTDI_{100}$ 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.

14-6-3 CTDI свободный воздух

Данные дозы ($CTDI_{свободный\ воздух}$) в следующей таблице измерены при типичных условиях сканирования.

Условие сканирования:

- Детекторы DET-002 и DET-014 Режим головы: 120 кВ, 160 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно S, фильтр S, толщина среза 1,25 мм × 8, фантом диаметром 160 мм
- Детекторы DET-002 и DET-014 Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно L, фильтр S, толщина среза 1,25 мм × 8, фантом диаметром 320 мм
- Детекторы DET-003 и DET-015 Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно S, фильтр S, толщина среза 1,25 мм × 16
- Детекторы DET-003 и DET-015 Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно L, фильтр L, толщина среза 1,25 мм × 16
- Детекторы DET-016 и DET-018 Режим головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно S, фильтр S, толщина среза 0,625 мм × 32
- Детекторы DET-016 и DET-018 Режим тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокусное пятно L, фильтр S, толщина среза 0,625 мм × 32

Таблица 14-19 $CTDI_{свободный\ воздух}$ при типичных условиях

	Режим головы (мГр)	Режим тела (мГр)
Центр (Детекторы DET-002 и DET-014)	51,97	65,25
Центр (Детекторы DET-003 и DET-015)	58,82	60,34
Центр (Детекторы DET-016 и DET-018)	55,33	56,12

В режиме тела доза $CTDI_{\text{свободный воздух}}$ зависит от толщины среза и напряжения трубки (нормализованное значение) (типичные условия сканирования подчеркнуты).

Таблица 14-20 Нормализованное значение $CTDI_{\text{свободный воздух}}$ при различных значениях кВ

Напряжение трубки, кВ	Режим головы $CTDI_{\text{свободный воздух}}$	Режим тела $CTDI_{\text{свободный воздух}}$
Детекторы DET-002 и DET-014		
70	0,31	0,31
80	0,42	0,42
100	0,70	0,70
110	0,72	0,85
<u>120</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
140	1,33	1,33
Детекторы DET-003 и DET-015		
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
Детекторы DET-016 и DET-018		
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 14-21 Нормализованное значение $CTDI_{\text{свободный воздух}}$ при различных апертурах коллиматора

	Режим головы	Режим тела
Детекторы DET-002 и DET-014		
4×1,25 мм	1,38	1,38
<u>8×1,25 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
Детекторы DET-003 и DET-015		
4×1,25 мм	1,75	1,75
<u>16×1,25 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
Детекторы DET-016 и DET-018		
8×0,625 мм	1,75	1,75

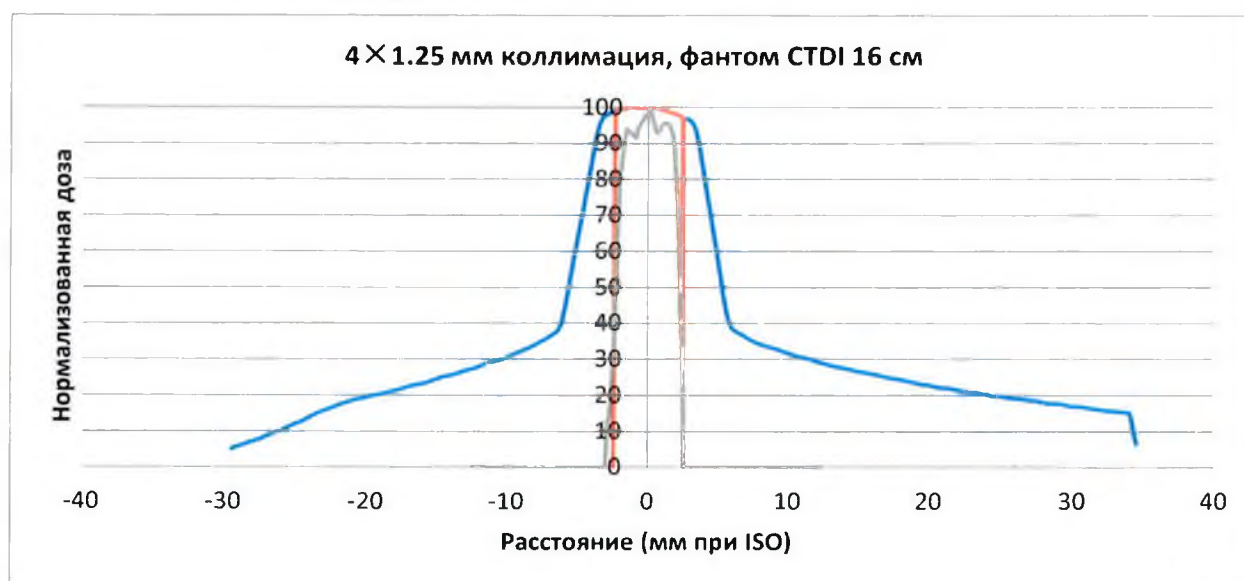
16×0,625 мм	1,27	1,27
<u>32×0,625 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>

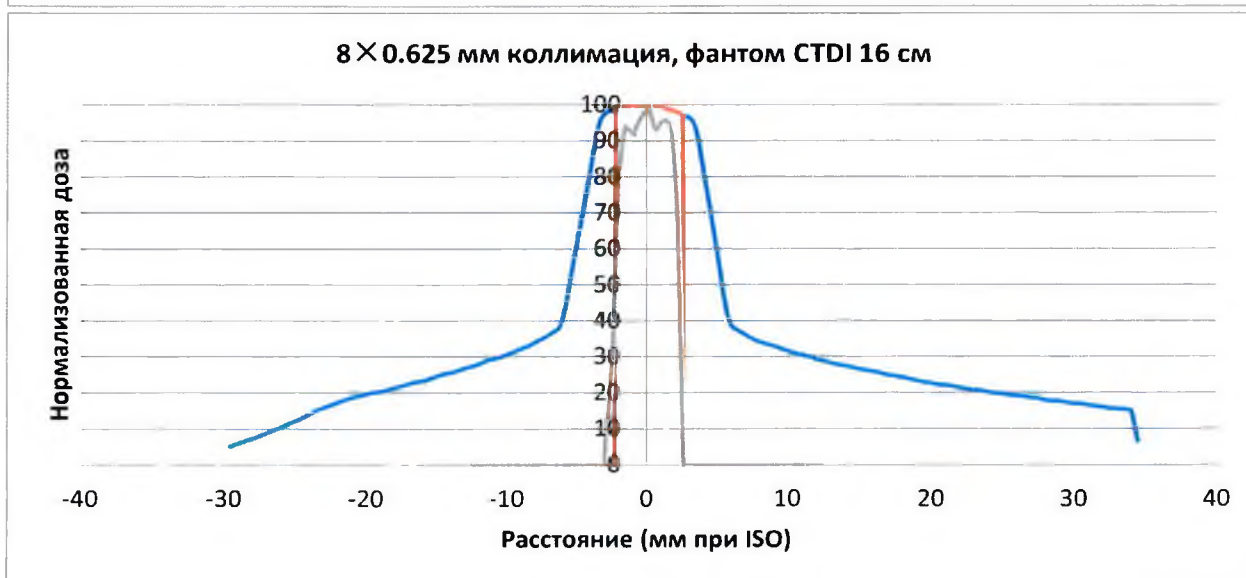
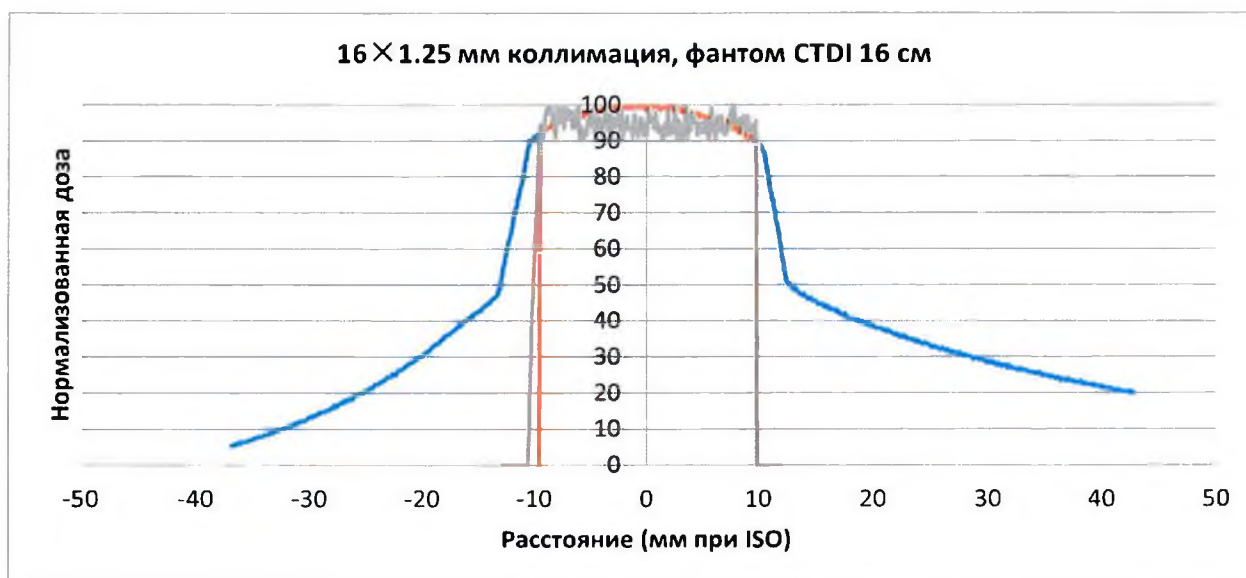
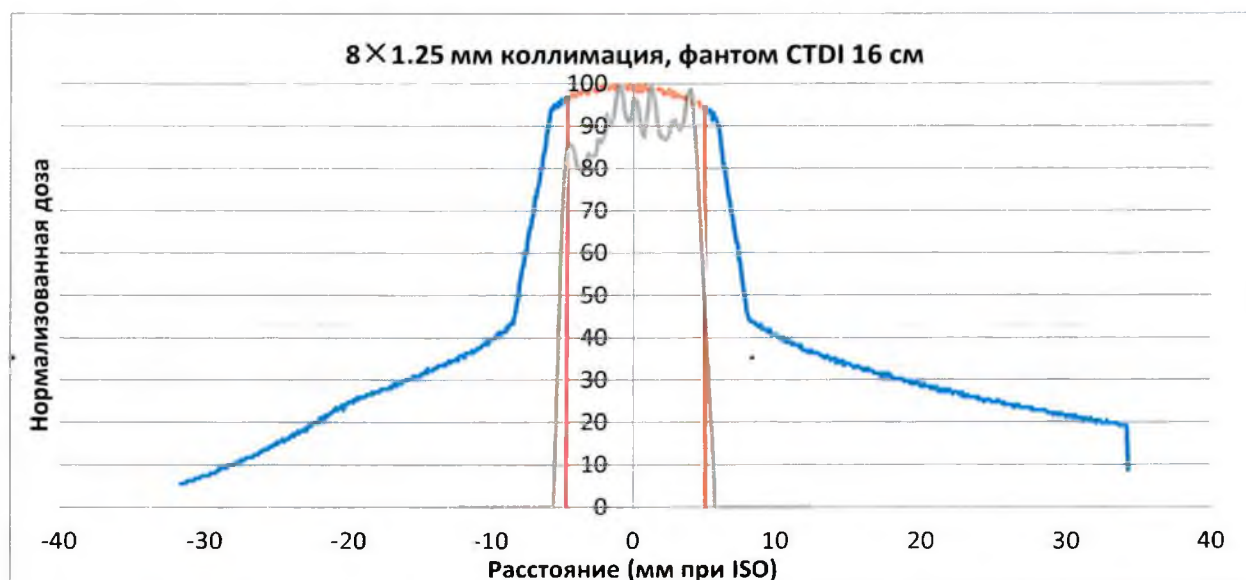
14-6-4 Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности фантома

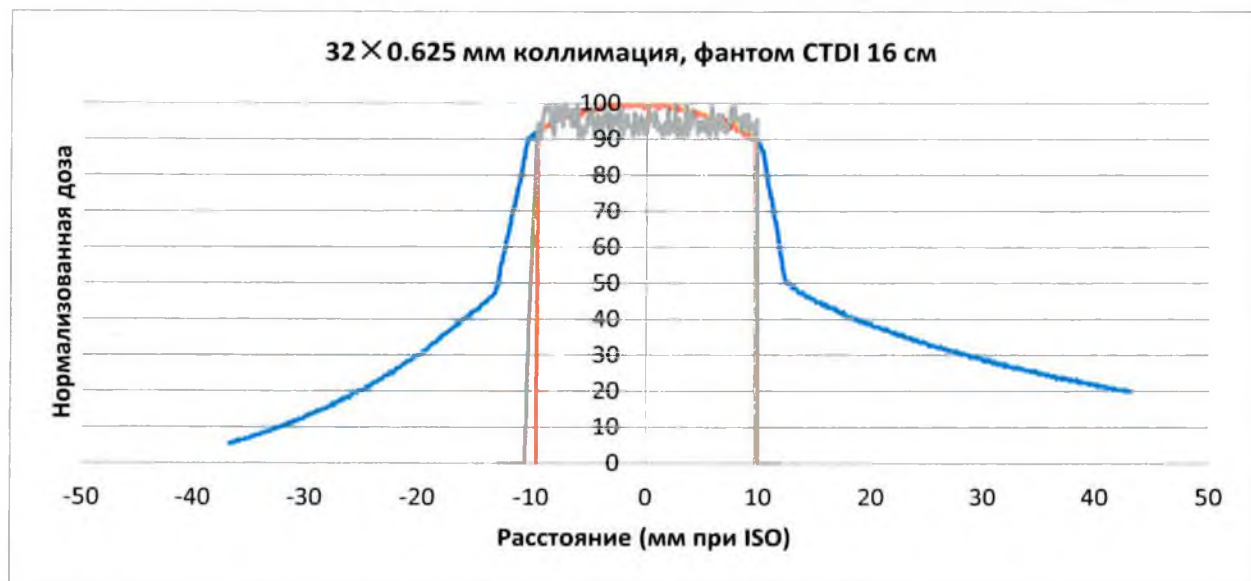
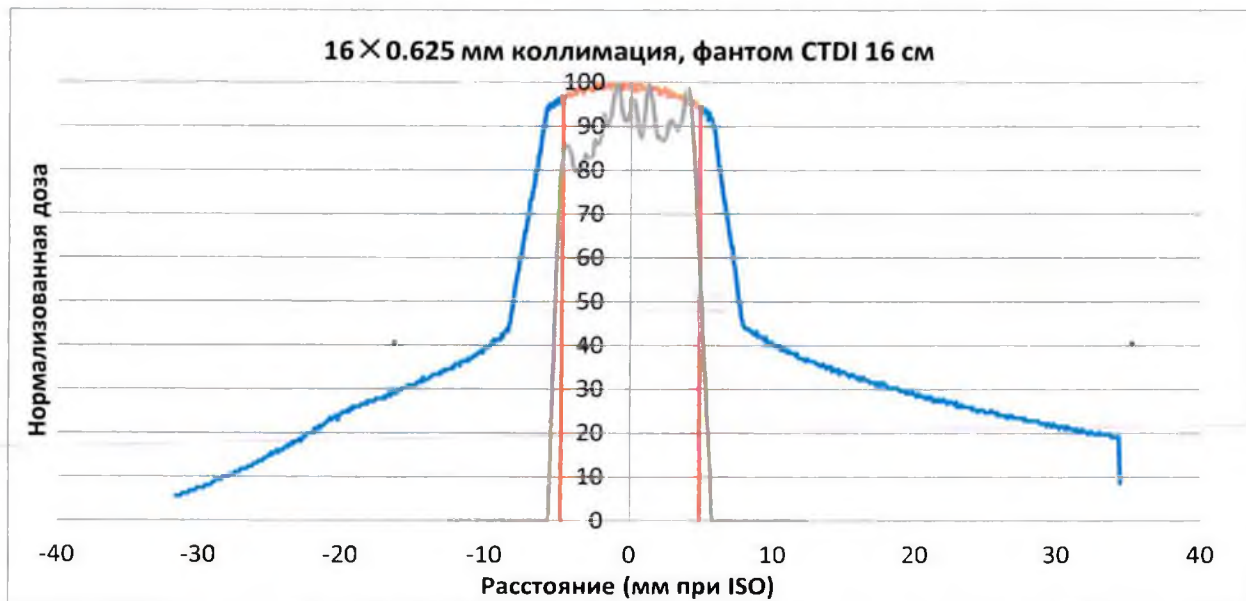
Дозу определяют с помощью фантома CTDI. Фантом представляет собой цилиндр длиной 15 см и плотностью $1,19 \pm 0,01 \text{ г/см}^3$. Условия испытания головы: Фантом CTDI 16 см, малое фокусное пятно, малый фильтр. Условия испытания тела: Фантом CTDI 32 см, большое фокусное пятно, большой фильтр.

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.

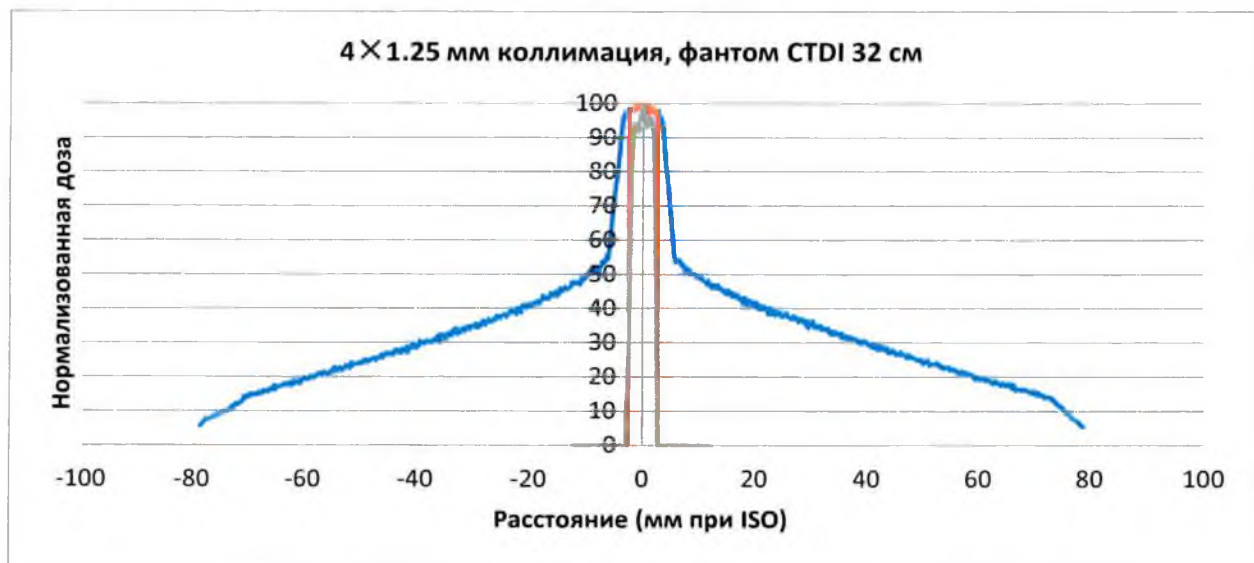
Далее представлена кривая распределения дозы фантома головы.

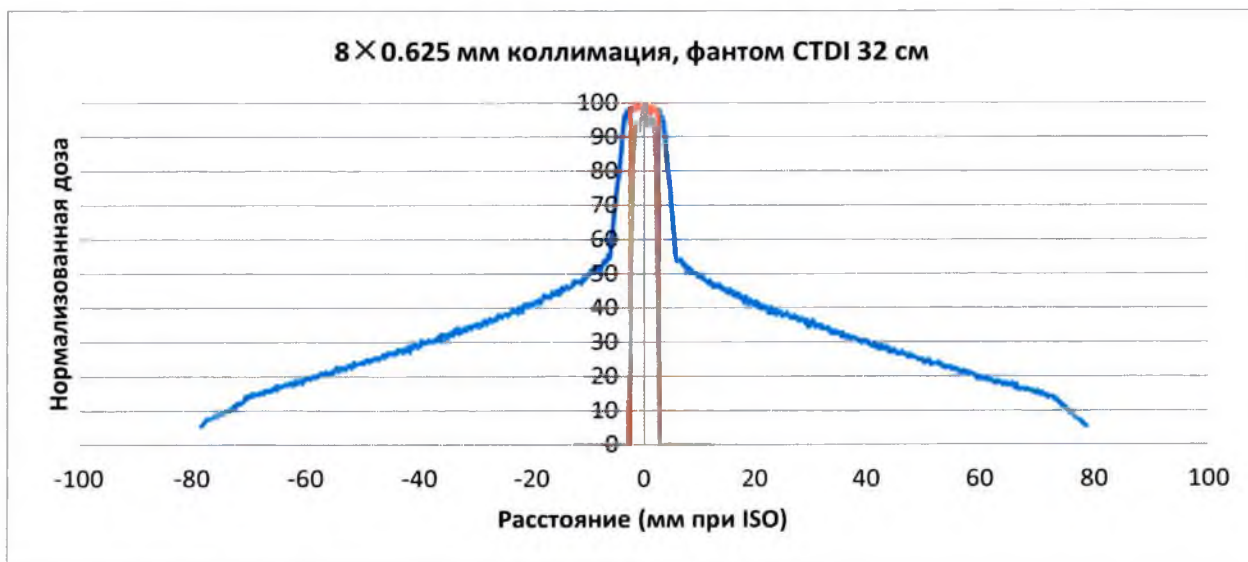
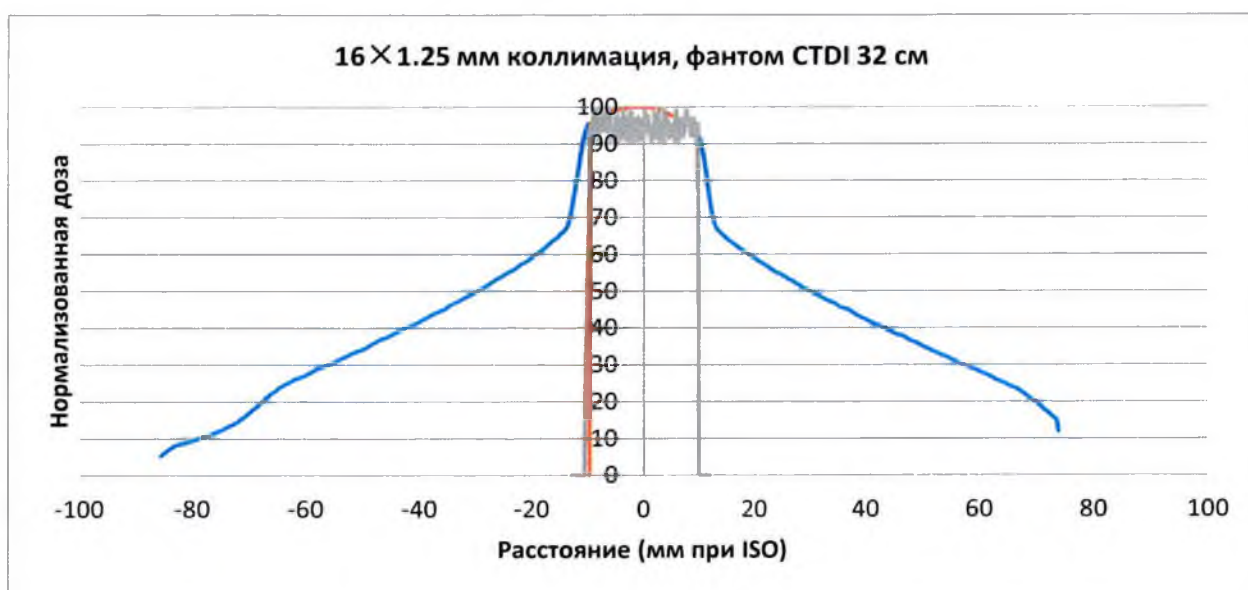
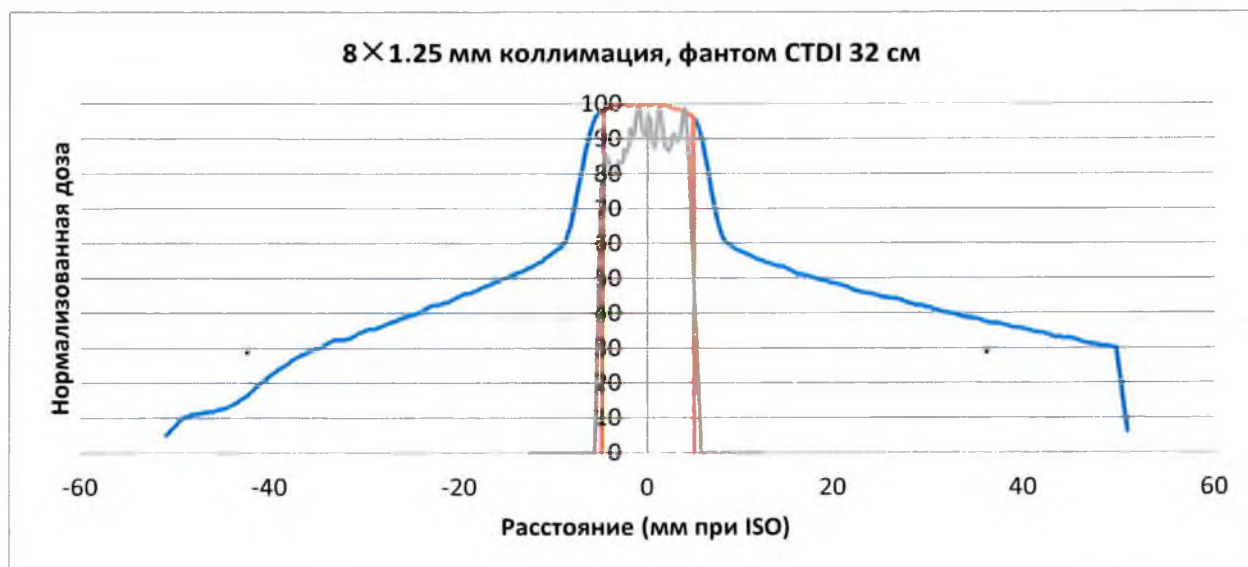


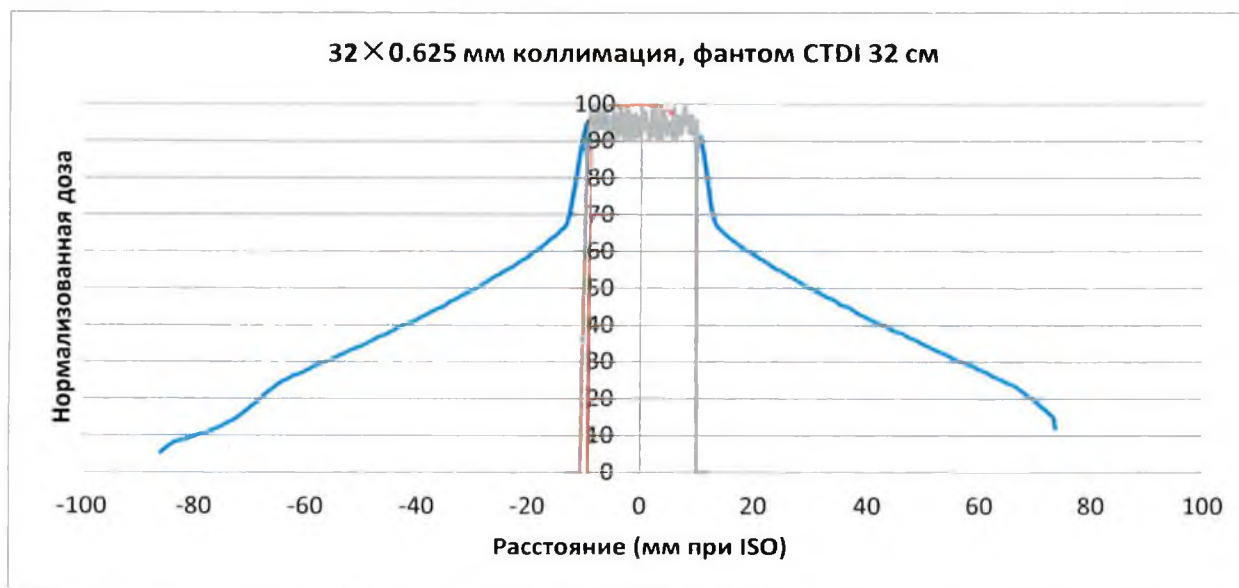
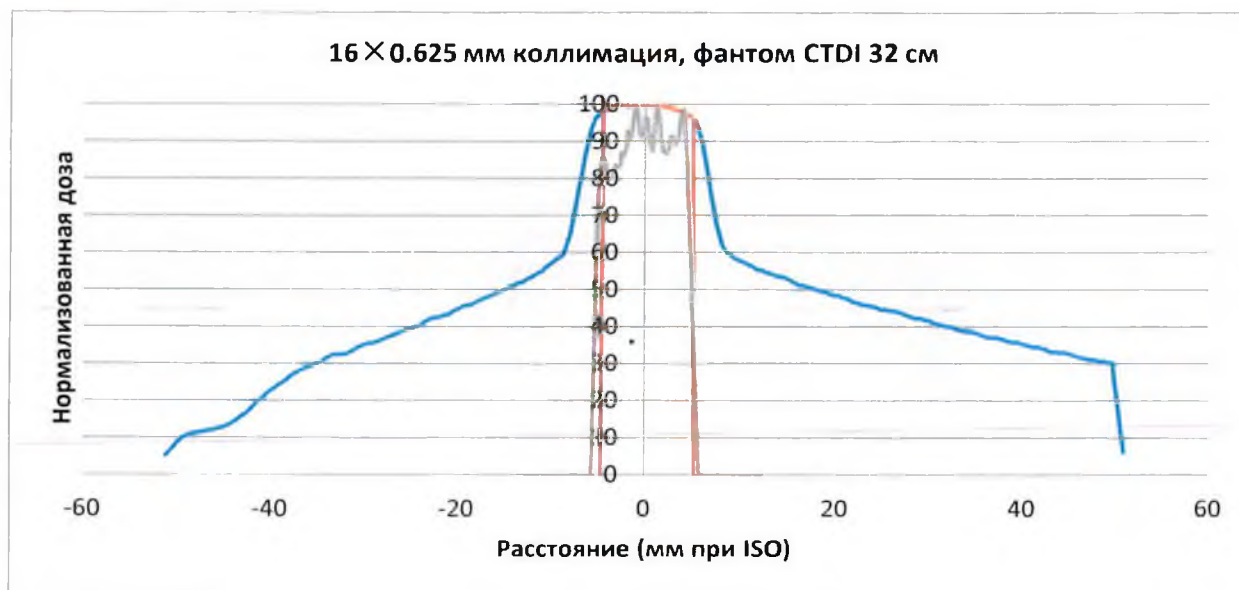




Далее представлена кривая распределения дозы фантома тела.

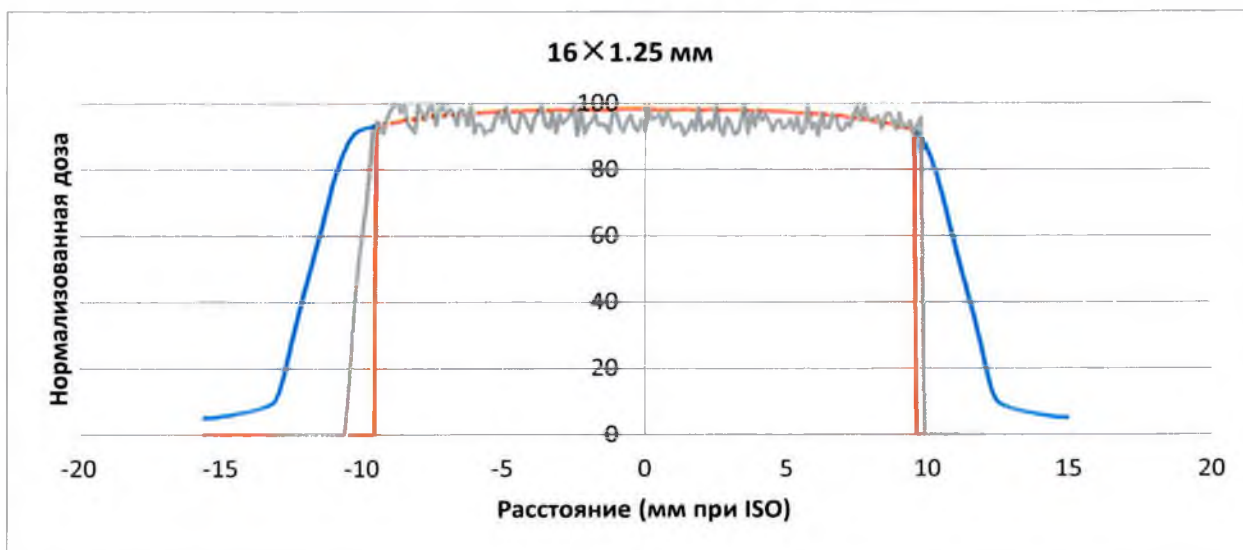
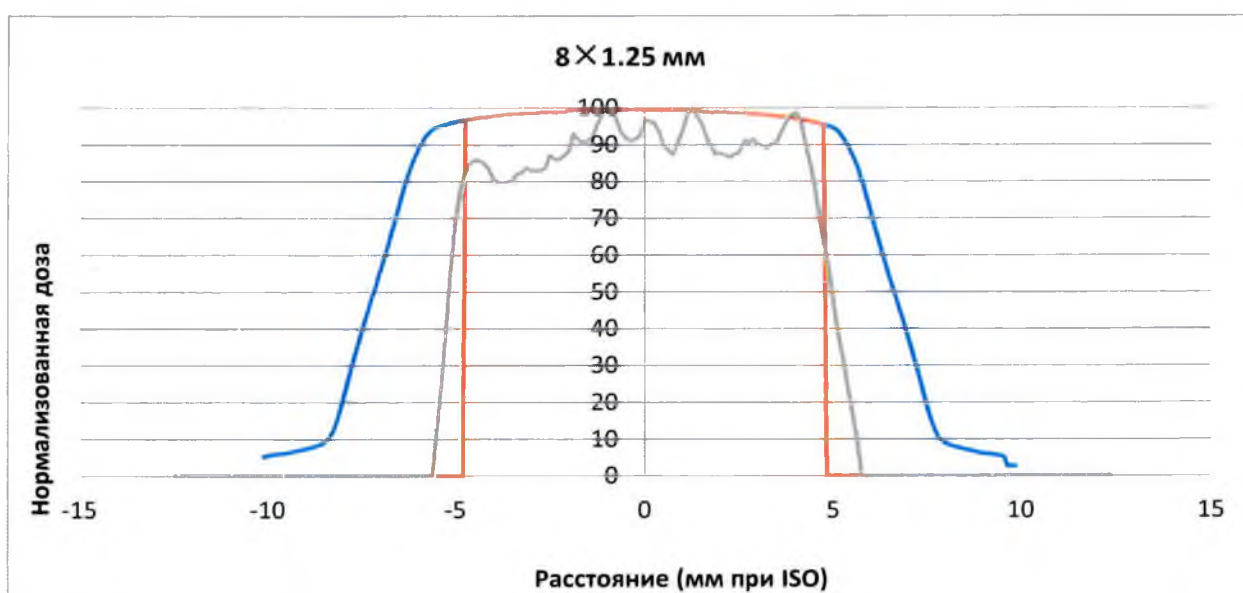
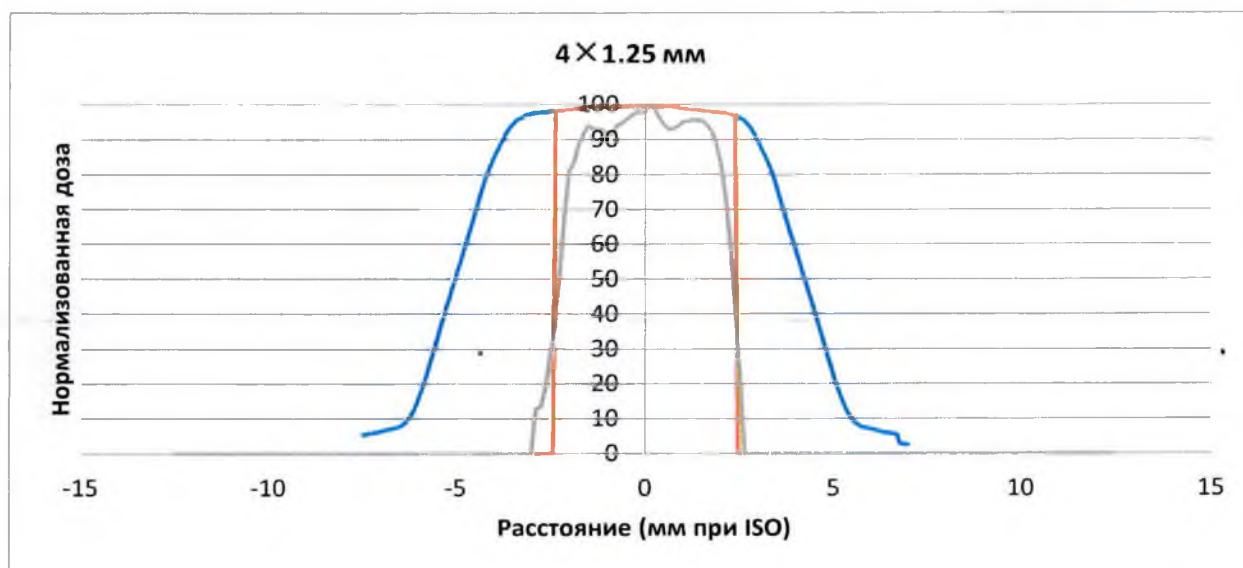


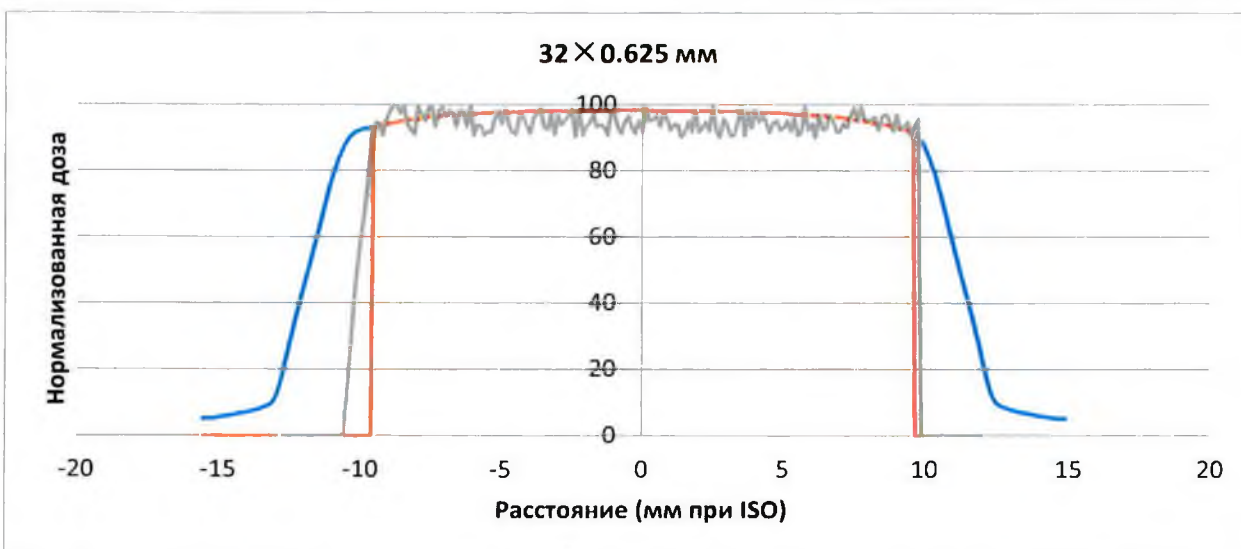
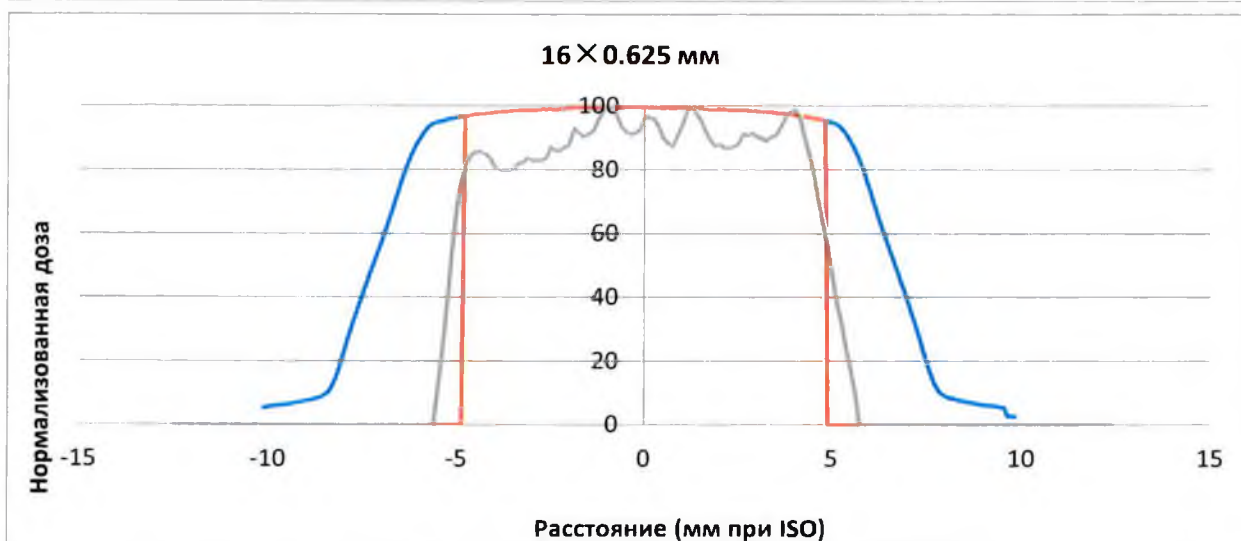
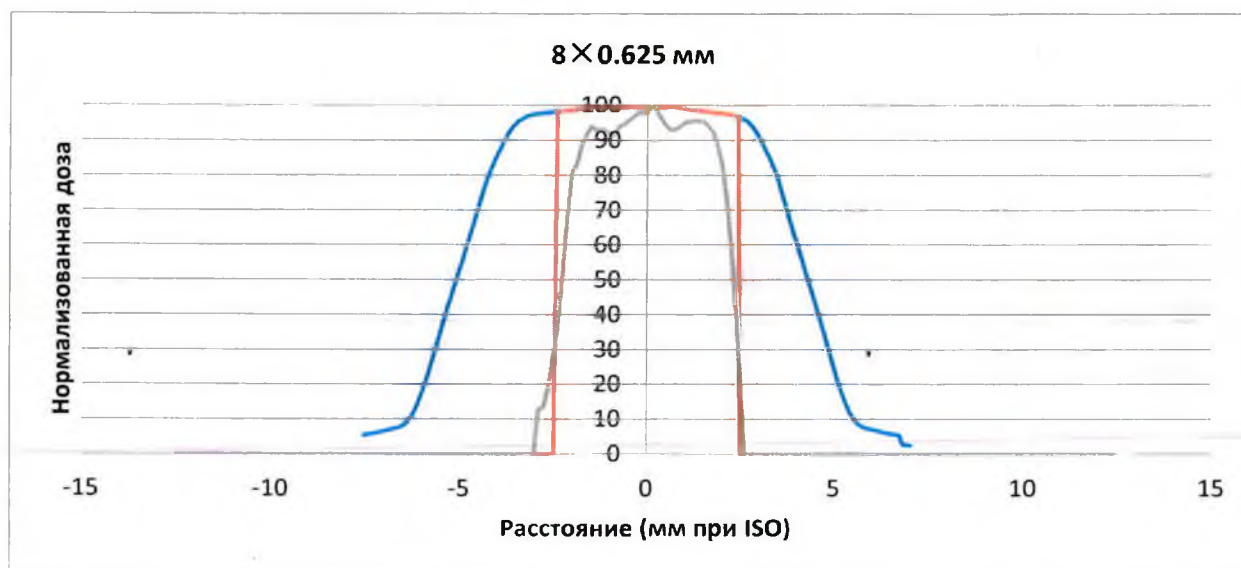




14-6-5 Геометрическая эффективность по оси Z

Геометрическая эффективность по оси Z относится к интегралу профиля дозы по оси Z, интегрированному по диапазону ширины элементов детектора, используемых во время отбора проб, выраженному в процентах от общего интеграла профиля дозы по оси Z. Диапазон ширины элементов детектора определяется как наименьшая из геометрической ширины выбранных элементов детектора и ширины заднего коллиматора, используемого при отборе проб. Профиль дозы следует измерять, когда в рентгеновском луче нет объекта. Далее представлена кривая распределения дозы в воздухе. Синяя кривая — это кривая распределения дозы. 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 14-22 Результаты испытаний

№	Коллимационная апертура	Геометрическая эффективность по оси Z
1	16 × 1,25 мм	82,37%
2	8 × 1,25 мм	70,43%
3	4 × 1,25 мм	52,44%
4	8 × 0,625 мм	52,44%
5	16 × 0,625 мм	70,43%
6	32 × 0,625 мм	82,37%

14-6-6 Воспроизводимость выходного рентгеновского излучения

Таблица 14-23 Условия испытаний

№	Напряжение трубки, кВ	Ток трубки (мА)	Scan Time [s] (Время сканирования [с])	Миллиампер-секунда (мАс)	ФИЛ БТР	СРЕЗ (мм)	ряд	Focal spot (фокальное пятно)	Фантом	Положение измерения
1	70	20	1	20	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
2	80	20	1	20	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
3	100	20	1	20	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
4	110	20	1	20	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
5	120	20	1	20	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
6	140	20	1	20	S	1,25	16	Малое	Воздух	Центр
7	70	20	1	20	S	1,25	16	Большое	Воздух	Центр
8	80	20	1	20	S	1,25	16	Большое	Воздух	Центр
9	100	20	1	20	S	1,25	16	Большое	Воздух	Центр
10	110	20	1	20	S	1,25	16	Большое	Воздух	Центр
11	120	20	1	20	S	1,25	16	Большое	Воздух	Центр
12	140	20	1	20	S	1,25	16	Большое	Воздух	Центр
13	70	20	1	20	S	1,25	8	Малое	Воздух	Центр
14	80	20	1	20	S	1,25	8	Малое	Воздух	Центр
15	100	20	1	20	S	1,25	8	Малое	Воздух	Центр

16	110	20	1	20	S	1,25	8	Малое	Воздух	Центр
17	120	20	1	20	S	1,25	8	Малое	Воздух	Центр
18	140	20	1	20	S	1,25	8	Малое	Воздух	Центр
19	70	20	1	20	S	1,25	8	Большое	Воздух	Центр
20	80	20	1	20	S	1,25	8	Большое	Воздух	Центр
21	100	20	1	20	S	1,25	8	Большое	Воздух	Центр
22	110	20	1	20	S	1,25	8	Большое	Воздух	Центр
23	120	20	1	20	S	1,25	8	Большое	Воздух	Центр
24	140	20	1	20	S	1,25	8	Большое	Воздух	Центр
25	70	20	1	20	S	0,625	32	Малое	Воздух	Центр
26	80	20	1	20	S	0,625	32	Малое	Воздух	Центр
27	100	20	1	20	S	0,625	32	Малое	Воздух	Центр
28	110	20	1	20	S	0,625	32	Малое	Воздух	Центр
29	120	20	1	20	S	0,625	32	Малое	Воздух	Центр
30	140	20	1	20	S	0,625	32	Малое	Воздух	Центр
31	70	20	1	20	S	0,625	32	Большое	Воздух	Центр
32	80	20	1	20	S	0,625	32	Большое	Воздух	Центр
33	100	20	1	20	S	0,625	32	Большое	Воздух	Центр
34	110	20	1	20	S	0,625	32	Большое	Воздух	Центр
35	120	20	1	20	S	0,625	32	Большое	Воздух	Центр
36	140	20	1	20	S	0,625	32	Большое	Воздух	Центр

Результаты испытаний: Измерение в каждый момент времени находится в пределах $\pm 10\%$ от среднего значения, подробности см. в следующей таблице.

Таблица 14-24 Результаты испытаний

	CTDI _{свободный воздух} /(мГр)								
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-раз	1,666	2,271	3,744	4,502	5,361	7,238	1,676	2,301	3,771
2-й раз	1,651	2,173	3,742	4,504	5,363	7,212	1,679	2,289	3,765
3-й раз	1,65	2,266	3,747	4,498	5,346	7,21	1,671	2,298	3,765
4-й раз	1,649	2,271	3,767	4,486	5,359	7,205	1,68	2,301	3,753
5-й раз	1,649	2,271	3,754	4,487	5,353	7,218	1,673	2,314	3,747
6-й раз	1,643	2,272	3,755	4,498	5,351	7,223	1,672	2,297	3,745
7-й раз	1,643	2,263	3,754	4,512	5,351	7,214	1,675	2,306	3,752
8-й раз	1,645	2,272	3,761	4,488	5,343	7,212	1,678	2,291	3,764
9-й раз	1,646	2,275	3,76	4,489	5,373	7,227	1,674	2,292	3,771
10-й раз	1,649	2,266	3,764	4,493	5,372	7,217	1,678	2,3	3,765
Среднее значение	1,649	2,26	3,755	4,496	5,357	7,218	1,676	2,299	3,760
90%	1,484	2,034	3,379	4,046	4,821	6,496	1,508	2,069	3,384
110%	1,814	2,486	4,130	4,945	5,892	7,939	1,843	2,529	4,136
Решение	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям
	CTDI _{свободный воздух} /(мГр)								
№	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Таблица 14-24 Результаты испытаний

№	CTDI _{свободный воздух} /(мГр)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-раз	4,571	5,445	7,3	1,221	1,665	2,692	3,263	3,872	5,165
2-й раз	4,542	5,455	7,287	1,223	1,664	2,691	3,261	3,875	5,17
3-й раз	4,545	5,443	7,295	1,22	1,665	2,692	3,261	3,875	5,171
4-й раз	4,552	5,44	7,311	1,221	1,667	2,693	3,262	3,876	5,168
5-й раз	4,563	5,441	7,293	1,221	1,667	2,692	3,261	3,873	5,172
6-й раз	4,556	5,445	7,284	1,222	1,664	2,694	3,266	3,875	5,173
7-й раз	4,555	5,46	7,294	1,221	1,665	2,691	3,263	3,876	5,171
8-й раз	4,558	5,442	7,299	1,223	1,667	2,692	3,264	3,875	5,173
9-й раз	4,56	5,435	7,291	1,222	1,662	2,691	3,261	3,874	5,173
10-й раз	4,59	5,445	7,287	1,221	1,665	2,693	3,265	3,873	5,175
Среднее значение	4,559	5,445	7,294	1,222	1,665	2,692	3,263	3,874	5,171
90%	4,103	4,901	6,565	1,099	1,499	2,423	2,936	3,487	4,654
110%	5,015	5,990	8,024	1,344	1,832	2,961	3,589	4,262	5,688
Решение	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям

Таблица 14-24 Результаты испытаний

CTDI _{свободный воздух} /(мГр)									
№	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1-раз	1,229	1,689	2,712	3,286	3,881	5,18	1,666	2,271	3,744
2-й раз	1,233	1,682	2,711	3,282	3,881	5,182	1,651	2,173	3,742
3-й раз	1,23	1,68	2,714	3,28	3,885	5,184	1,65	2,266	3,747
4-й раз	1,231	1,682	2,713	3,282	3,886	5,183	1,649	2,271	3,767
5-й раз	1,229	1,68	2,713	3,282	3,882	5,182	1,649	2,271	3,754
6-й раз	1,229	1,68	2,71	3,283	3,884	5,184	1,643	2,272	3,755
7-й раз	1,235	1,682	2,713	3,279	3,886	5,18	1,643	2,263	3,754
8-й раз	1,232	1,679	2,712	3,28	3,88	5,183	1,645	2,272	3,761
9-й раз	1,233	1,682	2,709	3,282	3,881	5,184	1,646	2,275	3,76
10-й раз	1,232	1,679	2,715	3,278	3,885	5,181	1,649	2,266	3,764
Среднее значение	1,231	1,682	2,712	3,281	3,883	5,182	1,649	2,26	3,755
90%	1,108	1,513	2,441	2,953	3,495	4,664	1,484	2,034	3,379
110%	1,354	1,850	2,983	3,610	4,271	5,701	1,814	2,486	4,130
Решение	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям
CTDI _{свободный воздух} /(мГр)									
№	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1-раз	4,502	5,361	7,238	1,676	2,301	3,771	4,571	5,445	7,3
2-й раз	4,504	5,363	7,212	1,679	2,289	3,765	4,542	5,455	7,287

Таблица 14-24 Результаты испытаний

3-й раз	4,498	5,346	7,21	1,671	2,298	3,765	4,545	5,443	7,295
4-й раз	4,486	5,359	7,205	1,68	2,301	3,753	4,552	5,44	7,311
5-й раз	4,487	5,353	7,218	1,673	2,314	3,747	4,563	5,441	7,293
6-й раз	4,498	5,351	7,223	1,672	2,297	3,745	4,556	5,445	7,284
7-й раз	4,512	5,351	7,214	1,675	2,306	3,752	4,555	5,46	7,294
8-й раз	4,488	5,343	7,212	1,678	2,291	3,764	4,558	5,442	7,299
9-й раз	4,489	5,373	7,227	1,674	2,292	3,771	4,56	5,435	7,291
10-й раз	4,493	5,372	7,217	1,678	2,3	3,765	4,59	5,445	7,287
Среднее значение	4,496	5,357	7,218	1,676	2,299	3,760	4,559	5,445	7,294
90%	4,046	4,821	6,496	1,508	2,069	3,384	4,103	4,901	6,565
110 %	4,945	5,892	7,939	1,843	2,529	4,136	5,015	5,990	8,024
Решение	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям

14-6-7 Линейность выходного рентгеновского излучения

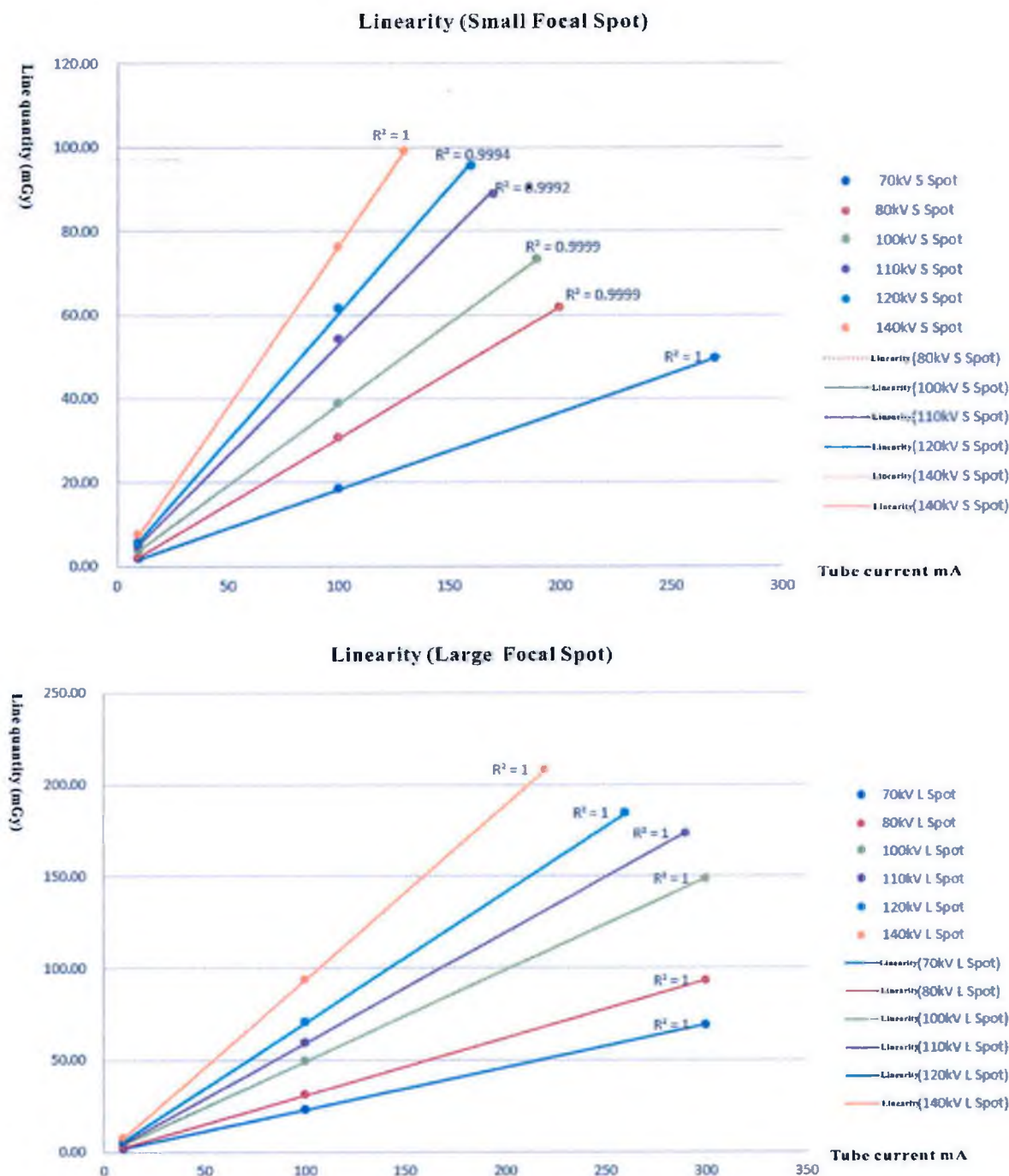


Рис. 14-9 Линейность выходного рентгеновского излучения

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.

14-6-8 Измерение рассеяния

На рис. 14-10 и 14-11 представлена карта дозы рассеянного излучения, основанная на следующих условиях:

- Числовая единица карты — мкГр/1000 мАс.
- Детекторы DET-002 и DET-014 Условия измерения: Максимальное раскрытие коллиматора 10 мм, 140 кВ; горизонтальная плоскость находится на расстоянии 100 см от пола и проходит через ось системы. Детекторы DET-003, DET-015 и DET-016, DET-018. Условия измерения: Максимальное раскрытие коллиматора 20 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 водной фантом (водной фантом из РММА диаметром 32 см) по центру плоскости сканирования.
- В качестве точки отсчета используется центр вращения. Горизонтальная и вертикальная плоскости выполнены в сетке 50 см * 50 см (горизонтальная плоскость: дальность точек контроля по горизонтали/перпендикуляру к оси вращения не менее 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:

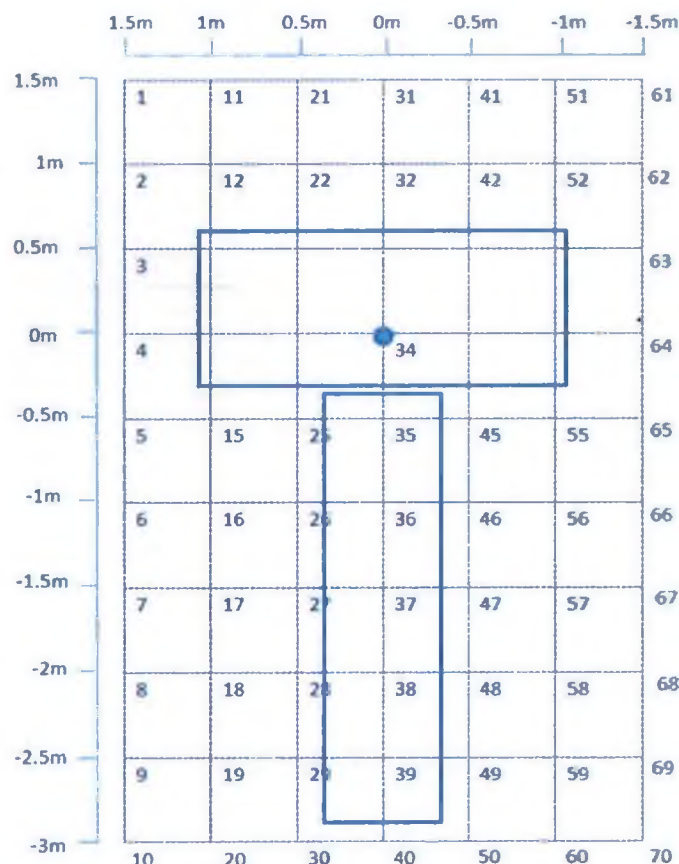


Рис. 14-10 Горизонтальные точки измерения дозы рассеяния системы

Результаты измерения горизонтальной плоскости:

Таблица 14-25 Измерения дозы рассеянного излучения в горизонтальной плоскости (мкГр)

Детекторы DET-002 и DET-014													
1	14,73	11	17,2	21	31,07	31	32,57	41	31,70	51	24,22	61	7,04
2	8,7	12	5,86	22	57,03	32	71,20	42	61,86	52	16,19	62	2,34
3	7,68	13	9,84									63	3,60
4	12,86	14	17,6									64	11,87
5	4,80	15	24,04	25	143,7	35	301,8	45	160,8	55	26,03	65	5,80
6	17,50	16	39,52	26	58,28	36	76,94	46	65,21	56	41,76	66	17,81
7	18,57	17	24,88	27	29,71	37	29,70	47	31,74	57	24,88	67	18,53
8	13,76	18	16,15	28	18,13	38	18,43	48	19,04	58	16,35	68	13,81
9	11,19	19	11,86	29	12,26	39	12,38	49	13,17	59	11,70	69	10,24
10	7,98	20	8,6	30	8,72	40	8,5	50	9,16	60	8,54	70	7,9
Детекторы DET-003, DET-015 и DET-016, DET-018													
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

Таблица 14-25 Измерения дозы рассеянного излучения в горизонтальной плоскости (мкГр)

Детекторы DET-002 и DET-014													
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:

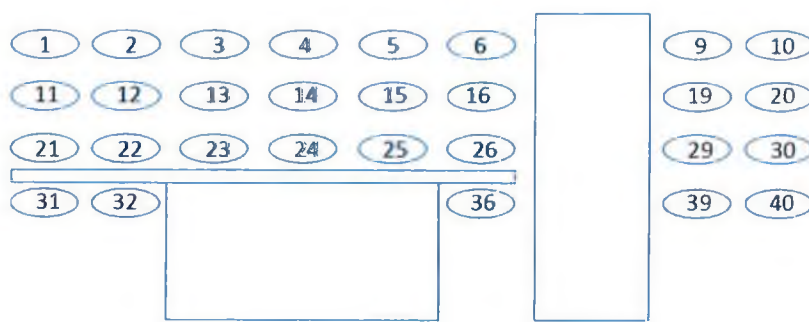


Рис. 14-11 Вертикальные точки измерения дозы рассеяния системы

Результаты измерения вертикальной плоскости:

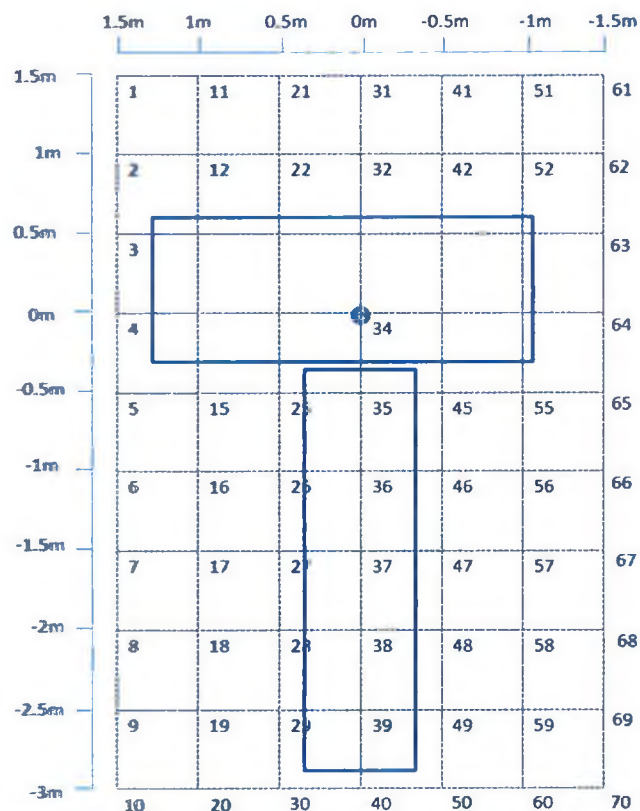
Таблица 14-26 Измерения дозы рассеянного излучения в вертикальной плоскости (мкГр)

Детекторы DET-002 и DET-014							
1	7,56	11	8,74	21	8,5	31	1,26
2	10,36	12	12,14	22	12,38	32	1,62
3	15,31	13	18,16	23	18,43	33	
4	23,14	14	31,92	24	33,35	34	
5	35,6	15	62,58	25	76,94	35	
6	21,96	16	158,5	26	301,8	36	194,7
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9	11,6	19	67,95	29	71,2	39	58,54
10	20,26	20	31,58	30	32,57	40	30,43
Детекторы DET-003, DET-015 и DET-016, DET-018							

Таблица 14-26 Измерения дозы рассеянного излучения в вертикальной плоскости (мкГр)

Детекторы DET-002 и DET-014							
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

14-6-9 Защита от остаточного излучения



Контрольные точки 64 и 37 на рисунке соответствуют точкам А и В ниже.

Условия проведения испытаний:

Детекторы DET-002 и DET-014: 140 кВ / 1 с / 8*1,25 мм / Фильтр L

Детекторы DET-003 и DET-015: 140 кВ / 1 с / 16*1,25 мм / Фильтр L

Детекторы DET-016 и DET-018: 140 кВ / 1 с / 32*0,625 мм / Фильтр L
00-0084-IFU-RU-01

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 центра ISO) 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:

Модели детекторов	Напряжение трубки кВ	Доза А (※1) [мкГр]	Доза В (※2) [мкГр]	А/В [%]	Критерии, %	Аттестация пройдена/не пройдена
Детекторы DET-002 и DET-014	140 кВ	6,87	29,70	23,13	Ниже 25	Соответствует требованиям
Детекторы DET-003, DET-015 и DET-016, DET-018	140 кВ	12,71	53,94	23,56	Ниже 25	Соответствует требованиям

14-7 Характеристики рентгеновской трубки и излучателя

14-7-1 Каталожный номер и модель рентгеновской трубки

Для рентгеновской трубки каждой системы указан отдельный номер на этикетке ее излучателя.

14-7-2 Характеристики

Рентгеновская трубка обладает следующими характеристиками

- Материал рентгеновской трубки и излучателя (см. таблицу 14-27)
- Электрические характеристики рентгеновской трубки и излучателя (см. таблицу 14-28)
- Теплоемкость и рассеивание тепла рентгеновской трубки и излучателя (см. таблицу 14-29)
- Фильтрация рентгеновской трубки (см. Таблицу 14-30)

Таблица 14-27 Материал рентгеновской трубки и излучателя

Компонент	Материал
Материал анода	Рений-вольфрамовая поверхность на подложке из

Таблица 14-27 Материал рентгеновской трубки и излучателя

Компонент	Материал
	молибденового сплава с графитовой подложкой
Материал окна рентгеновской трубки	Бериллий
Узлучатель	Свинец, алюминий, сталь
Угол анода	$7^{\circ} \pm 0,25^{\circ}$

Таблица 14-28 Электрические характеристики рентгеновской трубки и корпуса

Характеристики	Значение
Номинальное напряжение	140 кВ (макс.)
Входная мощность анода (маленькое фокусное пятно)	29 кВт при 4,0 с
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 (0,65 мГр/ч)
Сопротивление статора	Основная катушка (от черного на белый) → 14 Ом $\pm$ 15% при 25 °С Дополнительная катушка (от зеленого к белому) → 46 Ом $\pm$ 15% при 25 °С

Таблица 14-29 Теплоемкость и рассеивание тепла рентгеновской трубки и излучателя

Характеристики	Значение
Теплоемкость анода	3,5 МНУ
Максимальная скорость охлаждения анода	8,75 кВт (12 250 НУ/сек)
Максимальное непрерывное тепловыделение анода	3,5 кВт (4900 НУ/сек)

Таблица 14-29 Теплоемкость и рассеивание тепла рентгеновской трубки и излучателя

Характеристики	Значение
Максимальное теплосодержание рентгеновской трубки в сборе	3,8 МДж (5,2 МНУ)
Температурный диапазон транспортировки и хранения	От -20 °C до 75 °C (от -4 °F до 167 °F)
Диапазон относительной влажности при транспортировке и хранении	От 10 до 90 % относительной влажности без конденсации
Диапазон рабочей температуры	От 5 °C до 40 °C (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)
Максимальное непрерывное тепловыделение	3,7 кВт (5,18 кНУ/с)

Таблица 14-30 Фильтрация рентгеновской трубки

Характеристики	Значение
Постоянная фильтрация	1,0 мм Al

14-7-3 Кривые нагрева и охлаждения

1. Нагрев и охлаждение корпуса трубки в сборе

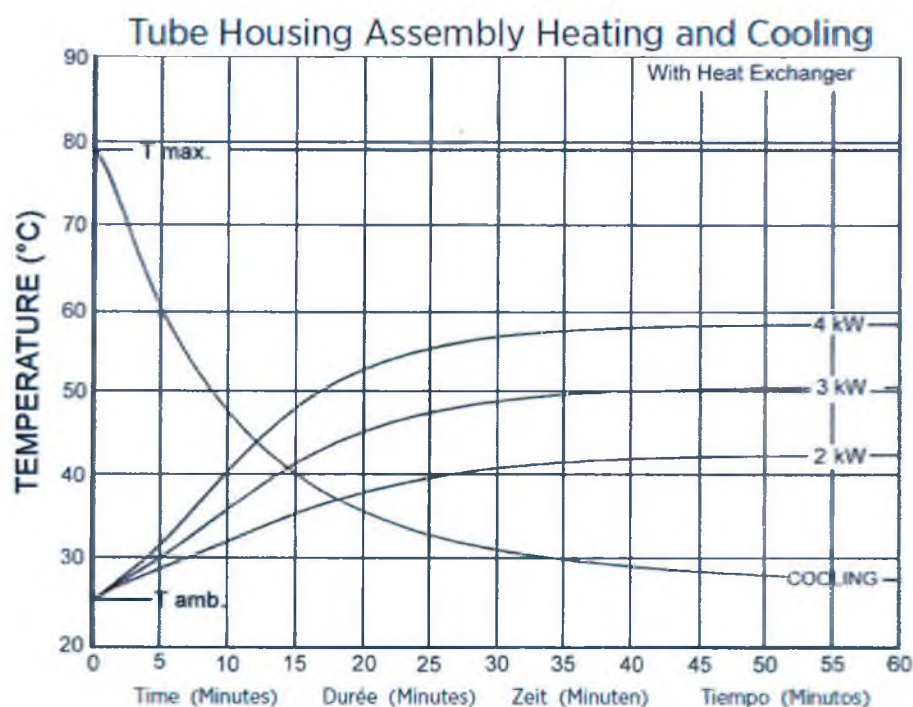


Рис. 14-12 Нагрев и охлаждение корпуса трубки в сборе

2. Кривая нагрева и охлаждения анода

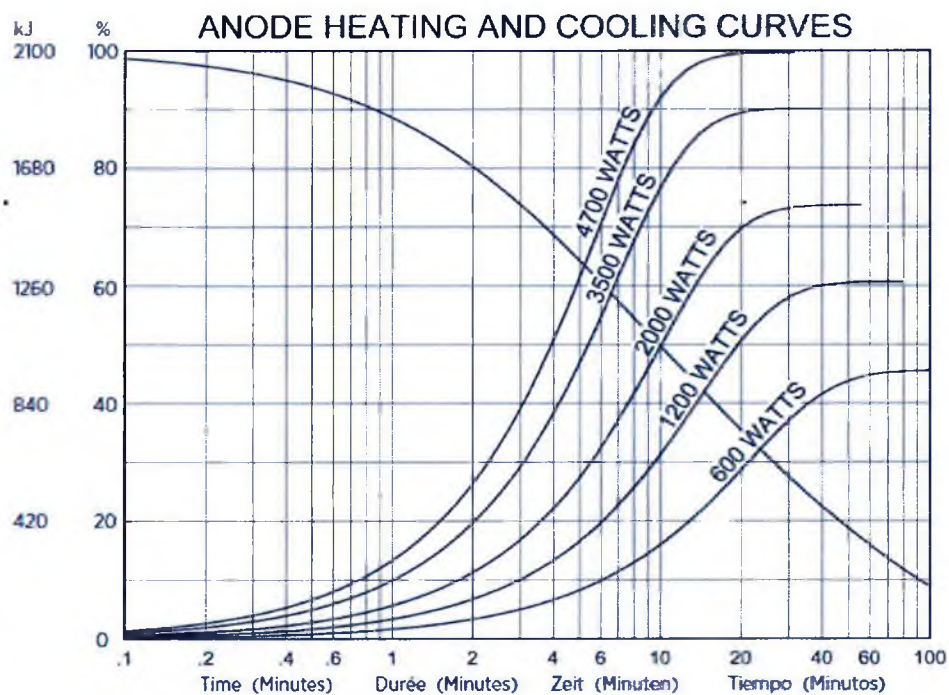


Рис. 14-13 Кривая нагрева и охлаждения анода

15

Принадлежности системы

Содержание

15-1 Принадлежности

Глава XV Принадлежности системы

15-1 Принадлежности

Принадлежности системы: держатель для головы, подушка для держателя головы, подушка для коленного сустава, матрас для стола пациента, удлинитель стола пациента, ремни для фиксации пациента и фантом системы, которые можно использовать для улучшения позиционирования сканируемых пациентов и для ежедневной калибровки.

Принадлежности:

- **Держатель для головы**

Держатель для головы устанавливается в передней части стола для пациента. Пользователь должен полностью вставить ее в гнездо на передней части стола для пациента. Держатель для головы удобна при стандартных обследованиях черепа.

Максимальная нагрузка: 15 кг

- **Подушка для держателя головы**

Подушка для держателя головы устанавливается над подставкой для головы. Пользователь должен поместить его над центром подставки для головы, нажимая на него до тех пор, пока подушка для держателя головы и держатель для головы не будут полностью совмещены. С помощью подушка для держателя головыа пользователь может легко разместить и зафиксировать голову пациента, при этом пациент также чувствует себя более комфортно.

- **Подушка для коленного сустава**

Подушку для коленного сустава при необходимости можно поместить под колено и икру сканируемого пациента. Это повышает уровень комфорта нижних конечностей пациента и снижает нагрузку на поясницу. Благодаря подушке для коленного сустава пациент может легко сохранять ту же позу без какого-либо дискомфорта.

- **Матрас для стола пациента**

Матрас для стола пациента размещается посередине стола для пациента. Наклейка должна держаться идеально. Благодаря матрас для стола пациентаа пациент может долгое время оставаться на ложе и легко поддерживать одну и ту же позу без какого-либо дискомфорта.

- **Удлинитель стола пациента**

Удлинитель стола пациента устанавливается перед столом для пациента. Пользователь должен полностью вставить ее в гнездо на передней части стола для пациента. Удлинитель стола пациента помогает выполнять все стандартные заднепередние исследования.

Максимальная нагрузка: 30 кг

- **Ремни для фиксации пациента**

Ремень может фиксировать тело пациента к столу для пациента. Благодаря ремню пациент может длительное время оставаться на ложе и легко поддерживать одну и ту же позу без какого-либо дискомфорта.

16

Техническое обслуживание и сервисное
обслуживание всей системы

Содержание

16-1 Введение

16-2 Очистка и обслуживание системы

16-3 Контроль качества

16-4 План профилактического
технического обслуживания

Глава XVI Техническое обслуживание и сервисное обслуживание всей системы

16-1 Введение

Только уполномоченному нашей компанией персоналу разрешается заменять компоненты системы (см. раздел 1-5-1), обслуживать систему и обновлять систему, включая монтаж системы, настройку, послепродажное обслуживание (например, замену рентгеновских трубок), поиск и устранение неполадок и т.д.

Пользователи системы должны выполнять некоторые плановые проверки и калибровки, чтобы поддерживать нормальную работу системы (см. раздел 16-3). Система записывает все действия пользователя по техническому обслуживанию.

Текущее профилактическое обслуживание должно выполняться только техником, уполномоченным нашей компанией (как описано в разделе 1-5-1). Пользователь системы несет ответственность за составление плана профилактического обслуживания. Для нормальной работы системы требуется регулярное техническое обслуживание.

16-2 Очистка и обслуживание системы

Периодическая очистка внутренней части системы КТ выполняется персоналом сервисного обслуживания нашей компании, включая: детекторы, фильтры вентиляторов в гентри, воздушные фильтры и т.д. Рекомендуется проводить очистку и дезинфекцию не реже одного раза в 6 месяцев.

Внешняя поверхность прибора должна очищаться и дезинфицироваться по мере необходимости, в том числе: поверхность пульта управления, гентри, внутреннее кольцо гентри, стол для 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. Подробную информацию по техническому обслуживанию см. в руководстве по техническому обслуживанию изделия.

После сканирования каждого пациента пользователь должен проверить, не повлияет ли поверхность аппарата на сканирование следующего пациента. При необходимости выполните следующие процедуры частично или полностью.

1. Подготовка перед очисткой и дезинфекцией:
 - i. Питание устройства отключено.
 - ii. Чистая, очищенная от пыли мягкая ткань.
2. Тщательная очистка перед дезинфекцией очень важна, так как остатки неорганических и органических веществ на поверхностях прибора будут отрицательно влиять на эффект дезинфекции. Очистка направлена главным образом на удаление с поверхности загрязнений, таких как пыль, грязь и т. д.
 - i. Метод очистки: 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.
 - ii. Сушка: если после очистки на поверхности изделия остались заметные пятна от воды, вытрите его сухой беспыльной мягкой тканью.
3. Метод дезинфекции: аккуратно отожмите мягкую ткань, содержащую дезинфицирующее средство, и протрите поверхность устройства (время воздействия дезинфицирующего средства должно составлять не менее 1 минуты).
 - i. Выбирайте дезинфицирующее средство, сочетающее характеристики этого продукта:
 - Рекомендуемые очищающие 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 не может быть использовано 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.
- ii. Сушка: после завершения работ по очистке и дезинфекции высушите его сухой мягкой тканью, не содержащей пыли, затем оставьте на 30 минут для естественного высыхания.



Крышка внутреннего кольца гентри (см. рис. 5-1 раздела 5-1-1) может быть повреждена при чрезмерном давлении или трении. Если вы не уверены в способе очистки, проконсультируйтесь с представителями дилера MinFound.

Предостережение 16-1



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 16-2



Если детали или принадлежности системы изношены, треснуты или порваны, немедленно замените изношенные детали или принадлежности, чтобы обеспечить адекватную очистку и дезинфекцию.

Предостережение 16-3



При чистке и дезинфекции соблюдайте необходимые меры предосторожности, например, надевайте защитные перчатки и очки.

Предостережение 16-
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 16-
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 аксессуара, то врачу рекомендуется оценить возможность инфицирования и при необходимости провести необходимую защиту пациента.

Предостережение 16-
6

16-3 Контроль качества

В этом разделе описываются процедуры, которые необходимо регулярно выполнять для поддержания безопасной и надежной работы системы. В таблице 16-1 описаны необходимые процедуры, время выполнения и ответственное лицо.

Таблица 16-1 Требования к контролю качества

Необходимые процедуры обеспечения качества	Время исполнения	Ответственное лицо	Процедура/этап
Очистка системы	После использования каждым пациентом (при необходимости)	Пользователь оборудования	Раздел 16-2
Процедуры прогрева трубки	Если система была остановлена на два часа или дольше и система показывает, что теплоемкость трубки недостаточна.	Пользователь оборудования	Раздел 7-2-2
Ежедневная калибровка	Каждый день перед использованием системы	Пользователь оборудования	Раздел 7-2-3
Очистка воздушного фильтра	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем, либо когда специалист по сервисному обслуживанию нашей компании сочтет это необходимым	Сервисный специалист, уполномоченный нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Замена воздушного фильтра	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем, либо когда специалист по сервисному обслуживанию нашей компании сочтет это необходимым	Специалист по сервисному обслуживанию, уполномоченный нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Регулярный контроль качества	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем, либо после процедуры сервисного обслуживания	Специалист по сервисному обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Калибровка всей системы	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем,	Специалист по сервисному	Отсутствуют действия, которые

Таблица 16-1 Требования к контролю качества

Необходимые процедуры обеспечения качества	Время исполнения	Ответственное лицо	Процедура/этап
	либо после процедуры сервисного обслуживания	обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	разрешается выполнять пользователям или операторам
Замена рентгеновской трубки	Во время сервисного обслуживания, запланированного пользователем, либо когда специалист по сервисному обслуживанию нашей компании сочтет это необходимым	Специалист по сервисному обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам
Обновление программного обеспечения системы	Когда специалист по сервисному обслуживанию нашей компании сочтет это необходимым	Специалист по сервисному обслуживанию Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Отсутствуют действия, которые разрешается выполнять пользователям или операторам

16-3-1 Замена воздушного фильтра

- Следует заменить воздушный фильтр системы КТ после окончания периода технического обслуживания, установленного пользователем, или когда специалист по обслуживанию нашей компании сочтет это необходимым.
- Система оснащена двумя сменными воздушными фильтрами, которые расположены в нижней части правой стороны гентри и на правой стороне днища гентри, соответственно.

Примечание: разборка воздушного фильтра может производиться только нашими авторизованными сервисными инженерами.



Когда система работает, вентилятор всегда вращается. Замена воздушного фильтра в это время может привести к травме. Убедитесь, что система выключена при выполнении этой операции.

Предостережение 16-2

16-3-2 Очистка воздушного фильтра

1. Сетчатый фильтр является многоразовым компонентом (расходный материал, который следует регулярно заменять) и может использоваться непрерывно после очистки и сушки.
2. Для очистки сетчатого фильтра можно использовать обычные бытовые мягкие моющие средства.
3. После мытья несколько раз промойте чистой водой, пока промытая вода не станет прозрачной.
4. Его можно использовать повторно после высыхания.

Примечание: разборка воздушного фильтра может производиться только нашими авторизованными сервисными инженерами.

NOTICE

Сетчатые фильтры КТ системы являются расходными материалами, необходимо периодически заменять их по рекомендации сервисного персонала нашей компании.

Уведомление 16-1

16-4 План профилактического технического обслуживания

Система рассчитана на срок службы 10 лет. Дату изготовления можно найти на паспортной табличке системы. Основные компоненты, такие как высоковольтные генераторы, детекторы и коллиматоры, могут использоваться в течение 10 лет при нормальном обслуживании. Гарантия качества комплектов рентгеновских трубок определяется договором между покупателем и продавцом.

Чтобы поддерживать безопасную и надежную работу системы, необходимо регулярно выполнять процедуры профилактического обслуживания. Наша компания рекомендует пользователю проводить профилактическое обслуживание один раз в шесть месяцев. В таблице 16-1 описаны необходимые процедуры, время выполнения и ответственное лицо.



Рентгеновская трубка является расходным материалом, необходимо обращать внимание на срок службы и проводить

регулярное техническое обслуживание. Сервисный инженер будет регулярно проверять состояние масляного насоса рентгеновской трубки.

Предостережение 16-3



Невыполнение пользователем необходимого регулярного обслуживания системы может привести к таким последствиям, как снижение производительности, и наша компания не несет ответственность за такие последствия.

Предупреждение 16-1

17

Информация об охране
окружающей среды

Содержание

17-1 Информация об охране окружающей
среды и утилизации изделия

Глава XVII Информация об охране окружающей среды

17-1 Информация об охране окружающей среды и утилизации изделия

Таблица 17-1 Опасные вещества или элементы

Компонент Имя	Опасные вещества или элементы					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	Полибромди фенил	Полибромиро ванные дифенилэфир ы
Корпус	○	○	○	○	○	○
Механическ не детали конструкции	○	○	○	○	○	○
Кабель	○	○	○	○	○	○
Электрическ не компоненты	○	○	○	○	○	○
Печатная плата	○	○	○	○	○	○
Источник рентгеновск ого излучения	x	○	○	○	○	○

○: означает, что содержание опасного вещества во всех однородных материалах компонента находится в пределах, установленных стандартом.

x: означает, что содержание опасного вещества хотя бы в одном однородном материале компонента превышает предел, установленный стандартом.

Содержание свинца в компонентах: И трубка и ограничитель луча в источнике рентгеновского излучения содержат свинец.

Примечание:

- Само оборудование не производит никаких отходов, остатков и т.д.



Опасные вещества следует собрать 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 17-1

Прежде, чем утилизировать оборудование КТ, обратитесь к представителю компании MinFound Medical Systems Co., Ltd. Не проводите утилизацию оборудования без предварительного одобрения компании-поставщика. Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. не несет никакой ответственности за ущерб, нанесенный утилизацией данного оборудования без получения консультации от компании MinFound Medical Systems Co., Ltd.

В данном изделии содержатся материалы (свинец, масло и т.д.), которые могут стать источниками загрязнения окружающей среды. Утилизация системы владельцем может привести к загрязнению окружающей среды. Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. не несет ответственности за ущерб, нанесенный утилизацией оборудования КТ без обращения в специальную службу утилизации. Утилизация системы должна производиться в соответствии с местными нормами по утилизации таких изделий.

Если Вы хотите прекратить эксплуатацию изделия, учтите, что государственные муниципальные распоряжения могут содержать специальные правила относительно утилизации этого оборудования. Чтобы обеспечить соблюдение этих законодательных положений и во избежание экологического ущерба, который может быть нанесен при утилизации вашей системы, обратитесь в службу технической поддержки.

Упаковочный материал должен утилизироваться с учетом экологических требований национального законодательства.

От системы и принадлежностей необходимо избавляться по истечении их срока службы в соответствии с применимыми региональными, государственными и местными нормативами.

Данное медицинское изделие не содержит материалов животного и (или) человеческого происхождения, лекарственных средств, препаратов или фармацевтических субстанций. В связи с этим особых условий утилизации не требуется.

18

Двухэнергетическая визуализация

Содержание

18-1 Обзор

18-2 Принципы двухэнергетической
визуализации

18-3 Типичные условия эксплуатации
и соответствующие показатели
эффективности
двухэнергетической КТ

18-4 Приемочные испытания и
испытания стабильности

Глава XVIII. Двухэнергетическая визуализация

18-1 Обзор

При компьютерной томографии материалы, состоящие из разных элементов, могут иметь одинаковое значение КТ в зависимости от массовой плотности каждого материала и энергии рентгеновских лучей, используемых для сканирования. Поэтому различить разные типы тканей и контрастных веществ может быть очень сложно. При двухэнергетической визуализации два рентгеновских пучка с разными энергетическими спектрами сканируют одну и ту же позицию для получения двух наборов данных с разными энергиями, а затем с помощью алгоритма разложения базовых материалов формируют из этих двухэнергетических данных изображения, специфичные для материала, и синтезируют изображения энергетического спектра КТ, такие как виртуальное моноэнергетическое изображение, виртуальное изображение без усиления, изображение эффективного атомного номера, изображение электронной плотности и др. Основной алгоритм разложения материалов может быть выполнен как на данных двухэнергетической проекции, так и на данных двухэнергетического изображения. Используя различные спектральные КТ-изображения, полученные в результате упомянутой выше двухэнергетической визуализации, можно реализовать множество клинических применений, включая: (а) автоматическое удаление сигналов кальция из костной анатомии и (или) кальцинированных бляшек; (b) на основе данных КТ с контрастным усилением для создания карт концентрации йода и (или) количественного определения абсолютных концентраций йода; (с) создавать виртуальные изображения без контрастного усиления на основе сканирований с контрастным усилением; (d) определить объем перфузии легочной паренхимы или миокарда; (е) отличать мочекаменные камни от мочекислых камней в моче; (f) различать подагру и псевдоподагру и т. д.

В данной системе КТ для разложения собранных данных двухэнергетической проекции используется алгоритм декомпозиции базового материала проекционного пространства. Восстановив данные двухэнергетической проекции и данные проекции концентрации основного материала, полученные путем декомпозиции, можно получить одноэнергетическое изображение типа КТ и изображение, характерное для конкретного материала, а затем синтезировать виртуальное моноэнергетическое изображение, виртуальное изображение без усиления, изображение эффективного атомного номера, изображение электронной плотности и т.д. Эти изображения могут быть использованы для клинической диагностики.

18-1-1 Техническая реализация

Данная система КТ основана на технологии источника луча — два последовательных сканирования с разными потенциалами трубки за один оборот.

Эта система КТ получает двухэнергетические данные, выполняя два обычных сканирования объекта и используя рентгеновское излучение с разной энергией в двух обычных сканированиях. Дозы двух сканирований должны быть равны или аналогичны. Режим сканирования для двух сканирований — аксиальный.

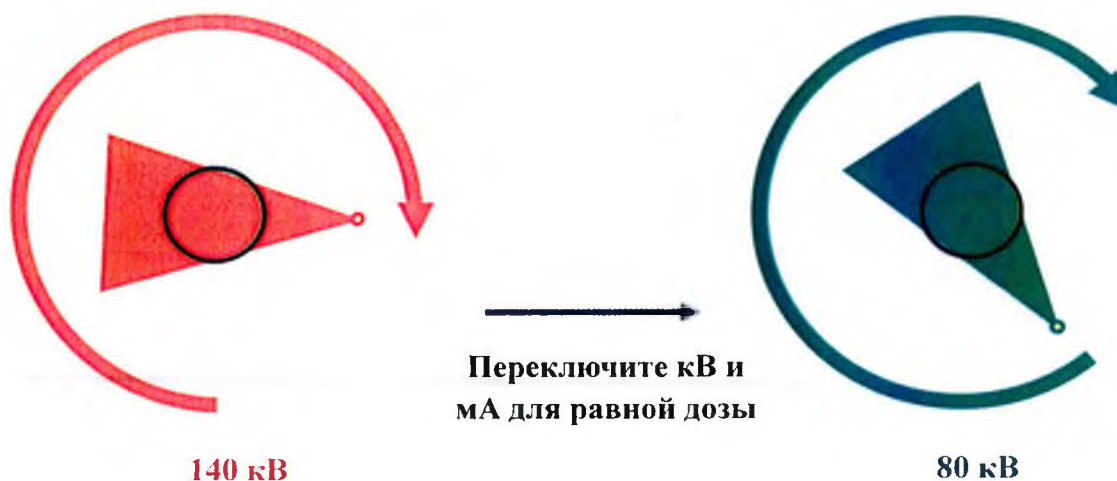


Рис.18-1 Принципиальная схема двухэнергетического сбора данных

18-2 Двухэнергетическая компьютерная томография

18-2-1 Применимый размер корпуса/деталь

Подходит для головы и конечностей взрослого человека.

18-2-2 Процедура сканирования

- В интерфейсе работы программного обеспечения выберите Exam (Обследование), чтобы войти в интерфейс Patient Information (Информация о пациенте).
- В интерфейсе Patient Information (Информация о пациенте) зарегистрируйте информацию о пациенте.
- Выберите нужную часть тела и соответствующий протокол двухэнергетической визуализации, а затем войдите в интерфейс сканирования.
- В интерфейсе сканирования выберите позу.
- Серию сканирования в протоколе сканирования можно редактировать.
- Параметры сканирования для двухэнергетической визуализации можно редактировать.
- Общие параметры сканирования и параметры реконструкции сканов с двухэнергетической визуализацией см. в разделе **8-7-2 Аксимальное сканирование -3 Параметры аксимального сканирования.**
- Параметры сканирования при двухэнергетической визуализации не позволяют редактировать параметры кВ, и по умолчанию используются 80 кВ и 140 кВ.
- Рекомендуемое соотношение токов, соответствующее высокому и низкому напряжению, составляет от 1:5 до 1:3.
- Нажмите Start (Старт), чтобы начать сканирование в соответствии с заданными параметрами.
 - После сканирования каждой серии изображение можно восстановить в реальном времени и быстро просмотреть.
- После завершения протокола сканирования нажмите End (Конец), чтобы завершить сканирование.

18-2-3 Доза

В соответствии с методиками, изложенными в стандартах JG961-2017, GB9706.244 и IEC 60601-2-44, проводятся испытания одноэнергетического CTDI_{объем} в типичных условиях сканирования, получается соответствующее значение измерения одноэнергетического CTDI_{объем}, а для расчета CTDI_{объем} двухэнергетического сканирования используется следующая формула.

Dual Energy CTDI_{vol}

$$= \text{Single Energy } 80\text{kVP CTDI}_{\text{vol}} * \text{Dual Energy } 80\text{kVP Exposure Time Factor} \\ + \text{Single Energy } 140\text{kVP CTDI}_{\text{vol}} * \text{Dual Energy } 140\text{kVP Exposure Time Factor}$$

ПРИМЕЧАНИЕ. Используйте Piranha или другой метрологический прибор, способный измерять время экспозиции, для измерения времени экспозиции двух секций сканирования с одной энергией в двухэнергетическом сканировании, и используйте следующую формулу для расчета коэффициента времени экспозиции:

$$\text{Dual Energy } 80\text{kV PExposure Time Factor} = \text{Dual Energy } 80\text{kVP} \div \text{Single Energy } 80\text{kVP}$$

$$\text{Dual Energy } 140\text{kVP Exposure Time Factor} = \text{Dual Energy } 140\text{kVP} \div \text{Single Energy } 140\text{kVP}$$

18-2-4 Spectral Imaging Browser (Браузер спектральных изображений)

Браузер спектральных изображений позволяет просматривать и измерять спектральные изображения энергии.

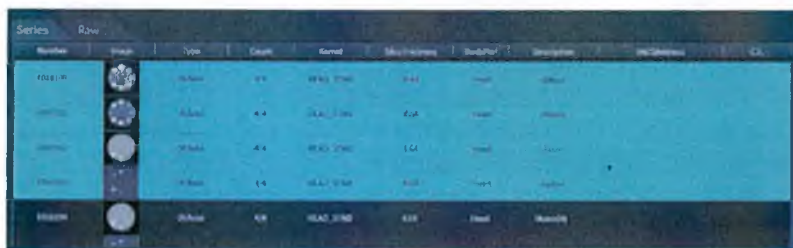
18-2-4-1 Импорт данных двухэнергетической КТ

Существует два способа импорта данных двухэнергетической КТ

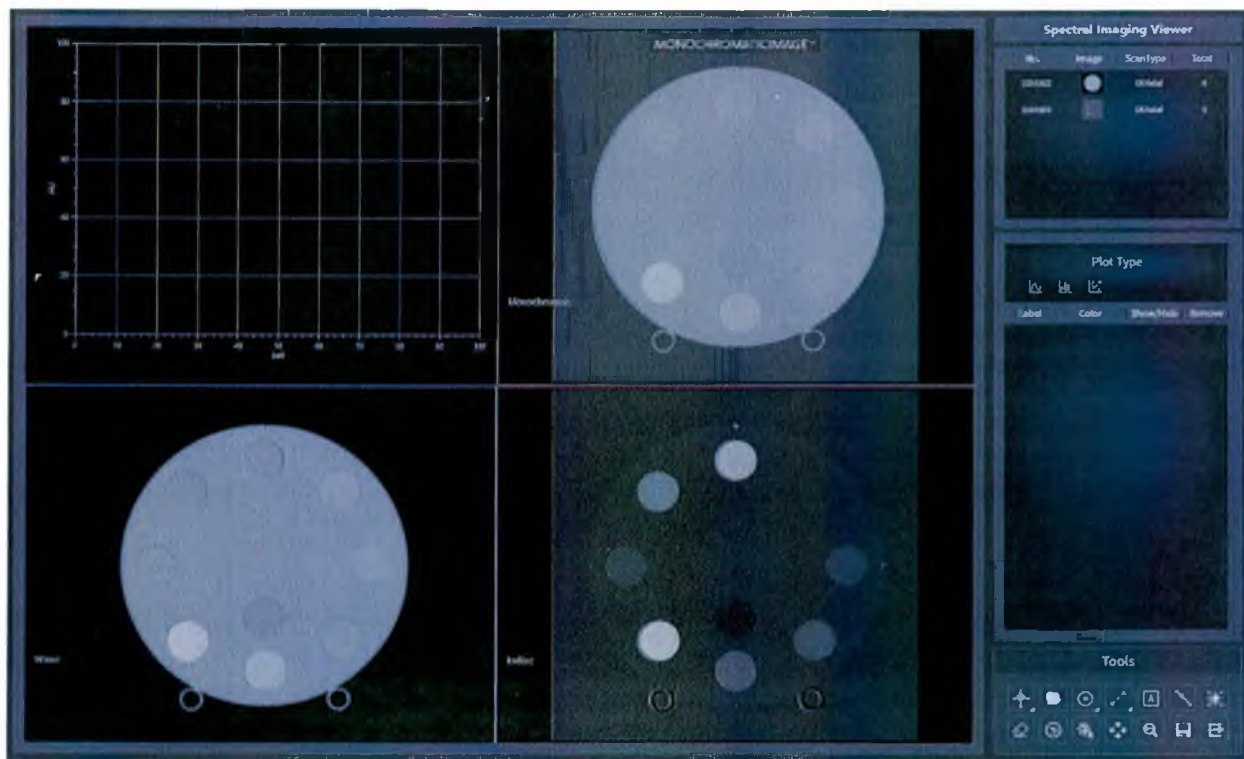
1. В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите данные сканирования двухэнергетической визуализации и выберите изображение йода и изображение воды в серии, как показано на следующем рисунке:



2. В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите данные сканирования двухэнергетической визуализации и одновременно выберите в серии изображение 80 кВп, 140 кВп, изображение йода и изображение воды, как показано на следующем рисунке:



После выбора нужных данных двухэнергетического сканирования щелкните правой кнопкой мыши, а затем нажмите Spectral Imaging Browser (Браузер спектральных изображений), чтобы войти в интерфейс Spectral Imaging Browser (Браузер спектральных изображений), как показано ниже:



18-2-4-2 Знакомство с интерфейсом

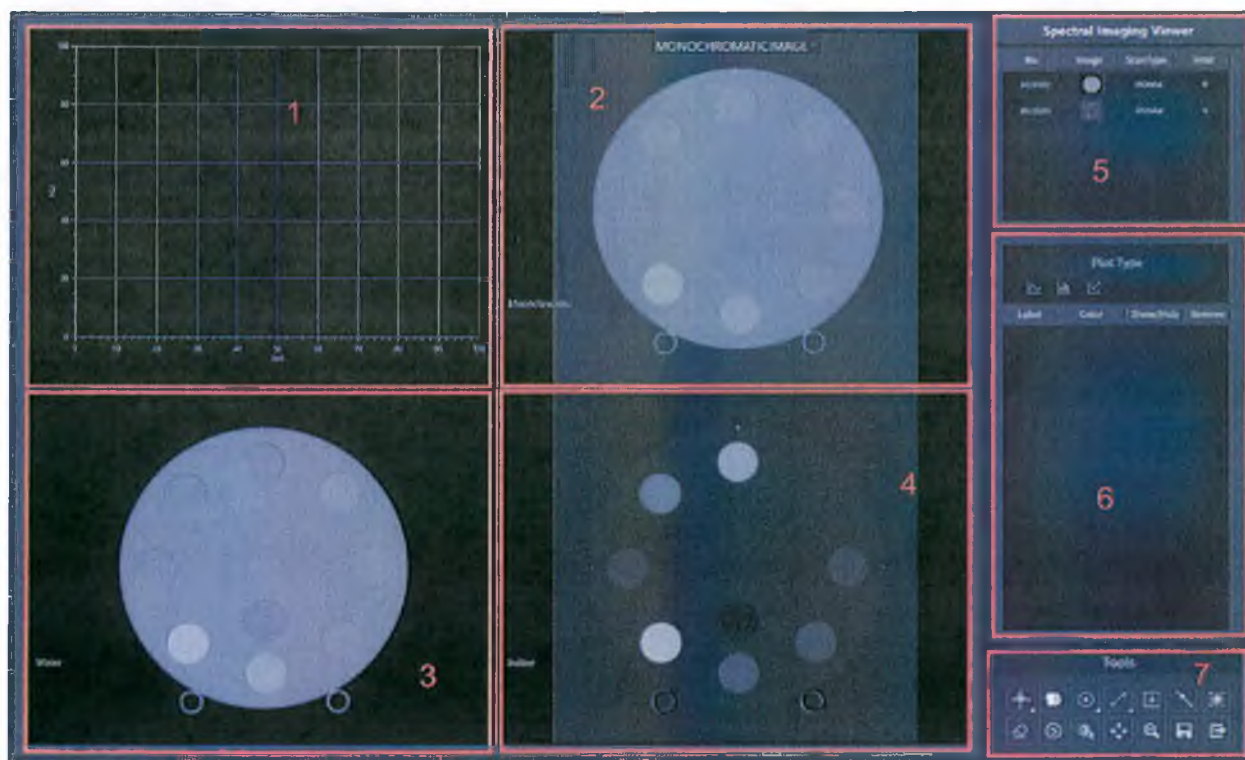
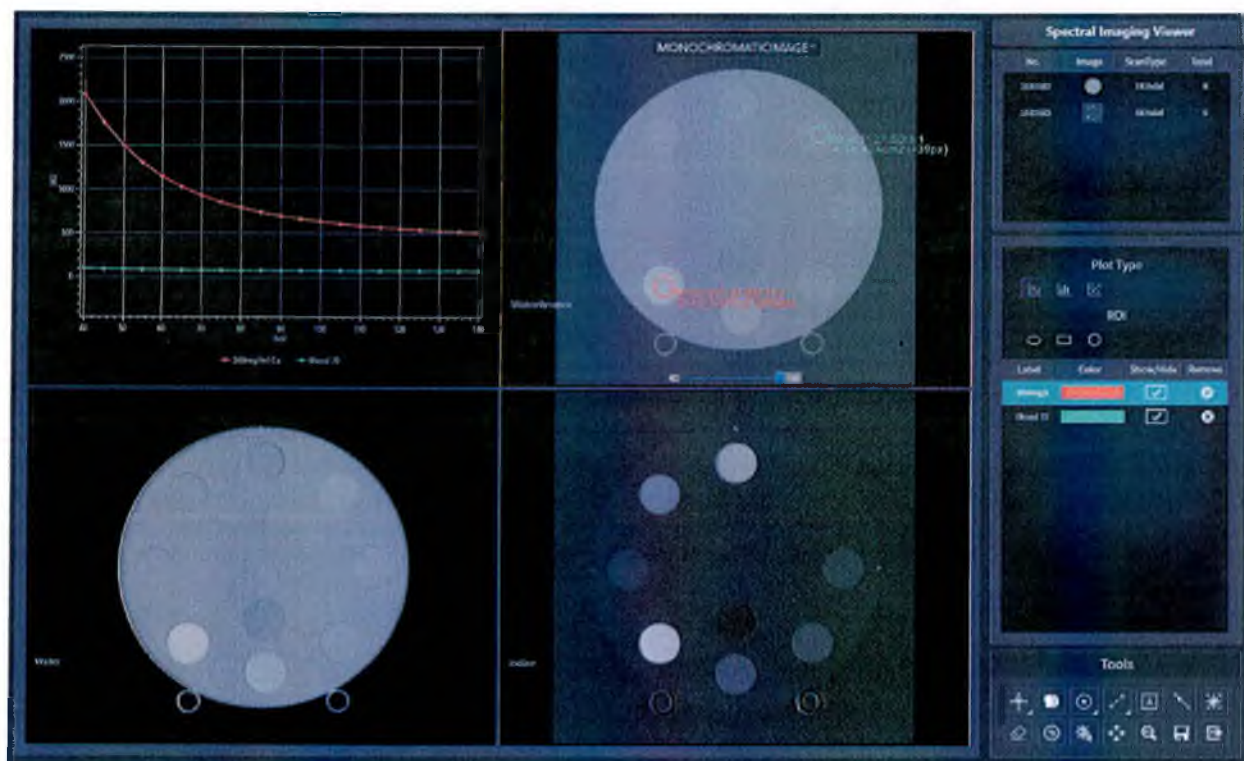


Рис. 18-2 Интерфейс браузера спектральных изображений

Интерфейс 1: изображение кривой HU

Когда в интерфейсе 2 отображается монохромное изображение (монохромное изображение), выберите тип графика и форму ИО в области инструмента энергетического спектра, нарисуйте ИО в целевом положении и кривую HU, соответствующую цвету ИО. появится в интерфейсе 1. По оси ординат кривой указано значение КТ (HU), а по оси абсцисс — уровень энергии рентгеновского излучения (кэВ), как показано на следующем рисунке:



В то же время вы также можете щелкнуть правой кнопкой мыши на пустом месте системы координат и выбрать «Экспорт данных», чтобы экспортировать таблицу данных Excel с соответствующим соотношением между HU и кэВ. Таблица данных хранится в той же папке, что и импортированное изображение, и называется подпапкой «HUData».

Интерфейс 2: виртуальные моноэнергетические образы

1. Переключение типа изображения. Вы можете выбрать тип изображения, отображаемого в интерфейсе 2, щелкнув раскрывающийся список. Возможные варианты сверху вниз: монохромное изображение, виртуальные неусиленные изображения, изображения электронной плотности, изображения эффективного атомного номера.
2. Настройка изображения в кэВ: когда интерфейс 2 отображается как монохромное изображение, переместите указатель мыши вниз к краю нижней границы интерфейса 2, и на рисунке появится ползунок, который может перемещаться влево и вправо. Диапазон кэВ, который можно регулировать с помощью ползунка, составляет: 40–140 кэВ. Вы также можете вручную ввести нужное значение в небольшое поле позади ползунка (40–140 кэВ).
3. По умолчанию активирована функция левой кнопки мыши отображаемого изображения: нажмите и удерживайте левую кнопку, а затем перетащите мышью, чтобы отрегулировать значение WW-WL. По умолчанию активирована функция колеса мыши: нажмите и удерживайте колесо мыши и перетащите курсор мыши, чтобы панорамировать изображение, и прокручивайте колесо только без нажатия колеса, чтобы перевернуть страницу изображения. По умолчанию активирована функция правой кнопки мыши:

удерживайте правую кнопку, а затем перетащите курсор мыши, чтобы увеличить или уменьшить изображение.

Примечание:

Эта функция применяется как к изображениям, отображаемым в интерфейсе 3, так и в интерфейсе 4.

Интерфейс 3: изображения конкретного материала (вода)

- В этом интерфейсе отображается карта распределения концентрации воды.

Интерфейс 4: изображения конкретных материалов (йод)

В этом интерфейсе отображается карта распределения концентрации йода.

Интерфейс 5: Область информации о серии

В этой области отображается основная информация о серии импортированных двухэнергетических данных, включая серийный номер, миниатюры изображений различных серий, информацию о типе сканирования и номере изображения.

Параметр	Описание
№	Номер серии изображения
Image (Изображение)	миниатюры изображений разных серий
Тип сканирования	информация о типе сканирования
Итого	Общее количество изображений

Интерфейс 6: Область спектральных инструментов

Эта область содержит функциональные кнопки для просмотра спектральных изображений и отображения основной информации о результатах измерений.

1. Интерфейс 1 отображает систему координат (значения кэВ по оси X и значения HU по оси Y):

- Выберите инструмент измерения: в этом столбце вы можете выбрать график кривой, гистограмму, график рассеяния.
- Выберите анализ ИО: в этом столбце вы можете выбрать форму ИО: круг (эллипс), прямоугольник, многоугольник.
- Только Monochromatic Image (Монохромное изображение), показанное в интерфейсе 2, поддерживает измерение спектральной кривой.

Иконка	Функция
	Инструмент построения графика кривой

	Инструмент Histogram («Гистограмма»)
	Инструмент точечной диаграммы
	(Эллипс) Круг ИО
	Прямоугольная ИО
	Многоугольная ИО

2. Область отображения основной информации о серии спектральных измерений. В этой области отображается основная информация о каждой серии спектральных измерений ИО, включая такие функции, как имя ИО, пример цвета каждой серии ИО, скрывание/отображение соответствующей кривой выбранной серии ИО в график левой кривой, удаление выбранной серии ИО и т. д.

Параметр	Описание
Этикетка	Наименование ИО, поддержка ручной модификации
Цветность	Примеры цветов для каждой серии ИО
Показать/спрятать	Скрыть/отобразить соответствующую кривую выбранной серии ИО на левом графике
Удалить	Удалить выбранную серию ИО

Интерфейс 7: область инструментов DICOM

Эта область содержит некоторые общие инструменты обработки изображений, обработки меток и другие инструменты, а также поддерживает такие кнопки, как сохранение после изменения и выход из функции (функции кнопок здесь такие же, как функции инструментов в главе обзора изображений, здесь дается только краткое введение, для подробного использования, пожалуйста, обратитесь к главе обзора изображений).

Иконка	Функция	Примечание
	Перекрестная шкала	Показать/скрыть поперечный масштаб на DICOM-изображении.
	Привязка	При выборе этого параметра изображения всех панелей в области 1 будут прокручиваться вперед и назад при прокрутке колесика мыши;

Иконка	Функция	Примечание
		Не отмечено: В области I при прокрутке колесика мыши вперед и назад будут перелистываться только изображения панелей, выбранных при наведении мыши.
	Инструмент ИО	По умолчанию выбрана (эллипс) ИО. Нажмите правую кнопку мыши в правом нижнем углу функции, чтобы переключить форму ИО. Один из них представляет собой (эллипс) ИО, а другой — прямоугольный ИО.
	Измерительный инструмент	Инструмент Measure Length Tool (Измерение длины) выбран по умолчанию. Нажмите правую кнопку мыши в правом нижнем углу функции, чтобы переключить измерительные инструменты. Один из них — инструмент Measure Length Tool (Измерение длины), а другой — Measure Angle Tool (Измерение угла).
	Маркер	После выбора этой функции можно отметить изображение.
	Стрелка	После того, как эта функция выбрана, можно пометить стрелку на изображении.
	Просмотр пикселя	После выбора этой функции нажмите левую кнопку мыши, чтобы отобразить информацию о крестообразных пикселях в нужной позиции изображения.
	Очистить измерения	Очистка всех ИО изображения с выбранным фокальным пятном.
	Повторить/отменить изменения	Восстановите движение, масштабирование, ширину/уровень окна в исходное состояние.
	Окно предварительных настроек	После нажатия правой кнопки мыши появится раскрывающийся список WW и WL, включающий несколько часто используемых WW и WL.
	Панорамирование	После нажатия на эту кнопку щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы панорамировать изображение.
	Увеличение	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перейдите к увеличению/уменьшению изображения.
	Save (Сохранить)	Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать тип изображения измерения энергетического спектра, которое вы хотите сохранить. После его выбора нажмите [OK], чтобы сохранить выбранное изображение в той же папке, что и импортированное вами изображение, и файл изображения будет автоматически классифицирован в новую папку для сохранения.

Иконка	Функция	Примечание
	Exit (Выйти)	Выход из инструмента просмотра спектральных изображений

18-2-4-3 Этапы проведения спектрального измерения

- В интерфейсе Patient Browser (Браузер пациентов) выберите данные сканирования двухэнергетической визуализации и одновременно выберите изображение йода и изображение воды в серии или выберите изображение 80 кВп, 140 кВп, изображение йода и изображение воды в то же время. Затем щелкните правой кнопкой мыши [Spectrum Imaging Browser], чтобы войти в интерфейс [Spectrum Imaging Browser].
- Подождите, пока изображение загрузится.
- Выберите нужную функцию в интерфейсе 6.
- Выберите "Curve graph" («График кривой») и "(Ellipse) ROI" («(Эллипс) ИО»).
- Выберите интересующую область в интерфейсе 2 и нарисуйте несколько ИО.
- Измените имя ИО: дважды щелкните серийный номер, введите имя ИО, а затем нажмите клавишу Enter (Ввод). Имя ИО будет успешно изменено.
- Использование функции скрининга серии ИО в интерфейсе 6 для просмотра серии ИО.
- Щелкните правой кнопкой мыши пустое место системы координат в интерфейсе 1 и выберите Export Data (Экспорт данных).
- Используйте инструменты интерфейса 7 для выполнения необходимых операций редактирования или разметки изображения.
- Нажмите кнопку Save (Сохранить) в интерфейсе 7, чтобы сохранить интересующую или требуемую серию изображений.
- Перейдите в каталог импортированных изображений, чтобы просмотреть сохраненную таблицу данных «HUData» и соответствующие отредактированные или помеченные изображения.
- Нажмите кнопку Exit (Выход) в интерфейсе 7, чтобы выйти из инструмента просмотра спектральных изображений.

18-3 Типичные условия эксплуатации и соответствующие показатели эффективности двухэнергетической КТ

В данном разделе описывается качество изображения двухэнергетических изображений (высокоэнергетические изображения и низкоэнергетические изображения, виртуальные моноэнергетические изображения, виртуальные неусиленные изображения, изображения с учетом особенностей материала, изображения эффективного атомного номера, изображения электронной плотности) в типичных условиях.

18-3-1 Типичные условия эксплуатации

Если не указано иное, качество изображения двухэнергетических изображений, описанных в данном разделе, соответствует следующим типичным условиям эксплуатации:

стандартные условия эксплуатации	стандартные условия эксплуатации	стандартные условия эксплуатации
Тип пациента	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Тип сканирования	двухэнергетическая компьютерная томография	двухэнергетическая компьютерная томография
Протокол	Исследование головы посредством двухэнергетической компьютерной томографии	Исследование брюшной полости посредством двухэнергетической компьютерной томографии
Pitch (Шаг)	/	/
Напряжение трубки	80/140 кВ	80/140 кВ
Произведение ток трубки-время	300/100 мАс	300/100 мАс
Ток трубки	300/100 мА	300/100 мА
Время вращения	1 с	1 с
Коллимация (Детекторы DET-003 и DET-015)	16×1,25 мм	16×1,25 мм
Коллимация (Детекторы DET-016 и DET-018)	32×0,625 мм	32×0,625 мм

стандартные условия эксплуатации	стандартные условия эксплуатации	стандартные условия эксплуатации
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм
Ядро свертки	СТНД	СТНД

18-3-2 Изображения с высокой энергией и изображения с низкой энергией

18-3-2-1 Точность числа КТ

1. Стандартные условия эксплуатации

Точность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	10 мм	5 мм

2. Система сканирует воздух и водный фантом высотой 20 см в вышеуказанных условиях испытаний, при этом точность числа КТ может быть удовлетворительной:

В типичных условиях для двухэнергетической визуализации головы и тела воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU.

18-3-2-2 Однородность числа КТ

1. Стандартные условия эксплуатации

Однородность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	10 мм	5 мм

2. Система сканирует водный фантом диаметром 20 см в вышеуказанных условиях испытаний, и однородность числа КТ может соответствовать:

В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела однородность КТ-количества воды не превышает ± 4 HU.

00-0084-IFU-RU-01

18-3-2-3 Шум изображения

1. Стандартные условия эксплуатации

Шум изображения	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	10 мм	5 мм

2. Система сканирует водный фантом диаметром 20 см в вышеуказанных условиях тестирования, а шум изображения может соответствовать:

- В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDIобъем. ≤ 60 мГр) оно не должно превышать 0,5%;
- В типичных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDIобъем. ≤ 32 мГр) оно должно составлять не более 0,7%.

18-3-2-4 Низкоконтрастное разрешение

1. Стандартные условия эксплуатации

LCR	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм

2. Система сканирует фантом LCR в вышеуказанных условиях тестирования, а низкоконтрастное разрешение может соответствовать:

В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDIобъем. ≤ 60 мГр) и типичных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDIобъем. ≤ 32 мГр) в фантоме Катфана можно идентифицировать точку диаметром 4,0 мм с контрастом 0,3%.

18-3-2-5 Высококонтрастное разрешение

1. Стандартные условия эксплуатации

HCR	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина (Детекторы DET-003 и DET-015)	1,25 мм	1,25 мм
Реконструированная толщина (Детекторы DET-016 и DET-018)	0,625 мм	0,625 мм

2. Нормализованная кривая модуляции построена на кривой MTF. Значение исходной точки нормализуется до 1, а значение уменьшается до 0 с увеличением частоты. (Значение модуляции 1 соответствует отсутствию потерь входного сигнала с указанной частотой. Значение модуляции 0 соответствует полному пропаданию входного сигнала с заданной частотой. Система сканирует фантом HCR в вышеуказанных условиях тестирования, и HCR может соответствовать:

В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела пространственное разрешение составляет $3,5 \pm 0,5$ пар линий/см при MTF 50%, $6,5 \pm 0,5$ пар линий/см при MTF 10%.

18-3-3 Виртуальные моноэнергетические изображения

18-3-3-1 Точность числа КТ

1. Стандартные условия эксплуатации

Точность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует воздух и водный фантом высотой 20 см в вышеуказанных условиях испытаний, а точность числа КТ виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (50 кэВ, 70 кэВ, 140 кэВ) может соответствовать:

В типичных условиях для двухэнергетической визуализации головы и тела воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU.

18-3-3-2 Однородность числа КТ

1. Стандартные условия эксплуатации

Однородность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует водный фантом длиной 20 см в вышеуказанных условиях испытаний, и однородность числа КТ виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (50 кэВ, 70 кэВ, 140 кэВ) может соответствовать:

В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела однородность числа КТ воды не превышает ± 6 HU.

18-3-3-3 Шум изображения

1. Стандартные условия эксплуатации

Шум изображения	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует водный фантом размером 20 см в вышеуказанных условиях испытаний, и шум изображения виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (50 кэВ, 70 кэВ, 140 кэВ) может соответствовать:

- В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDI_{голова} ≤ 60 мГр) шум не должен превышать 2% при 50 кэВ, 0,5% при 70 кэВ и 1% при 140 кэВ.
- В типичных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDI_{тело} ≤ 32 мГр) шум не должен превышать 2,5% при 50 кэВ, 1,0% при 70 кэВ и 1,5% при 140 кэВ.

18-3-3-4 Низкоконтрастное разрешение

1. Стандартные условия эксплуатации

LCR	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм

2. Система сканирует фантом LCR в вышеуказанных условиях испытаний, а низкоконтрастное разрешение виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (70 кэВ) может соответствовать:

В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDIобъем. ≤ 60 мГр) и типичных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDIобъем. ≤ 32 мГр) в фантоме Катфана можно идентифицировать точку размером 5,0 мм с контрастом 0,3%.

18-3-3-5 Высококонтрастное разрешение

1. Стандартные условия эксплуатации

HCR	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина (Детекторы DET-003 и DET-015)	1,25 мм	1,25 мм
Реконструированная толщина (Детекторы DET-016 и DET-018)	1,25 мм	1,25 мм

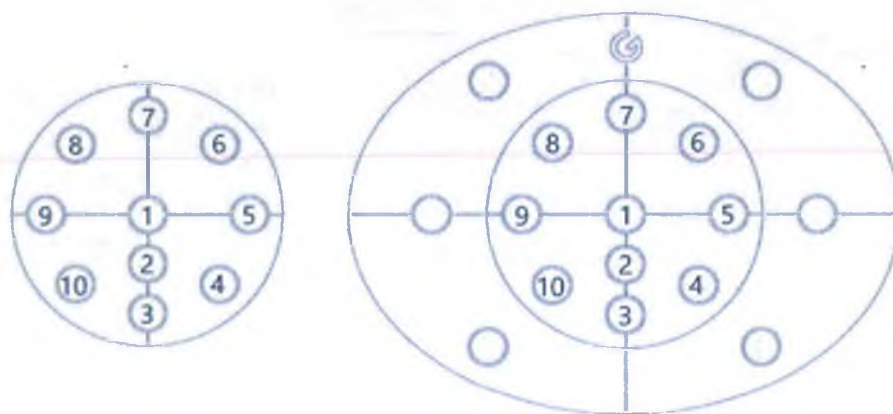
2. Нормализованная кривая модуляции построена на кривой MTF. Значение исходной точки нормализуется до 1, а значение уменьшается до 0 с увеличением частоты. (Значение модуляции 1 соответствует отсутствию потерь входного сигнала с указанной частотой. Значение модуляции 0 соответствует полному пропаданию входного сигнала с заданной частотой. Система сканирует фантом HCR в вышеуказанных условиях испытаний, и HCR виртуальных моноэнергетических изображений на определенном уровне энергии (70 кэВ) может соответствовать:

В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела пространственное разрешение составляет $3,5 \pm 0,5$ пар линий/см при MTF 50%, $6,5 \pm 0,5$ пар линий/см при MTF 10%.

18-3-3-6 Количественная оценка эффективности вещества

Разместите фантомы в соответствии с номерами и позициями вставок, как показано на рисунке ниже.

Никакие вставные модули не устанавливаются в положениях, не отмеченных цифрами на рисунке (если не указано иное, во всех следующих текстах для количественной оценки эффективности веществ используются следующие методы размещения фантомов).



Принципиальная схема размещения фантома при обследовании головы

Схематическая диаграмма размещения фантома при обследовании брюшной полости

HU-кривые (кривая изменения числа HU с кэВ) некоторых типичных материалов:

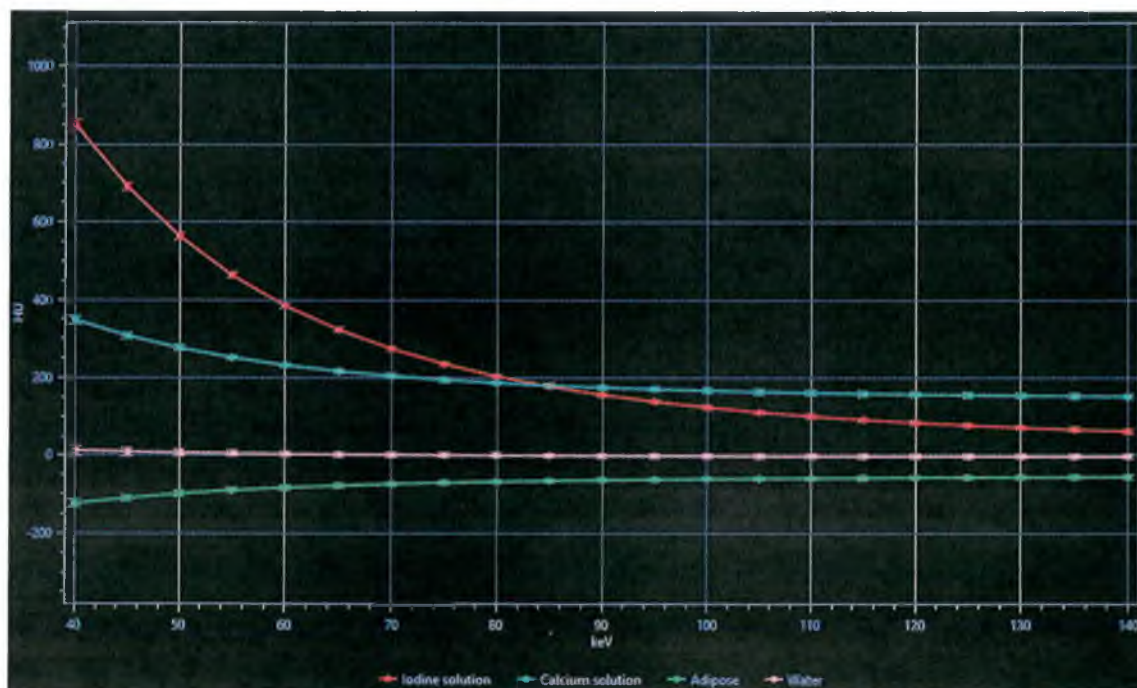


Таблица 18-1. Форма количественной оценки эффективности вещества.

Вставка номера	Вставка имени	Номер КТ (НУ)	
		50 кэВ	70 кэВ
1	Настоящая вода	50 кэВ	0±4
		70 кэВ	0±4
		140 кэВ	0±4
2	Вода в твердом состоянии	50 кэВ	-3±15
		70 кэВ	-5±15
		140 кэВ	-6±15
3	2 мг/мл йода	50 кэВ	112±15
		70 кэВ	52±15
		140 кэВ	9±15
4	10 мг/мл йода	50 кэВ	555±50
		70 кэВ	263±50
		140 кэВ	52±50
5	4,0 мг/мл йода + кровь	50 кэВ	271±30
		70 кэВ	144±30
		140 кэВ	54±30
6	Кровь 40	50 кэВ	53±15
		70 кэВ	40±15
		140 кэВ	33±15
7	50 мг/мл кальция	50 кэВ	239±50
		70 кэВ	173±50
		140 кэВ	132±50
8	100 мг/мл кальция	50 кэВ	491±50
		70 кэВ	319±50
		140 кэВ	210±50
9	Головной мозг	50 кэВ	39±20
		70 кэВ	28±20
		140 кэВ	22±20
10	Жировая ткань	50 кэВ	-107±30
		70 кэВ	-80±30
		140 кэВ	-62±30

18-3-4 Виртуальные изображения без улучшения

18-3-4-1 Точность числа КТ

1. Стандартные условия эксплуатации

Точность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует воздух и водный фантом высотой 20 см в вышеуказанных условиях испытаний, при этом точность числа КТ может быть удовлетворительной:

В типичных условиях для двухэнергетической визуализации головы и тела воздух: -1000 ± 10 HU; вода: 0 ± 4 HU.

18-3-4-2 Однородность числа КТ

1. Стандартные условия эксплуатации

Однородность числа КТ	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует водный фантом диаметром 20 см в вышеуказанных условиях испытаний, и однородность числа КТ может соответствовать:

В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела однородность числа КТ воды не превышает ± 6 HU.

18-3-4-3 Шум изображения

1. Стандартные условия эксплуатации

Шум изображения	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина	5 мм	5 мм

2. Система сканирует водный фантом диаметром 20 см в вышеуказанных условиях тестирования, а шум изображения может соответствовать:

- В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы (CTDIобъем. ≤ 60 мГр) оно не должно превышать 1,5%;
- В типичных условиях двухэнергетической визуализации тела (CTDIобъем. ≤ 32 мГр) оно должно составлять не более 2%.

18-3-4-4 Высококонтрастное разрешение

1. Стандартные условия эксплуатации

HCR	Голова взрослого	Брюшная полость у взрослых
Реконструированная толщина (Детекторы DET-003 и DET-015)	1,25 мм	1,25 мм
Реконструированная толщина (Детекторы DET-016 и DET-018)	1,25 мм	1,25 мм

2. Нормализованная кривая модуляции построена на кривой MTF. Значение исходной точки нормализуется до 1, а значение уменьшается до 0 с увеличением частоты. (Значение модуляции 1 соответствует отсутствию потерь входного сигнала с указанной частотой. Значение модуляции 0 соответствует полному пропаданию входного сигнала с заданной частотой. Система сканирует фантом HCR в вышеуказанных условиях тестирования, и HCR может соответствовать:

В типичных условиях двухэнергетической визуализации головы и тела пространственное разрешение составляет $3,5 \pm 0,5$ пар линий/см при MTF 50%, $6,5 \pm 0,5$ пар линий/см при MTF 10%.

18-3-4-5 Форма количественной оценки эффективности вещества

Таблица 18-2 Форма количественной оценки эффективности вещества

Вставка номера	Вставка имени	Номер КТ (НУ)
1	Настоящая вода	0±5
2	Вода в твердом состоянии	0±10
3	2 мг/мл йода	0±20
4	10 мг/мл йода	0±20
5	4,0 мг/мл йода + кровь	35±20
6	Кровь 40	35±20

18-3-5 Изображения конкретных материалов

Таблица 18-3 Таблица концентрации веществ

Вставка номера	Вставка имени	Концентрация йода (мг/мл)
1	Настоящая вода	0±0,1
2	Вода в твердом состоянии	0±0,5
3	2 мг/мл йода	2±0,5
4	10 мг/мл йода	10±2
5	4,0 мг/мл йода + кровь	4±1

18-3-6 Изображения эффективного атомного номера

Таблица 18-4 Таблица эффективных атомных номеров

Вставка номера	Вставка имени	Значение эффективного атомного номера
1	Настоящая вода	7,24±0,3
2	Вода в твердом состоянии	7,24±0,8
3	2 мг/мл йода	8,37±0,8
4	10 мг/мл йода	11,25±1,5
5	4,0 мг/мл йода + кровь	9,31±1,0
6	Кровь 40	7,42±1,0
7	50 мг/мл кальция	8,25±1,0
8	100 мг/мл кальция	9,46±1,5
9	Головной мозг	7,41±0,5
10	Жировая ткань	6,49±0,5

18-3-7 Изображения электронной плотности

Таблица 18-5 Электронная плотность относительно чистой воды

Вставка номера	Вставка имени	Электронная плотность
1	Настоящая вода	1,00±0,02
2	Вода в твердом состоянии	1,00±0,02
3	2 мг/мл йода	1,00±0,02
4	10 мг/мл йода	1,01±0,03
5	4,0 мг/мл йода + кровь	1,03±0,03
6	Кровь 40	1,04±0,03
7	50 мг/мл кальция	1,13±0,02
8	100 мг/мл кальция	1,19±0,02
9	Головной мозг	1,03±0,02
10	Жировая ткань	0,95±0,02

18-4 Приемочные испытания и испытания стабильности

Учитывая недоступность многоэнергетического компьютерного фантома GAMEX, использованного в испытаниях, рекомендуется, чтобы в ходе приемочных испытаний и испытаний на стабильность проверялись только следующие стандартные элементы.

тип изображения	испытываемый показатель	тестовый фантом
изображение с высокой энергией и изображение с низкой энергией	точность номера КТ, однородность, шум изображения	водной фантом диаметром 20 см поставляется с системой КТ.
виртуальный моноэнергетический образ	точность номера КТ, однородность, шум изображения	водной фантом диаметром 20 см поставляется с системой КТ.
виртуальное изображение без улучшения	точность номера КТ, однородность, шум изображения	водной фантом диаметром 20 см поставляется с системой КТ.

Для учреждений с CATPhan 500 и CATPhan 600 есть возможность добавить тесты пространственного разрешения, описанные в предыдущем разделе. Однако не рекомендуется выполнять этот тест для увеличения рабочей нагрузки теста стабильности, поскольку с изменением производительности машины изменение пространственного разрешения также будет отражено в части теста пространственного разрешения обычного изображения КТ. Приемочные испытания и испытания на стабильность обычных изображений приведены в GB/T 19042.5 и IEC 61223-3-5.

Для учреждений, оснащенных мультиэнергетическим фантомом для компьютерной томографии GAMEX, существует возможность добавления тестовых заданий для всех видов других материалов, описанных в предыдущем разделе.

Следует отметить, что характеристики машины могут меняться со временем по мере ее использования, а технические показатели, описанные в предыдущем разделе, являются лишь показателями работы машины в момент ее выхода с завода. В настоящее время ни на международном, ни на национальном уровне не установлены стандарты приемки и испытаний на стабильность для двухэнергетического сканирования изображений. Учреждениям и пользователям рекомендуется обратить внимание на обычные элементы обнаружения в вышеупомянутых элементах сканирования двухэнергетической

визуализации, а также обратить внимание на изменение уровня артефактов изображения при сканировании двухэнергетической визуализации с течением времени.

19

Гарантии изготовителя

Содержание

19-1 Гарантии

Глава XIX Гарантии изготовителя

19-1 Гарантии

Система рассчитана на срок службы 10 лет. Дату изготовления можно найти на паспортной табличке системы. Основные компоненты, такие как высоковольтные генераторы, детекторы и коллиматоры, могут использоваться в течение 10 лет при нормальном обслуживании.

Конкретные гарантийные условия установлены в контрактном соглашении между компанией MinFound Systems Co., Ltd. и владельцем системы.

Приложение А

Компания MinFound Medical Systems Co.,
Ltd.

Приложение А



Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas Руководство пользователя

1 Введение.....	14
1-1 Вводная информация о продукте.....	14
1-2 Компоненты системы	14
1-3 Срок действия	15
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
- МТТ: среднее время прохождения
- ТТР: 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
 - д) Измерение прямоугольной области: точность $\pm 0,1$ см²
 - е) 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

ИТК 4.13.0

VTK 9.0.1

4-6 Условия использования

Программная среда клиента

- Операционная система: Windows 10, 64 бит, Professional Edition 21H1

- Поддерживаемое ПО: Microsoft Visual C++ 2015 X64

- База данных: MongoDB 4.0

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).

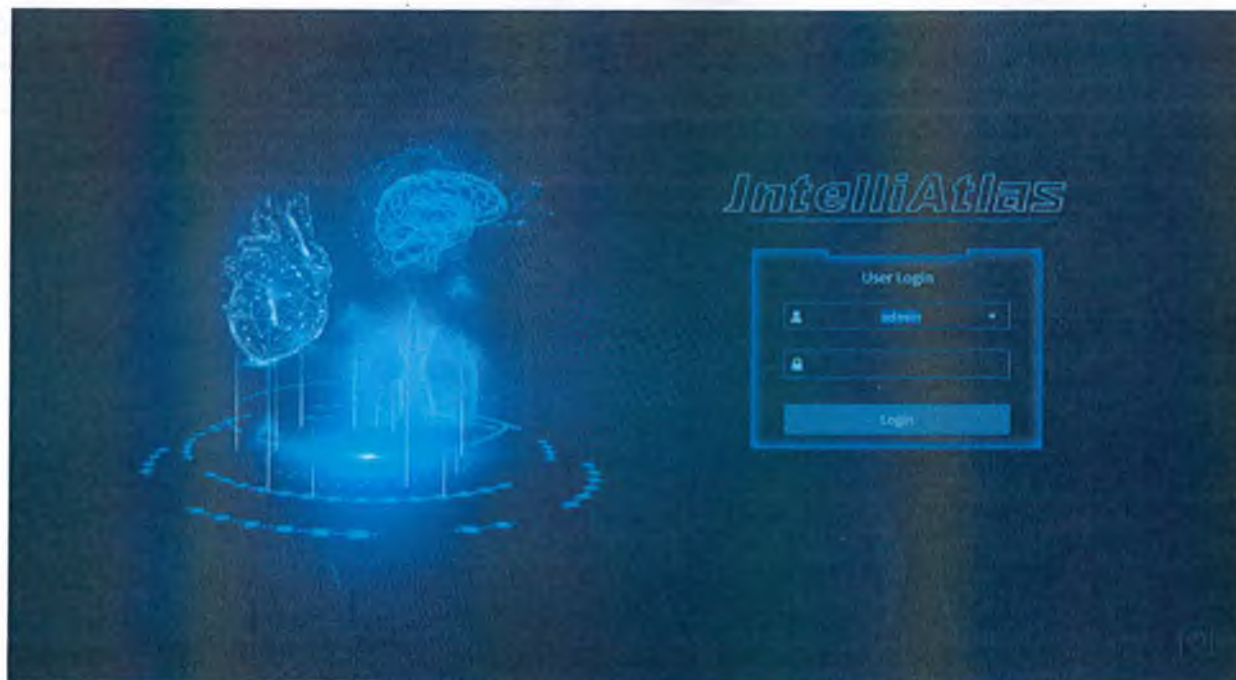


Рисунок 5-1. Интерфейс входа в систему

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).

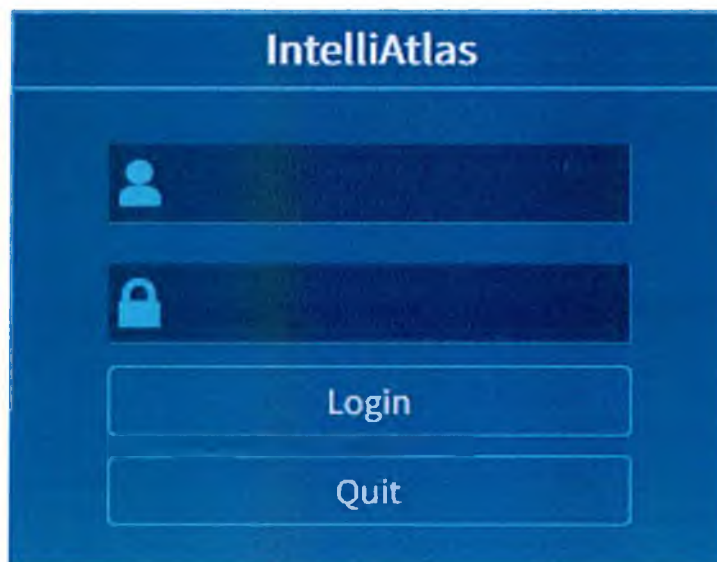


Рисунок 6-1. Системные настройки — интерфейс входа в систему

IntelliAtlas	IntelliAtlas
Login	Войти
Quit	Закреть

Введите имя пользователя и пароль администратора устройства ввода, нажмите [Login] (Войти) и войдите в интерфейс системных настроек (см. рисунок 6-2).

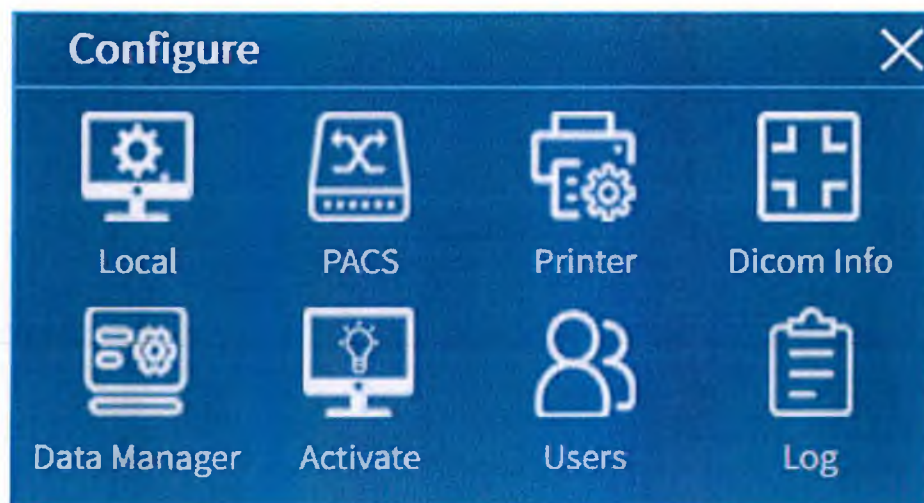


Рисунок 6-2. Интерфейс системных настроек

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] (Закреть), 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.

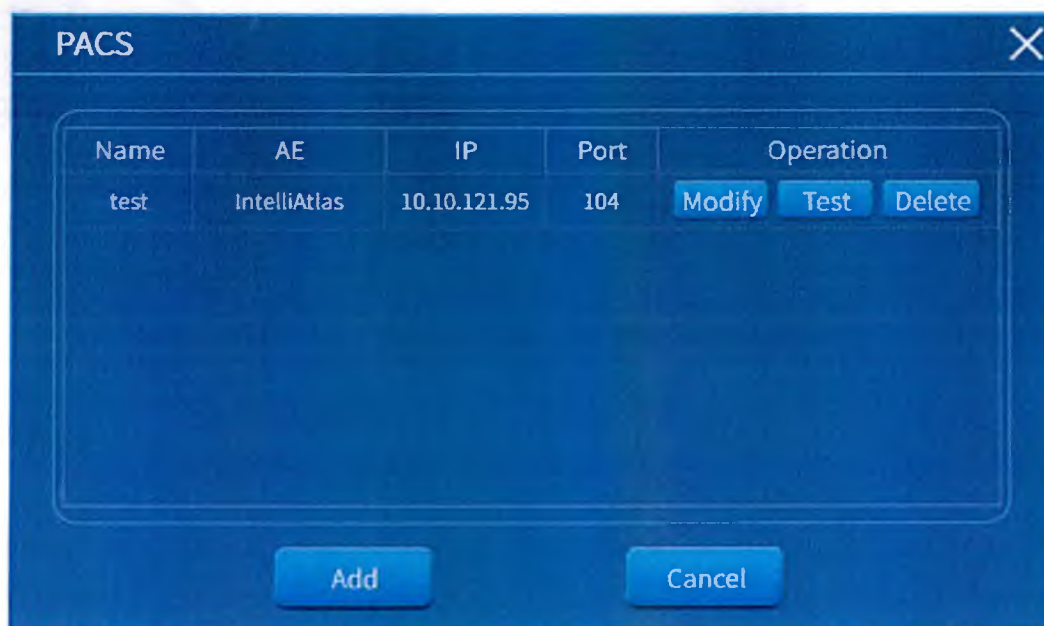


Рисунок 6-4. Интерфейс настроек PACS

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.

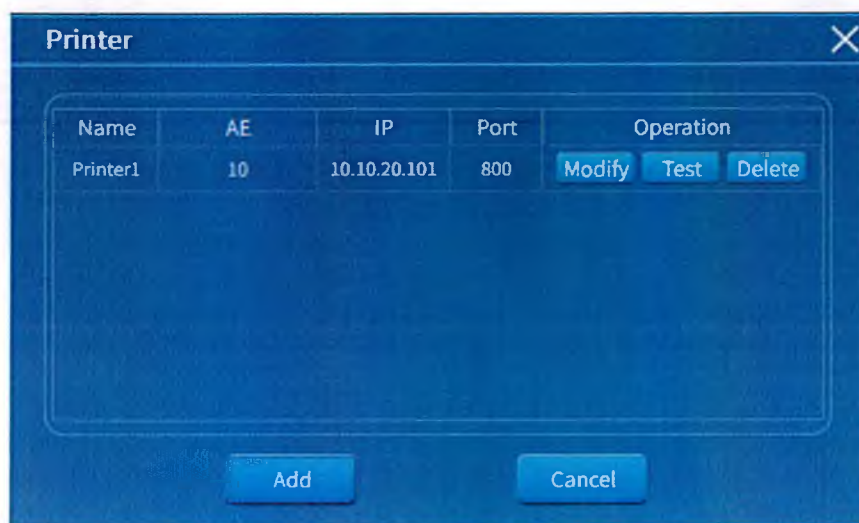


Рисунок 6-6. Интерфейс настроек принтера

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.

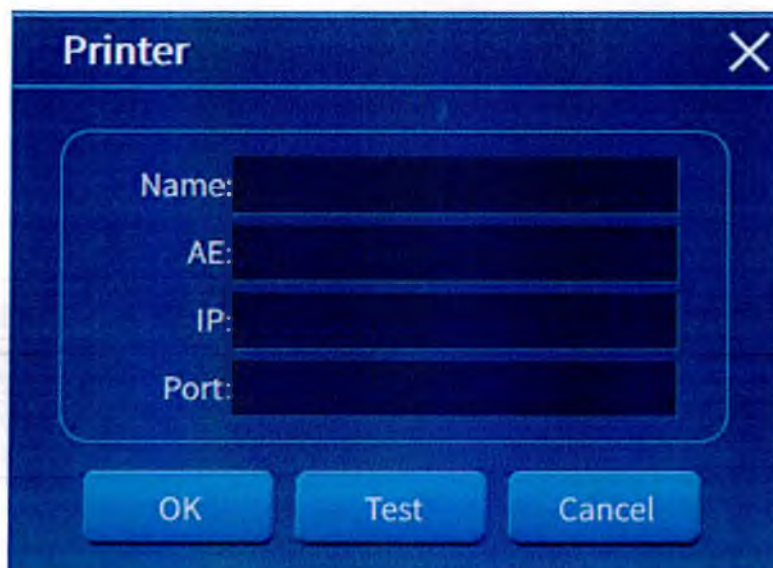


Рисунок 6-7. Настройка сведений о принтере

Printer	Принтер
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
OK	OK
Test	Проверить
Cancel	Отмена

Выберите любой принтер из списка, нажмите кнопку Modify (Изменить) и измените конфигурацию выбранного принтера.

Выберите любой принтер из списка и нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранный принтер.

Выберите любой принтер из списка, нажмите кнопку Test (Проверить), и во всплывающем окне отобразятся результаты тестирования.

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.

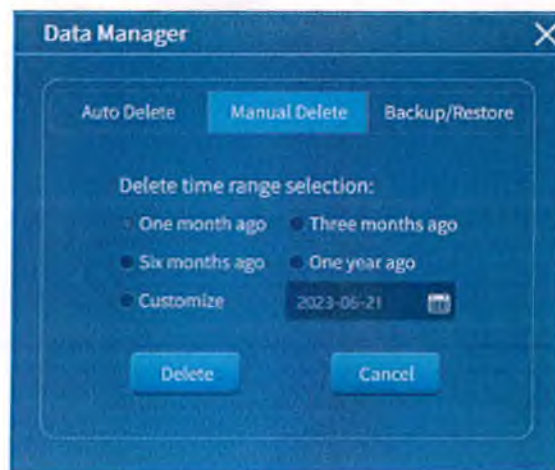


Рисунок 6-10. Управление данными — интерфейс удаления вручную

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.

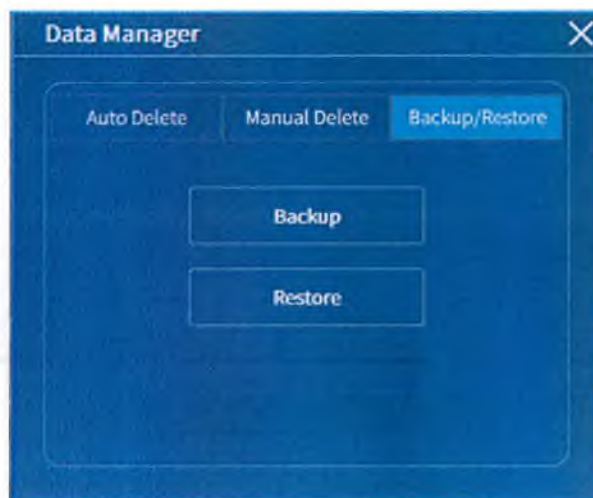


Рисунок 6-11. Управление данными — интерфейс резервного копирования и восстановления

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.

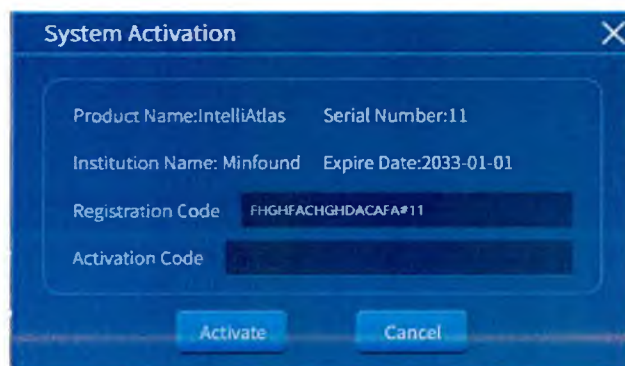


Рисунок 6-12. Интерфейс активации системы

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.

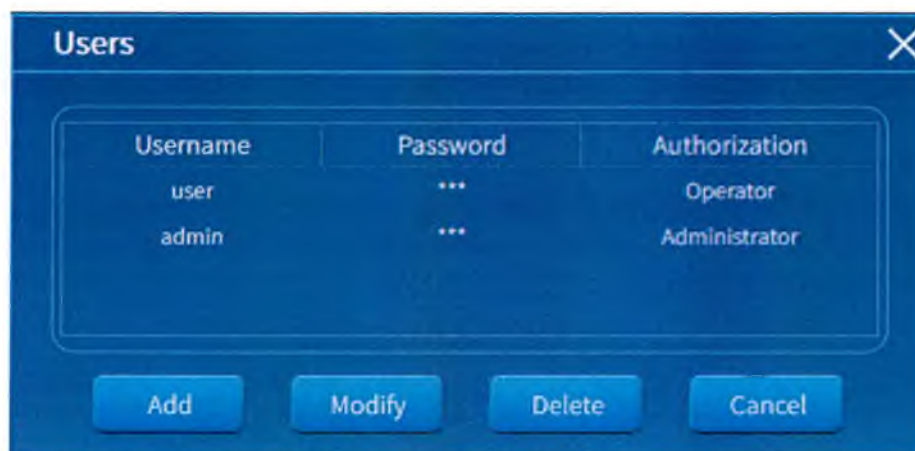


Рисунок 6-13. Интерфейс управления пользователями

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

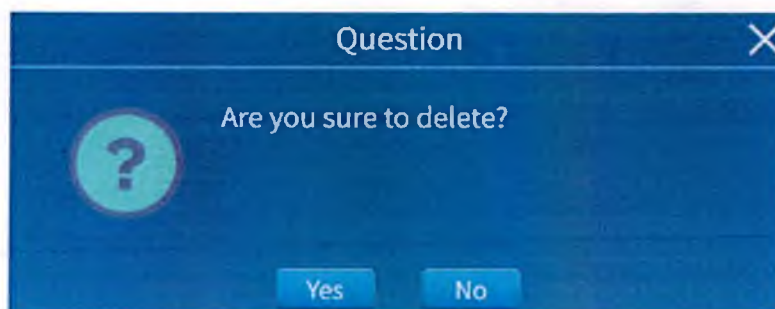
Users	Пользователи
Username:	Имя пользователя:
Authorization: Operator	Авторизация: Оператор
Password:	Пароль:
Confirm:	Подтверждение пароля:
OK	OK
Cancel	Отмена

6-9-2 Изменение пароля

Выберите учетную запись, нажмите кнопку Modify (Изменить), чтобы открыть окно настроек информации об учетной записи, введите новый пароль и нажмите OK для сохранения 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.

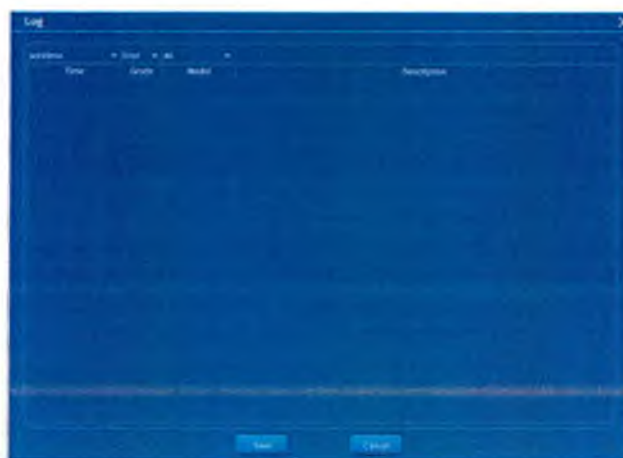


Рисунок 6-15. Интерфейс системных журналов

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

7-2 Список обследований

Lock	Accession No.	Patient Name	Patient ID	Gender	Age	Manufacturer	Body Part	Printer
	200317113066	Unknown	54025	-	65Y	Medtronic	ABDOMEN	
	20210011407846	Unknown	20045	-	60Y	Medtronic	ABDOMEN	
	20210011407846	Unknown	20045	-	60Y	Medtronic	ABDOMEN	
	CT053390	Unknown	100023758	-	65Y	Medtronic	ABDOMEN	
	***	***	000	M	68Y	Medtronic	ABDOMEN	
	1.3.6.1.4.1.8100.10.4.3000	1.3.6.1.4.1.8100.10.4.3000	1.3.6.1.4.1.8100.10.4.3000	-	202Y	GE MEDICAL SYSTEMS	COLON	
	1.3.6.1.4.1.8100.10.4.3000	1.3.6.1.4.1.8100.10.4.3000	1.3.6.1.4.1.8100.10.4.3000	-	202Y	SIEMENS	COLON	
	1.3.6.1.4.1.8100.10.4.3000	1.3.6.1.4.1.8100.10.4.3000	1.3.6.1.4.1.8100.10.4.3000	-	202Y	SIEMENS	COLON	
	20210086028	***	812	-	67Y	Medtronic	LOWER EXTREMITY	
	20230040001	JRH	0100	M	67Y	Medtronic	ABDOMEN	
	202101008002	MS	10009802	-	68Y	Medtronic	ABDOMEN	
	20220030004	MS	000	-	68Y	Medtronic	LOWER EXTREMITY	

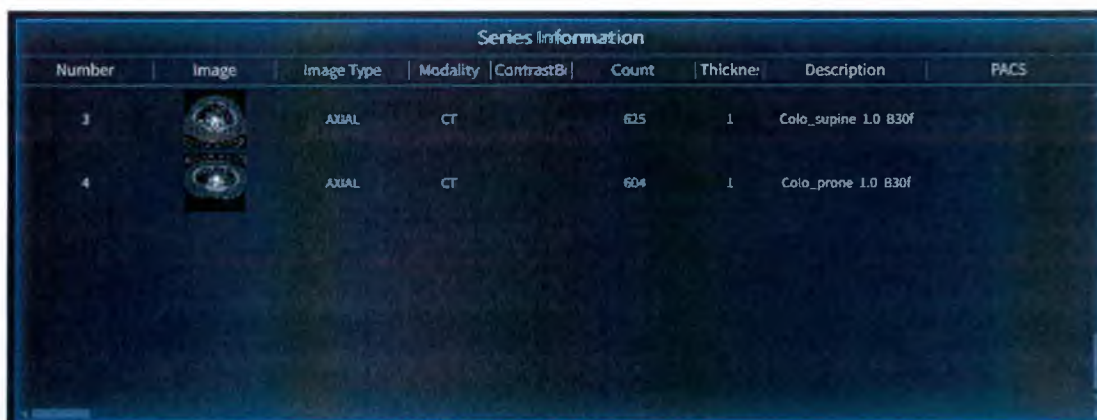
All	Все
Lock	Блокировка
Accession No.	Идентификационный номер
Patient Name	Имя пациента
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Gender	Пол
Age	Возраст
Manufacturer	Производитель
Body Part	Часть тела
Printer	Принтер
Unknown	Неизвестно
F	Ж

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.



Number	Image	Image Type	Modality	ContrastBr	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.

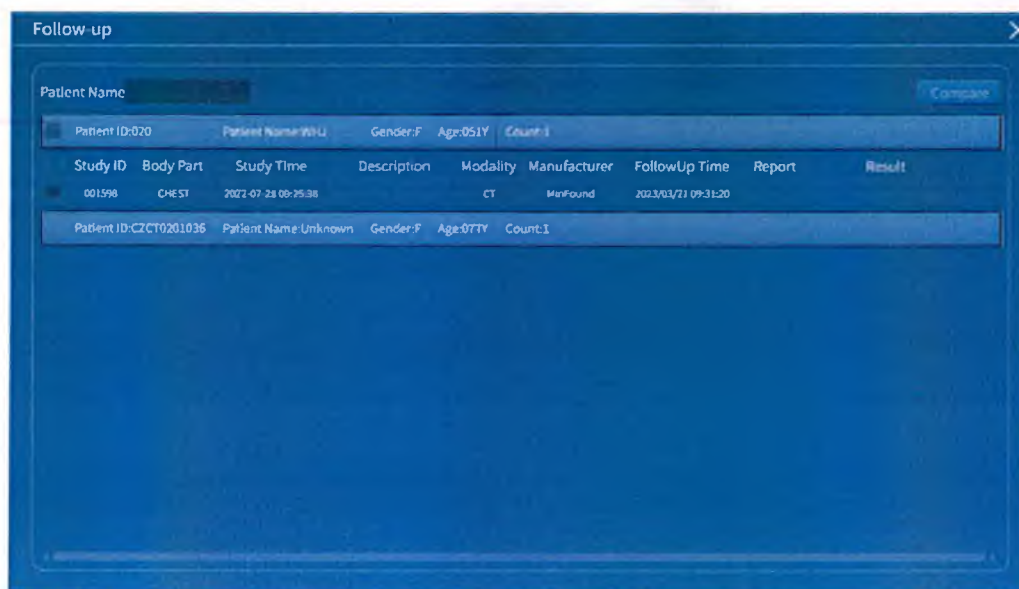


Рисунок 7-6. Интерфейс последующего наблюдения

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.

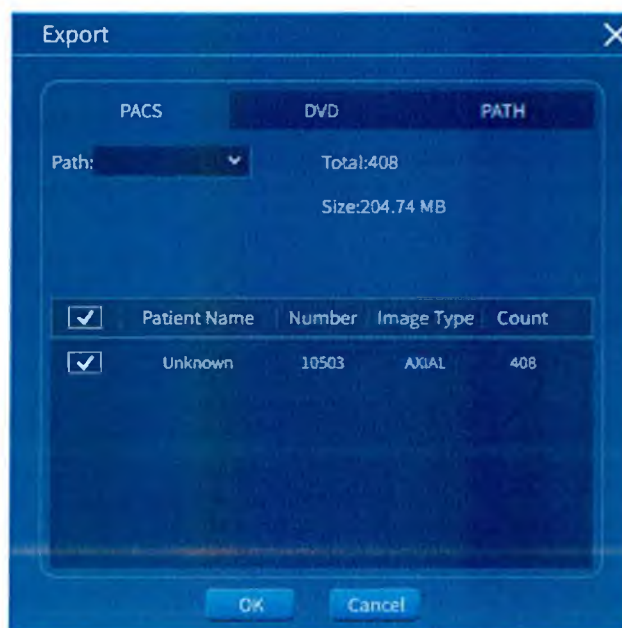


Рисунок 7-8. Интерфейс архивирования

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).

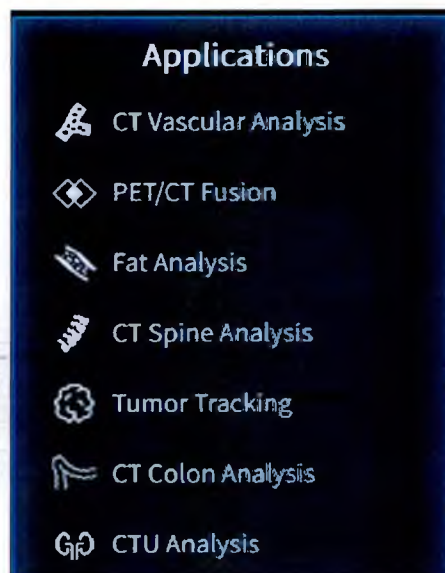


Рисунок 7-10. Часто используемые функции

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.

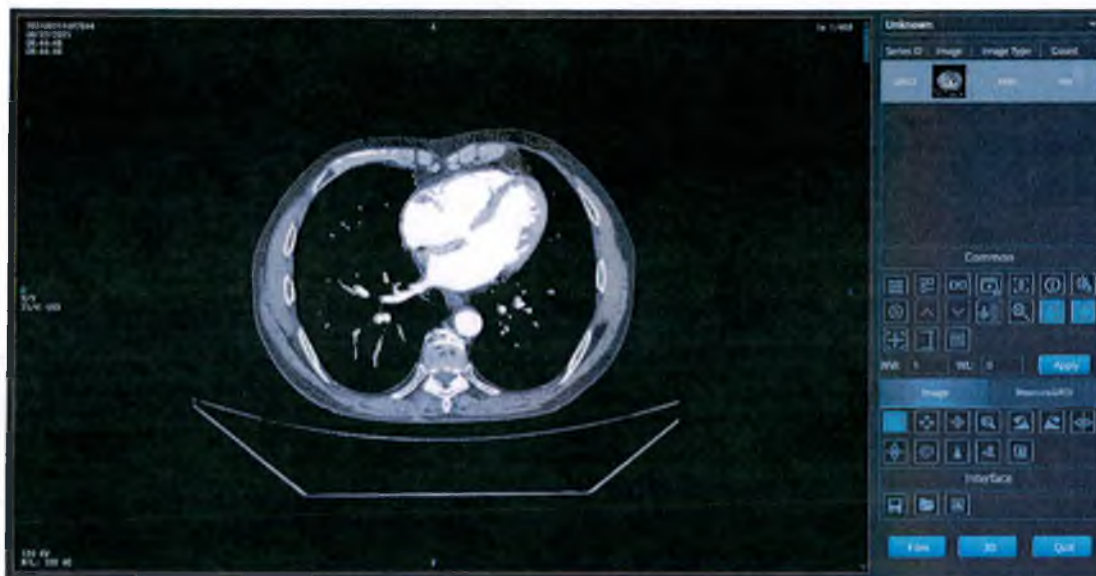


Рисунок 8-1. Интерфейс просмотра 2D-изображений

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.

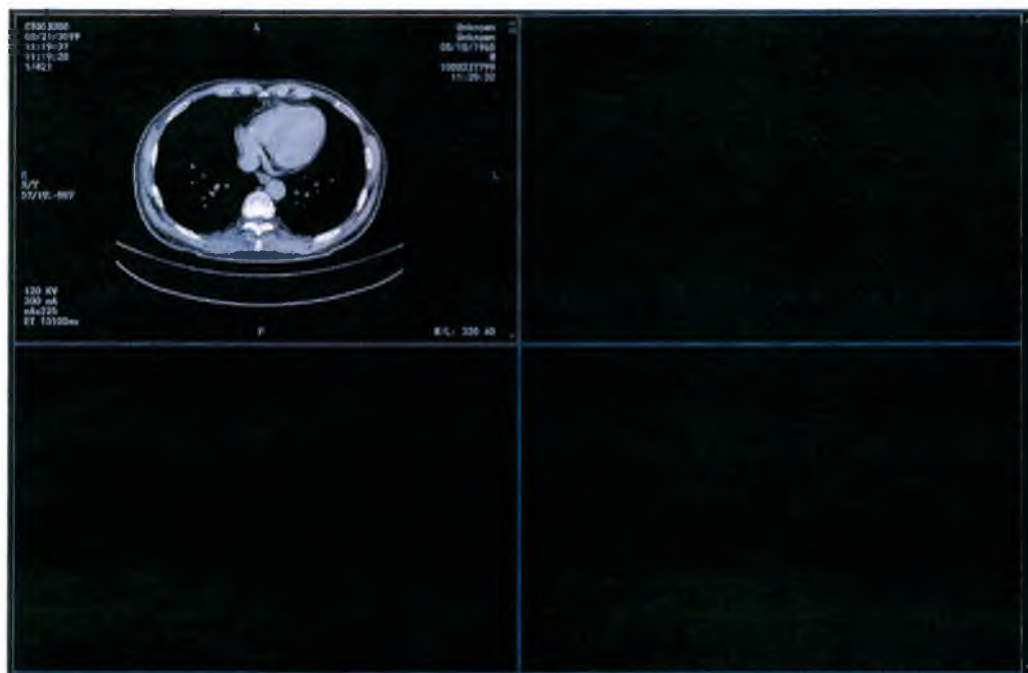


Рисунок 8-2. Отображение изображений

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.

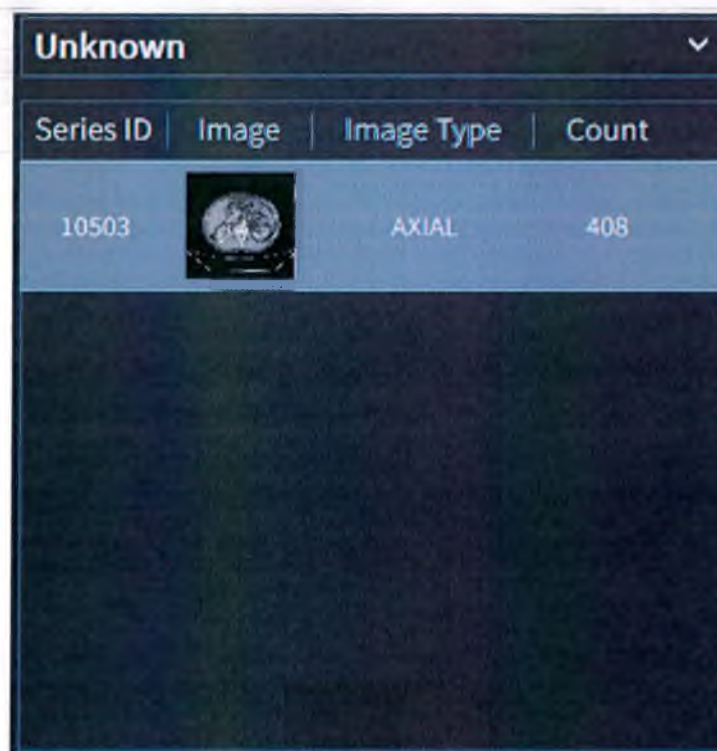


Рисунок 8-3. Отображение последовательностей

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.



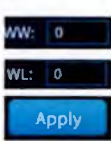
Рисунок 8-4. Панель инструментов

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. Компонировка 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. Компоновка изменится на 1 x 2, в левой части отобразится позиционирующее изображение с линиями позиционирования, в правой — соответствующая последовательность изображений.
- При перелистывании изображений позиционирование меняется соответствующим образом.
- Нажмите кнопку еще раз, чтобы восстановить отображение в столбик.

- При выборе режима линий позиционирования для последовательности без позиционирующего изображения появляется сообщение: «Текущая проверка не включает данные по позиционирующему снимку!»

8-5-2 Операции с изображениями

Номер	Кнопка	Функция
1		Регулировка ширины и уровня окна Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор, чтобы настроить ширину и уровень окна.
2		Сдвиг Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор, чтобы переместить изображение. Нажмите один раз, чтобы непрерывно двигать изображение. Нажмите еще раз, чтобы отменить действие.
3		Поворот 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.

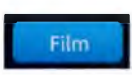
8-5-3 Пометки к измерениям

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; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 3. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
5		Измерение длины кривой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометки к графику измерения длины кривой в интересующей области и отображения текущей длины кривой. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Стрелка 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
7		Измерение угла 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
8		Угол Кобба Нажатие кнопки позволяет отметить на изображении угол Кобба, отобразив соответствующее значение угла отмеченной фигуры. При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
9		Текст 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок.

		2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы пересопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное место.
10		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
11		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.

8-5-4 Интерфейс

Номер	Кнопка	Функция
1		Сохранить Сохранение информации об изображении. Нажмите, чтобы сохранить измененное изображение (ROI).
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.

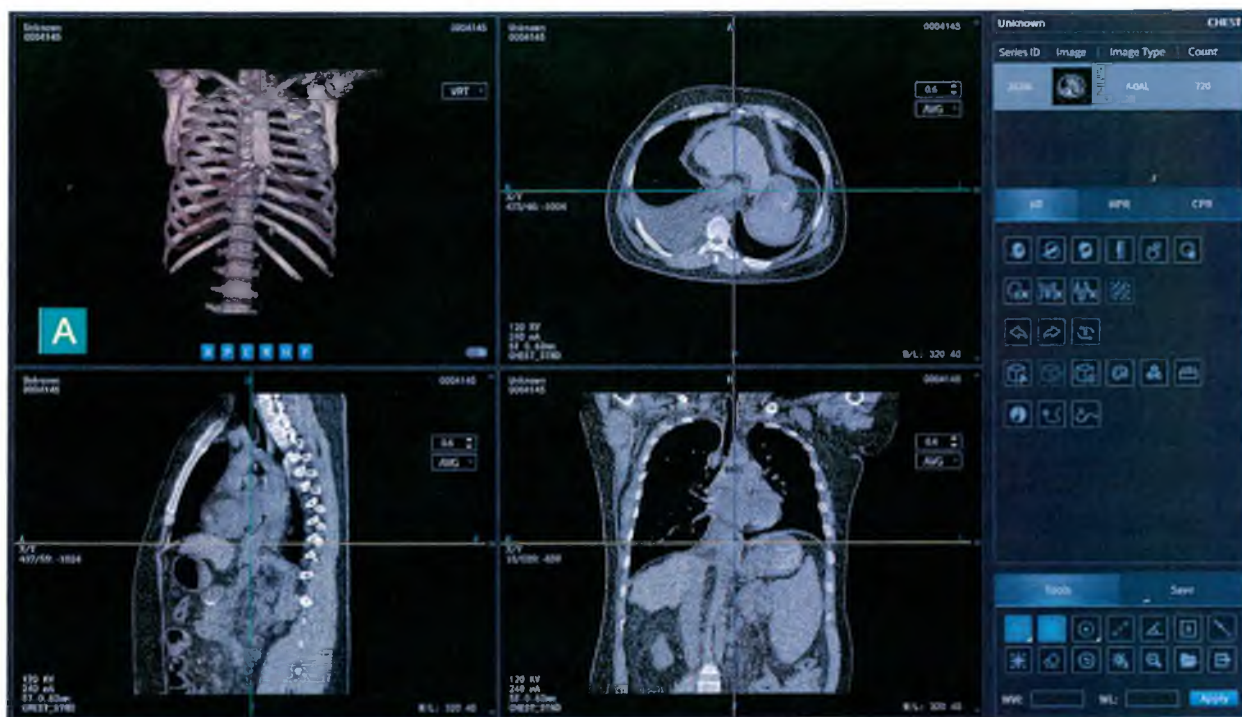


Рисунок 9-1. Интерфейс просмотра 3D-изображений

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	120 кВ
240mA	240 мА
ST 0.62mm	ST 0,62 мм
CHEST_STND	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.

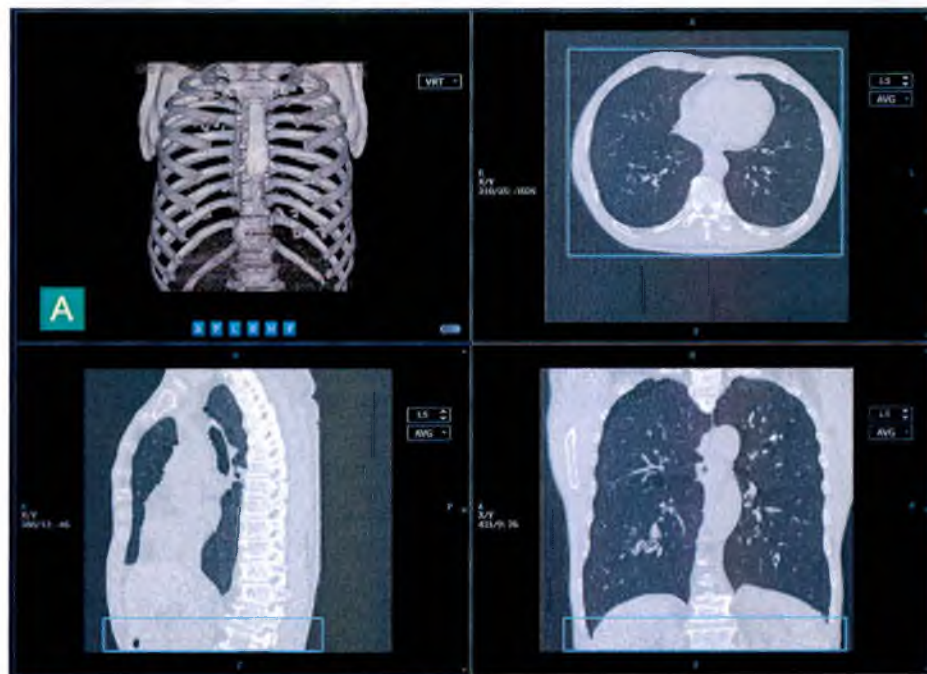


Рисунок 9-4. Настройка диапазона выбора органа

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).

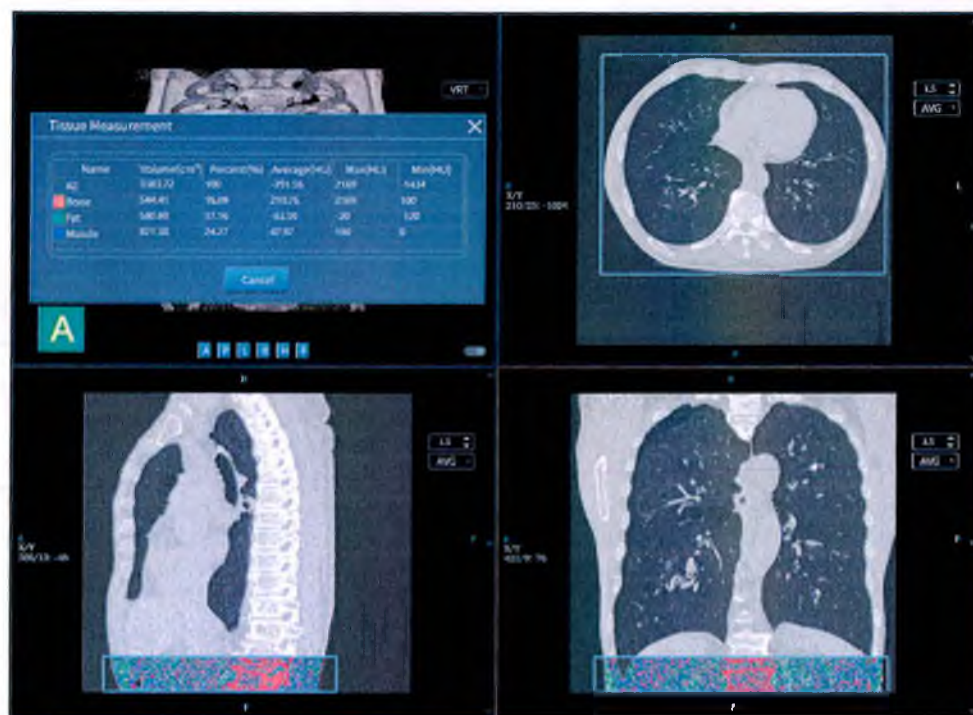


Рисунок 9-5. Результаты измерения органа

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.

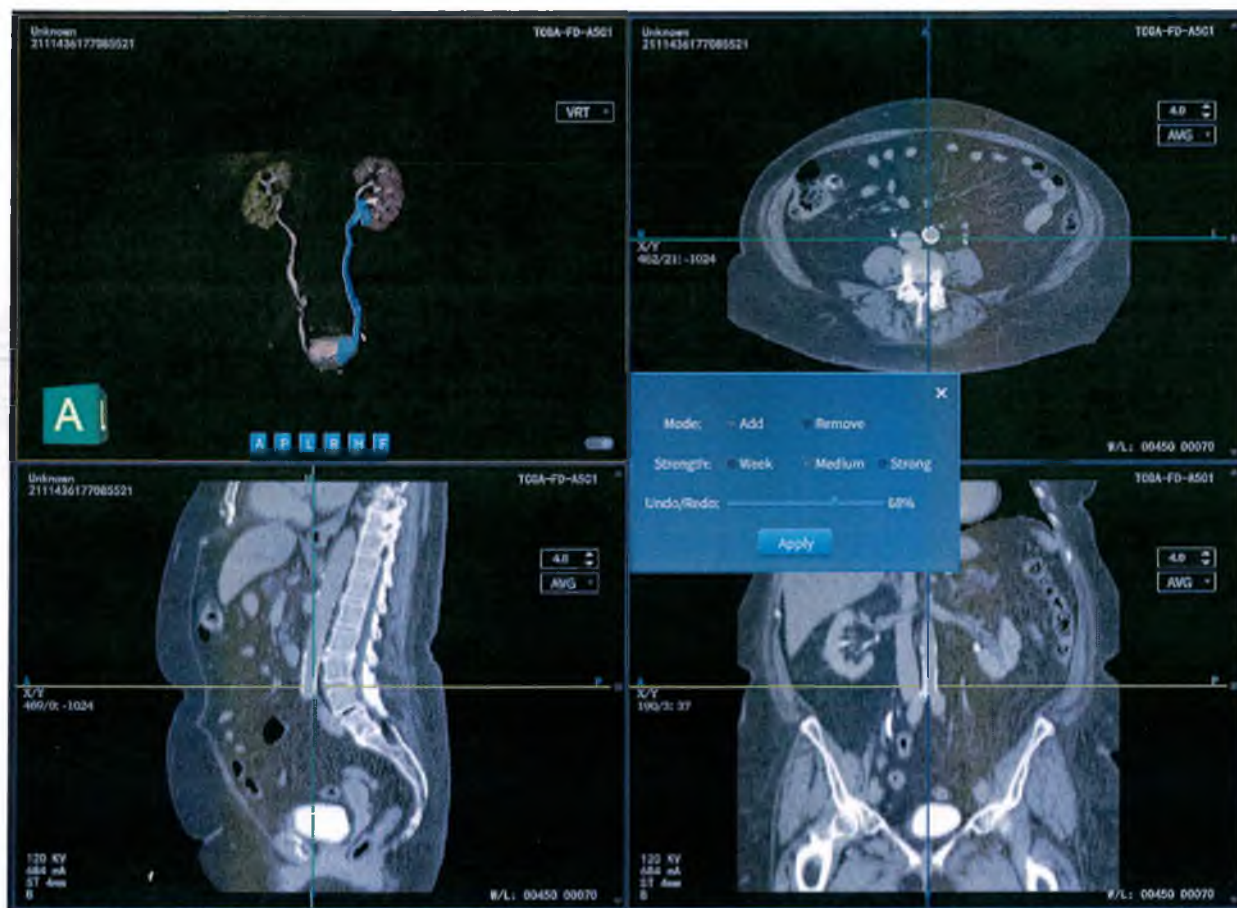


Рисунок 9-8. Рост органов

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).

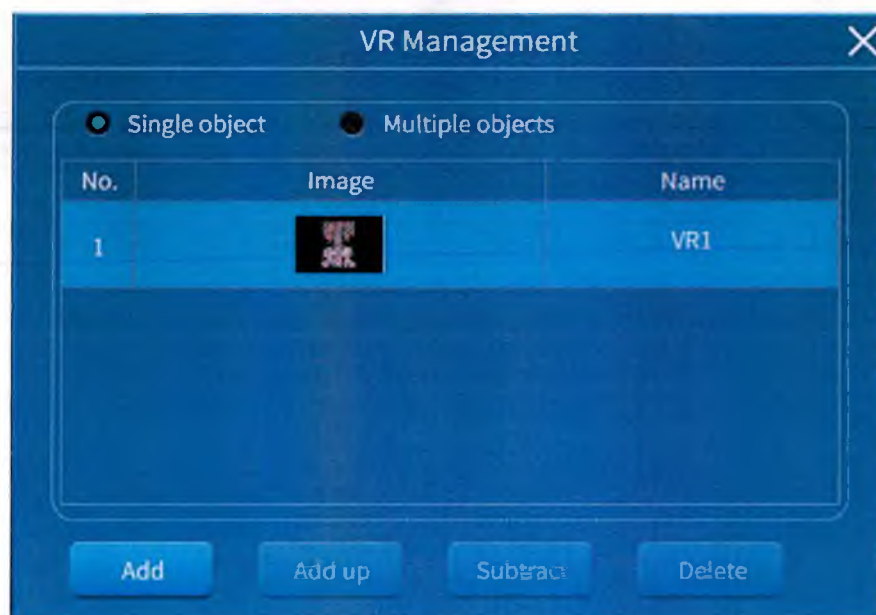


Рисунок 9-9. Управление трехмерными объектами

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.

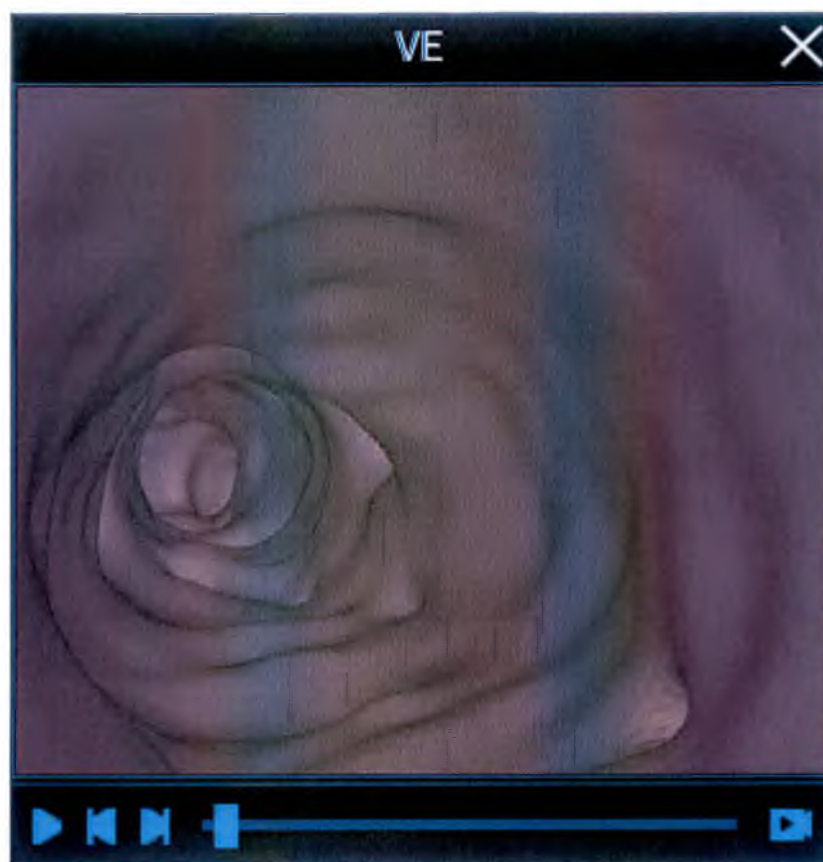


Рисунок 9-10. Симуляция эндоскопа

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 среднюю кнопку мыши, при этом изображение в окне будет перемещаться соответствующим образом.

2. Изменение эффекта заливки органа

При перемещении курсора по 3D-изображению при зажатой левой кнопке мыши эффект заливки органа на изображении будет меняться по мере перемещения мыши.

3. Поворот изображения

Используйте правую кнопку мыши для перемещения 3D-изображения, которое будет поворачиваться вместе с движением курсора. Отпустите правую кнопку, и изображение повернется под заданным углом.

4. Изменение масштаба изображения

С помощью колесика мыши можно увеличить или уменьшить масштаб изображения.

5. Изменение компоновки

Отключение компоновки 1 x 1: двойное нажатие на 3D-изображение позволяет переключиться на компоновку 1 x 1, а повторное двойное нажатие — отключить компоновку 1 x 1 (включая выбранное состояние).

Компоновка 1 x 1: двойное нажатие переключит на компоновку 2 x 2.

9-4 MPR

9-4-1 Панель функций MPR

Номер	Кнопка	Функция
-------	--------	---------

1		Добавить MPR Нажмите на значок, чтобы добавить элемент рекомбинации MPR.
2		Удалить MPR Нажмите на значок, чтобы удалить задачу MPR.
3		Шаблон MPR Нажмите и выберите шаблон из выпадающего списка, чтобы применить ранее сохраненный шаблон MPR.

9-4-2 Рекомбинация MPR

Интерфейс MPR показан на рисунке 9-11.

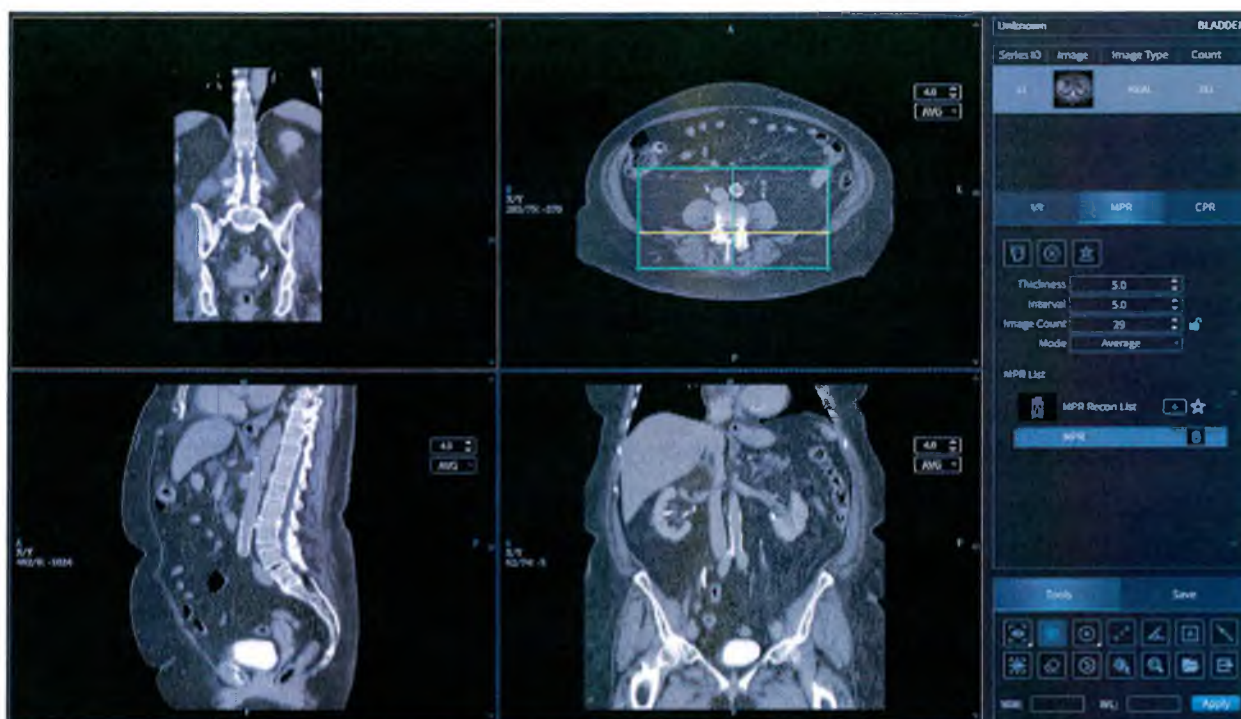


Рисунок 9-11. Интерфейс MPR

Unknown	Неизвестно
BLADDER	МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
MPR	MPR
CPR	CPR
Thickness	Толщина
Interval	Интервал

Image Count	Количество изображений
Mode	Режим
Average	Средний
MPR List	Список MPR
MPR Recon List	Список реконструкций MPR
MPR	MPR
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
AVG	AVG

1. Добавление реконструкции MPR

Нажмите на любую плоскость поперечного, сагиттального или коронального сечения, выберите рабочую плоскость. Нажмите кнопку Add MPR (Добавить MPR) на панели инструментов.

В диалоговом окне реконструкции MPR задайте толщину слоя, расстояние между слоями, номер изображения и режим.

Переместите курсор на текущую рабочую плоскость, щелкните левой кнопкой по изображению на текущей рабочей плоскости для определения плоскости рекомбинации MPR. Перемещая точку привязки, на которую указывает стрелка, можно поворачивать последовательность MPR и изменять диапазон рекомбинации. Также можно перемещать всю реконструируемую область, перетаскивая любую точку в реконструируемой области. При этом рекомбинированное изображение также будет изменяться соответствующим образом.

2. Список реконструированных проектов

Добавленная плоскость рекомбинации MPR отображается в списке под кнопкой рекомбинации MPR. При нажатии на команду рекомбинации MPR загружается окно изображения с соответствующим изображением MPR.

Добавьте группу MPR и нажмите на знак плюс , чтобы добавить несколько MPR на одну плоскость.

Нажатие кнопки сохранения шаблона MPR  позволяет сохранить группу MPR в качестве шаблона MPR.

Нажатие кнопки удаления  позволяет удалить MPR.

3. Предварительный просмотр и сохранение изображений MPR

Предварительный просмотр изображения MPR

Откройте предварительный просмотр реконструированных изображений MPR, используйте колесико мыши или полосу прокрутки для перелистывания страниц и отобразите соответствующее место реконструкции на исходном изображении.

Сохранение изображения MPR

Во время реорганизации окна плоскости можно настроить диапазон и ориентацию реорганизации. После завершения операции сохраните реорганизованное изображение. Нажмите кнопку Sequence Save (Сохранить последовательность), чтобы открыть диалоговое окно сохранения данных. Нажмите Save (Сохранить).

Просмотр рекомбинированного изображения

Пользователи могут просматривать последовательности изображений в браузере пациентов.

9-4-3 Операции с изображениями

К операциям с изображениями относятся перелистывание, масштабирование, перемещение, регулировка ширины и уровня окна, изменение компоновки.

1. Перелистывание изображений

Используя колесико мыши, можно перелистывать страницы изображения.

Передвигая полосу прокрутки мышью, можно перелистывать изображения.

2. Изменение масштаба изображений

Нажав на выбранное окно, зажмите среднюю кнопку мыши и перемещайте мышь вверх или вниз, чтобы соответствующим образом изменить изображение в окне.

Движение вверх увеличивает изображение, движение вниз — уменьшает.

Примечание: если функция объединения включена, то при увеличении изображения MPR синхронно масштабируются и другие изображения; если функция объединения отключена, то при увеличении изображения MPR масштабируется только текущее изображение.

3. Перемещение изображения

Перемещайте выбранное изображение, двигая мышь с зажатым колесиком. Изображение будет двигаться вместе с перемещением мыши.

4. Регулировка ширины и уровня окна

Используйте левую кнопку мыши для перемещения целевого изображения, при этом ширина и уровень окна изображения будут изменяться по мере передвижения мыши.

Перемещение вверх увеличивает ширину окна; перемещение вниз уменьшает ширину окна; перемещение влево увеличивает уровень окна; перемещение вправо уменьшает уровень окна.

Примечание: если функция объединения включена, то при перемещении изображения MPR синхронно изменяются ширина и положение окон других изображений; если функция объединения отключена, то при перемещении изображения MPR изменяются только ширина и положение окна текущего изображения.

5. Изменение компоновки

Отключение компоновки 1 x 1: двойное нажатие на изображение позволяет переключиться на компоновку 1 x 1, а повторное двойное нажатие — отключить компоновку 1 x 1 (включая выбранное состояние).

Компоновка 1 x 1: при двойном нажатии не выполняется никаких действий.

9-5 CPR

9-5-1 Панель функций CPR

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить кривую CPR Нажмите на значок, чтобы добавить кривую CPR. Щелкните правой кнопкой, чтобы завершить операцию.
2		Удалить CPR Нажмите на значок, чтобы удалить CPR.

9-5-2 Рекомбинация CPR

Интерфейс CPR показан на рисунке 9-12.

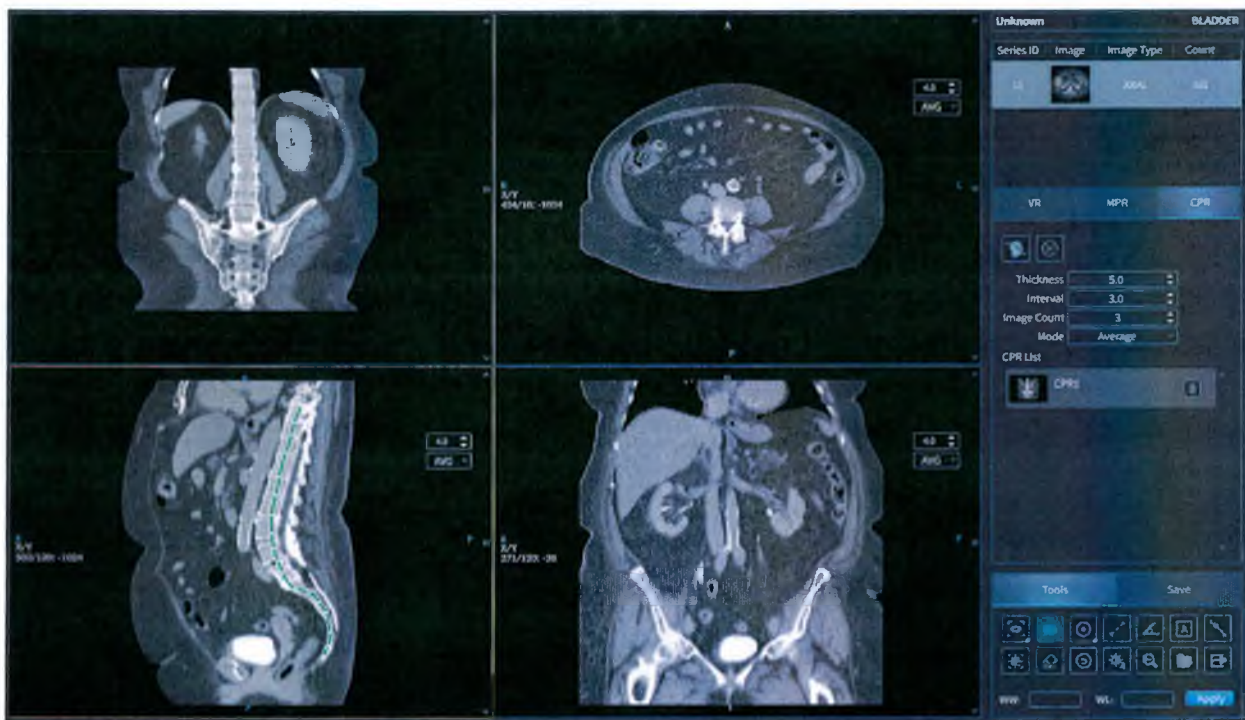


Рисунок 9-12. Интерфейс CPR

Unknown	Неизвестно
BLADDER	МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
MPR	MPR
CPR	CPR
Thickness	Толщина
Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
Mode	Режим
Average	Средний
CPR List	Список CPR
CPR1	CPR1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
AVG	AVG

1. Добавить реконструкцию CPR

Нажмите на любую плоскость поперечного, сагиттального или коронального сечения, выберите рабочую плоскость. Нажмите кнопку Add CPR (Добавить CPR) на панели инструментов.

В диалоговом окне рекомбинации CPR задайте толщину слоя, расстояние между слоями, номер изображения и режим.

Переместите курсор на текущую рабочую плоскость, щелкните левой кнопкой по изображению на текущей рабочей плоскости для определения кривой и определите последнюю точку кривой.

После завершения определения нажмите правую кнопку мыши, чтобы подтвердить определение кривой.

Перемещая точку привязки (линию), отмеченную стрелкой, можно изменять форму кривой и перемещать ее, при этом соответствующим образом изменяется компоновка плоскости.

2. Список реконструированных проектов

Добавленная плоскость рекомбинации CPR отображается в списке под кнопкой рекомбинации CPR. При нажатии на название рекомбинации CPR в окне изображения будет загружено соответствующее изображение CPR.

Нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранный проект реконструкции CPR.

3. Сохранение изображения CPR

Нажмите кнопку Sequence Save (Сохранить последовательность), чтобы открыть диалоговое окно сохранения данных. Введите номер и описание последовательности. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить данные, или Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

Просмотр рекомбинированного изображения

Пользователи могут просматривать рекомбинированные изображения в исходном браузере пациентов.

9-6 Общие функции

9-6-1 Сохранение

Номер	Кнопка	Функция
1		Сохранение серии Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Введите во всплывающем окне описание

последовательности, выберите PACS для передачи, и нажмите кнопку [Save] (Сохранить).



Series Save	Сохранение серии
Number:	Номер:
Series Desc.	Описание серии:
PACS:	PACS:
Film	Снимок
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.

2



Быстрое сохранение
После сохранения последовательности активируется кнопка Quick Save (Быстрое сохранение). Нажмите на значок, чтобы сразу сохранить выбранное изображение в предыдущую последовательность.

3



Повернуть и сохранить
Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Во всплывающем окне введите описание последовательности, выберите PACS для передачи, направление, угол изображения и количество изображений.

		Rotate Save Number: 01 Series Desc. PACS: Angle: 36 Count: 10 Film Save Cancel <table><tr><td>Rotate Save</td><td>Повернуть и сохранить</td></tr><tr><td>Number:</td><td>Номер:</td></tr><tr><td>Series Desc.</td><td>Описание серии:</td></tr><tr><td>PACS:</td><td>PACS:</td></tr><tr><td>Angle:</td><td>Угол:</td></tr><tr><td>Count:</td><td>Количество:</td></tr><tr><td>Film</td><td>Снимок</td></tr><tr><td>Save</td><td>Сохранить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.	Rotate Save	Повернуть и сохранить	Number:	Номер:	Series Desc.	Описание серии:	PACS:	PACS:	Angle:	Угол:	Count:	Количество:	Film	Снимок	Save	Сохранить	Cancel	Отмена
Rotate Save	Повернуть и сохранить																			
Number:	Номер:																			
Series Desc.	Описание серии:																			
PACS:	PACS:																			
Angle:	Угол:																			
Count:	Количество:																			
Film	Снимок																			
Save	Сохранить																			
Cancel	Отмена																			
4		Отправить снимок на печать Нажмите на значок, чтобы отправить снимок из текущего выбранного окна на печать.																		
5		Отправить в отчет Нажмите на значок, чтобы отправить выбранное изображение и информацию о пациенте в графический отчет.																		

9-6-2 Инструменты

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть контрольные линии MPR, информацию в углах экрана и информацию о положении Щелкните левой кнопкой по значку, чтобы отобразить или скрыть контрольные линии изображения MPR, информацию в углах и информацию о положении.

		Щелкните правой кнопкой по значку, чтобы переключить отображение/скрытие контрольных линий MPR, информацию в углах и информацию о положении.
2		Включить/выключить синхронизацию серии Щелкнув по значку, можно одновременно настроить изображения MPR, включая ширину окна, уровень окна, перемещение и масштаб.
3		Эллиптический/прямоугольный/настраиваемый маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI в интересующей области и отобразить соответствующие пометки. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы отобразить пометки к графику измерения длины прямой линии в интересующей области и текущую длину прямой линии. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
5		Измерение угла 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.

6		Текст 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок. 2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы 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	Разм.: 9 x 9
V3x2x5	Верт.: 3 x 2 x 5
H:7x8x6	Гор.: 7 x 8 x 6
H:4x2x6	Гор.: 4 x 2 x 6
Show/Hide	Показать/скрыть
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Print	Печать
Measure&ROI	Измерение и ROI
Print All	Распечатать все
E-Film	Эл. снимок
Quit	Заккрыть

10-2 Импорт изображений

1. Импорт (обследований/последовательностей/изображений) из браузера пациентов, включая кнопки строки меню и формы, открывающиеся при нажатии правой кнопки мыши.

Щелкните правой кнопкой, чтобы импортировать снимок, включая текущее обследование, текущую последовательность и печать интервалов.

При интервальной печати можно задать диапазон выбора изображений, включая начальную и конечную позиции импортируемых изображений (по умолчанию отображается максимальное количество последовательностей), а также номер интервала. Каждая последовательность импортируется в [Film printing] (Печать снимков) с одинаковой начальной позицией и интервалом.

2. Импорт (изображения/последовательности) из интерфейса [2D image browsing] (Просмотр 2D-изображений), включая форму кнопок строки меню.

Выберите последовательность изображений, нажмите кнопку Film (Снимок) в правом нижнем углу и импортируйте ее в режим Film Printing (Печать снимков).

3. Импорт из [Send to Film] (Отправить снимок на печать): нажмите кнопку [Send to Film] (Отправить снимок на печать) в инструменте просмотра 3D-изображений, чтобы импортировать изображение и распечатать его на пленке.

10-3 Окно просмотра снимка

В этом окне отображаются все импортированные изображения (как показано на рисунке 10-2).



Рисунок 10-2. Окно просмотра снимка

10-3-1 Компоновка

1. Сохраняет предыдущие настройки компоновки как компоновку по умолчанию.
2. Соотношение сторон, отображаемое в окне просмотра снимка, соответствует размеру пленки, который по умолчанию составляет 14 x 17 дюймов.
3. Позволяет переключиться на любую компоновку. Выбор будет применен ко всем изображениям, диапазон — 1–9.

10-3-2 Заголовок снимка

Перед печатью в меню Print Settings (Настройки печати) можно выбрать, показывать или скрывать верхний/нижний колонтитул и показывать ли заголовок снимка.

Если выбрана опция отображения заголовка снимка, то в верхней части страницы успешно распечатанного снимка будет отображаться следующая информация.

Слева	В центре	Справа
Регистрационный номер	Номер обследования	Название больницы
Пол/возраст	Имя пациента	Время обследования

10-4 Окно отображения информации о пациенте

Отображаемая информация включает имя пациента, место обследования, номер последовательности, предпросмотр изображения, тип сканирования и количество изображений.

10-5 Панель инструментов

10-5-1 Формат

Номер	Кнопка	Функция
1	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 5x9 V-3x2x5 H-7x8x6 H-4x2x6	Часто используемые компоновки Выбор из часто используемых компоновок с возможностью пользовательской настройки.

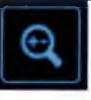
Задание компоновки

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; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
2		Прямоугольный маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к прямоугольной ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
3		Настраиваемый маркер графика 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI настраиваемой формы в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить графики измерений. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы отобразить пометки к графику измерения длины прямой линии в интересующей области и текущую длину прямой линии. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
5		Измерение длины кривой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометки к графику измерения длины кривой в интересующей области и отображения текущей длины кривой.

		2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; 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 при зажатой левой кнопке для увеличенного просмотра

		разных участков и повторного увеличения участка (фиксировано). При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
11		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
12		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.

10-5-5 Печать

Номер	Кнопка	Функция
1		Настройки печати Настройка параметров печати.
2		Печатать текущую страницу Печать текущей страницы; не работает в режиме предварительного просмотра.
3		Переключение режима предварительного просмотра Представлены следующие режимы: Normal (Стандартный) и Overview (Обзор), по умолчанию используется стандартный вид. В режиме обзора интерфейс отображает все слайды, при этом с каждым изображением на слайде можно по-прежнему выполнять все операции в стандартном режиме (Normal).

Нажмите на настройки печати, чтобы отобразить интерфейс настройки начальных параметров печати (как показано на рисунке 10-3), где можно установить соответствующие параметры.

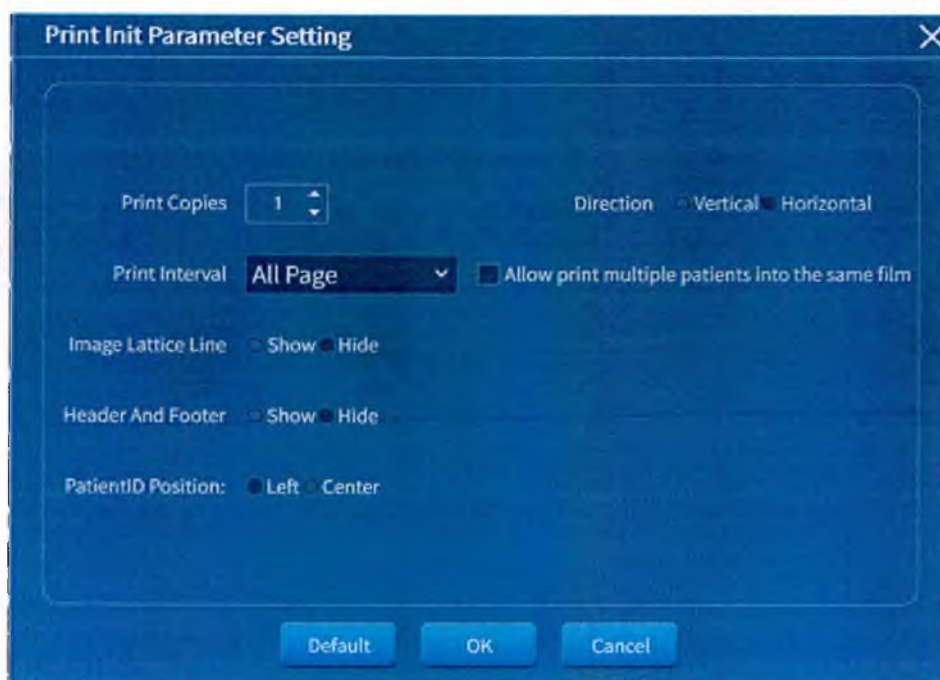


Рисунок 10-3. Настройка начальных параметров печати

Print Init Parameter Setting	Настройка начальных параметров печати
Print Copies	Количество копий для печати
Direction	Направление
Vertical	По вертикали
Horizontal	По горизонтали
Print Interval	Печатать интервал
All Page	Все страницы
Allow print multiple patients into the same film	Разрешить печать снимков нескольких пациентов на одной пленке
Image Lattice Line	Координатная сетка на изображении
Show	Отобразить
Hide	Скрыть
Header And Footer	Верхний и нижний колонтитулы
PatientID Position:	Положение номера удостоверения личности пациента:
Left	Слева
Center	В центре
Default	По умолчанию
OK	ОК
Cancel	Отмена

10-5-6 Функциональные кнопки

Номер	Кнопка	Функция
1		Распечатать все Печать снимка со всеми изображениями. После завершения печати область отображения снимков будет очищена.
2		Электронный снимок Сохранить как электронный снимок, который можно просматривать в браузере пациентов. Если снимок требуется распечатать, импортируйте его для печати еще раз.
3		Закрыть После нажатия кнопки проверка всех последовательностей завершится, интерфейс вернется к исходному виду и автоматически переключится на интерфейс браузера пациентов.

10-5-7 Перелистывание страниц

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать домашнюю страницу Нажатие на кнопку отображает домашнюю страницу.
2		Листать вперед Перейти на следующую страницу.
3		Отобразить номер страницы Отобразить текст «Страница */всего * страниц».
4		Листать назад Перейти на предыдущую страницу.
5		Показать последнюю страницу Нажатие кнопки отображает последнюю страницу.

10-6 Прочие функции

10-6-1 Функции мыши

1. Нажмите 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.

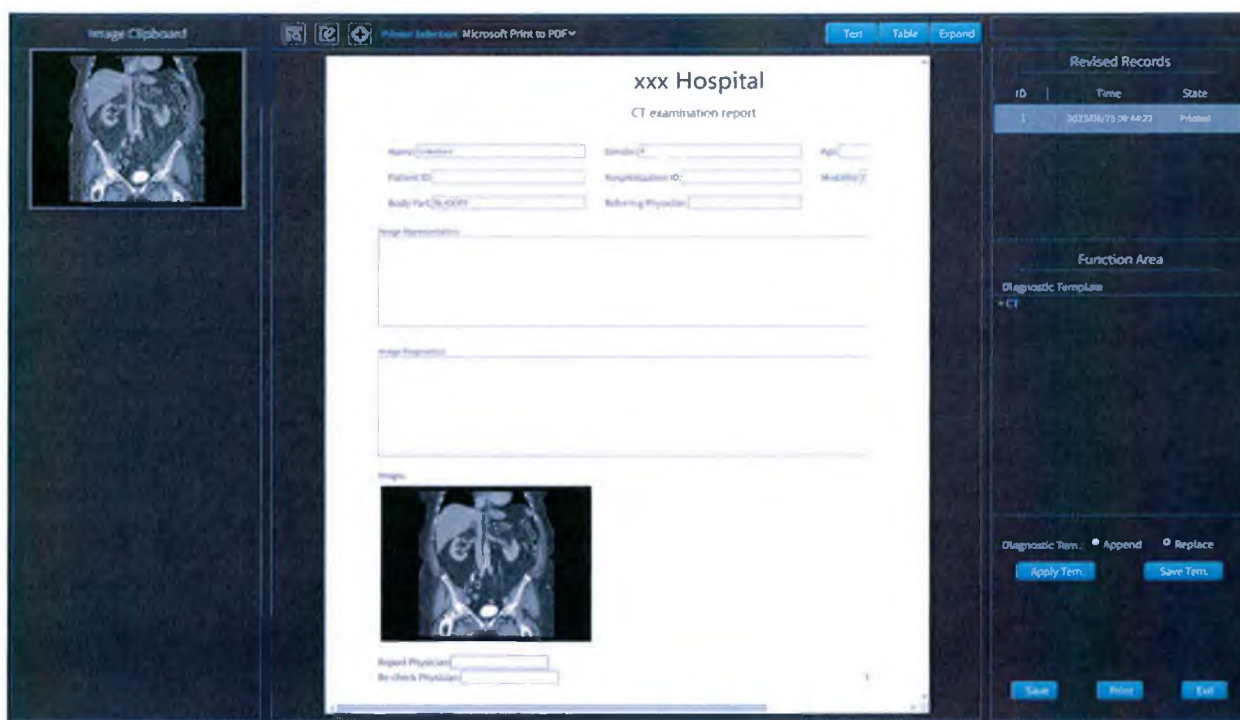


Рисунок 11-1. Интерфейс графического и текстового отчета

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.

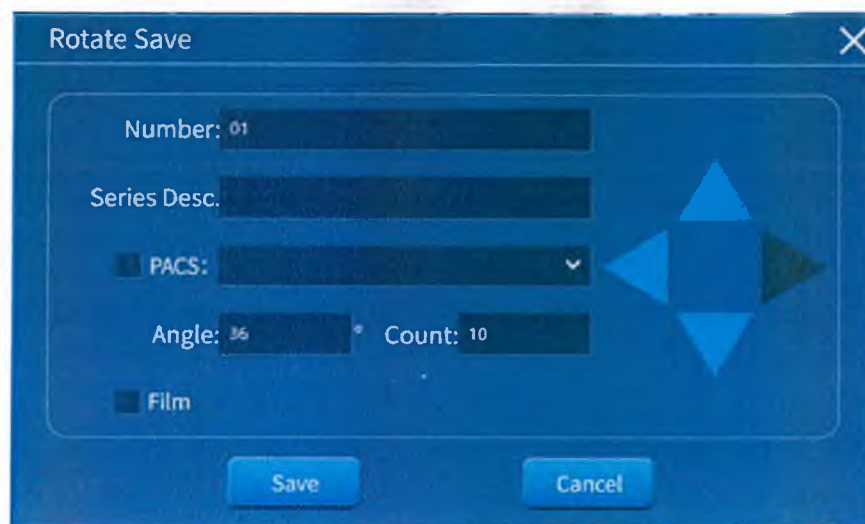
Печать: при нажатии кнопки Print (Печать) отчет будет распечатан на принтере, при этом по умолчанию будет выбран формат А4 и односторонняя печать.

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). Series Save Number: 01 Series Desc. PACS:  ☐ Film Save Cancel <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 ☒ Heart ☒ 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 комментарий в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
8		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики

		измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
9		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.
10		Восстановить настройки по умолчанию Нажатие на значок позволяет восстановить такие операции, как перемещение, масштабирование, регулировка ширины и уровня окна, при этом все пометки на изображении сохраняются.
11		Часто используемые ширина и уровень окна 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).

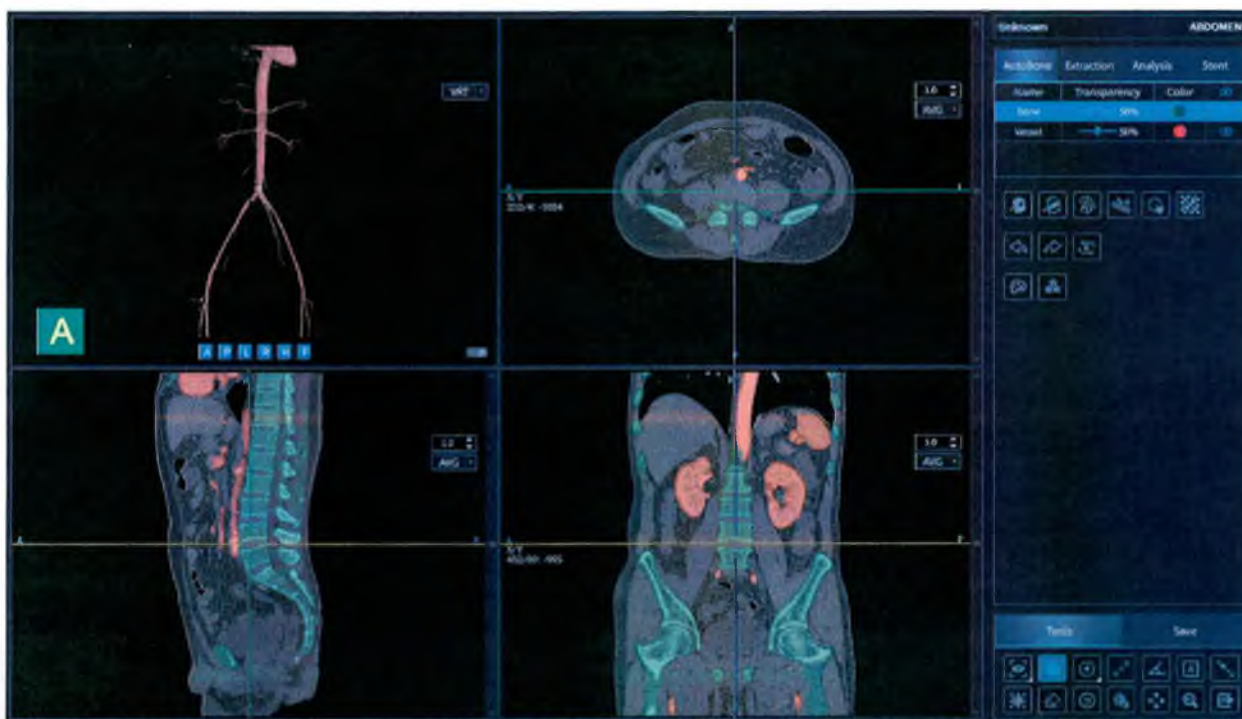


Рисунок 13-1. Интерфейс скрытия отображения костей на изображении КТА

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.

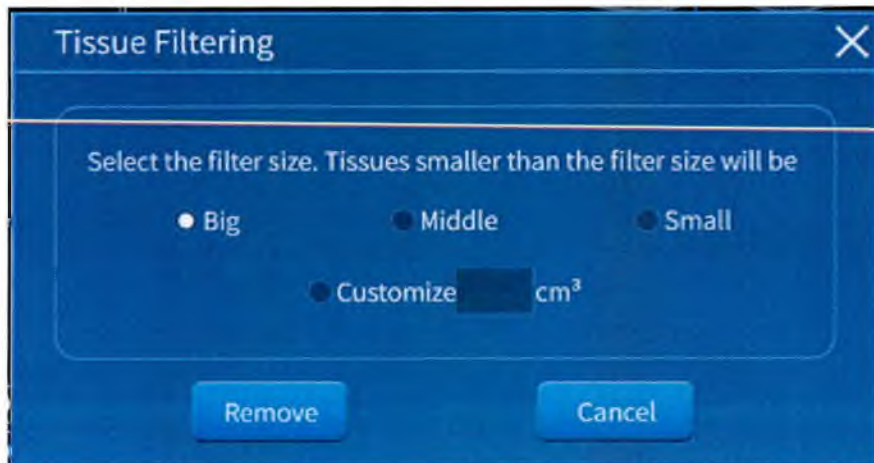


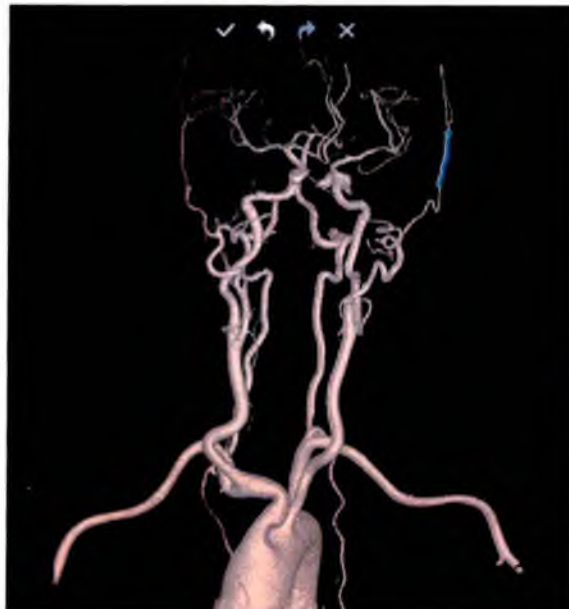
Рисунок 13-2. Список органов

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, 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		Фильтр тканей 1. Нажмите на значок, чтобы открыть окно фильтра тканей.  <table><tr><td>Tissue Filtering</td><td>Фильтр тканей</td></tr><tr><td>Select the filter size. Tissues smaller than the filter size will be</td><td>Выберите размер фильтра. Ткани меньше размера фильтра будут</td></tr><tr><td>Big</td><td>Большой</td></tr><tr><td>Middle</td><td>Средний</td></tr></table>	Tissue Filtering	Фильтр тканей	Select the filter size. Tissues smaller than the filter size will be	Выберите размер фильтра. Ткани меньше размера фильтра будут	Big	Большой	Middle	Средний
Tissue Filtering	Фильтр тканей									
Select the filter size. Tissues smaller than the filter size will be	Выберите размер фильтра. Ткани меньше размера фильтра будут									
Big	Большой									
Middle	Средний									

		<table><tr><td>Small</td><td>Маленький</td></tr><tr><td>Customize cm3</td><td>Ввести вручную см3</td></tr><tr><td>Remove</td><td>Удалить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> 2. Выберите размер: большой (5 мм³), средний (3 мм³), маленький (1 мм³). По умолчанию выбирается большой размер. Также можно ввести размер вручную. 3. Нажмите [Remove] (Удалить) для скрытия отображения органов, размер которых меньше порогового; нажмите [Cancel] (Отмена) для отмены фильтрации тканей.	Small	Маленький	Customize cm3	Ввести вручную см3	Remove	Удалить	Cancel	Отмена
Small	Маленький									
Customize cm3	Ввести вручную см3									
Remove	Удалить									
Cancel	Отмена									
4		Отслеживание сосудов по нескольким точкам Нажмите на значок, чтобы отобразить панель управления. Нажмите несколько раз на изображение VR, чтобы отобразить отслеживаемые сосуды в режиме реального времени, и сохраните результаты после подтверждения.  Функции на панели управления <table><tr><td></td><td>: подтвердить</td></tr><tr><td></td><td>: отменить действие</td></tr><tr><td></td><td>: повторить действие</td></tr><tr><td></td><td>: отмена</td></tr></table>		: подтвердить		: отменить действие		: повторить действие		: отмена
	: подтвердить									
	: отменить действие									
	: повторить действие									
	: отмена									
5		Прозрачное отображение костей Нажмите на этот значок для отображения костей в прозрачном виде.								

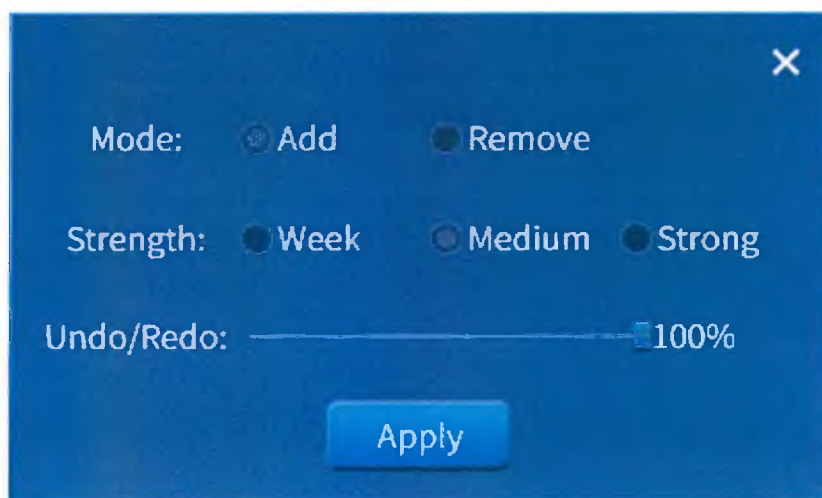


6



Область роста

1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.



Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remove	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом.

3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add

		(Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. 4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей. 5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.
7		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
8		Повторить действие Повторить отмененное действие.
9		Сбросить Сброс до исходного состояния.
10		Позиционирование Если эта функция включена, позиционирование изображений VR и MPR синхронизируется.
11		Редактировать шаблон Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно Edit Template (Редактировать шаблон).
12		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно выбора шаблона.

13-3 Выделение сосудов

Войдите в интерфейс выделения кровеносных сосудов (см. рисунок 13-5), где отображаются выделенные кровеносные сосуды и осевая линия, а также предусмотрена возможность редактирования кровеносных сосудов.

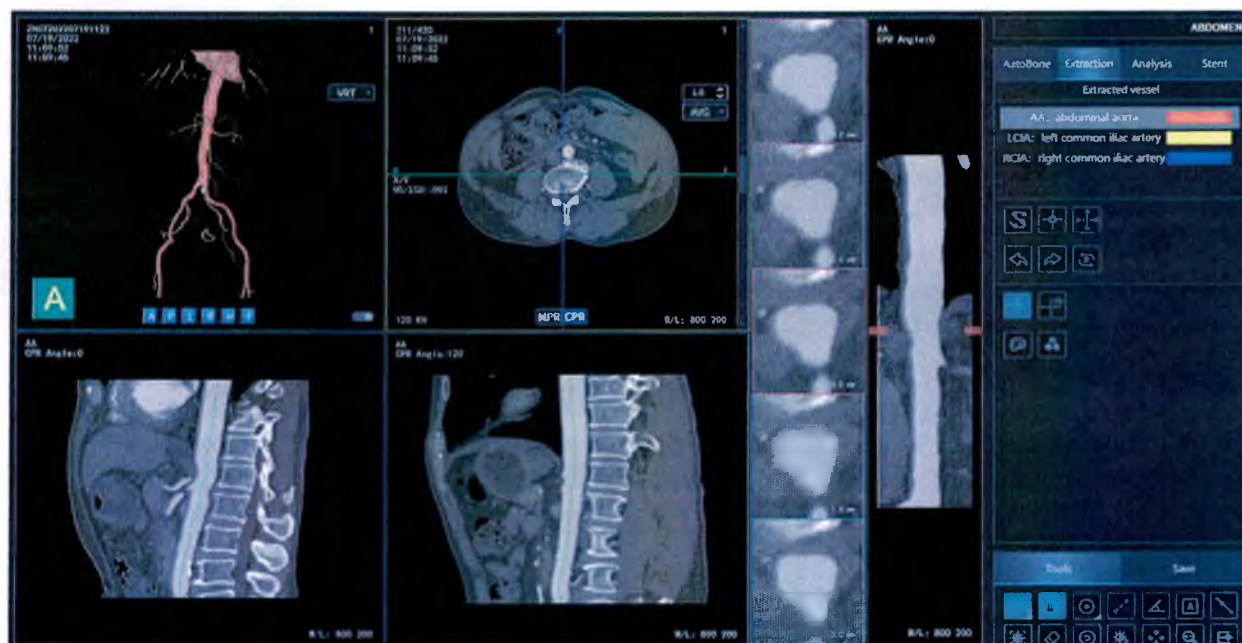


Рисунок 13-5. Интерфейс выделения сосудов

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Extracted vessel	Выделенный сосуд
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
W/L:	Ширина/уровень окна:
120 kV	120 кВ

13-3-1 Список выделенных кровеносных сосудов

Отображение списком выделенных кровеносных сосудов с возможностью присвоить им названия. По умолчанию выбирается первый кровеносный сосуд в списке и отображается его осевая линия.

Дважды щелкните по названию сосуда, чтобы вручную изменить его. Для подтверждения нажмите клавишу Enter (Ввод).

Выберите кровеносный сосуд, щелчком правой кнопки откройте меню и выберите Vessel Analysis (Анализ сосуда), Rename (Переименовать) или Delete (Удалить).

[Vascular analysis] (Анализ сосудов): переводит в интерфейс анализа сосудов.

[Name Modification] (Изменение названия): на экране появляется окно Mark Blood Vessel (Отметка кровеносного сосуда) (см. рисунок 13-6), которое позволяет переименовывать кровеносные сосуды и поддерживает нечеткий поиск.

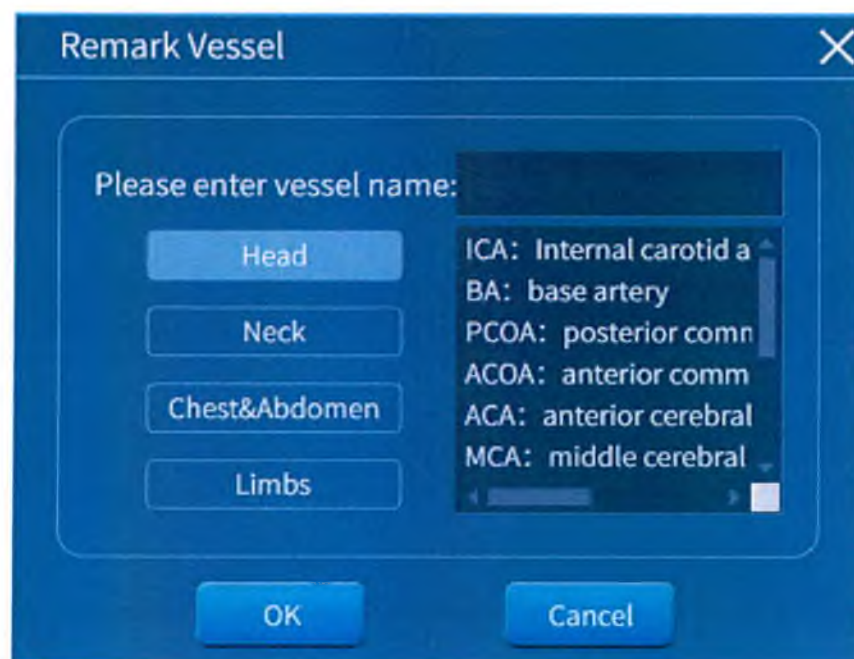


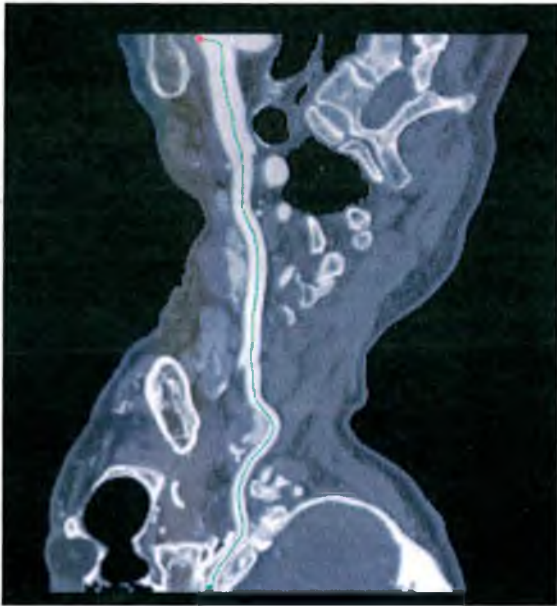
Рисунок 13-6. Отметка кровеносного сосуда

Remark Vessel	Изменить отметку сосуда
Please enter vessel name:	Введите название сосуда:
Head	Голова
Neck	Шея
Chest&Abdomen	Грудная клетка и брюшная полость
Limbs	Конечности
ICA: Internal carotid a	ICA: внутренняя сонная артерия
BA: base artery	BA: базилярная артерия
PCOA: posterior comm	PCOA: задняя соединительная артерия
ACOA: anterior comm	ACOA: передняя соединительная артерия
ACA: anterior cerebral	ACA: передняя мозговая артерия
MCA: middle cerebral	MCA: средняя мозговая артерия
OK	ОК
Cancel	Отмена

[Delete] (Удалить): удалить кровеносные сосуды из списка.

13-3-2 Редактирование сосудов

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления. Нажмите несколько раз на изображение VR для добавления осевой линии. После подтверждения в список выделенных кровеносных сосудов добавляется новый кровеносный сосуд с названием Unnamed (Без названия).  Функции на панели управления  Подтвердить  Отменить действие  Повторить действие  Отмена
2		Редактировать осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте осевую линию на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Удлинить/укоротить осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию,

		переместите точку для удлинения/укорочения осевой линии на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции. 
4		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.
5		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.

13-4 Анализ сосудов

Открывает инструмент анализа стеноза сосудов и анализа бляшек. По умолчанию открывается интерфейс анализа стеноза (как показано на рисунке 13-7). Список сосудов переключается на просмотр CPR, выровненного изображения, сосудистых зондов и профиля.

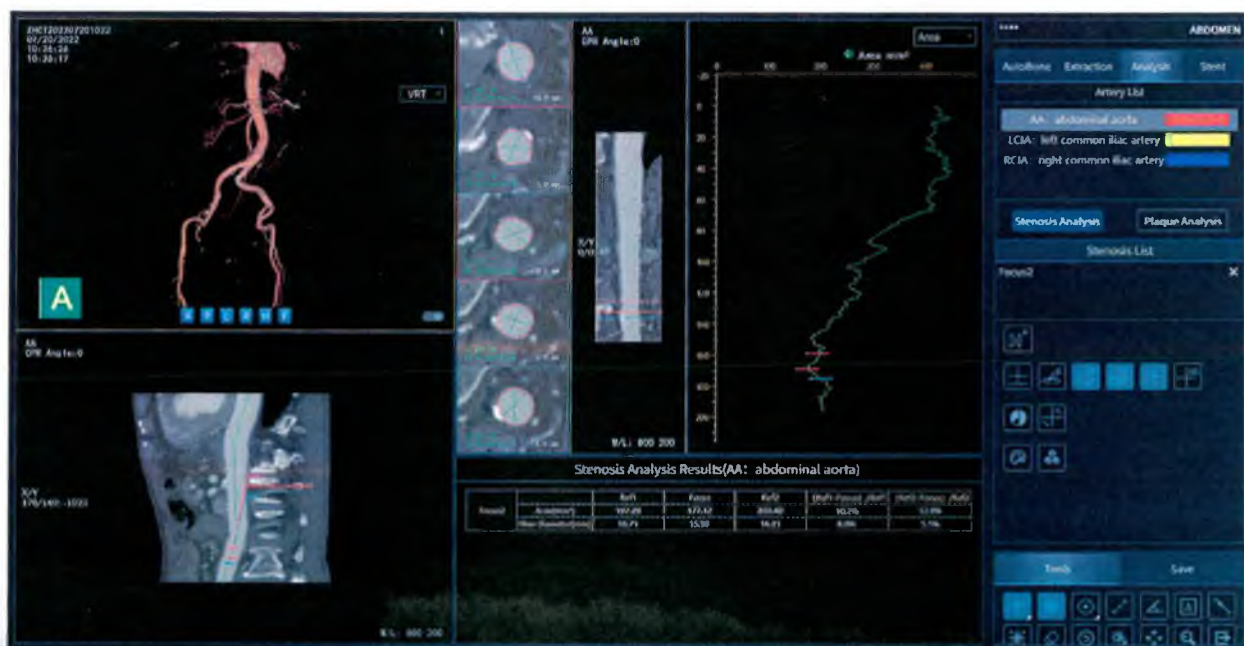


Рисунок 13-7. Интерфейс анализа сужений

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	АА: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus2	Focus2
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:
Stenosis Analysis results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа стеноза (АА: брюшная аорта)
Ref1	Образец 1
Focus	Фокус
Ref2	Образец 2
(Ref1-focus)/Ref1	(Образец 1 — фокус)/образец 1
(Ref2-focus)/Ref2	(Образец 2 — фокус)/образец 2
Area(mm2)	Площадь (мм2)
Max Diameter (mm)	Максимальный диаметр (мм)

13-4-1 Отображение данных

Выводит на экран профиль поперечного сечения сосуда (как показано на рисунке 13-8) со значениями параметров по оси X и длиной сосуда по оси Y. Можно изменить площадь поперечного сечения и длины главной и второстепенной осей.

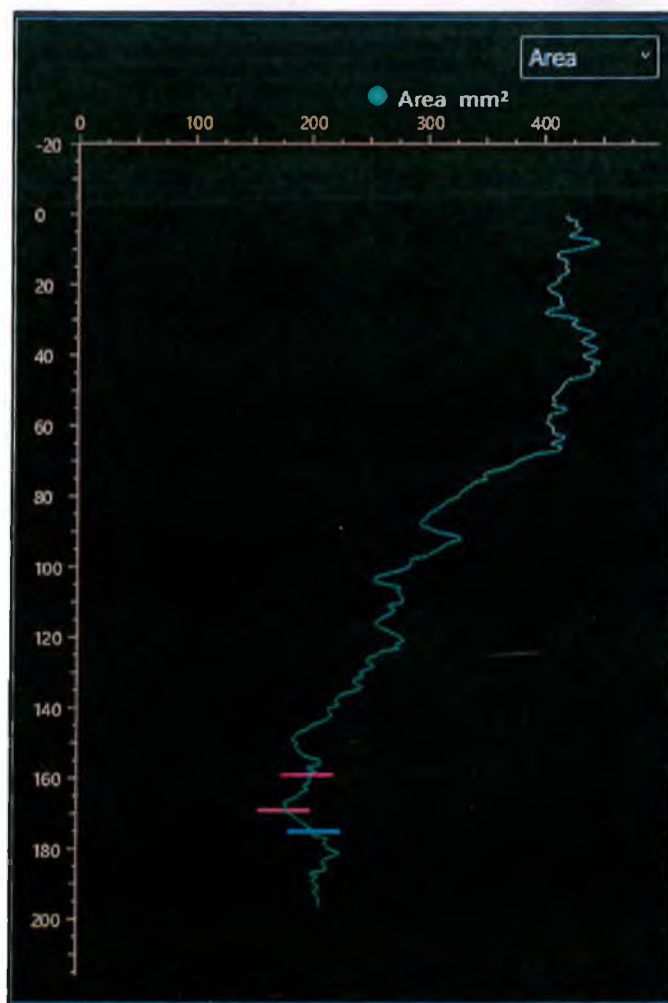
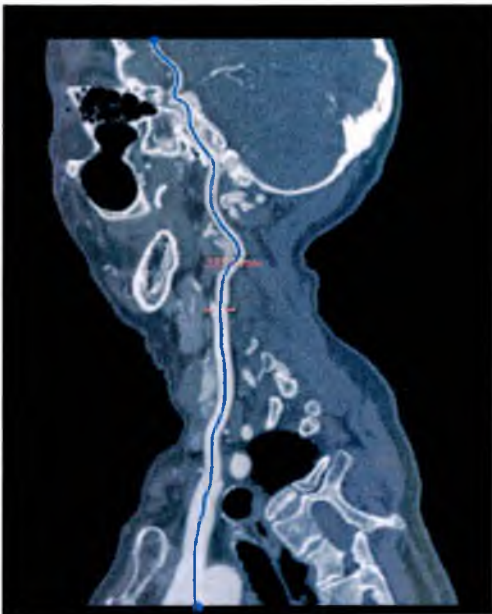
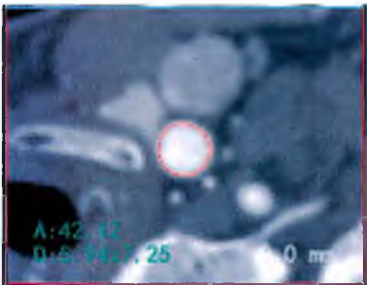


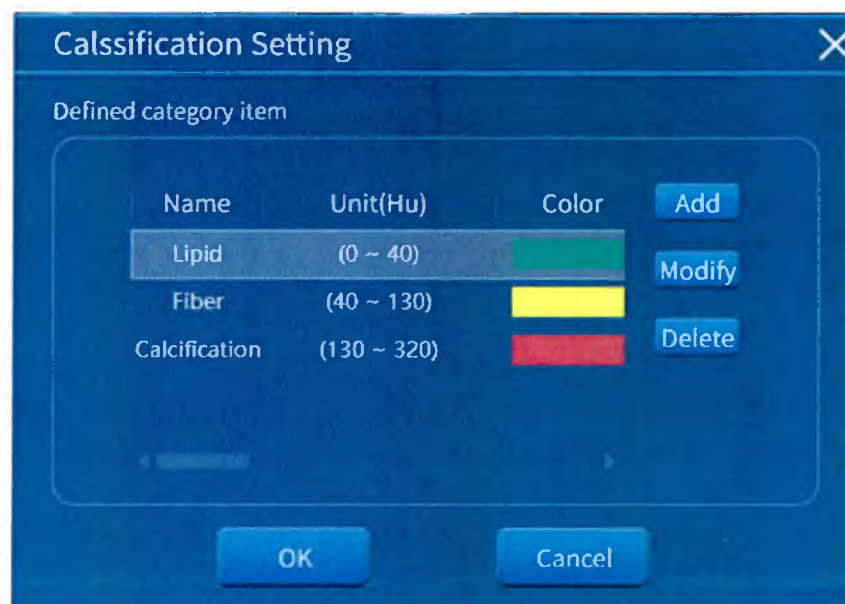
Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2

13-4-2 Функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Измерить осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. На изображении CPR отображается точка редактирования длины осевой линии. Перемещайте точку редактирования для

		настройки диапазона измерений и отображения длины осевой линии. Нажмите на этот значок, чтобы отключить функцию. 
2		Редактировать контур сосуда Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте контур сосуда на изображении сосудистого зонда и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Показать/скрыть контур сосуда Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть контуры сосудов на изображении сосудистого зонда. 
4		Показать/скрыть длинную и короткую оси Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть длинную и короткую оси на изображении сосудистого зонда. 
5		Повернуть вокруг осевой линии Нажмите на значок и перетащите ползунок, чтобы отрегулировать угол поворота для выравнивания изображения

		сосуда. Выравнивание изображения поддерживает вращение на 360 градусов вокруг осевой линии. 										
6		Добавить сужение Нажмите на этот значок, чтобы добавить сужение.										
7		Эндоскоп для кровеносных сосудов Нажмите на этот значок, чтобы просмотреть изображения кровеносных сосудов через эндоскоп.										
8		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.										
9		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.										
10		Добавить бляшки Нажмите на этот значок, чтобы добавить бляшки.										
11		Редактировать бляшку Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно редактирования бляшек. В списке отображаются установленные компоненты бляшек, при этом можно установить не более 5 типов.  <table><tr><td>Calssification Setting</td><td>Настройки классификации</td></tr><tr><td>Defined category item</td><td>Объект с установленной категорией</td></tr><tr><td>Name</td><td>Название</td></tr><tr><td>Unit(Hu)</td><td>Единица (Hu)</td></tr><tr><td>Color</td><td>Цвет</td></tr></table>	Calssification Setting	Настройки классификации	Defined category item	Объект с установленной категорией	Name	Название	Unit(Hu)	Единица (Hu)	Color	Цвет
Calssification Setting	Настройки классификации											
Defined category item	Объект с установленной категорией											
Name	Название											
Unit(Hu)	Единица (Hu)											
Color	Цвет											

Add	Добавить
Lipid	Липиды
Fiber	Волокна
Modify	Изменить
Calcification	Кальцификация
Delete	Удалить
OK	ОК
Cancel	Отмена

[Add] (Добавить): добавить компоненты бляшек, присвоить название, диапазон значений КТ и цвет.

Calssification Setting	Настройки классификации
Name:	Имя:
CT Value:	Значение КТ:
Color	Цвет
OK	ОК
Cancel	Отмена

[Modify] (Изменить): изменить компоненты бляшек.

[Delete] (Удалить): удалить компоненты бляшек.

13-4-3 Анализ сужений

Войдите в интерфейс анализа сужений, нажмите кнопку Add Narrowing (Добавить сужение), и в список сужений будет добавлена новая запись (как показано на рисунке 13-9). Нажмите X, чтобы удалить сужение.

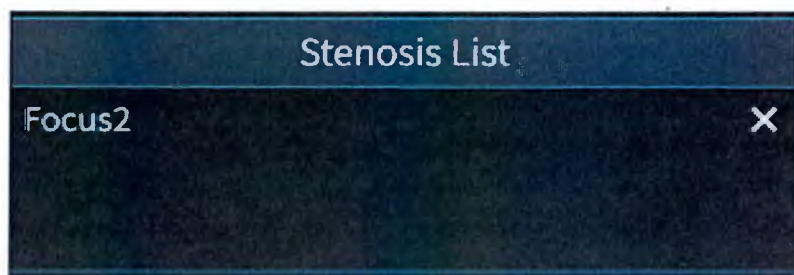


Рисунок 13-9. Список сужений

Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus2	Focus2

Отобразите линии измерения образца 1, поражения и образца 2 на 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(mm ²)	Ref1	Focus	Ref2	(Ref1-Focus) /Ref1	(Ref2-Focus) /Ref2
		197.28	177.12	201.40	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(mm ²)	Площадь (мм ²)
Max Diameter (mm)	Максимальный диаметр (мм)

13-4-4 Анализ бляшек

Войдите в интерфейс анализа бляшек (см. рисунок 13-11), нажмите кнопку Add Plaque (Добавить бляшку), выделите анализируемый сегмент сосуда нажатием на выровненное изображение, рассчитайте долю каждого компонента исходя из заданного состава бляшки и выведите на экран.

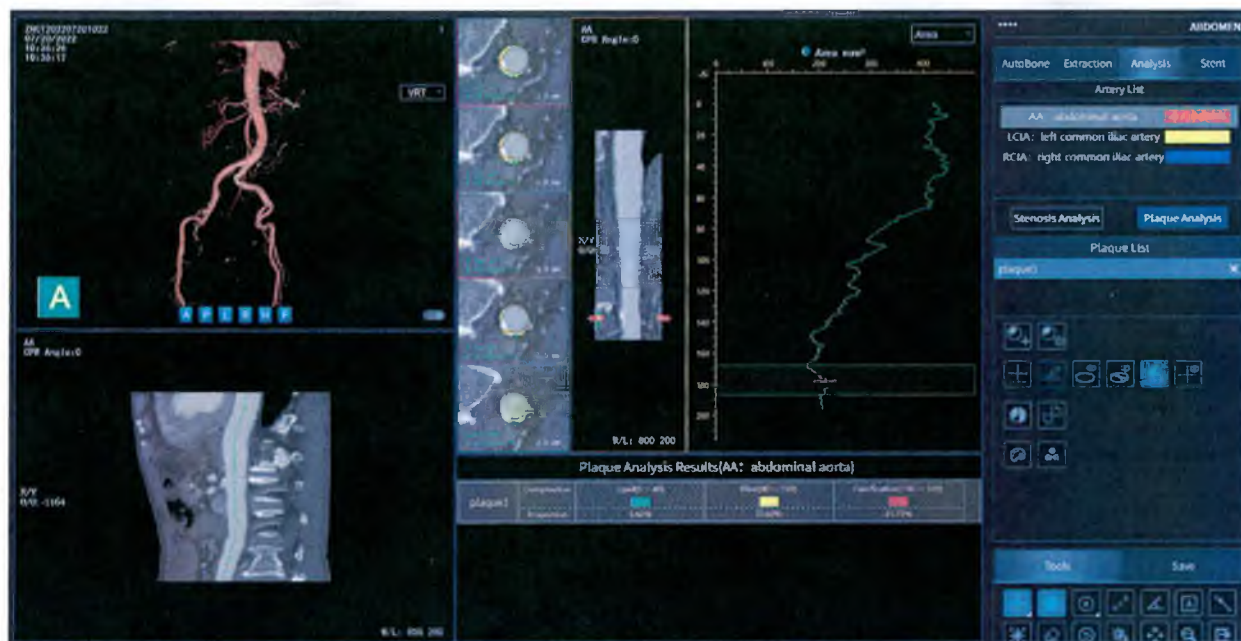


Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT

AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:
Plaque Analysis Results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа бляшек (AA: брюшная аорта)
plaque1	plaque1
Composition	Состав
Proportion	Пропорция
Lipid(0-40)	Липиды (0–40)
Fiber(40-130)	Волокна (40–130)
Calcification(130-320)	Кальцификация (130–320)
Proportion	Пропорция

При этом в список бляшек добавляется новая запись о бляшке (как показано на рисунке 13-12), а нажатие [X] удаляет бляшку.

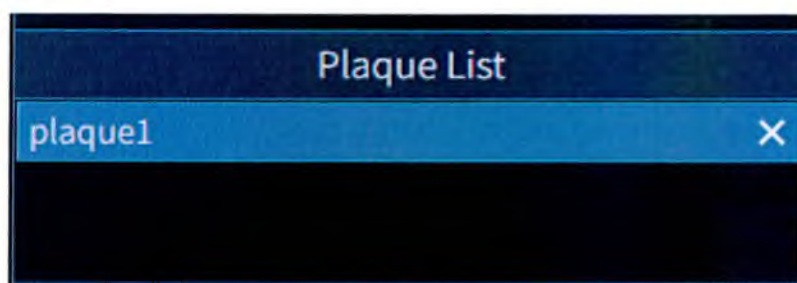


Рисунок 13-12. Список бляшек

Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1

13-4-5 Внутрисосудистый эндоскоп

Нажмите кнопку Endoscope (Эндоскоп), чтобы открыть окно симуляции эндоскопа (как показано на рисунке 13-13) и просмотреть результаты эндоскопии сосудов. Перетаскивайте ползунок, чтобы быстро просмотреть и настроить угол эндоскопа.

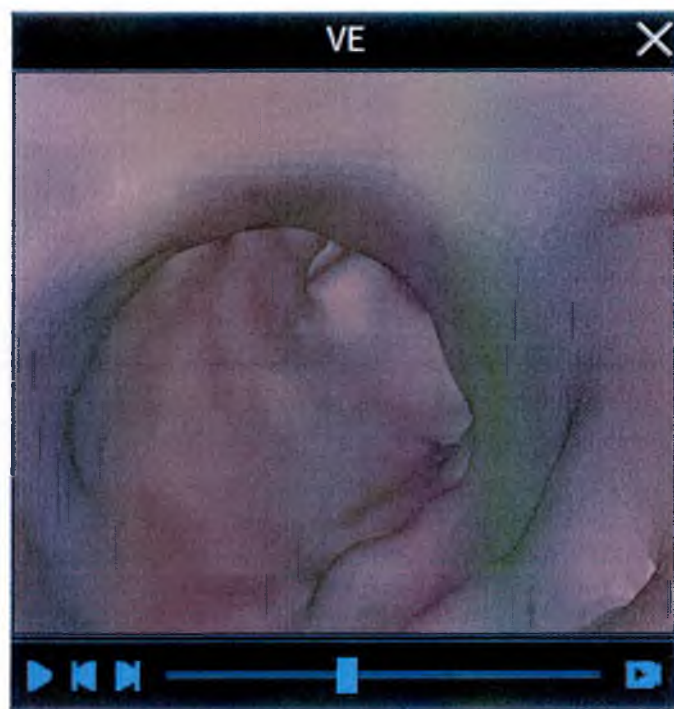


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

Номер	Кнопка	Функция
1		Запуск Нажмите на этот значок, чтобы начать воспроизведение.
2		Пауза Нажмите на этот значок, чтобы поставить воспроизведение на паузу.
3		Перемотка вперед Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео вперед на 1 кадр.
4		Перемотка назад Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео назад на 1 кадр.
5		Сохранить Нажмите на этот значок, чтобы сохранить результаты симуляции эндоскопирования в файл формата AVI.

13-5 Проектирование стентов

Нажмите на значок Stent (Стент), чтобы войти в интерфейс проектирования каркаса стента (как показано на рисунке 13-14). ПО поддерживает измерение диаметра, длины и угла. Выберите протокол каркаса стента, и в списке измерений отобразятся параметры измерений, заданные в

протоколе каркаса стента. Выберите параметры измерения, настройте линию измерения на изображении CPR и рассчитайте значение измерения.

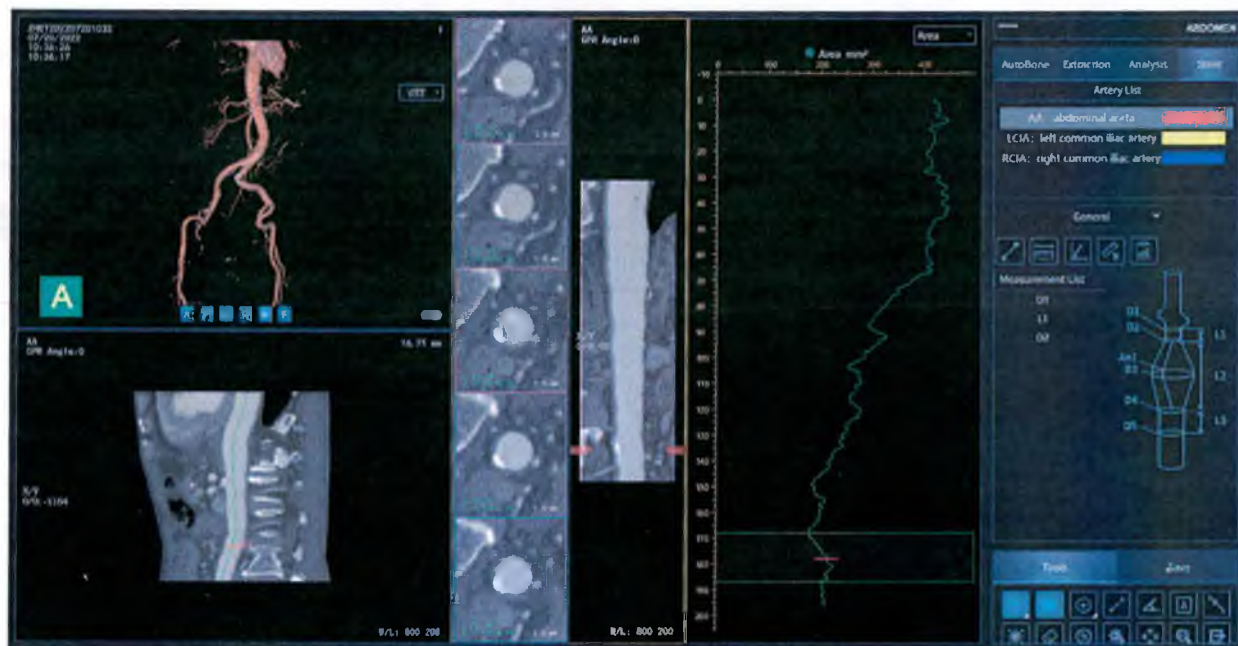


Рисунок 13-14. Интерфейс проектирования каркаса стента

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
General	Общее
Measurement List	Список измерений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:

Номер	Кнопка	Функция
-------	--------	---------

1



Добавить точки измерения

Нажмите на этот значок, чтобы добавить точки измерения для измерения диаметра. В список измерений добавится новая запись с названием Dx. Перемещайте линию измерения на изображении CPR, чтобы рассчитать диаметр.



CPR Angle: 0

Угол CPR: 0

RCCA

RCCA (правая общая сонная артерия)

W/L:

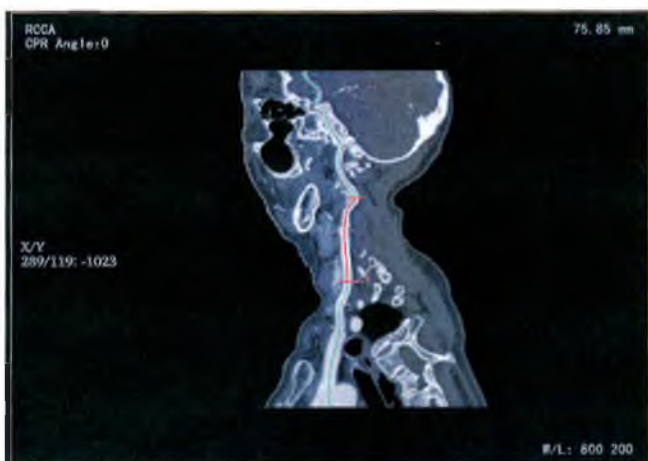
Ширина/уровень окна:

2



Добавить линию измерения

Нажмите на этот значок, чтобы добавить линию измерения для измерения длины. В список измерений добавится новая запись с названием Lx. Перемещайте линию измерения на изображении CPR, чтобы рассчитать длину.



CPR Angle: 0

Угол CPR: 0

RCCA

RCCA (правая общая сонная артерия)

W/L:

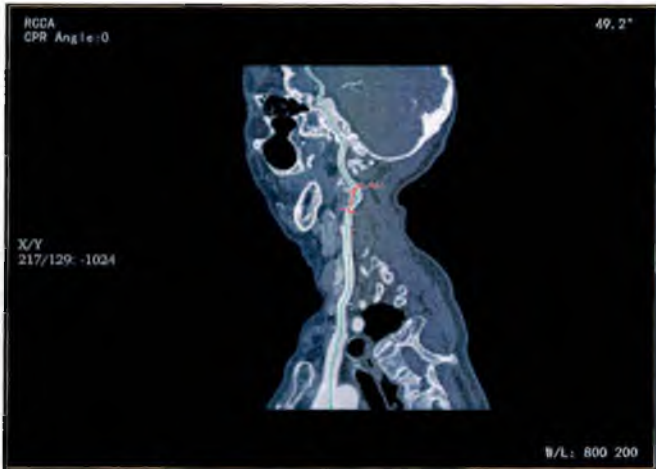
Ширина/уровень окна:

3



Добавить измерение угла

Нажмите на значок, чтобы добавить измерение угла. В список измерений

		будет добавлена новая запись с названием Анх. Перемещайте линию измерения на изображении CPR, чтобы рассчитать угол.  CPR Angle: 0 Угол CPR: 0 RCCA RCCA (правая общая сонная артерия) W/L: Ширина/уровень окна:
4		Удалить измерение Выберите запись в списке измерений и нажмите на значок, чтобы удалить измерение.
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, скрытие отображения костей, определение зеркальных линий, идентификацию образцов сосудов и идентификацию сосудов головного мозга. После завершения работы открывается интерфейс определения сосудов (как показано на рисунке 14-1), где отображаются проекционные изображения плотности по времени.

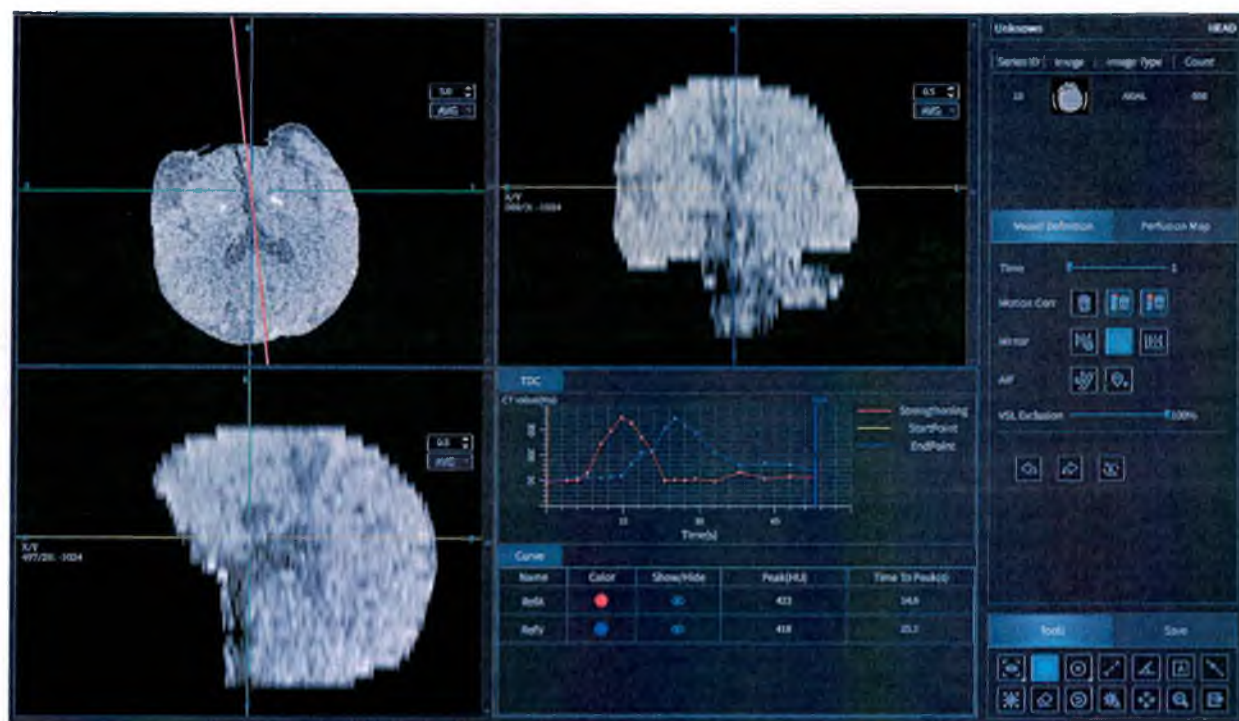


Рисунок 14-1. Интерфейс определения сосудов

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

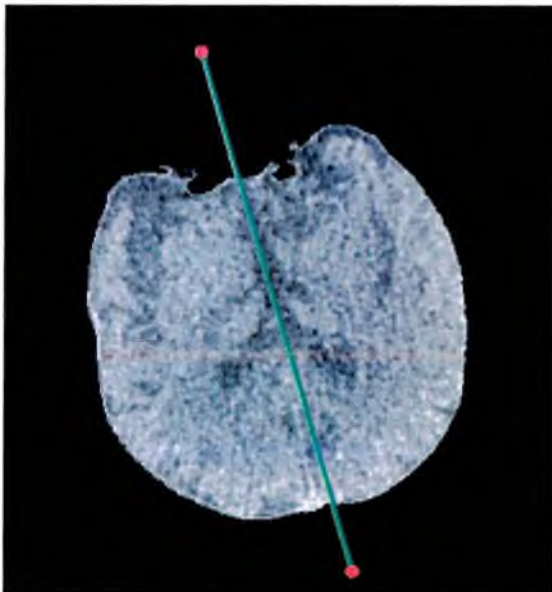
Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

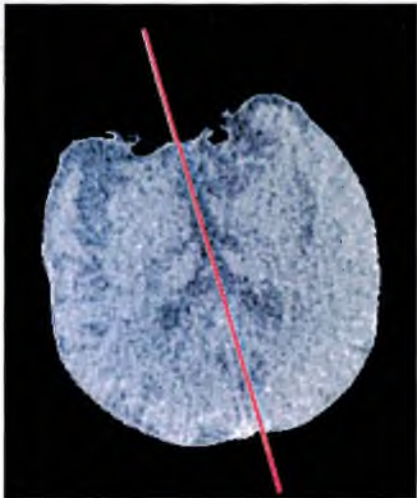
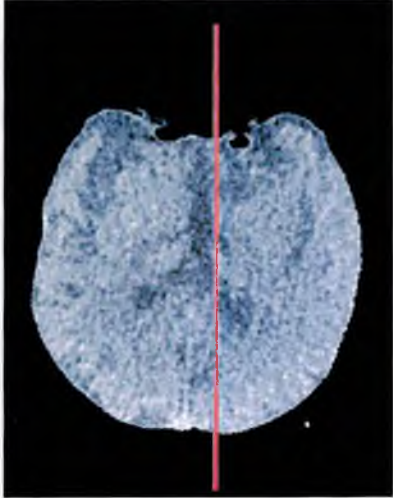
Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.

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.

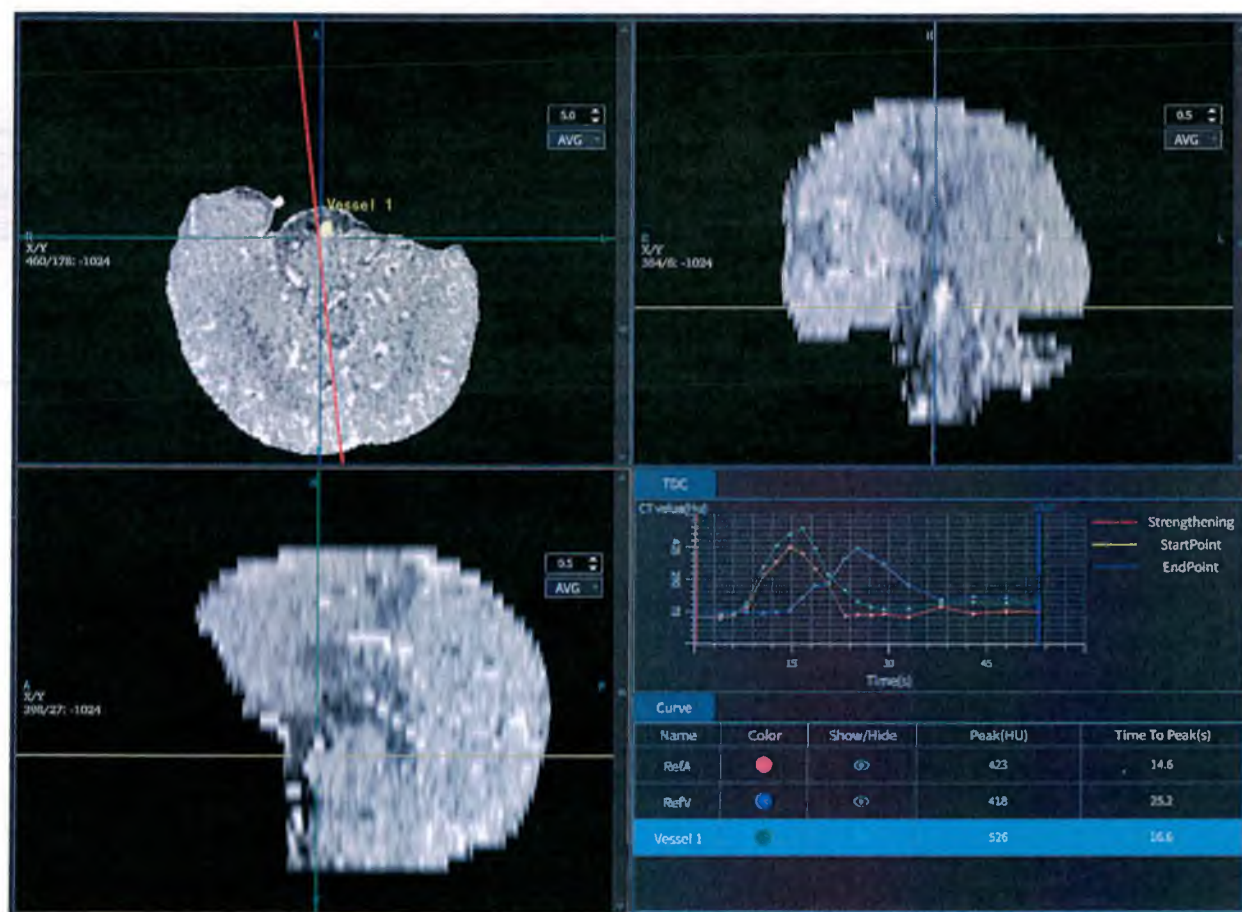


Рисунок 14-3. Кривая TDC

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).

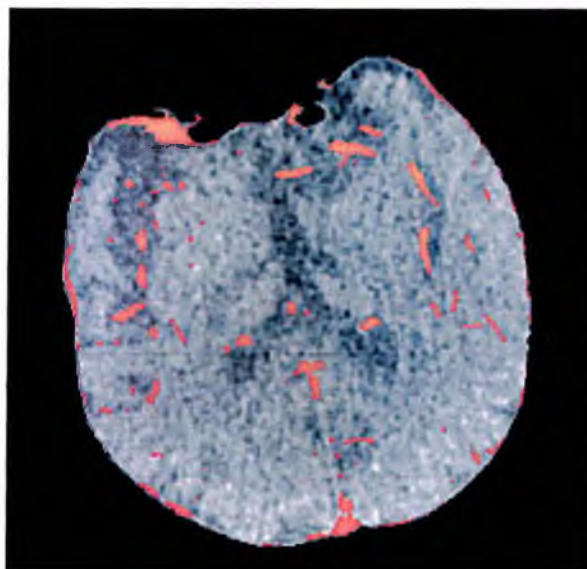


Рисунок 14-4. Изображение кровеносных сосудов головного мозга в искусственной расцветке

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).

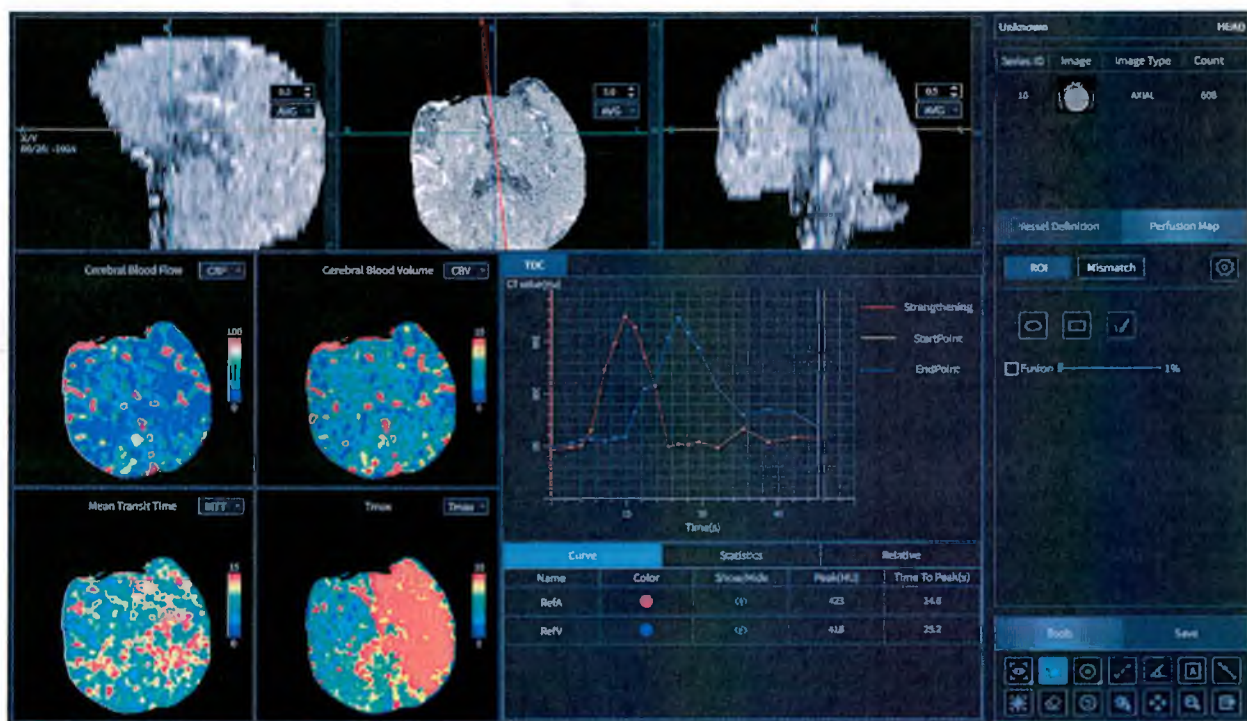


Рисунок 14-6. Интерфейс схемы параметров инфузии

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 CIM	Церебральный объем крови CBV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
Tmax	Tmax
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка

EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Relative	Сравнение
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
RefV	RefV

Результаты расчета карты параметров перфузии включают CBV, CBF, MTT, TTP, Tmax и PS, которые можно просмотреть, переключая пометки об активности на карте параметров перфузии. CBV, CBF, MTT, Tmax отображаются по умолчанию.

Нажав на цветовую полосу схемы параметров инфузии, можно изменить диапазон и цветовую схему.

[Modify Range] (Изменение диапазона): изменение цветового диапазона (как показано на рисунке 14-7), ввод верхней и нижней границы и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

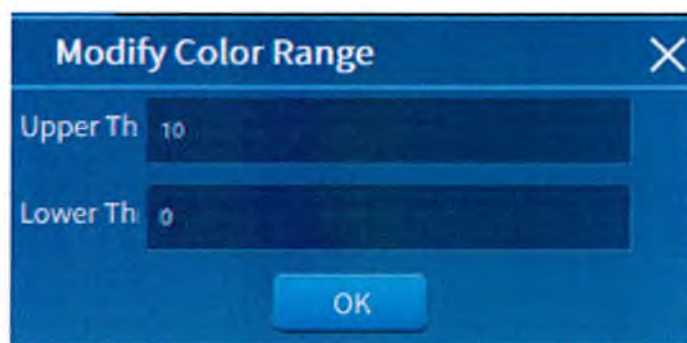


Рисунок 14-7. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th 10	Верхний порог 10
Lower Th 0	Нижний порог 0
OK	OK

[Modify Color Map] (Изменение цветовой схемы): выбор типа цветовой схемы (как показано на рисунке 14-8) и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

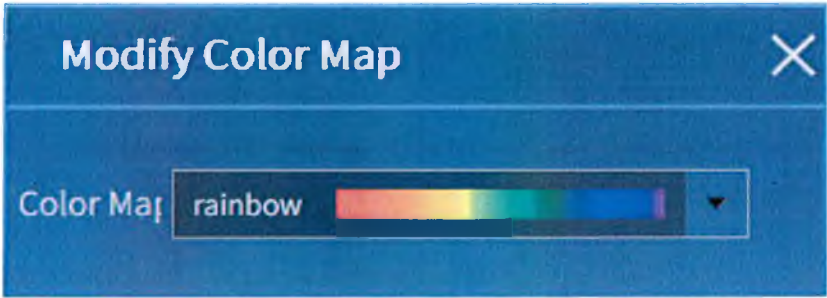


Рисунок 14-8. Изменение цветовой схемы

Modify Color Map	Изменение цветовой схемы
Color Map	Цветовая схема
rainbow	Радуга

14-3-2 Анализ ROI

Нажмите кнопку ROI для входа в интерфейс анализа ROI и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения, чтобы рассчитать значения параметров перфузии (как показано на рисунке 14-9).

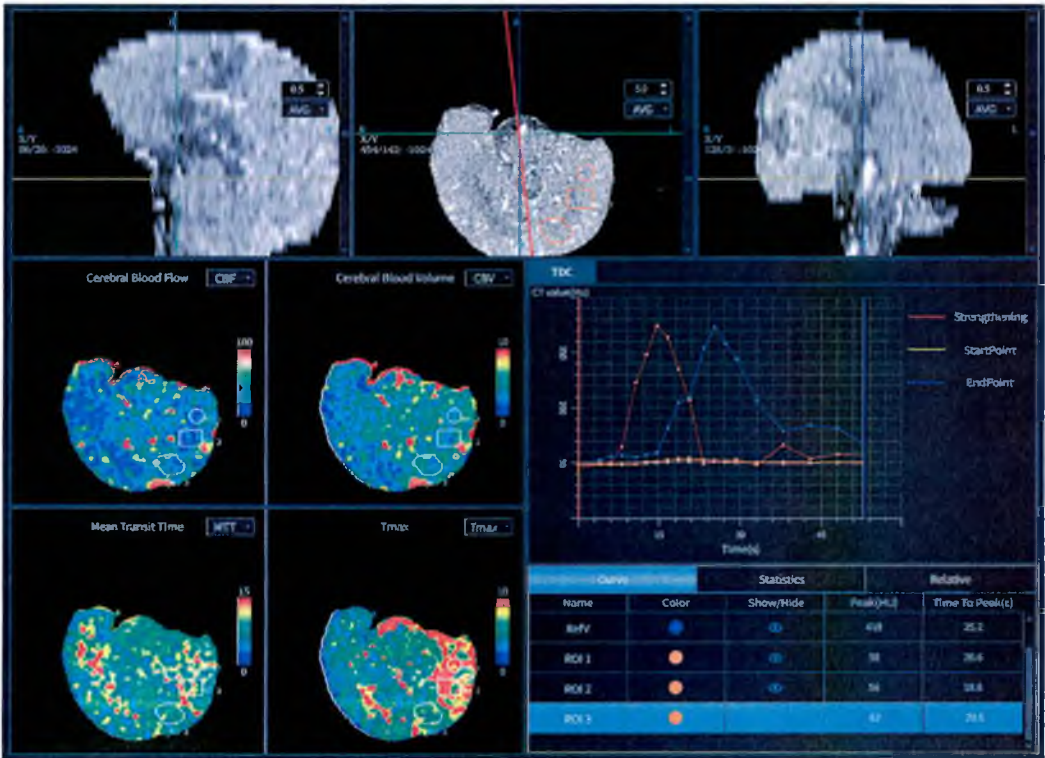


Рисунок 14-9. Анализ ROI

AVG	AVG
-----	-----

Cerebral Blood Flow CBF	Мозговой кровоток CBF
Cerebral Blood Volume СИМ	Церебральный объем крови CBV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
Tmax	Tmax
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Relative	Сравнение
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
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).

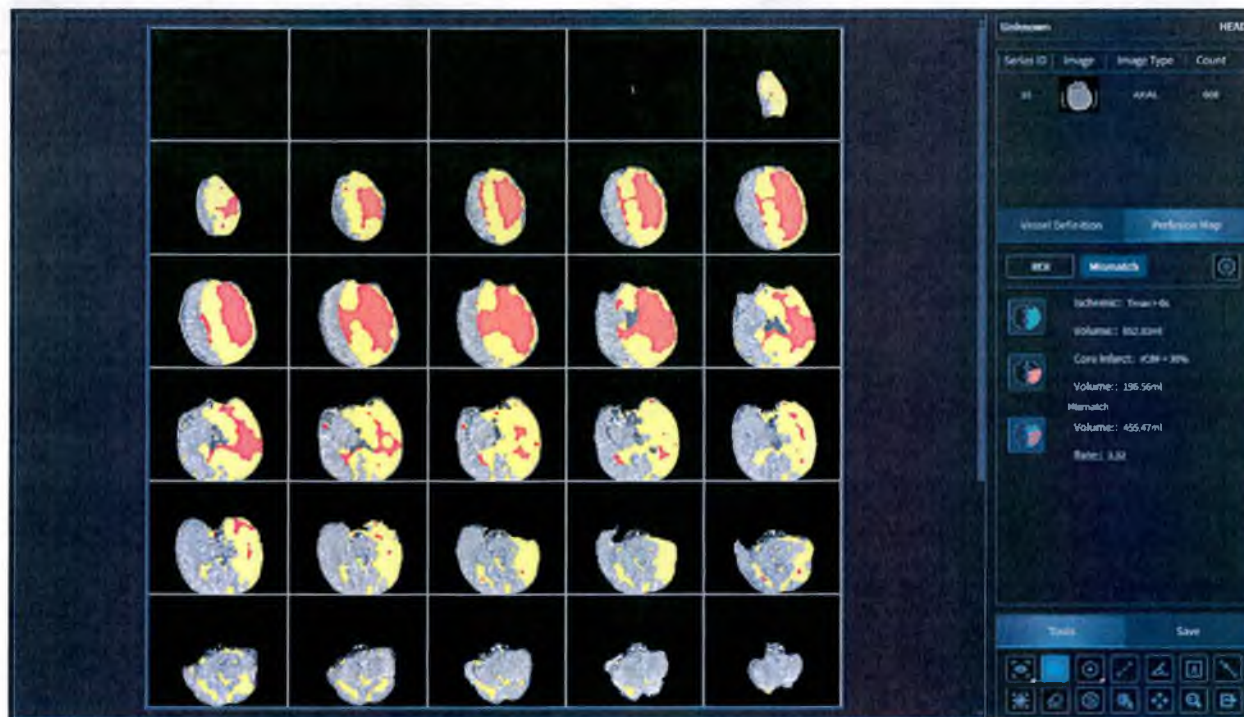


Рисунок 14-12. Интерфейс анализа ишемической полутени

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.

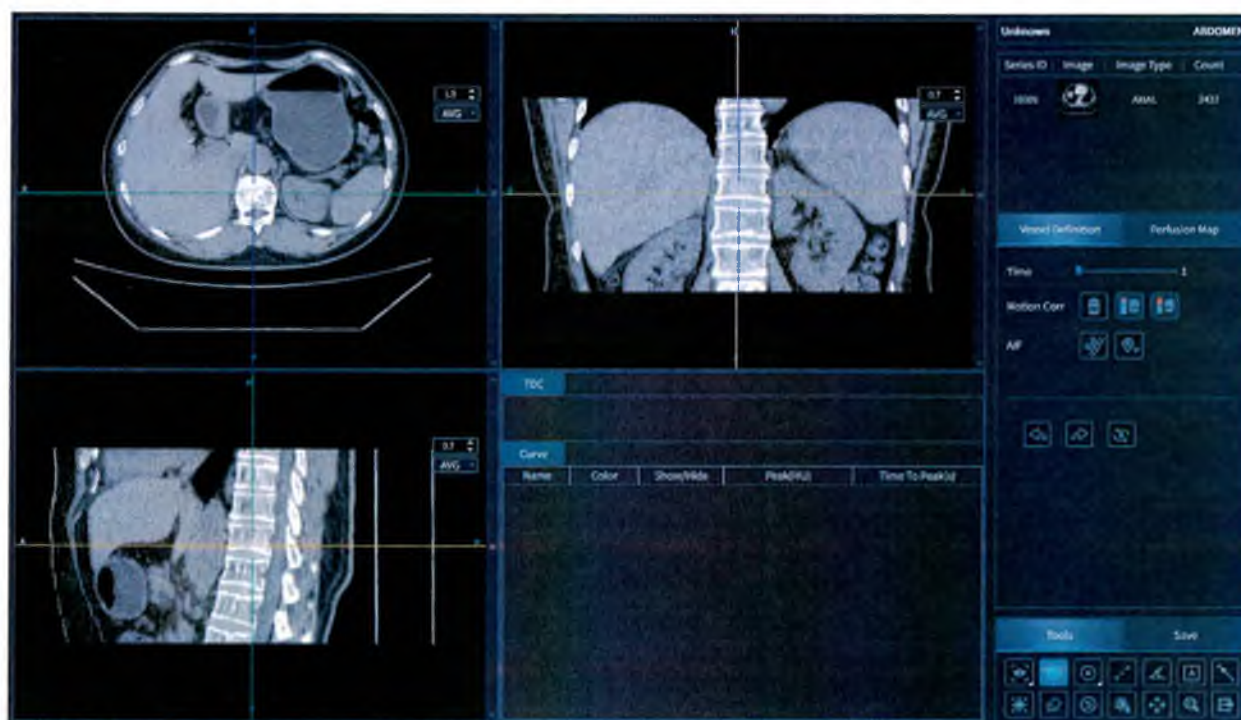


Рисунок 15-1. Интерфейс определения сосудов

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.

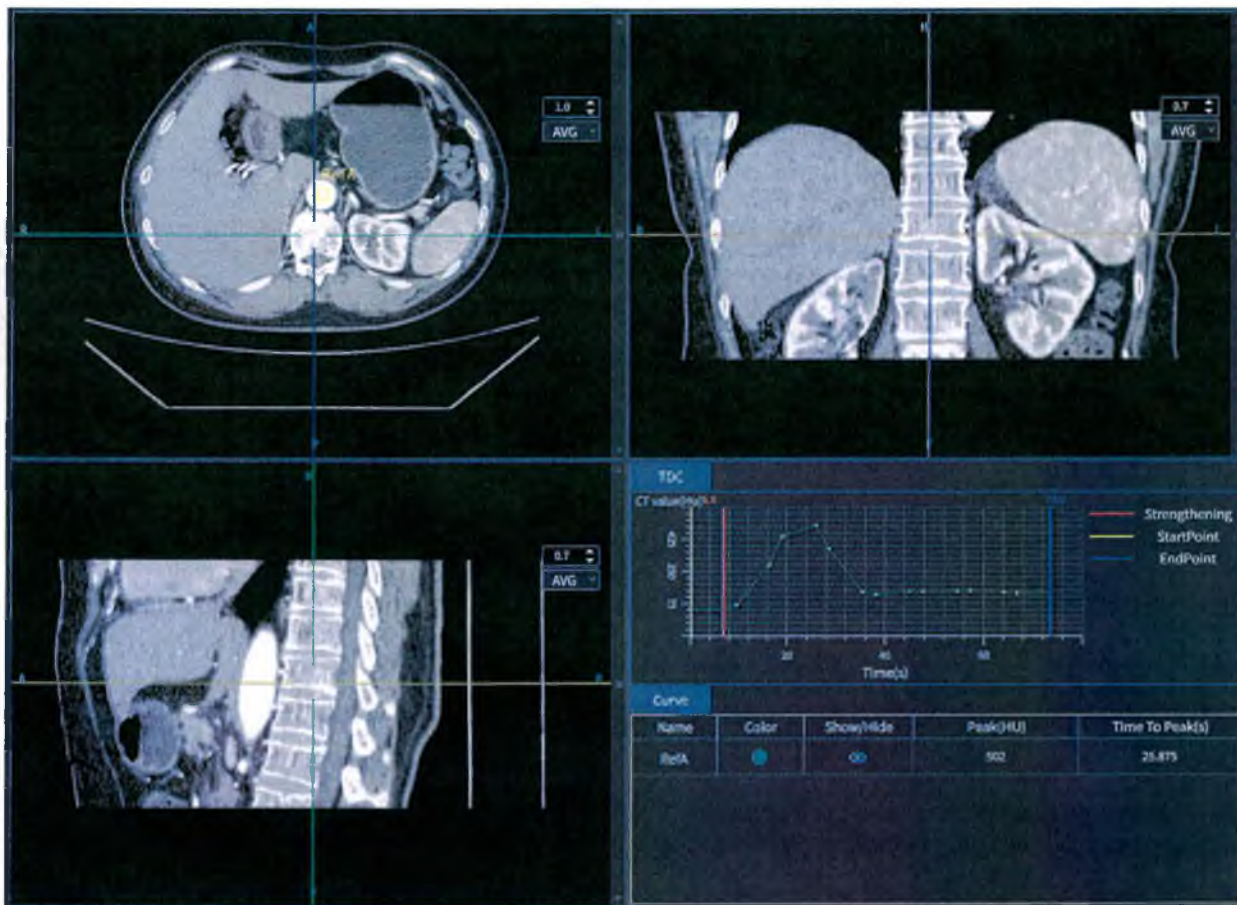


Рисунок 15-3. Кривая TDC

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).

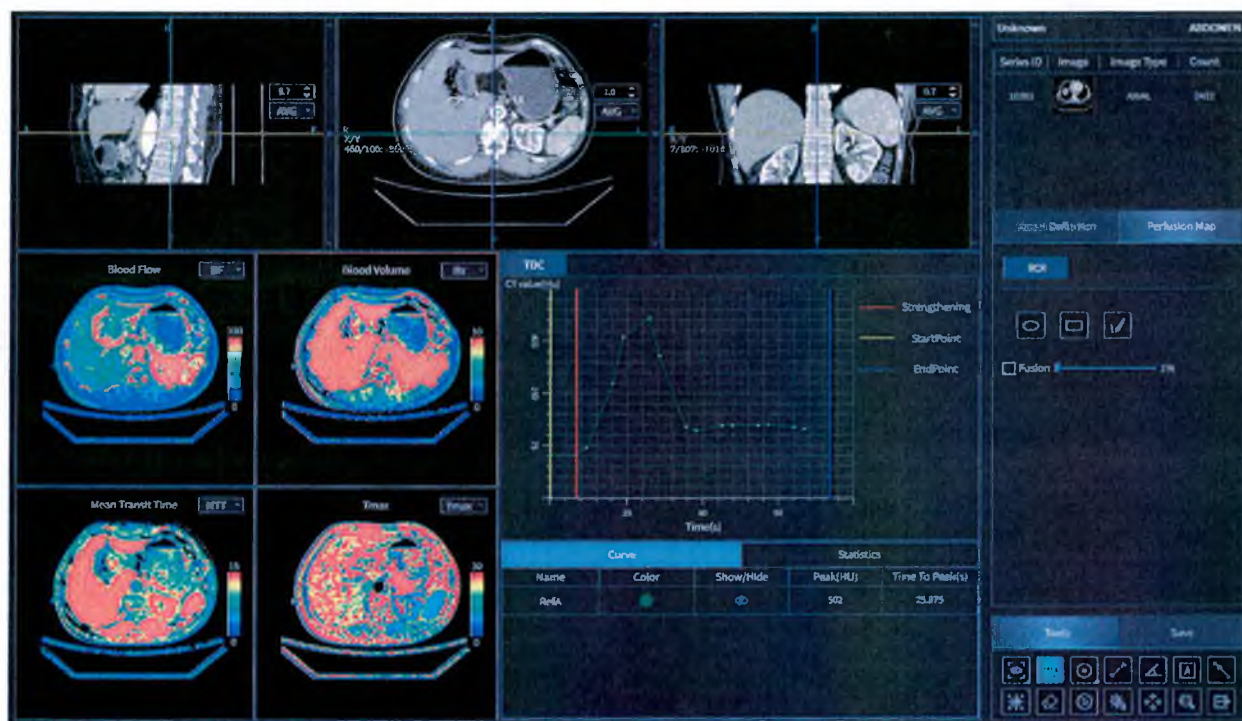


Рисунок 15-4. Интерфейс схемы параметров инфузии

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 HAP, PVP, TLP, HPI, PPI и TTP, которые можно просмотреть, переключая активные пометки на карте параметров перфузии. По умолчанию отображаются HAP, PVP, TLP и HPI.

Нажав на цветовую полосу схемы параметров инфузии, можно изменить диапазон и цветовую схему.

[Scope of modification] (Границы изменения): изменение цветового диапазона (как показано на рисунке 15-5), ввод верхней и нижней границы и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

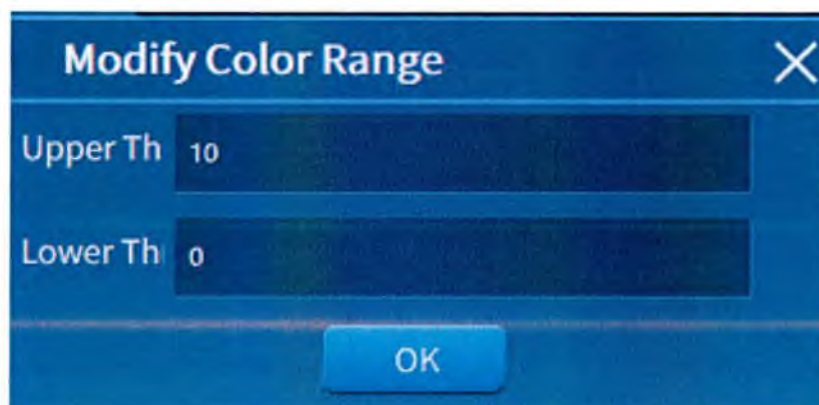


Рисунок 15-5. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th	Верхний порог

Lower Th	Нижний порог
OK	OK

[Modify Color Map] (Изменение цветовой схемы): выбор типа цветовой схемы (как показано на рисунке 15-6) и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

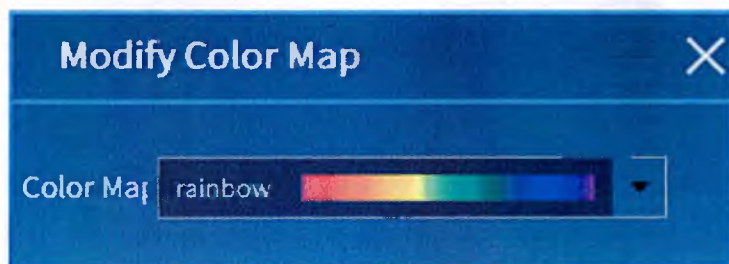


Рисунок 15-6. Изменение цветовой схемы

Modify Color Map	Изменение цветовой схемы
Color Map	Цветовая схема
rainbow	Радуга

15-3-2 Анализ ROI

Нажмите кнопку ROI Analysis (Анализ ROI) для входа в интерфейс анализа ROI и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения, чтобы рассчитать значения параметров перфузии (как показано на рисунке 15-7).



Рисунок 15-7. Анализ ROI

AVG	AVG
Blood Flow BF	Кровоток BF
Blood Volume BV	Объем крови BV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
Tmax Tmax	Tmax Tmax
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)

Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
ROI 1	ROI 1

ПО поддерживает эллиптические ROI, прямоугольные ROI и ROI произвольной формы.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.
3		Произвольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать ROI произвольной формы.

Щелчок правой кнопкой позволяет изменять, удалять, копировать и отзеркаливать ROI.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI. Щелкните правой кнопкой для завершения редактирования.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Copy] (Копировать): копировать ROI.

Нажмите кнопку Curve (Кривая), чтобы просмотреть информацию о кривой TDC, включая название ROI, цвет, статус отображения/скрытия, пиковое значение (HU) и время до достижения пика (с). Цвет и статус отображения можно настраивать.

Нажмите кнопку Perfusion Parameters (Параметры перфузии), чтобы просмотреть результаты расчета параметров перфузии ROI (15-8). Протокол исследования опухолей тела включает BV, BF, MTT, TTP, Tmax и PS. Протокол исследования опухолей печени включает HAP, PVP, TLP, HPI, PPI и TTP. Можно переключиться на просмотр среднего значения, дисперсии и площади; по умолчанию отображается среднее значение.

Curve				Statistics		
ROI	BF(ml/100g/min)	BV(ml/100g)	MTT(s)	TTP(s)	Tmax(s)	PS(ml/100g/min)
ROI 1	37.719	13.959	22.553	46.614	31.318	21.29
ROI 2	38.737	12.184	19.156	43.104	27.571	26.255
ROI 3	42.303	14.185	20.33	40.532	25.159	29.497
Mean SD Area/mm ²						

Рисунок 15-8. Значения параметров инфузии

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
ROI	ROI
BF(ml/100g/min)	BF (мл/100 г/мин)
BV(ml/100g)	BV (мл/100 г)
MTT(s)	MTT (с)
TTP(s)	TTP (с)
Tmax(s)	Tmax (с)
PS(ml/100g/min)	PS (мл/100 г/мин)
Mean	Среднее значение
SD	СО
Area/mm ²	Площадь/мм ²

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.

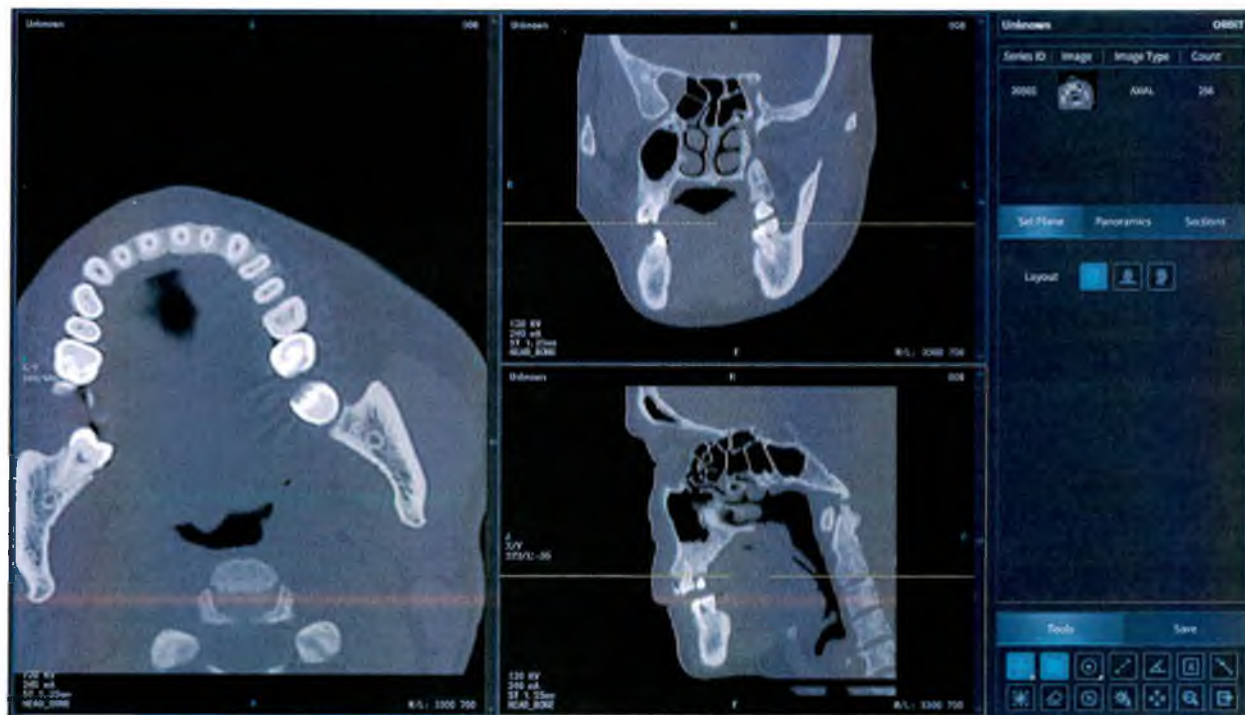


Рисунок 16-1. Интерфейс определения поперечного сечения

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.

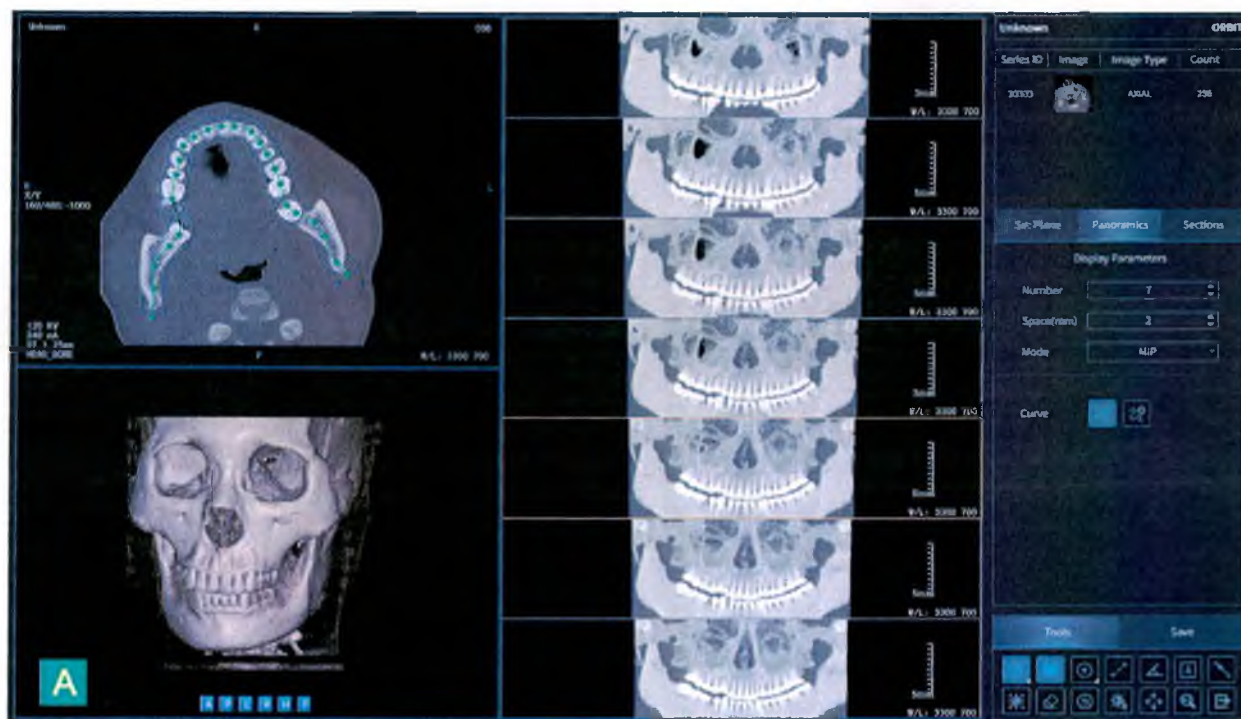
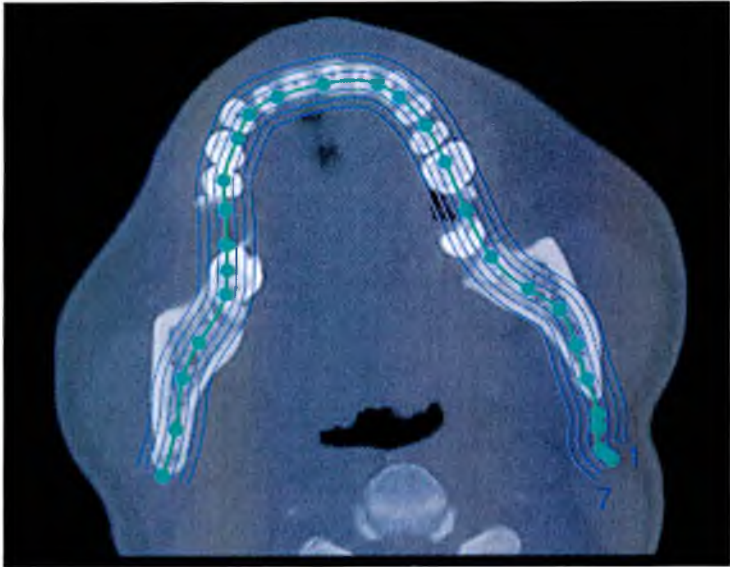


Рисунок 16-2. Интерфейс определения панорамной кривой

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 240 mA ST 1.25mm HEAD_BONE	120 кВ 240 мА ST 1,25 мм КОСТИ_ЧЕРЕПА
W/L:	Ширина/уровень окна:

16-3-1 Определение панорамной кривой

Номер	Кнопка	Функция
1		Определение кривой Нажмите на значок, в левом верхнем окне последовательно выберите точки и выведите на экран панорамный график поверхности в реальном времени. Щелчок правой кнопкой после выбора всех точек завершает операцию. Нажмите на этот значок, чтобы закрыть функцию. 
2		Редактирование кривой Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, переместите контрольные точки или сдвиньте кривую и еще раз нажмите на значок для завершения операции и обновления панорамной карты поверхности.

16-3-2 Настройка параметров

Программа поддерживает настройку параметров отображения панорамных криволинейных графиков (как показано на рисунке 16-3), включая количество, интервал и режим. Количество по умолчанию — 7, интервал по умолчанию — 2, режим по умолчанию — максимальная плотность.



Рисунок 16-3. Параметры панорамного отображения поверхности

Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим
MIP	MIP

16-4 Линия зубов

Нажмите кнопку Sections (Сечения), чтобы войти в интерфейс Tooth Line (Линия зубов) (как показано на рисунке 16-4), где можно просмотреть изображение поперечного сечения зубов.

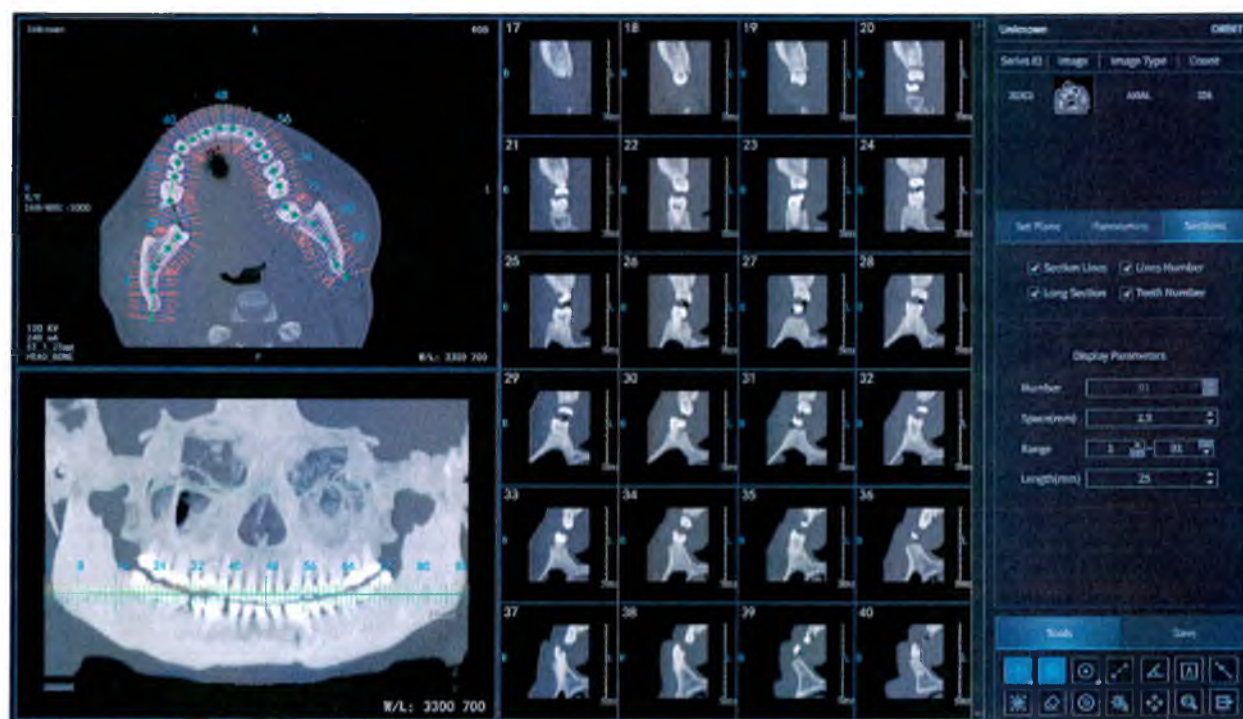


Рисунок 16-4. Интерфейс линии зубов

Unknown	Неизвестно
---------	------------

ORBIT	ОРБИТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Set Plane	Установить плоскость
Panoramics	Панорамная кривая
Sections	Сечения
Section Lines	Линии сечения
Long Section	Продольное сечение
Lines Number	Номера линий
Teeth Number	Номера зубов
Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим
Range	Диапазон
Length(mm)	Длина (мм)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
120 KV 240 mA ST 1.25mm HEAD_BONE	120 кВ 240 мА ST 1,25 мм КОСТИ_ЧЕРЕПА
W/L:	Ширина/уровень окна:

16-4-1 Показать/скрыть

Программа поддерживает отображение/скрытие линий сечений, номеров линий сечений, продольных сечений и номеров зубов (как показано на рисунке 16-5).

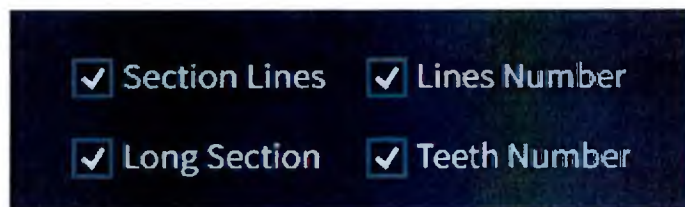


Рисунок 16-5. Показать/скрыть

Section Lines	Линии сечения
---------------	---------------

Long Section	Продольное сечение
Lines Number	Номера линий
Teeth Number	Номера зубов

[Section line] (Линия сечения): поставьте флажок, чтобы отобразить линию сечения; снимите флажок, чтобы скрыть линию сечения. По умолчанию флажок стоит.

[Line number] (Номера линий): поставьте флажок, чтобы отобразить номер линии поперечного сечения; снимите флажок, чтобы скрыть номер линии поперечного сечения. По умолчанию флажок стоит.

[Long section] (Продольное сечение): поставьте флажок, чтобы отобразить линейку зубов; снимите флажок, чтобы скрыть линейку зубов. По умолчанию флажок стоит.

[Teeth number] (Номера зубов): поставьте флажок, чтобы отобразить номера зубов; снимите флажок, чтобы скрыть номера зубов. По умолчанию флажок стоит.

16-4-2 Настройка параметров

ПО поддерживает настройку параметров отображения поперечных сечений зубов (как показано на рисунке 16-6), включая номер, интервал, диапазон отображения и длину.

Display Parameters

Number

Space(mm)

Range ~

Length(mm)

Рисунок 16-6. Параметры панорамного отображения поверхности

Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)

Mode	Режим
Range	Диапазон
Length(mm)	Длина (мм)

16-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

17 Программный пакет для совмещения изображений различных модальностей

(опционально)

Инструмент слияния изображений используется для слияния изображений ПЭТ и КТ и позволяет просматривать и измерять изображения.

17-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Image Fusion (Слияние изображений), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

17-2 Компоновка

Войдите в интерфейс слияния изображений (как показано на рисунке 17-1), где можно выбрать тип компоновки. Нажмите кнопку [Layout Type] (Тип компоновки), и вы сможете выбрать один из вариантов: Layout3X3A, Layout3X3B, Layout2X4A_VR, Layout2X4B_VR, Layout2X3A, Layout2X3B, Layout2X2A_VR, Layout2X2B, Layout2X2C_VR, Layout2X2D, Layout2X2E, Layout2X2F, Layout3X2A и Layout3X2B.

A и B используются только для различения различных компоновок и комбинаций при одном и том же типе компоновки.

Метка VR означает, что данная компоновка позволяет включить отображение в режиме VR.

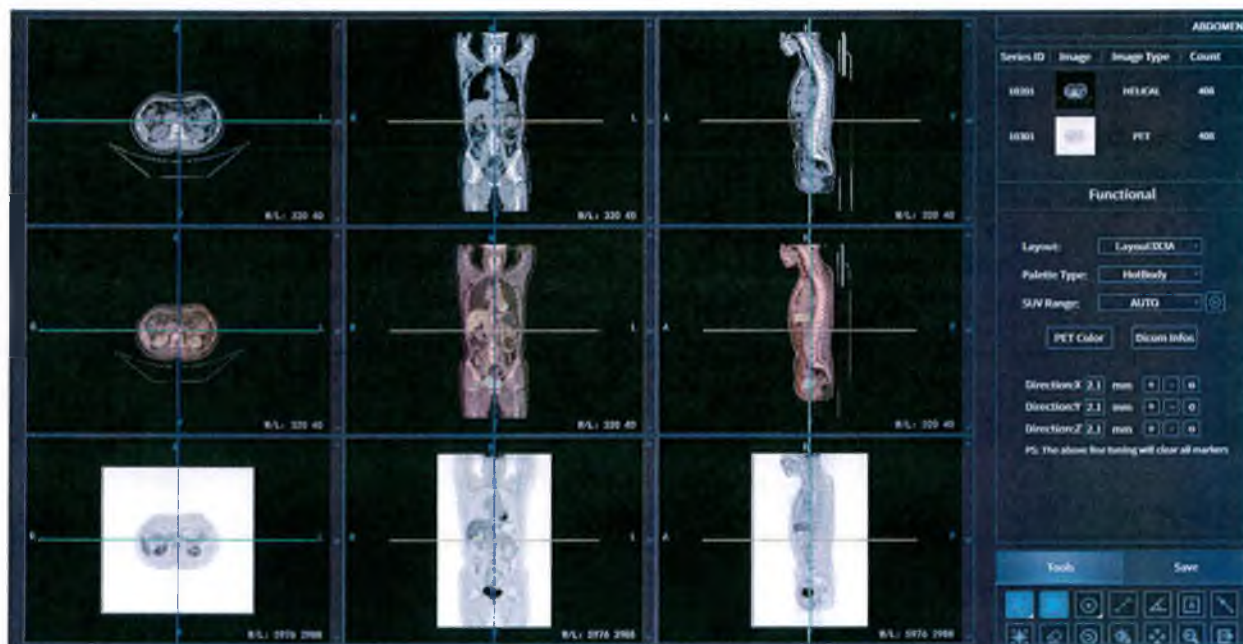


Рисунок 17-1. Интерфейс слияния изображений

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
ORIGINAL\PRIMARY\HELICAL	ОРИГИНАЛЬНОЕ\ПЕРВИЧНОЕ\СПИРАЛЬНОЕ
InstanceNumber	Номер копии программы
KVP	КВП
Manufacturer	Производитель
MinFound	MinFound

17-4 Цветовая палитра

Нажмите кнопку Palette Type (Тип палитры) и выберите нужный тип палитры для управления псевдоцветом изображения ПЭТ. Типы палитр: HotBody, HotIron, HotMetalBlue, PET, PET_Blue, PET20Step, Autumn, Bone, Jet, Winter, Rainbow, Ocean, Summer, Spring, Cool, HSV, Pink и Parula.

17-5 Диапазон предустановленных значений SUV

Нажмите кнопку Preset value range (Диапазон предустановленных значений), выберите нужную опцию, настройте диапазон значений SUV для изображения ПЭТ, включая AUTO (автоматически), SUV_HEAD (голова), SUV_BODY (тело).



Нажмите на значок , чтобы открыть окно настроек SUV (см. рисунок 17-3), в котором можно изменить заданные значения SUV_HEAD и SUV_BODY.

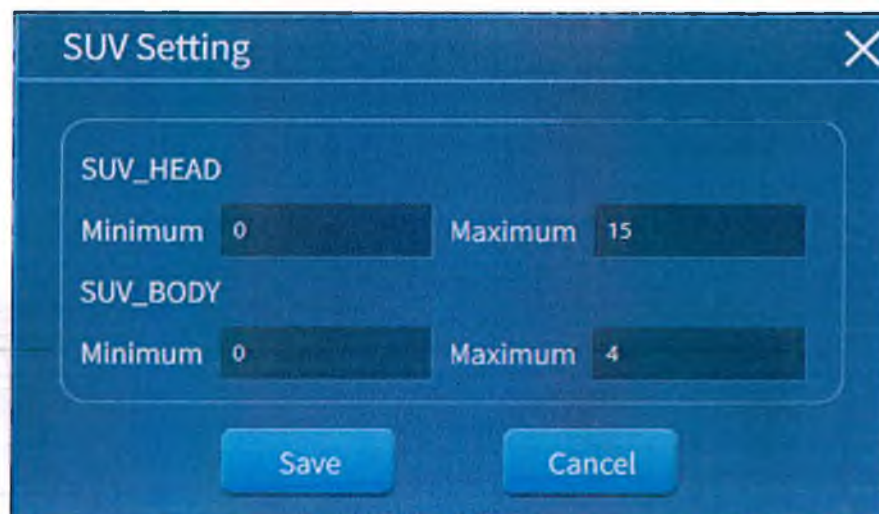
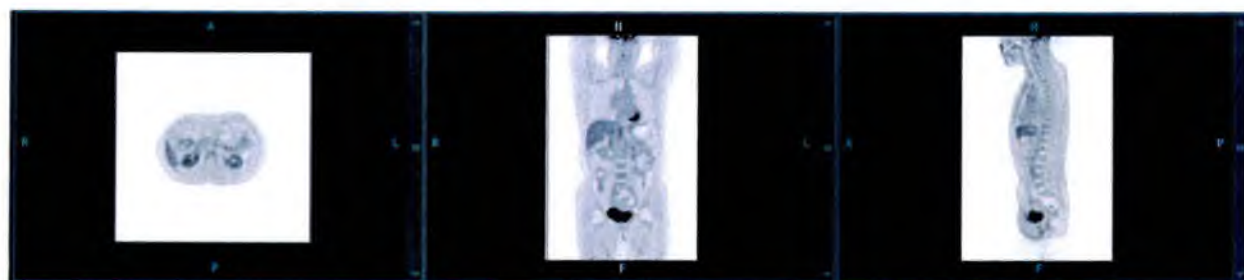


Рисунок 17-3. Настройки SUV

SUV Setting	Настройки SUV
SUV_HEAD	SUV_HEAD
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
SUV_BODY	SUV_BODY
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

17-6 Цветная ПЭТ

Нажмите кнопку [PET coloring] (Цветная ПЭТ), чтобы отобразить ПЭТ-изображение в цветном режиме (как показано на рисунке 17-4).



До включения режима цветной ПЭТ



После включения режима цветной ПЭТ

Рисунок 17-4. Цветная ПЭТ

17-7 Регистрация вручную

ПО поддерживает регистрацию вручную (как показано на рисунке 17-5). Выбрав целевое изображение и вручную отрегулировав значения осей X/Y/Z, можно точно настроить пространственное положение ПЭТ/КТ для относительного переноса.

«+» означает перенос в положительном направлении по оси, «-» — перенос в отрицательном направлении, а «0» — восстановление исходного состояния.

[2.1] представляет собой размер шага для каждого движения и поддерживает только числовой ввод и ввод с десятичной точкой.

При ручной корректировке переноса все маркеры ROI будут удалены.

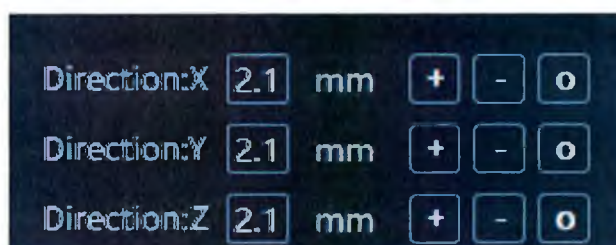


Рисунок 17-5. Регистрация вручную

Direction:X mm	Направление: X мм
Direction:Y mm	Направление: Y мм
Direction:Z mm	Направление: Z мм

17-8 Ползунок

Отобразить полосу прокрутки при наведении курсора на область полосы прокрутки можно следующим образом.

- Перемещайте ползунок справа вверх и вниз, чтобы настроить SUV-диапазон снимка ПЭТ.
- Перемещайте ползунок слева вверх и вниз, чтобы настроить уровень слияния при наложении изображений КТ и ПЭТ.

17-9 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

18 Программный пакет для анализа сердца и коронарных сосудов (опционально)

ПО для анализа сердца и коронарных сосудов используется для обработки и анализа изображений КТА коронарных сосудов и поддерживает ряд рабочих процессов, включая выделение и анализ коронарных артерий.

18-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Coronary Artery Analysis (Анализ коронарных артерий), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

18-2 Выделение коронарных артерий

Программа запускается при выделении сердца, выделении дерева коронарных артерий и осевой линии, присвоении названий коронарным артериям, после чего открывается интерфейс выделения коронарных артерий (как показано на рисунке 18-1), где отображаются изображения VR и CPR, выровненное изображение CPR и сосудистые зонды.

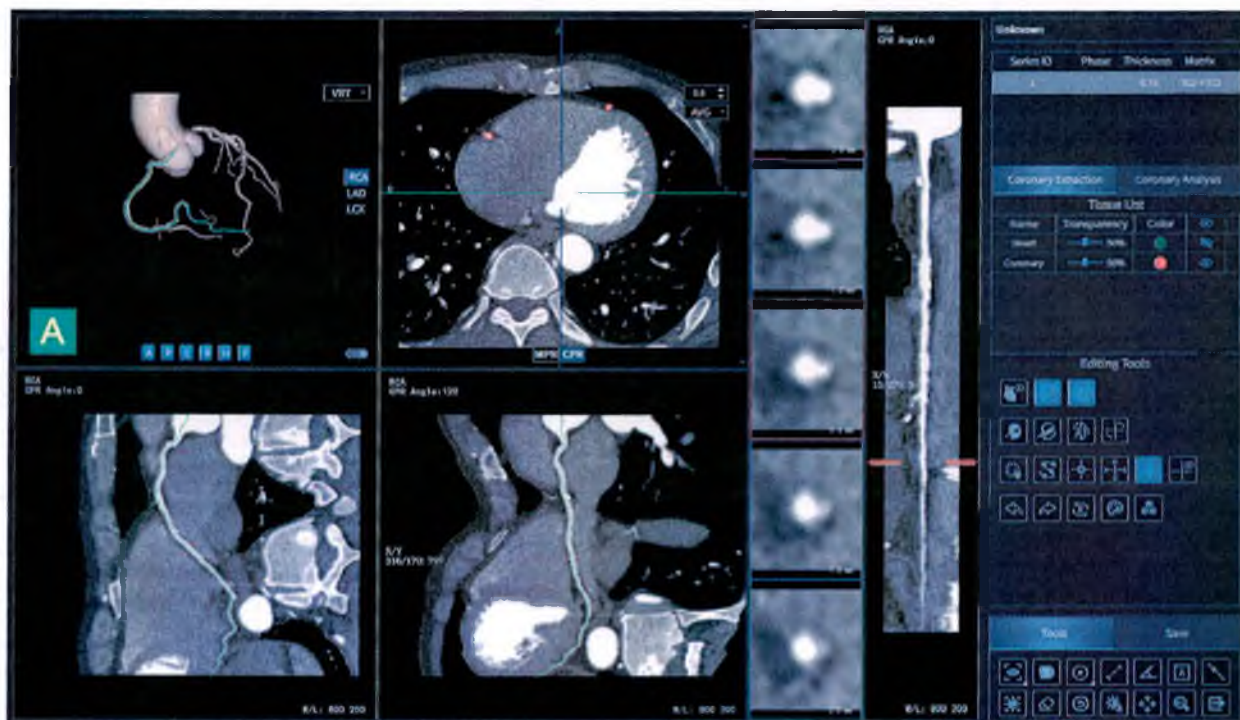


Рисунок 18-1. Интерфейс выделения коронарных артерий

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Phase	Фаза
Thickness	Толщина
Matrix	Матрица
Coronary Extraction	Выделение коронарных артерий
Coronary Analysis	Анализ коронарных артерий
Tissue List	Список тканей
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Heart	Сердце
Coronary	Коронарная артерия
Editing Tools	Инструменты редактирования
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
RCA	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.

Tissue List				
Name	Transparency	Color		
Heart	 50%			
Coronary	 50%			

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.

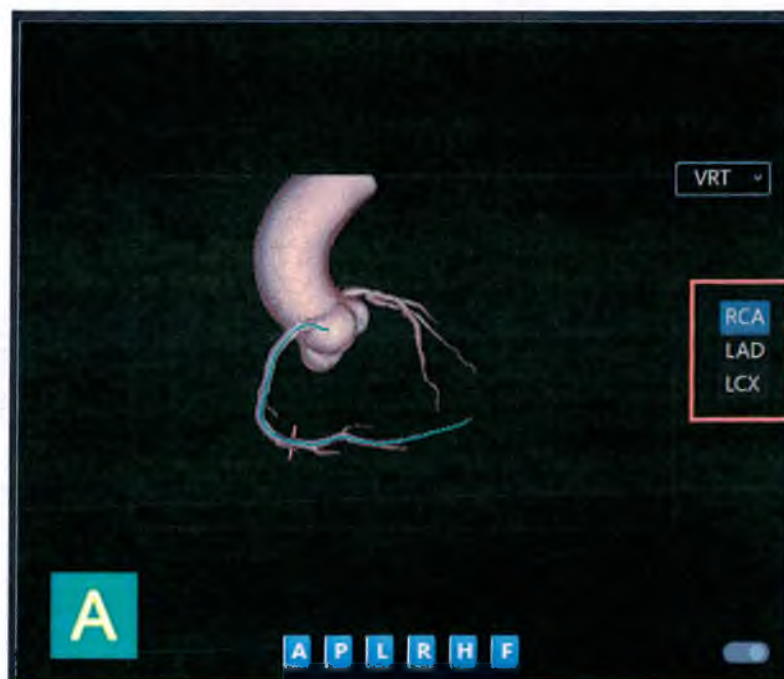


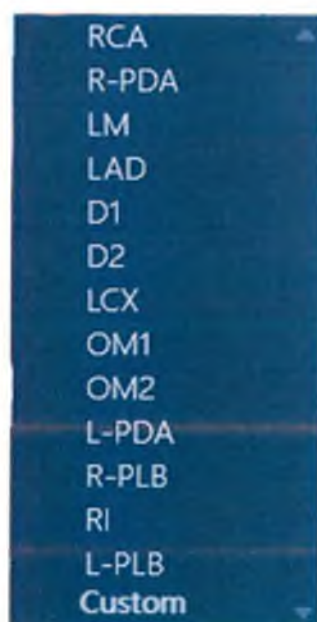
Рисунок 18-3. Список кровеносных сосудов

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.



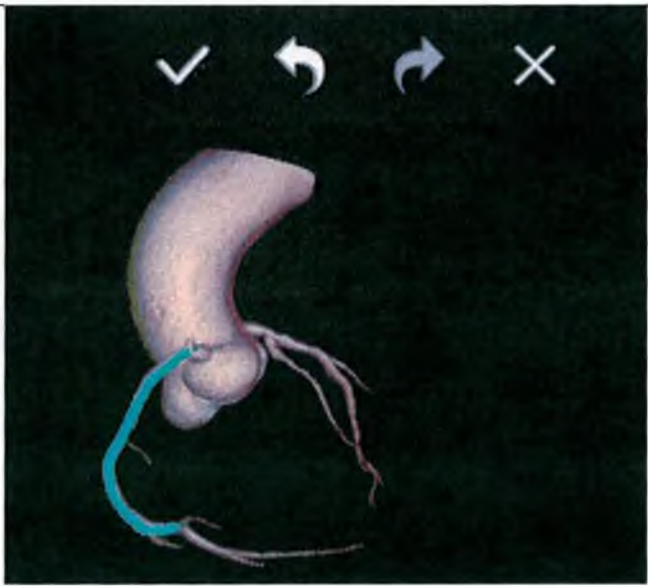
[Delete blood vessels] (Удалить кровеносные сосуды): удалить кровеносные сосуды.

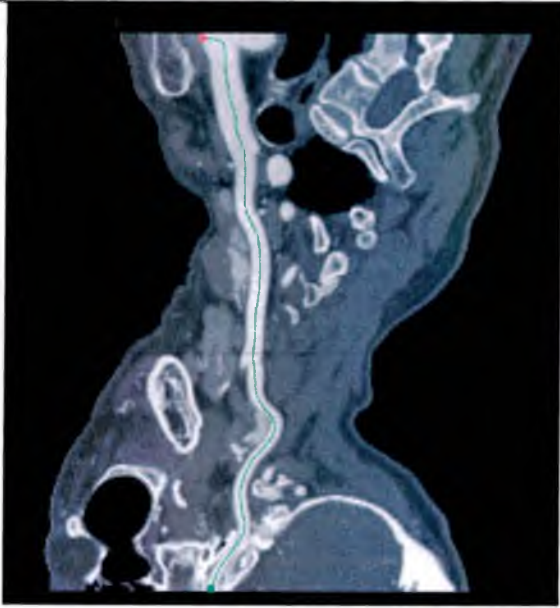
RCA	RCA
R-PDA	R-PDA
LM	LM
LAD	LAD
D1	D1
D2	D2
LCX	LCX
OM1	OM1
OM2	OM2
L-PDA	L-PDA
R-PLB	R-PLB
RI	RI
L-PLB	L-PLB
Custom	Пользовательская настройка

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.

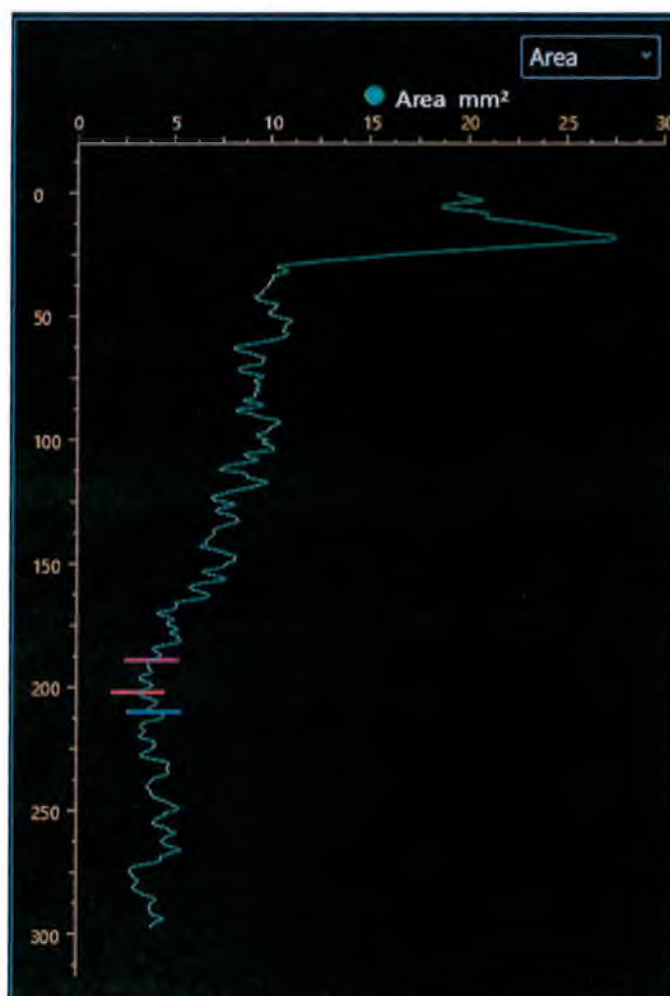
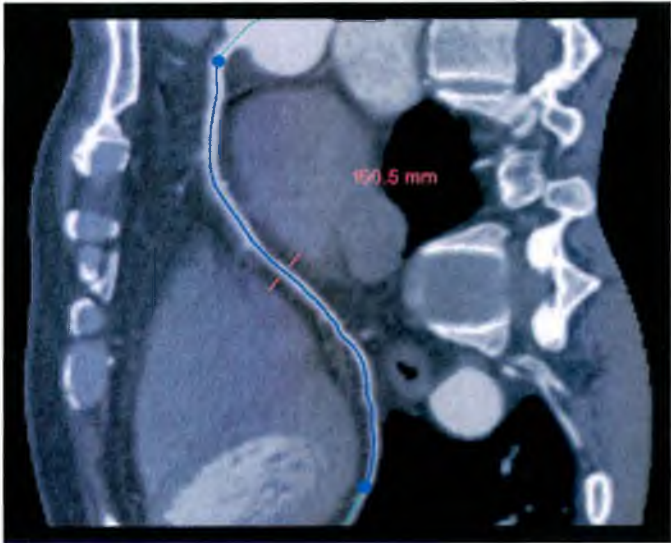
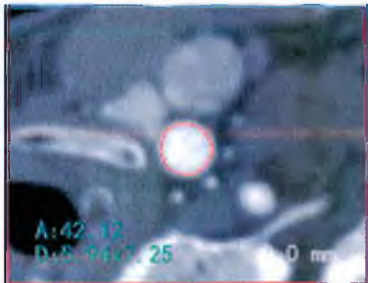


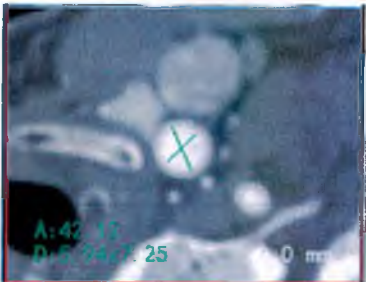
Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

Area	Площадь
------	---------

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.

Name	Unit(Hu)	Color
Lipid	(0 ~ 40)	Green
Fiber	(40 ~ 130)	Yellow
Calcification	(130 ~ 230)	Red

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 СРР и выровненных изображениях, переместите линии измерения и рассчитайте результаты анализа стеноза (как показано на рисунке 13-10), в том числе следующее.

- Площадь (мм2): образец 1, поражение, образец 2.
- Максимальный диаметр (мм): образец 1, поражение, образец 2.
- Степень сужения в данной области (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.
- Показатель максимального диаметра стеноза (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.

Stenosis Analysis Results(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.

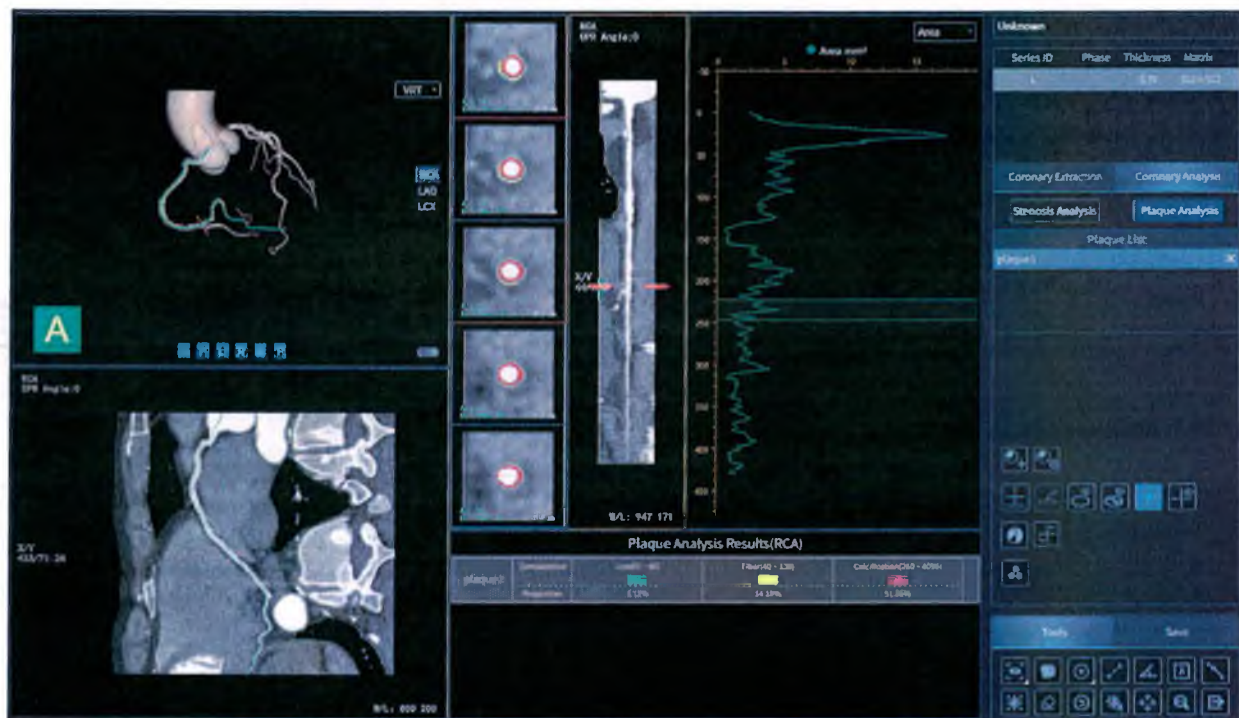


Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

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.

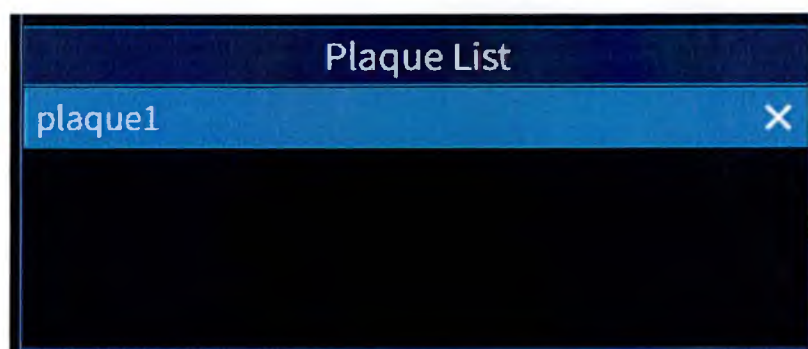


Рисунок 13-12. Список бляшек

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.

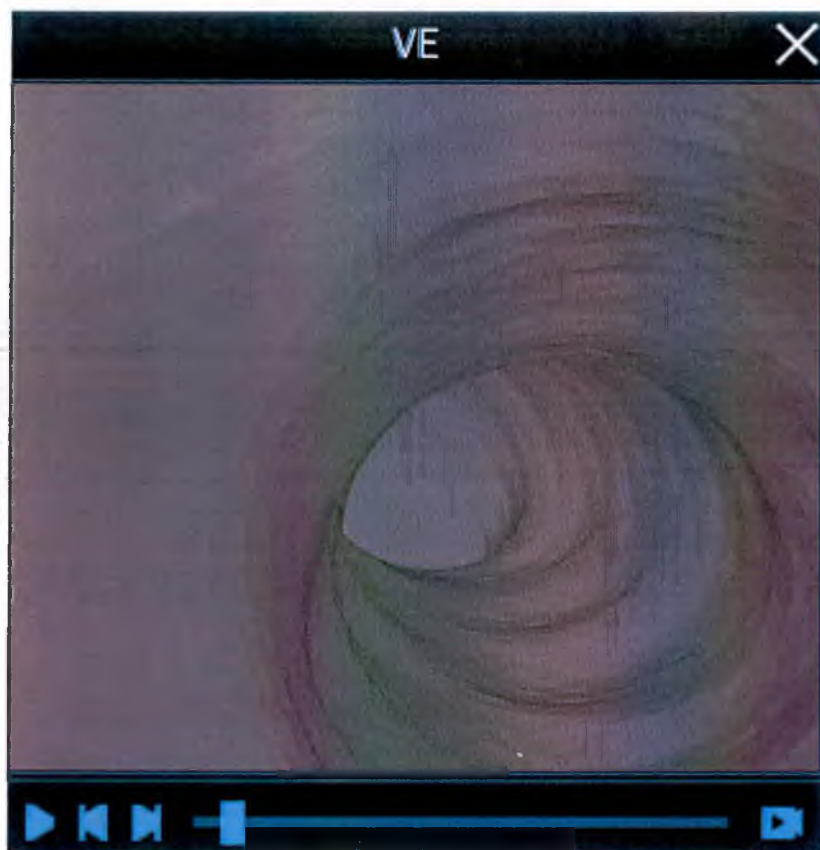


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

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 пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

19 Программный пакет для оценки содержания кальция (опционально)

С помощью инструмента оценки степени кальцификации рассчитывается степень кальцификации коронарных артерий, при этом указывается индекс по шкале Агатстона, масса кальцификации и объем кальцификации.

19-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Calcification Score (Оценка степени кальцификации), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

19-2 Оценка степени кальцификации

В интерфейсе оценки степени кальцификации (как показано на рисунке 19-1) программа идентифицирует точки кальцификации на основе порога кальцификации и отображает их в искусственной расцветке.

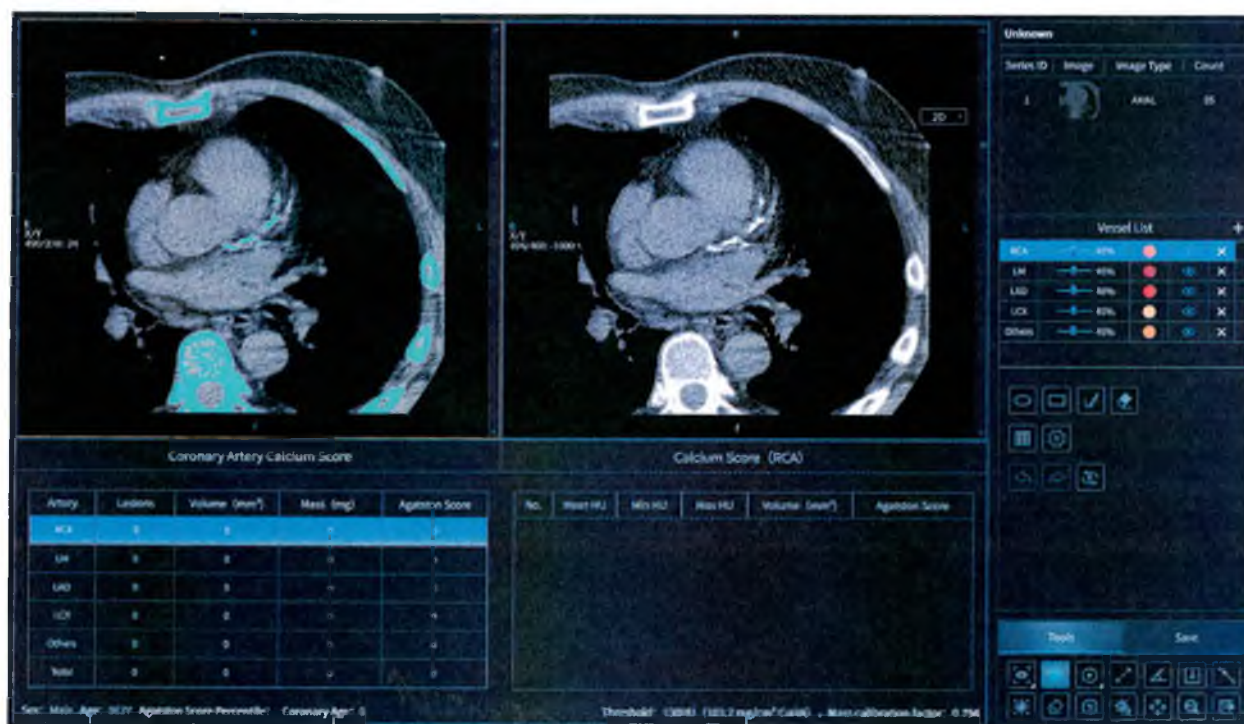


Рисунок 19-1. Интерфейс оценки степени кальцификации

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel List	Список сосудов
RCA	RCA
LM	LM
LAD	LAD
LCX	LCX
Others	Прочие
Total	Всего
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Coronary Artery Calcium Score	Степень кальцификации коронарных артерий
Artery	Артерия
Lesions	Поражения
Volume(mm2)	Объем (мм2)
Mass(mg)	Масса (мг)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Sex: Male	Пол: мужской
Age:062Y	Возраст: 62
Agatston Score Percentile:	Распределение баллов по шкале Агатстона:
Coronary Age: 0	Коронарный возраст: 0
Calcium Score (RCA)	Степень кальцификации (RCA)
No.	№
Mean HU	Средн. HU
Min HU	Мин. HU
Max HU	Макс. HU
Volume(mm3)	Объем (мм3)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Threshold:130HU (103.2 mg/cm3 CaHA), Mass calibration factor: 0.794	Пороговое значение: 130 HU (103,2 мг/см3 гидроксиапатита кальция), коэффициент точного определения массы: 0,794

19-2-1 Список кровеносных сосудов

В списке сосудов (как показано на рисунке 19-2) отображаются сосуды, для которых необходимо добавить точки кальцификации. По умолчанию отображаются RCA, LM, LAD, LCX и Others (Прочие).



Vessel List				
RCA	45%			X
LM	45%			X
LAD	45%			X
LCX	45%			X
Others	45%			X

Рисунок 19-2. Список кровеносных сосудов

Vessel List	Список сосудов
RCA	RCA
LM	LM
LAD	LAD
LCX	LCX
Others	Прочие

В списке отображаются названия сосудов, прозрачность, отображение/скрытие и цвет, поддерживается настройка прозрачности, цвета и отображения/скрытия.

- Нажмите кнопку , чтобы открыть окно добавления сосуда (как показано на рисунке 19-3), выберите название и цвет сосуда.

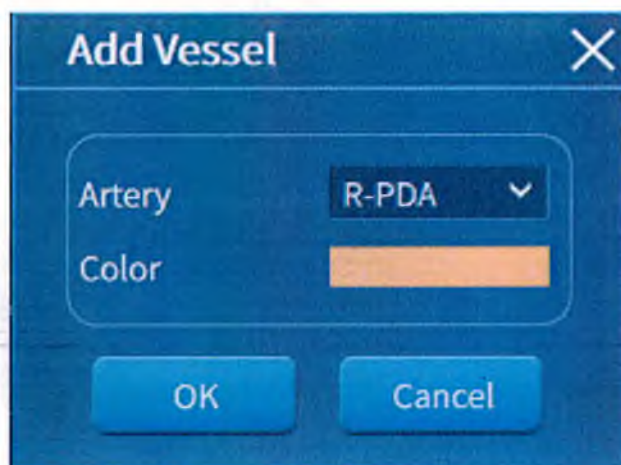


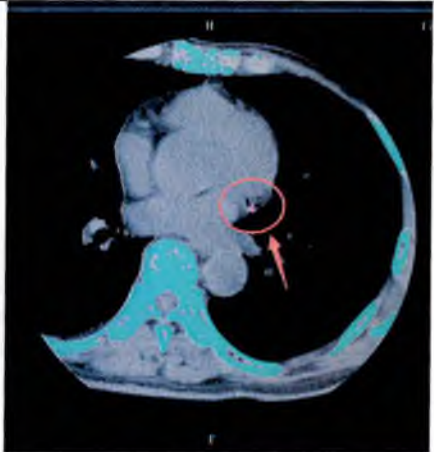
Рисунок 19-3. Добавление кровеносных сосудов

Add Vessel	Добавить сосуд
Artery	Артерия
R-PDA	R-PDA
Color	Цвет
OK	ОК
Cancel	Отмена

- Нажмите , чтобы удалить кровеносные сосуды.

19-2-2 Отметка точек кальцификации

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая отметка 1. Выберите кровеносный сосуд из списка, нажмите на этот значок, переместите курсор в интересующую область, зажмите левой кнопкой и перетаскивайте, чтобы определить круглую ROI, затем отметьте точки кальцификации в интересующей области цветом текущего выбранного кровеносного сосуда. 2. Добавьте новую статистическую запись о точке кальцификации и обновите общий результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.

		
2		Прямоугольная отметка 1. Выберите кровеносный сосуд из списка, нажмите на этот значок, переместите курсор в интересующую область, зажмите левой кнопкой и перетаскивайте, чтобы определить прямоугольную ROI, затем отметьте точки кальцификации в ROI цветом текущего выбранного кровеносного сосуда. 2. Добавьте новую запись о точке кальцификации и обновите результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.
3		Отметка произвольной формы 1. Выберите кровеносный сосуд из списка, нажмите на этот значок, переместите курсор в интересующую область, зажмите левой кнопкой и перетаскивайте, чтобы определить ROI произвольной формы, и отметьте точки кальцификации в интересующей области цветом текущего выбранного кровеносного сосуда. 2. Добавьте новую статистическую запись о точке кальцификации и обновите общий результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.
4		Удалить 1. Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. 2. Начертите стилусом ROI произвольной формы, восстановите стандартный псевдоцвет нарисованной ROI, удалите соответствующий кровеносный сосуд из ROI и обновите результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.
5		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
6		Повторить действие Повторить отмененное действие.

7		Сбросить Сброс до исходного состояния.
---	---	---

19-2-3 Расчет степени кальцификации

Выберите инструмент Marker Calcification Point (Отметить точки кальцификации), чтобы добавить точки кальцификации, и программа рассчитает степень кальцификации, включая степень кальцификации, массу кальцификации и индекс по шкале Агатстона, с возможностью просмотра по слоям и сосудам (как показано на рисунке 19-4). Программа рассчитывает коронарный возраст на основе данных из литературы.

Coronary Artery Calcium Score					Calcium Score (RCA)					
Artery	Lesions	Volume (mm ³)	Mass (mg)	Agatston Score	No.	Mean HU	Min HU	Max HU	Volume (mm ³)	Agatston Score
RCA	1	5.11	0.81	3.41	1	198.76	131	283	5.11	3.41
LM	0	0	0	0						
LAD	0	0	0	0						
LCA	0	0	0	0						
Others	0	0	0	0						
Total	1	5.11	0.81	3.41						

Sex: Male Age: 62Y Agatston Score Percentile: Coronary Age: 40.85
Threshold: 130HU (103.2 mg/cm³ CaHA) Mass calibration factor: 0.794

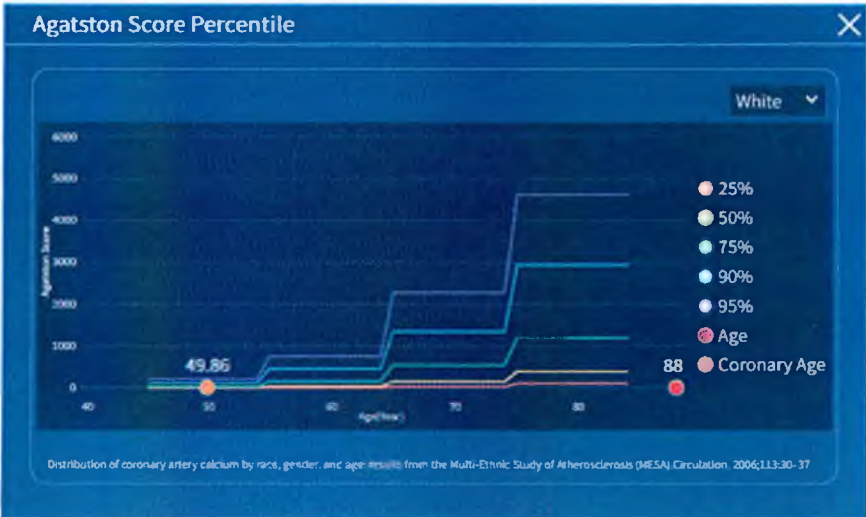
Рисунок 19-4. Расчет общей степени кальцификации

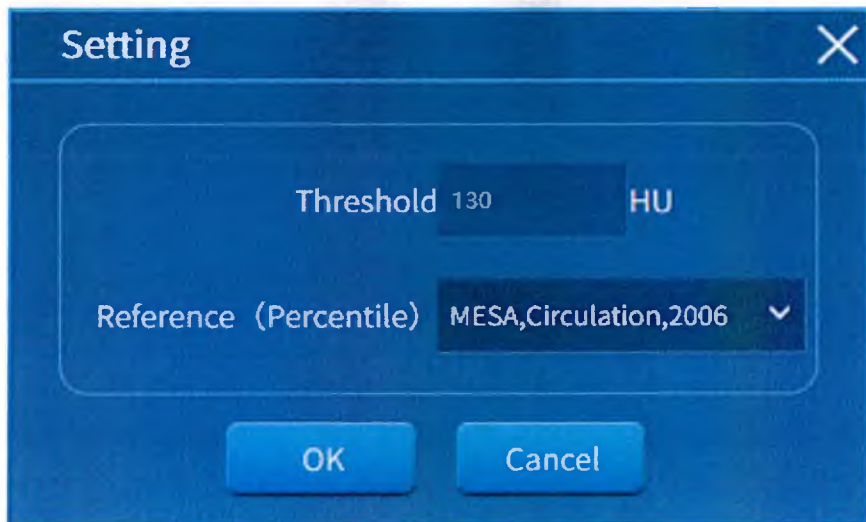
Coronary Artery Calcium Score	Степень кальцификации коронарных артерий
Artery	Артерия
Lesions	Поражения
Volume(mm2)	Объем (мм2)
Mass(mg)	Масса (мг)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Sex: Male	Пол: мужской
Age:062Y	Возраст: 62
Agatston Score Percentile:	Распределение баллов по шкале Агатстона:
Coronary Age: 0	Коронарный возраст: 0
Calcium Score (RCA)	Степень кальцификации (RCA)
No.	№
Mean HU	Средн. HU
Min HU	Мин. HU
Max HU	Макс. HU
Volume(mm3)	Объем (мм3)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Threshold:130HU (103.2 mg/cm ³ CaHA), Mass calibration factor: 0.794	Пороговое значение: 130 HU (103,2 мг/см ³ гидроксиапатита кальция), коэффициент точного определения массы: 0,794

RCA	RCA
LM	LM
LAD	LAD
LCX	LCX
Others	Прочие
Total	Всего

19-2-4 Схема распределения баллов по шкале Агатстона

В программе реализована функция распределения баллов по шкале Агатстона, поддерживающая настройку распределения согласно справочной литературе.

Номер	Кнопка	Функция												
1		Доля баллов по шкале Агатстона Щелкните по значку, чтобы отобразить долю баллов по шкале Агатстона, которая выводится в соответствии с настройками в базе данных. Agatston Score Percentile  <table><tr><td>Agatston Score Percentile</td><td>Распределение баллов по шкале Агатстона</td></tr><tr><td>White</td><td>Европеоиды</td></tr><tr><td>Agatston Score</td><td>Шкала Агатстона</td></tr><tr><td>Age(Year)</td><td>Возраст (лет)</td></tr><tr><td>Coronary Age</td><td>Коронарный возраст</td></tr><tr><td>Distribution of coronary artery calcium by race, gender, and age: results from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis</td><td>Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты</td></tr></table>	Agatston Score Percentile	Распределение баллов по шкале Агатстона	White	Европеоиды	Agatston Score	Шкала Агатстона	Age(Year)	Возраст (лет)	Coronary Age	Коронарный возраст	Distribution of coronary artery calcium by race, gender, and age: results from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis	Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты
Agatston Score Percentile	Распределение баллов по шкале Агатстона													
White	Европеоиды													
Agatston Score	Шкала Агатстона													
Age(Year)	Возраст (лет)													
Coronary Age	Коронарный возраст													
Distribution of coronary artery calcium by race, gender, and age: results from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis	Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты													

		(MESA).Circulation. 2006;113:30-37	исследования атеросклероза в многонациональной популяции (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis, MESA), тираж 2006;113:30–37.												
2		Настройки Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно настроек, в котором можно задать долю баллов из справочных материалов.  <table><tr><td>Setting</td><td>Настройки</td></tr><tr><td>Threshold 130 HU</td><td>Пороговое значение 130 HU</td></tr><tr><td>Reference (Percentile)</td><td>Справочные материалы (распределение баллов)</td></tr><tr><td>MESA,Circulation,2006</td><td>MESA, тираж 2006</td></tr><tr><td>OK</td><td>OK</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table>		Setting	Настройки	Threshold 130 HU	Пороговое значение 130 HU	Reference (Percentile)	Справочные материалы (распределение баллов)	MESA,Circulation,2006	MESA, тираж 2006	OK	OK	Cancel	Отмена
Setting	Настройки														
Threshold 130 HU	Пороговое значение 130 HU														
Reference (Percentile)	Справочные материалы (распределение баллов)														
MESA,Circulation,2006	MESA, тираж 2006														
OK	OK														
Cancel	Отмена														

19-3 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

20 Программный пакет для анализа сердца (опционально)

Для автоматизированной оценки функции левого желудочка и движения стенок желудочков используется ПО для анализа сердечной деятельности.

20-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Cardiac Function Analysis (Анализ сердечной деятельности), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система 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.

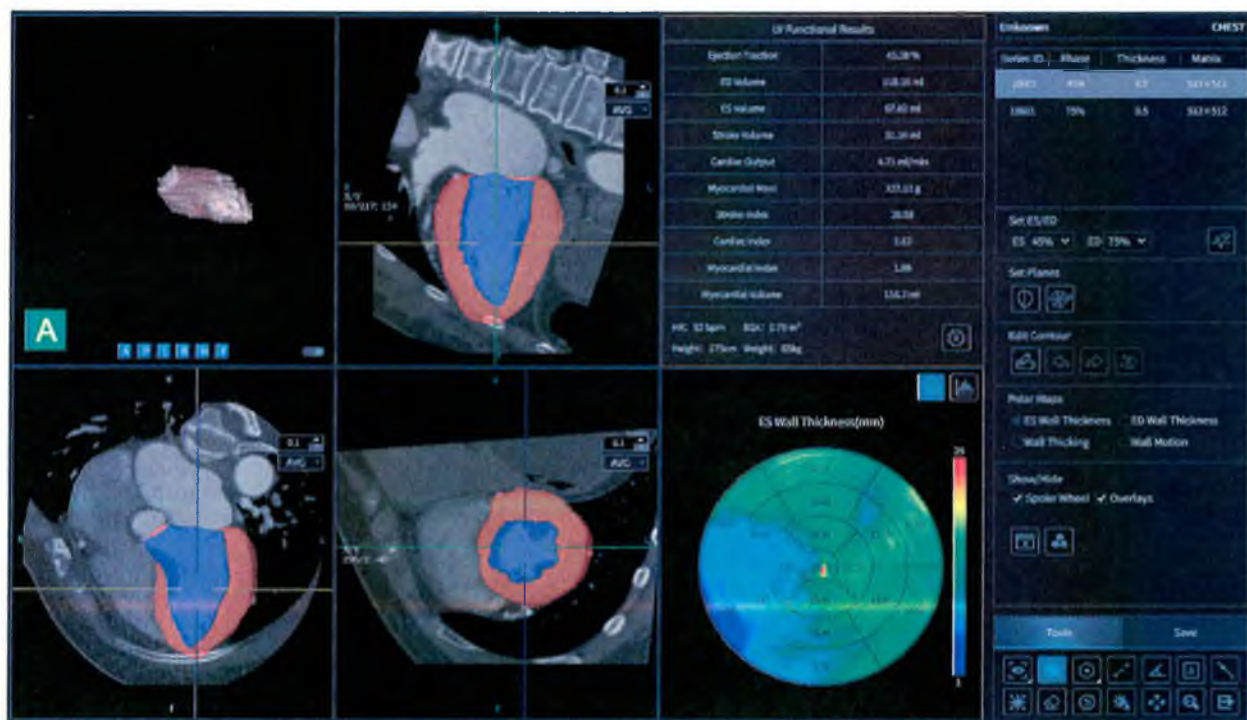


Рисунок 20-1. Интерфейс анализа сердечной деятельности

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 m ²	Площадь поверхности тела: 1,79 м ²

HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m2	Площадь поверхности тела: 1,79 м2
Height: 175cm	Рост: 175 см
Weight: 65kg	Вес: 65 кг
ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
AVG	AVG

20-2-1 Кривая зависимости объема от времени



Нажмите на значок , чтобы просмотреть кривую зависимости объема левого желудочка от времени (как показано на рисунке 20-2), где по оси X представлены временные фазы, а по оси Y — объем левого желудочка, с указанием установленных значений ES и ED.

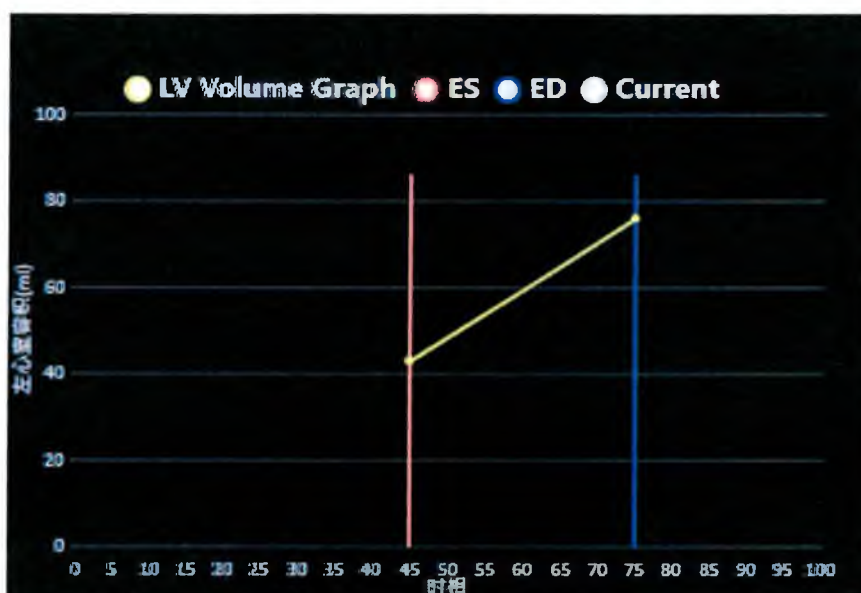


Рисунок 20-2. Кривая зависимости объема от времени для левого желудочка

LV Volume Graph	График объема LV
ES	ES
ED	ED
Current	Текущий

Программа поддерживает настройку ES и ED (как показано на рисунке 20-3) и позволяет выбрать временную фазу ES и ED из выпадающего меню.

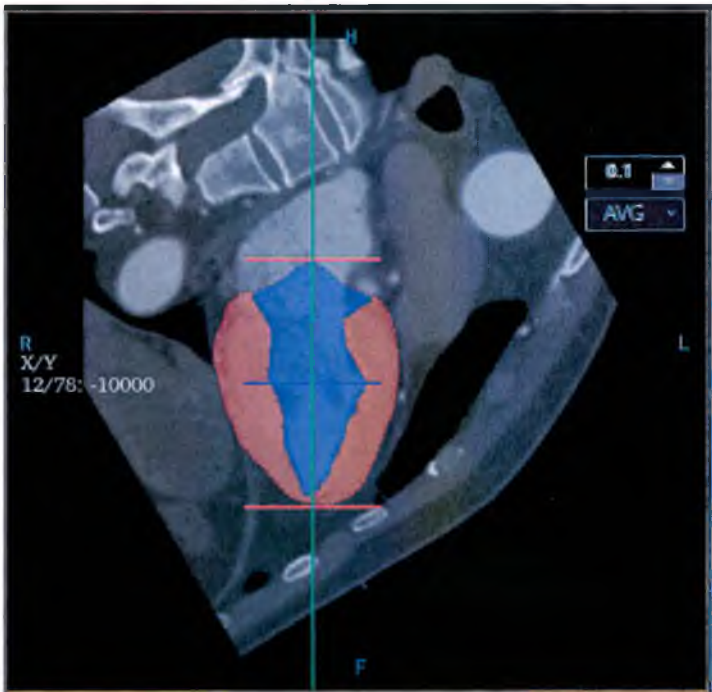


Рисунок 20-3. Выбор фазы

ES 45%	ES 45 %
--------	---------

20-2-2 Определение миокарда

Программа распознает контур миокарда левого желудочка и поддерживает его редактирование вручную с помощью инструментов определения и редактирования контура миокарда.

Номер	Кнопка	Функция
1		Определение миокарда Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию, отобразить длинную ось и базальный и апикальный маркеры. Перетащите базальный и апикальный маркеры, переместите или поверните маркер длинной оси и нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть функцию. 
2		Редактирование контура миокарда Нажмите на значок, чтобы отобразить распределение баллов по шкале Агатстона, которое выводится в соответствии с настройками в базе данных.
3		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
4		Повторить действие Повторить отмененное действие.
5		Сбросить Сброс до исходного состояния.

20-2-3 Расчет параметров сердечной деятельности

Параметры функции левого желудочка, предоставляемые программой (как показано на рисунке 20-4), включают фракцию выброса, конечный диастолический объем, конечный систолический объем, ударный объем, сердечный выброс, массу миокарда, ударный индекс, сердечный индекс, индекс массы миокарда и емкость миокарда.

LV Functional Results	
Ejection Fraction	43.28 %
ED Volume	118.16 ml
ES Volume	67.02 ml
Stroke Volume	51.14 ml
Cardiac Output	4.71 ml/min
Myocardial Mass	122.12 g
Stroke Index	28.56
Cardiac Index	2.63
Myocardial Index	1.88
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.

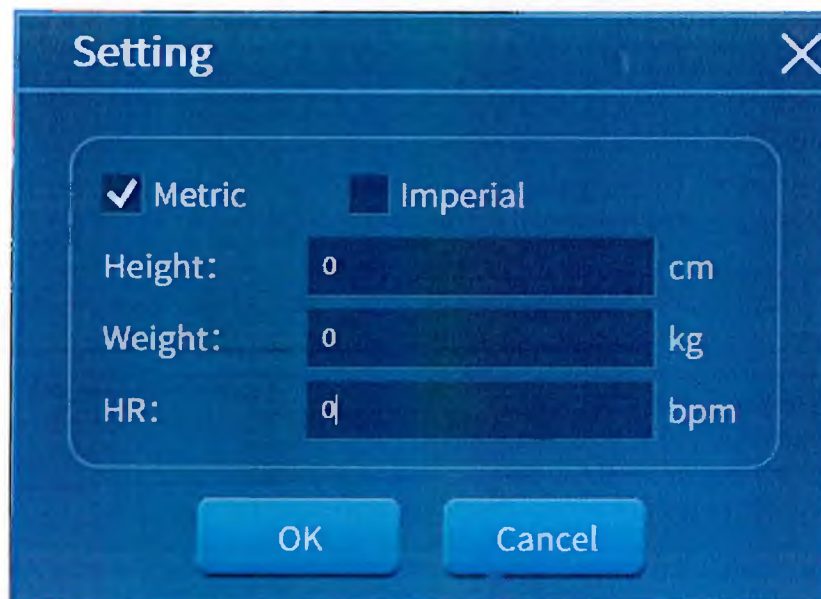


Рисунок 20-5. Настройки

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.

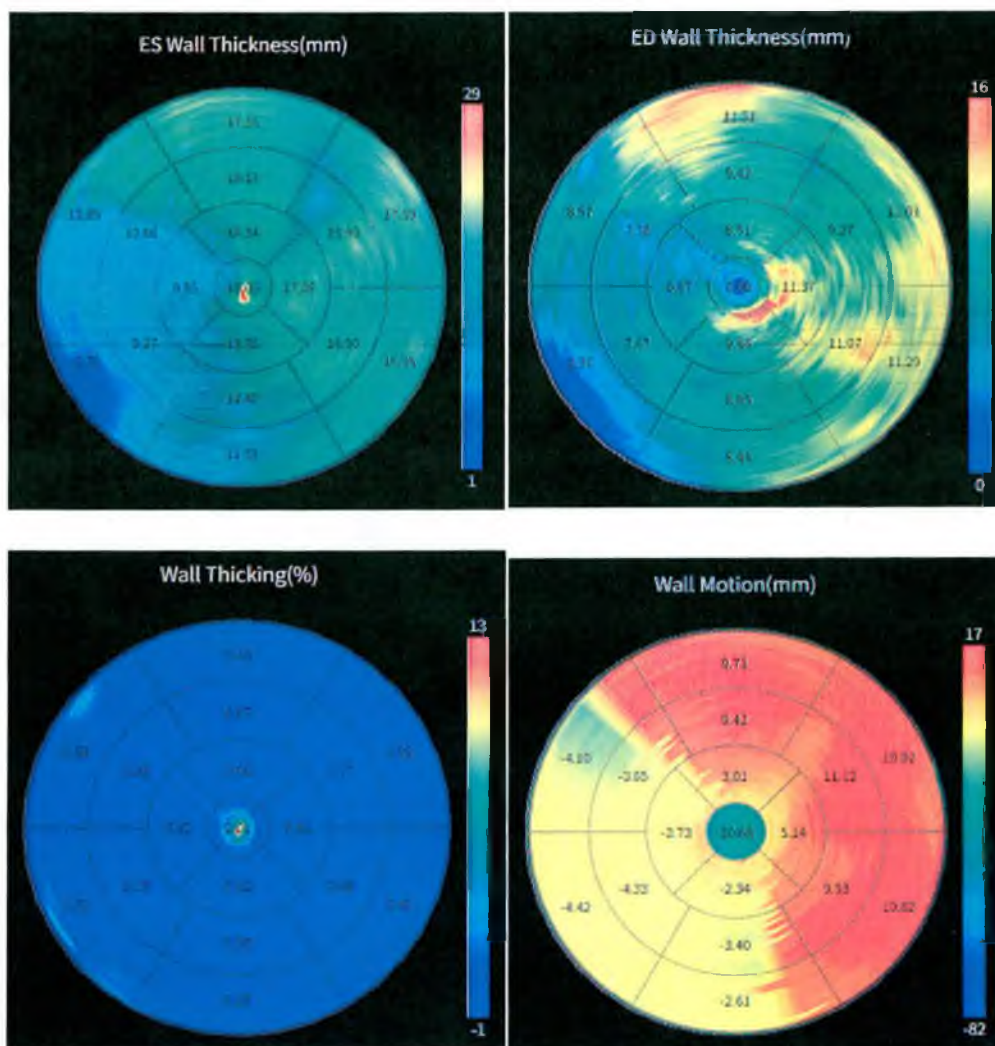


Рисунок 20-6. Полярные карты

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.

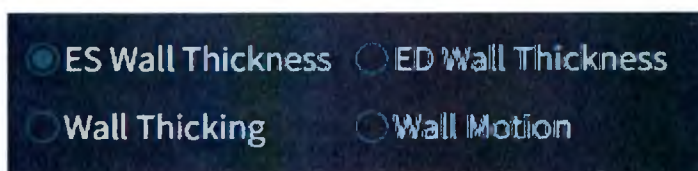


Рисунок 20-7. Типы полярных карт

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.

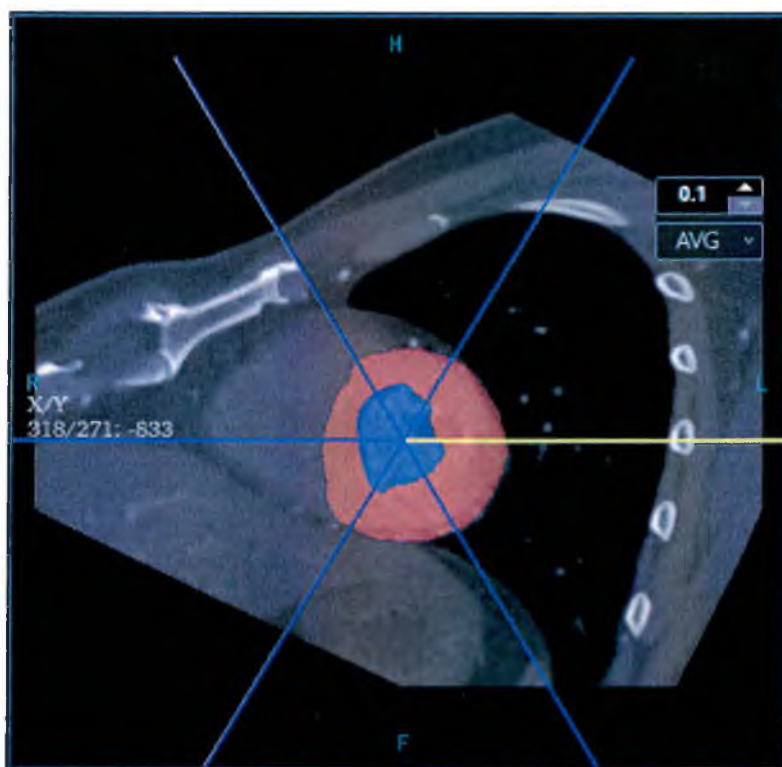


Рисунок 20-8. Настройка направления полярных карт

20-2-5 Показать/скрыть

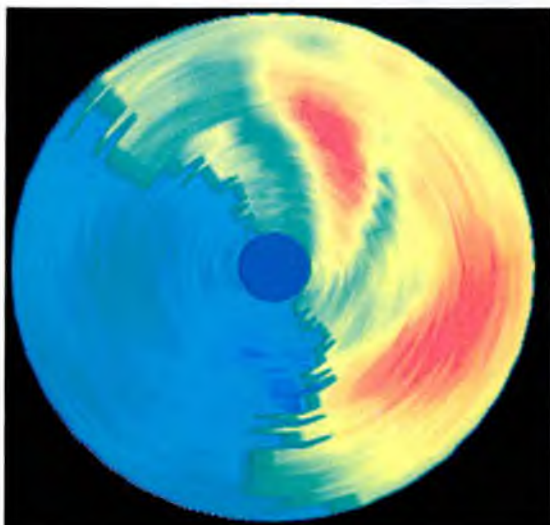
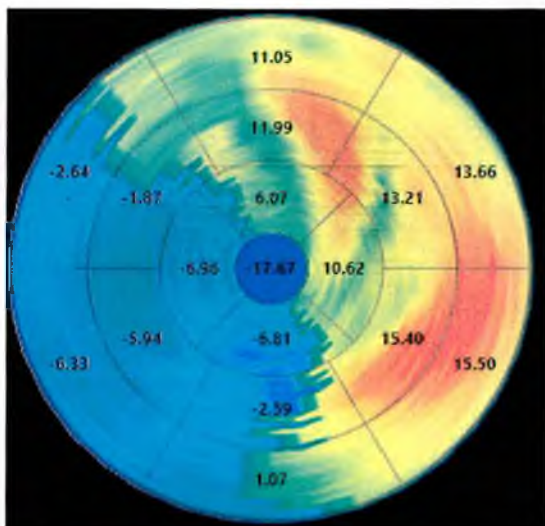
Программа поддерживает отображение/скрытие контурных линий и заливки левого желудочка (как показано на рисунке 20-9).



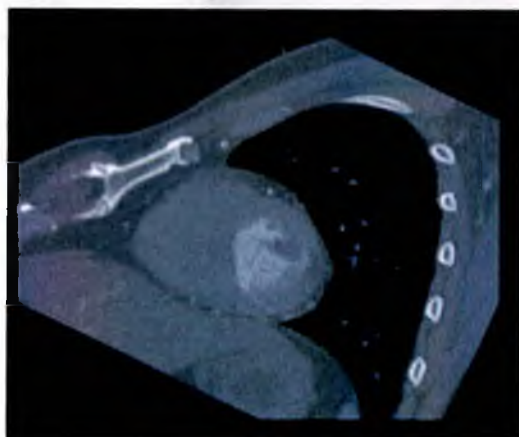
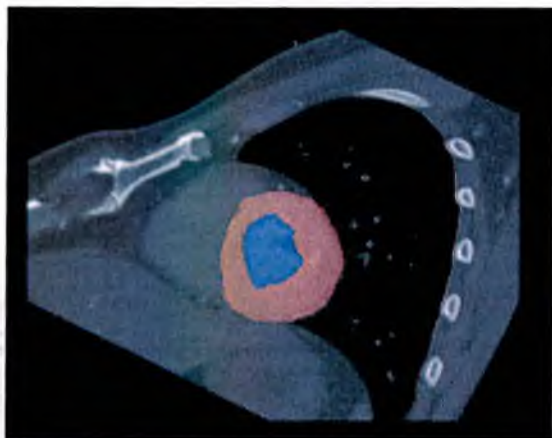
Рисунок 20-9. Показать/скрыть

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.

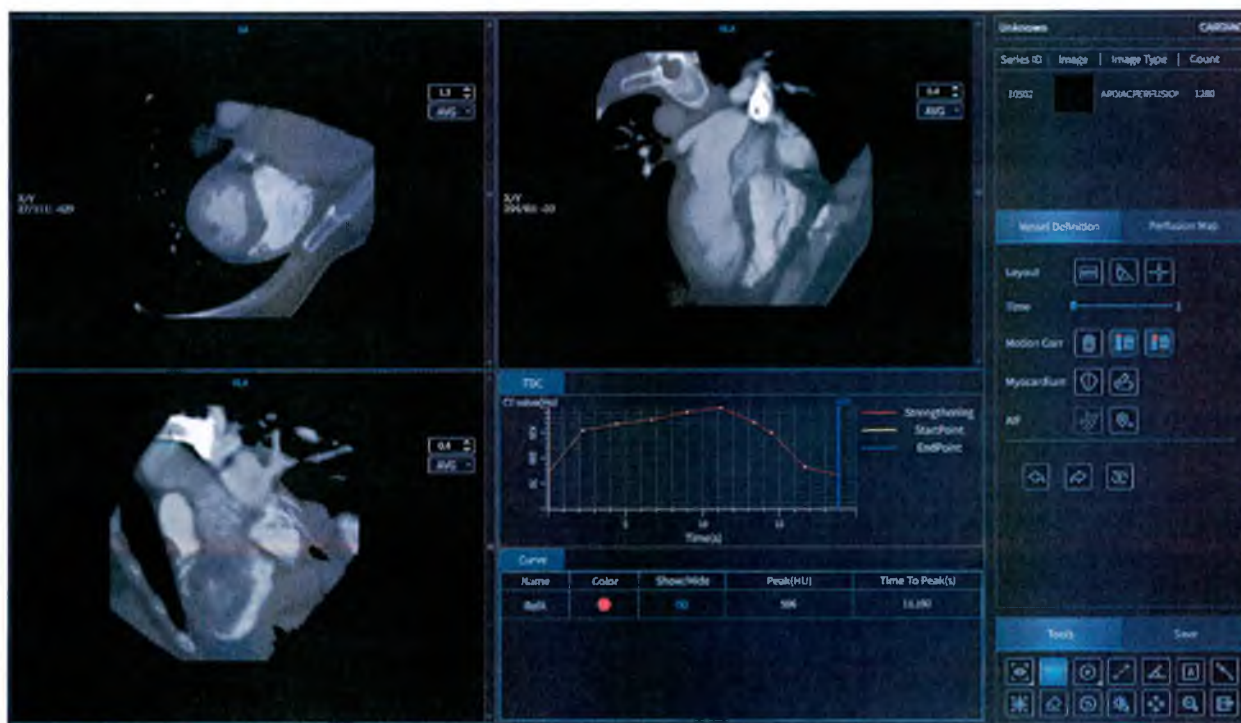


Рисунок 21-1. Интерфейс определения сосудов

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

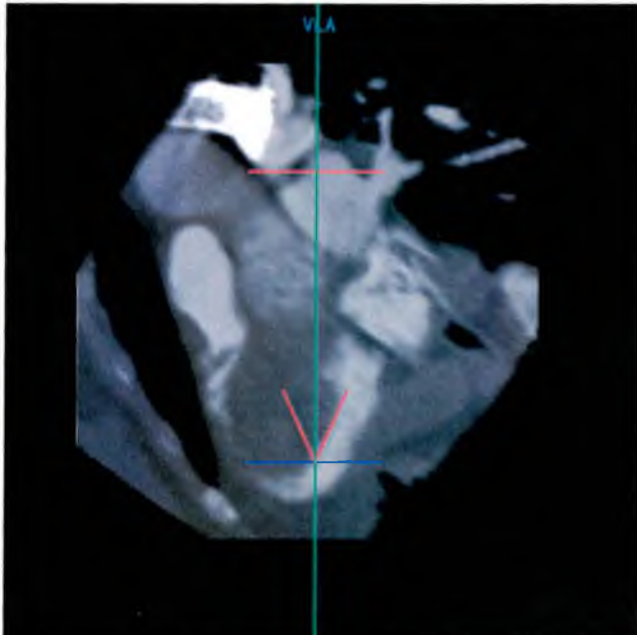
Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

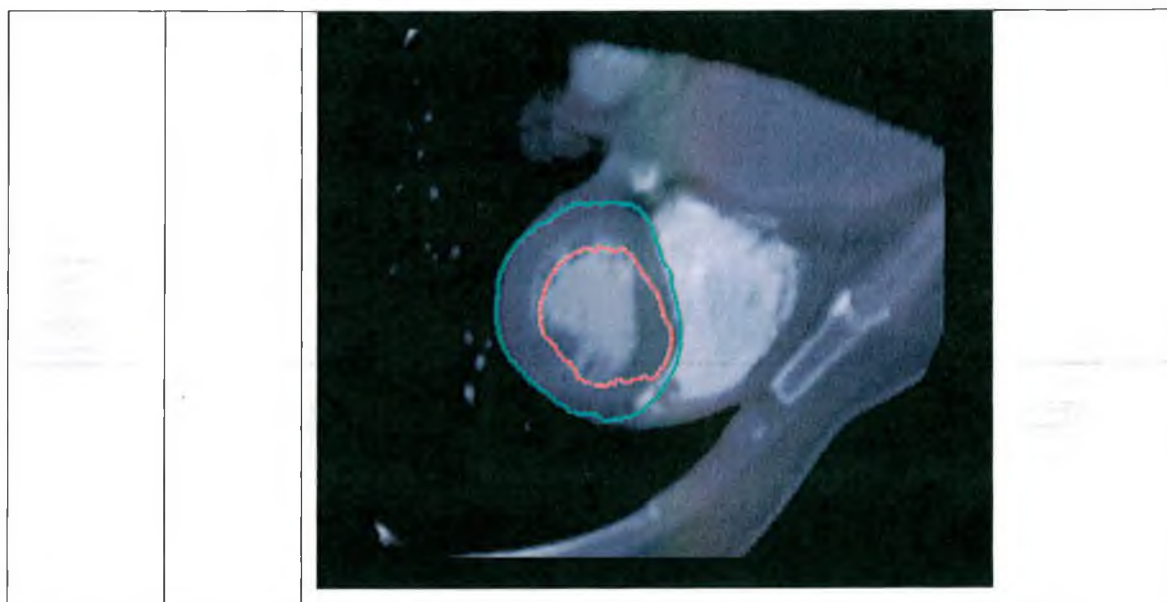
Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной 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.

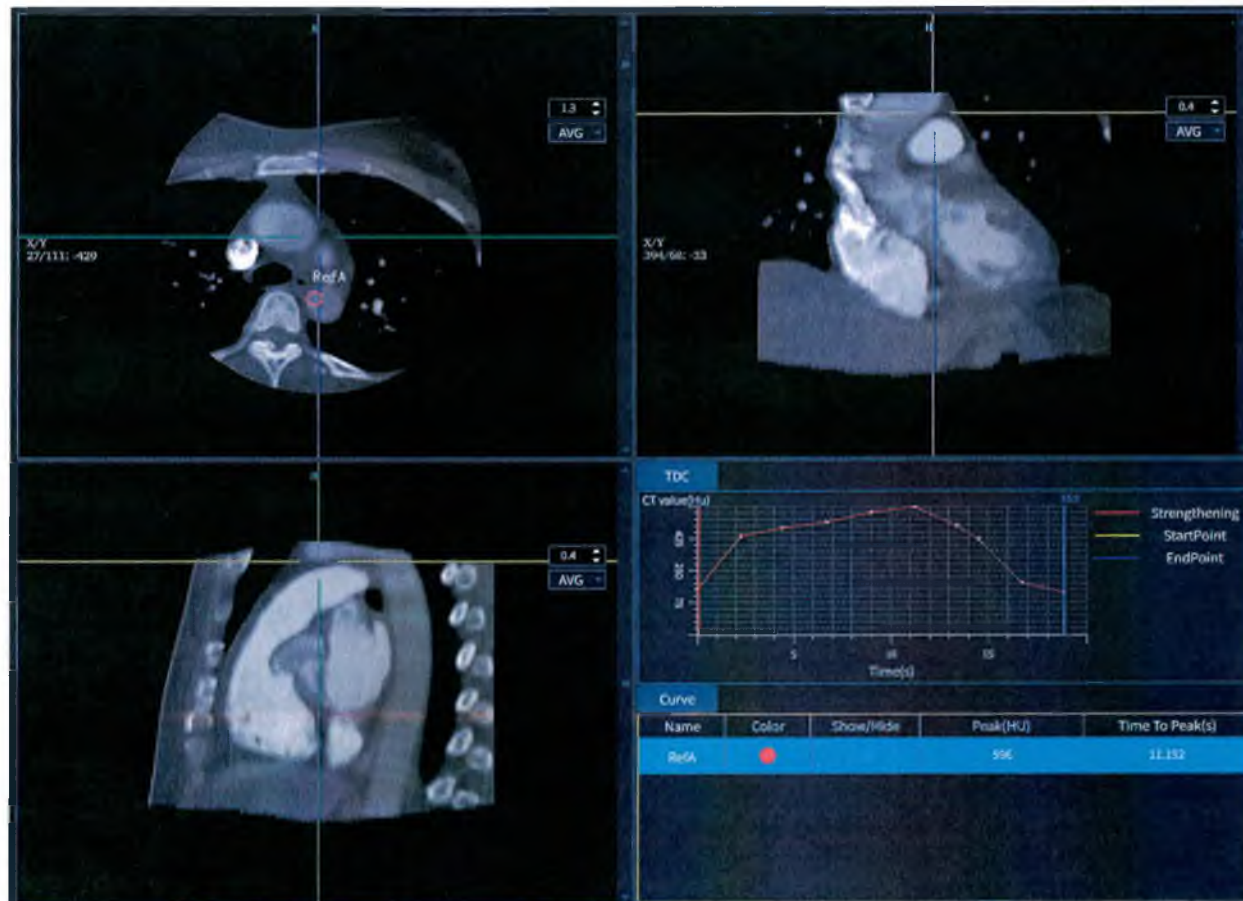


Рисунок 21-3. Кривая TDC

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).

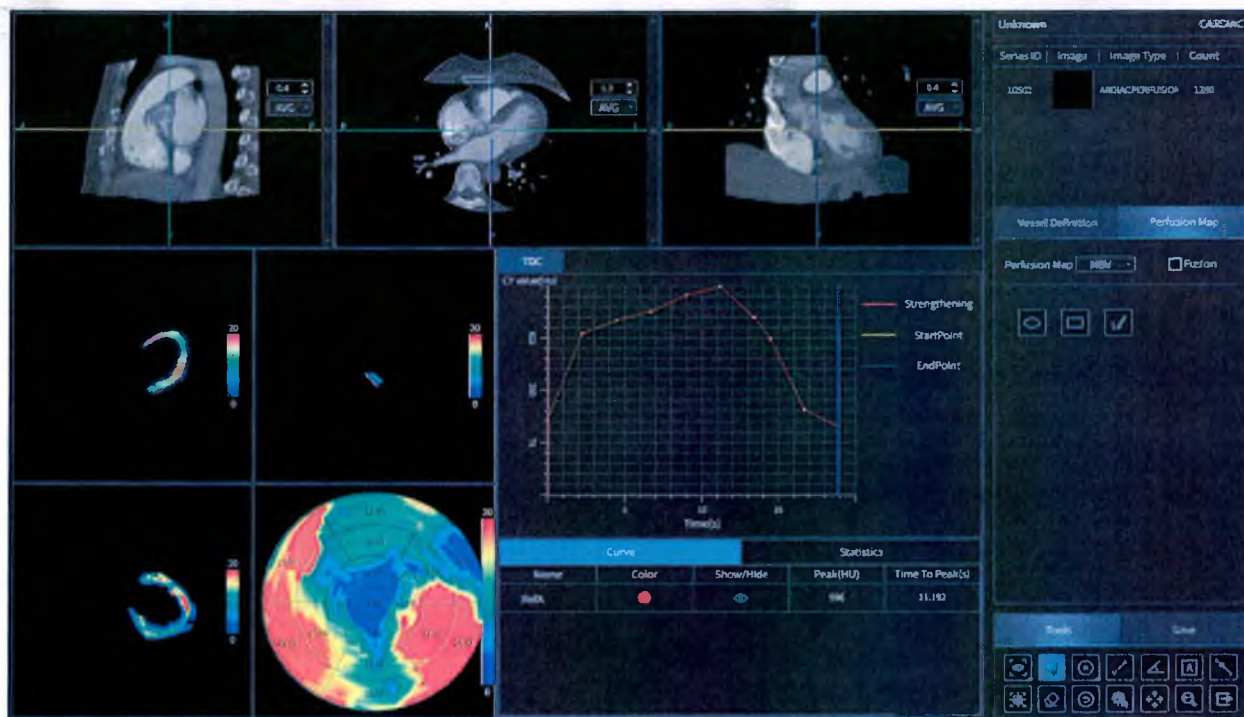


Рисунок 21-4. Интерфейс схемы параметров перфузии

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.

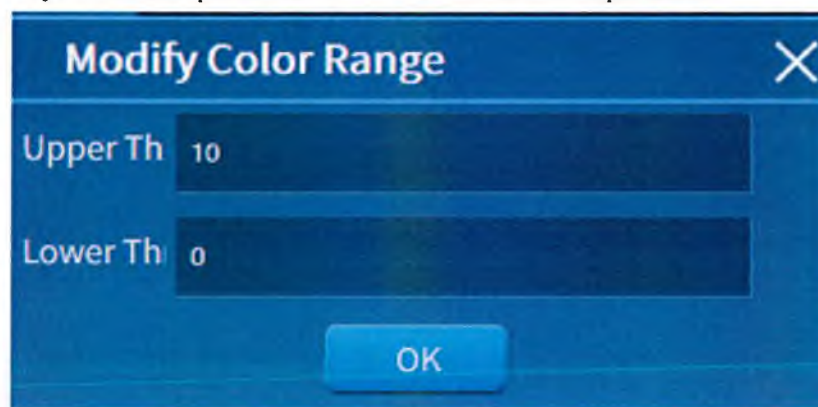


Рисунок 21-5. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th	Верхний порог
Lower Th	Нижний порог
OK	OK

- [Modify Color Map] (Изменение цветовой схемы): выбор типа цветовой схемы (как показано на рисунке 21-6) и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной

расцветке в соответствии с настройками.

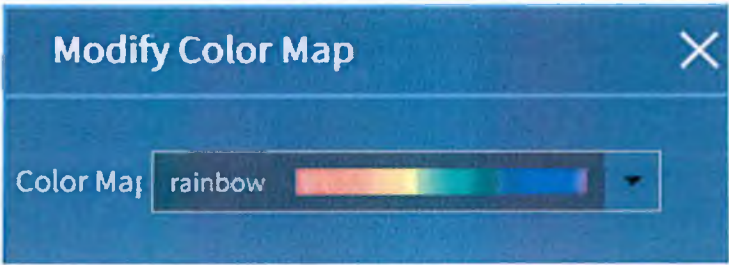


Рисунок 21-6. Изменение цветовой схемы

Modify Color Map	Изменение цветовой схемы
Color Map	Цветовая схема
rainbow	Радуга

21-3-2 Анализ ROI

Нажмите кнопку ROI Analysis (Анализ ROI) для входа в интерфейс анализа ROI и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения, чтобы рассчитать значения параметров перфузии (как показано на рисунке 21-7).

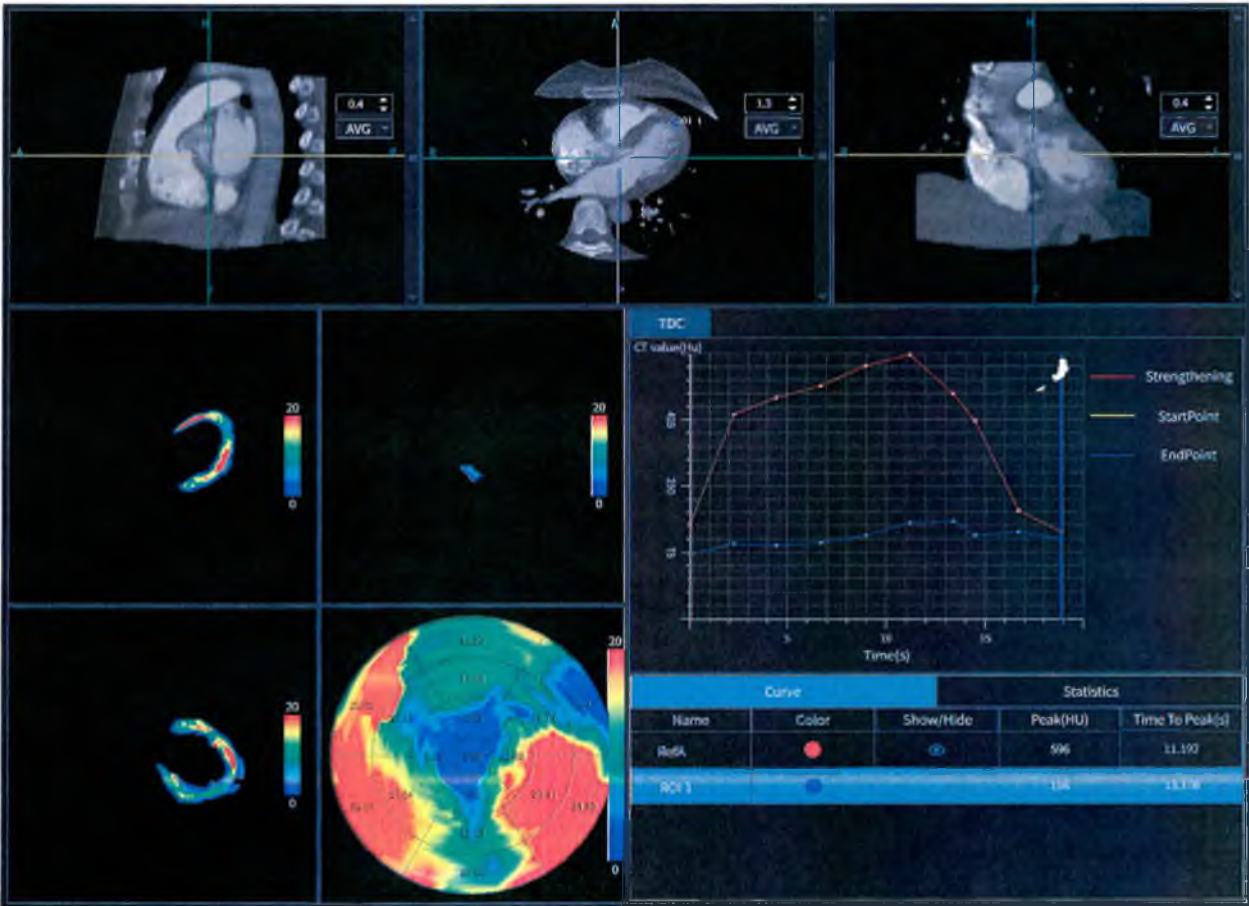


Рисунок 21-7. Анализ ROI

AVG	AVG
TDC	TDC

CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
ROI 1	ROI 1
Statistics	Статистика

ПО поддерживает эллиптические ROI, прямоугольные ROI и ROI произвольной формы.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.
3		Произвольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать ROI произвольной формы.

Щелкните правой кнопкой, чтобы редактировать, удалить или копировать ROI.

- [Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI. Щелкните правой кнопкой для завершения редактирования.
- [Delete] (Удалить): удалить ROI.
- [Copy] (Копировать): копировать ROI.

Нажмите кнопку Curve (Кривая), чтобы просмотреть информацию о кривой TDC, включая название ROI, цвет, статус отображения/скрытия, пиковое значение (HU) и время до достижения пика (с). Цвет и статус отображения можно настраивать.

Нажмите кнопку Statistics (Статистика), чтобы просмотреть результаты расчета параметров перфузии ROI (как показано на рисунке 21-8), включая MBV, MBF, MTT, TTP, Tmax и PS. Можно переключиться на просмотр среднего значения, дисперсии и площади; по умолчанию отображается среднее значение.

Curve			Statistics			
ROI	MBF(ml/100g/min)	MBV(ml/100g)	MTT(s)	TTP(s)	Tmax(s)	PS(ml/100g/min)
ROI 1	105.073	10.605	5.88	11.55	2.473	69.866
☒ Mean ☐ SD ☐ Area/mm ²						

Рисунок 21-8. Параметры перфузии

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
ROI	ROI
MBF(ml/100g/min)	MBF (мл/100 г/мин)
MBV(ml/100g)	MBV (мл/100 г)
MTT(s)	MTT (с)
TTP(s)	TTP (с)
Tmax(s)	Tmax (с)
PS(ml/100g/min)	PS (мл/100 г/мин)
ROI 1	ROI 1
Mean	Среднее значение
SD	CO
Area/mm2	Площадь/мм2

21-3-3 Слияние изображений

ПО поддерживает функцию слияния изображений. При выборе [Fusion] (Слияние) выполняется слияние исходного изображения и добавляется изображение параметров инфузии (как показано на рисунке 21-9).

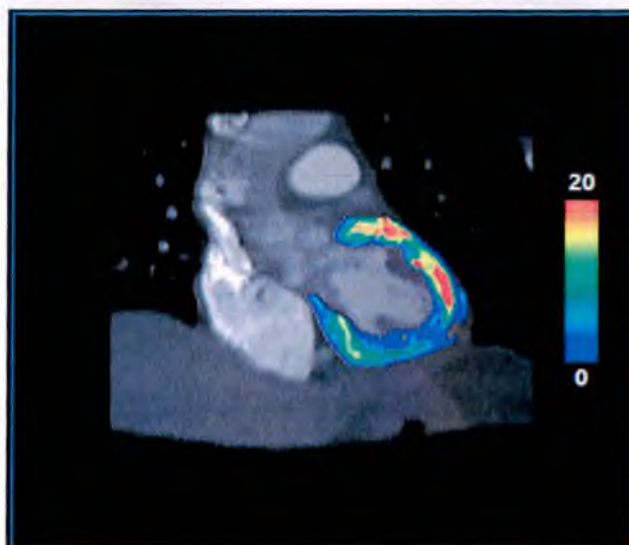


Рисунок 21-9. Слияние изображений

21-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

22 Программный пакет для онкологической визуализации и оценки объемных образований

(опционально)

В ПО для отслеживания опухолей применяются рекомендации ВОЗ и критерии RECIST. Данный инструмент используется для диагностики, лечения и мониторинга солидных опухолей и лимфатических узлов. ПО обеспечивает полуавтоматическую сегментацию опухоли, вычисляет параметры опухоли и поддерживает анализ последующего наблюдения за опухолью.

22-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Tumor Tracking (Отслеживание опухолей), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

ПО поддерживает выбор двух режимов последующего наблюдения для анализа.

22-2 Определение поражений

При запуске ПО выполняются регистрация изображения и скрытие отображения основания ложа, после чего осуществляется вход в интерфейс определения поражений (см. рисунок 22-1).

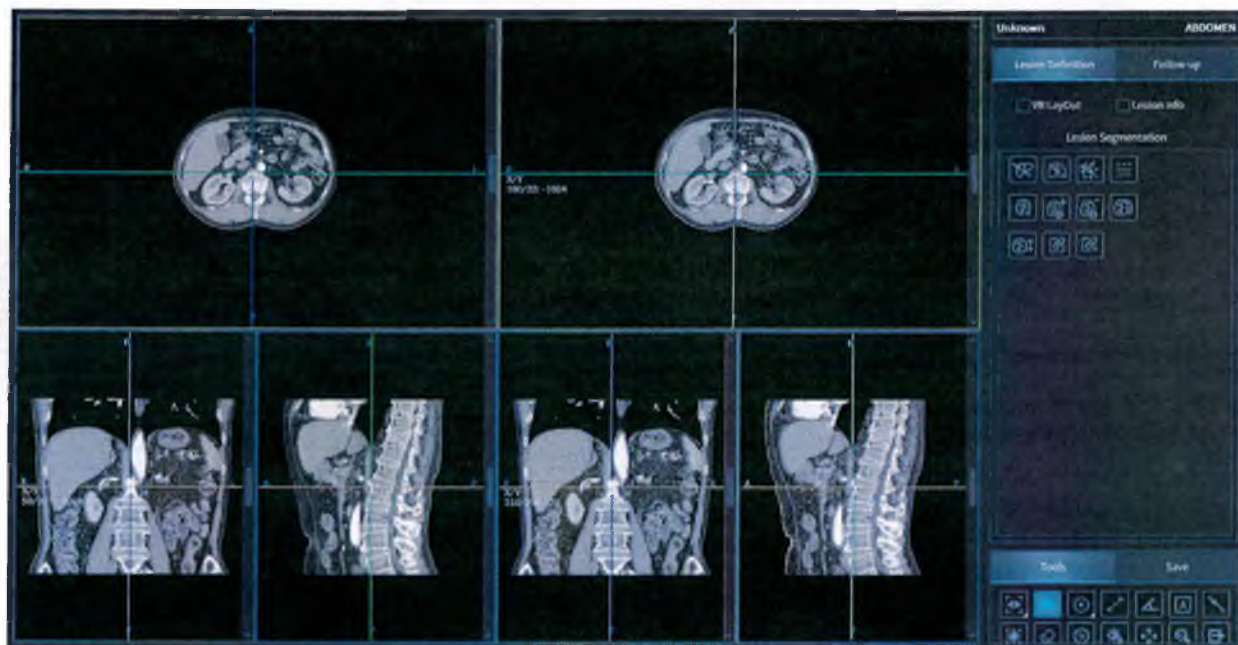


Рисунок 22-1. Интерфейс определения поражений

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Lesion Info	Информация о поражении
Lesion Segmentation	Сегментация поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

22-2-1 Компоновка

По умолчанию программа отображает изображения MPR (как показано на рисунке 22-1), которые выводятся в левом и правом окнах в хронологическом порядке в соответствии с временем обследования.

Установите флажок VR layout (Компоновка VR) для отображения изображений VR (как показано на рисунке 22-2) и снимите его для восстановления схемы по умолчанию.

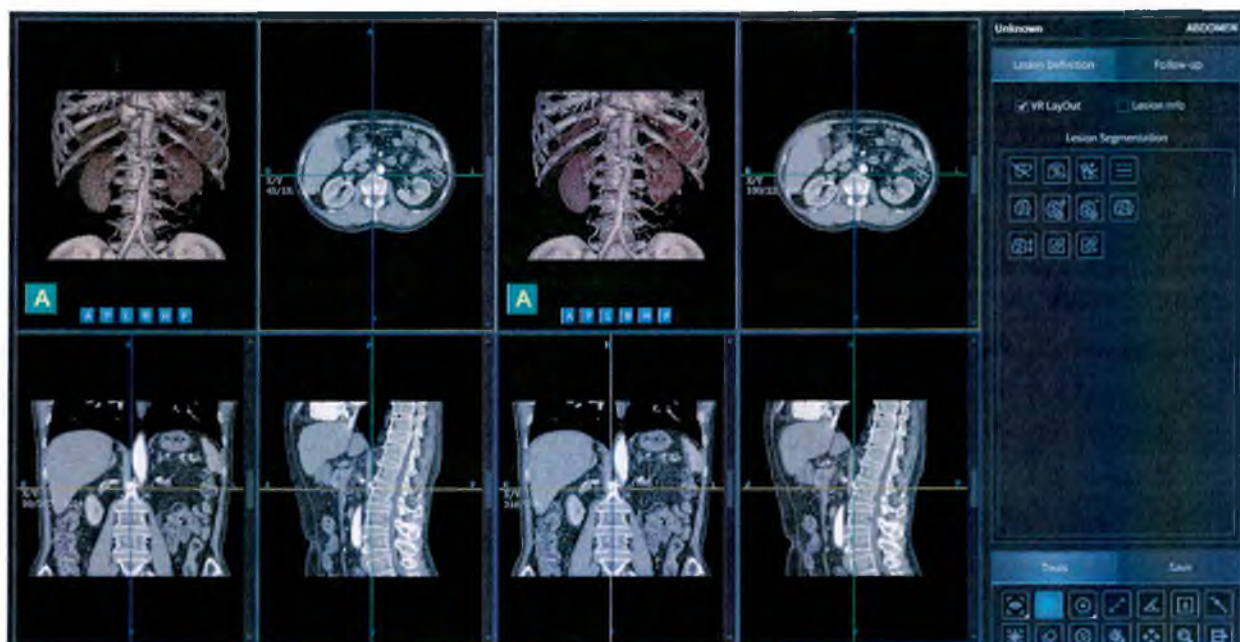


Рисунок 22-2. Компоновка VR

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Lesion Info	Информация о поражении
Lesion Segmentation	Сегментация поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

Установите флажок Lesion Information (Информация о поражении), чтобы отобразить информацию о поражении (как показано на рисунке 22-3). Снимите флажок, чтобы скрыть информацию о поражении. По умолчанию информация скрыта.

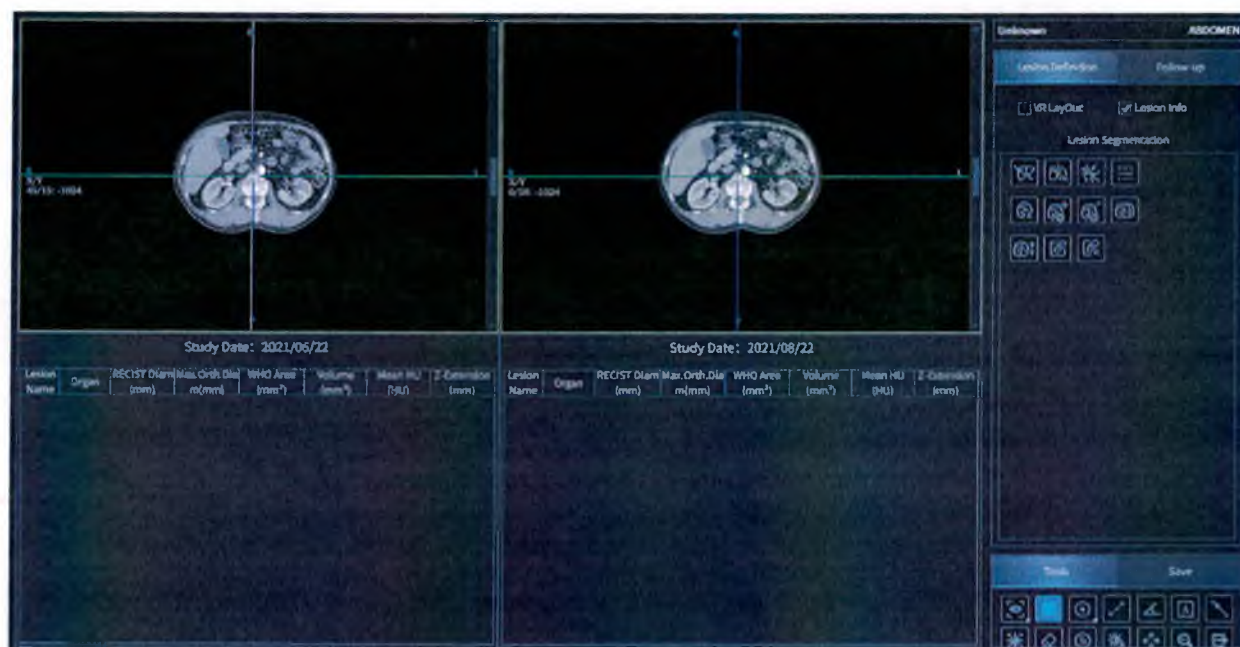
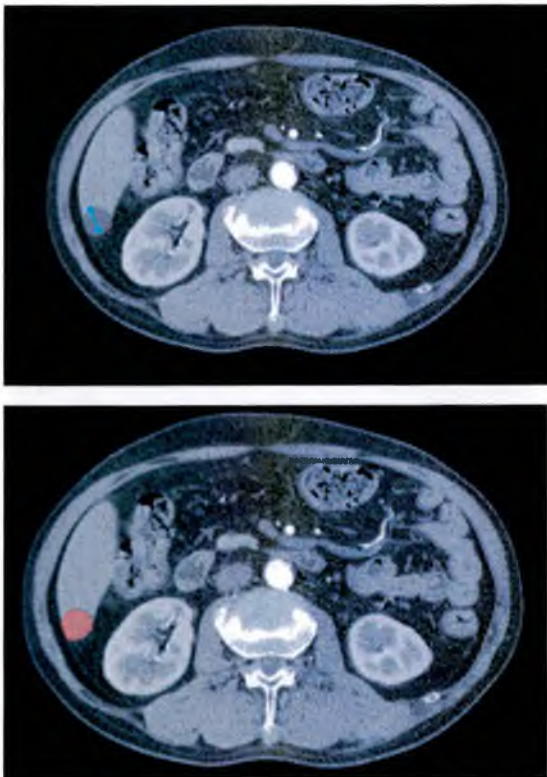


Рисунок 22-3. Информация о поражении

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 Мп. Примечание: поражение
2		Назначить совпадение вручную Удерживая нажатой клавишу Shift, выделите два поражения, которые должны быть сопоставлены в последовательности

		дальнейших обследований, нажмите на этот значок и установите связь между двумя поражениями. Совпадающим поражениям присваивается название Мп.
3		Отменить совпадение Выберите из списка совпадающее поражение, нажмите на этот значок и удалите привязку между совпадающими поражениями.

22-2-4 Информация о поражении

ПО предоставляет информацию о поражении в соответствии с рекомендациями RECIST и ВОЗ (как показано на рисунке 22-4), включая диаметр по RECIST, максимальный ортогональный диаметр, площадь по ВОЗ, объем, среднее значение КТ и длину по оси Z.

Study Date: 2021/06/22							
Lesion Name	Organ	RECIST Diam (mm)	Max.Orth.Diam (mm)	WHO Area (mm ²)	Volume (mm ³)	Mean HU (HU)	Z-Extension (mm)
L1	Liver	23.68	16.8	397.91	1684.2	3	8.19

Рисунок 22-4. Информация о поражении

Study Date: 2021/06/22	Дата обследования: 22.06.2021
Lesion Name	Название поражения
Organ	Орган
RECIST Diam (mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Max.Orth.Diam (mm)	Макс. орт. диам. (мм)
WHO Area (mm ²)	Площадь по ВОЗ (мм ²)
Volume (mm ³)	Объем (мм ³)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Z-Extension (mm)	Длина по оси Z (мм)
Liver	Печень

22-3 Последующее наблюдение

Поражения с установленным совпадением можно анализировать в рамках последующего наблюдения. Нажмите кнопку [Follow-up] (Последующее наблюдение) для входа в интерфейс

последующего наблюдения (как показано на рисунке 22-5), чтобы перейти к просмотру результатов последующего наблюдения за поражением.

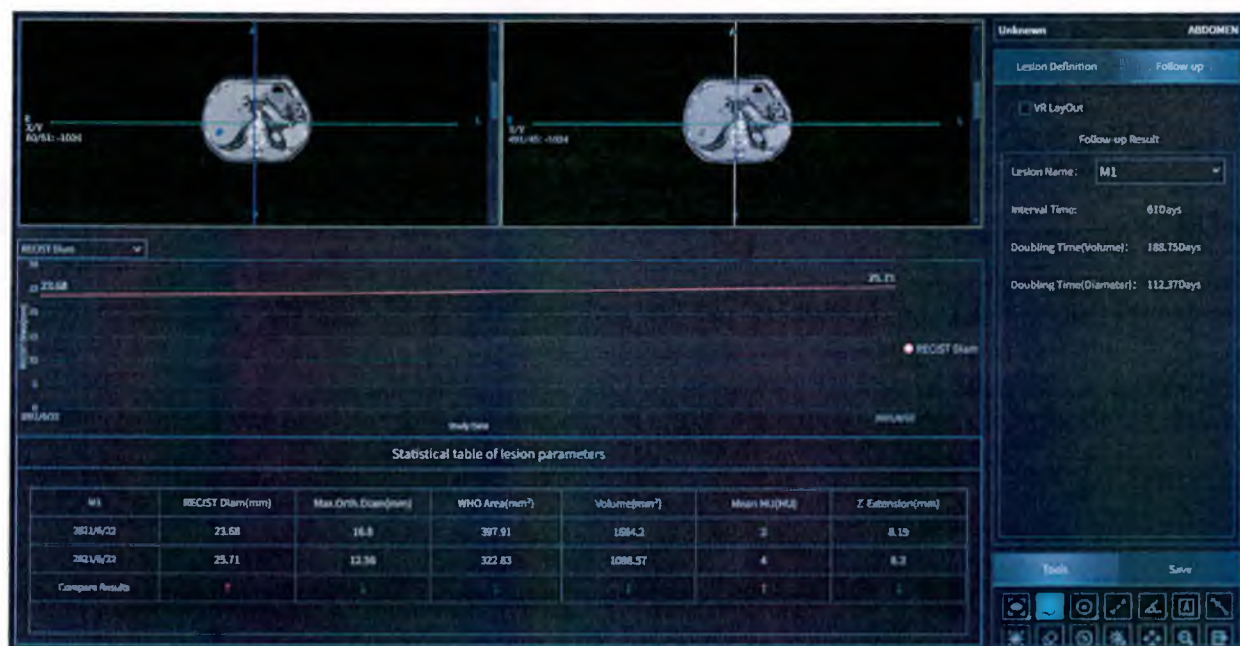


Рисунок 22-5. Интерфейс последующего наблюдения

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Follow-up Result	Результат последующего наблюдения
Lesion Name:	Наименование поражения:
Interval Time:	Временной интервал:
61Days	61 день
Doubling Time(Volume):	Время до удвоения (объема):
188.70Days	188,70 суток
Doubling Time(Diameter):	Время до удвоения (диаметра):
112.37Days	112,37 суток
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
RECIST Diam	Диаметр по RECIST
RECIST Diam(mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Study Date	Дата обследования
Statistical table of lesion parameters	Статистическая таблица параметров поражения
RECIST Diam (mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Max.Orth.Diam (mm)	Макс. орт. диам. (мм)

WHO Area (mm2)	Площадь по ВОЗ (мм2)
Volume (mm3)	Объем (мм3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Z-Extension (mm)	Длина по оси Z (мм)
Compare Results	Сравнение результатов

ПО обеспечивает построение кривой изменения параметров поражения, отображая изменение диаметра по RECIST, площади по ВОЗ, объема и среднего значения КТ, а также позволяет переключать просмотр между параметрами.

Программа предоставляет статистическую таблицу параметров поражения, включая диаметр по RECIST, максимальный ортогональный диаметр, площадь по ВОЗ, объем, среднее значение КТ, длину по оси Z, и анализирует изменения параметров.

ПО указывает время до удвоения объема и время до удвоения диаметра.

22-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

23 Программный пакет для оценки жировой ткани (опционально)

ПО для анализа жировой ткани используется для измерения жировой ткани в организме.

23-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Fat Analysis (Анализ жировой ткани), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

23-2 Автоматическая сегментация

Нажмите кнопку Auto Segmentation (Автоматическая сегментация) для входа в интерфейс автоматической сегментации при анализе жировой ткани (как показано на рисунке 23-1), который поддерживает автоматическую сегментацию подкожно-жировой клетчатки и абдоминального жира. В списке отображается информация о жировой ткани; имеется опция переключения на просмотр результатов сегментации. Для удаления записей нажмите правую кнопку мыши.

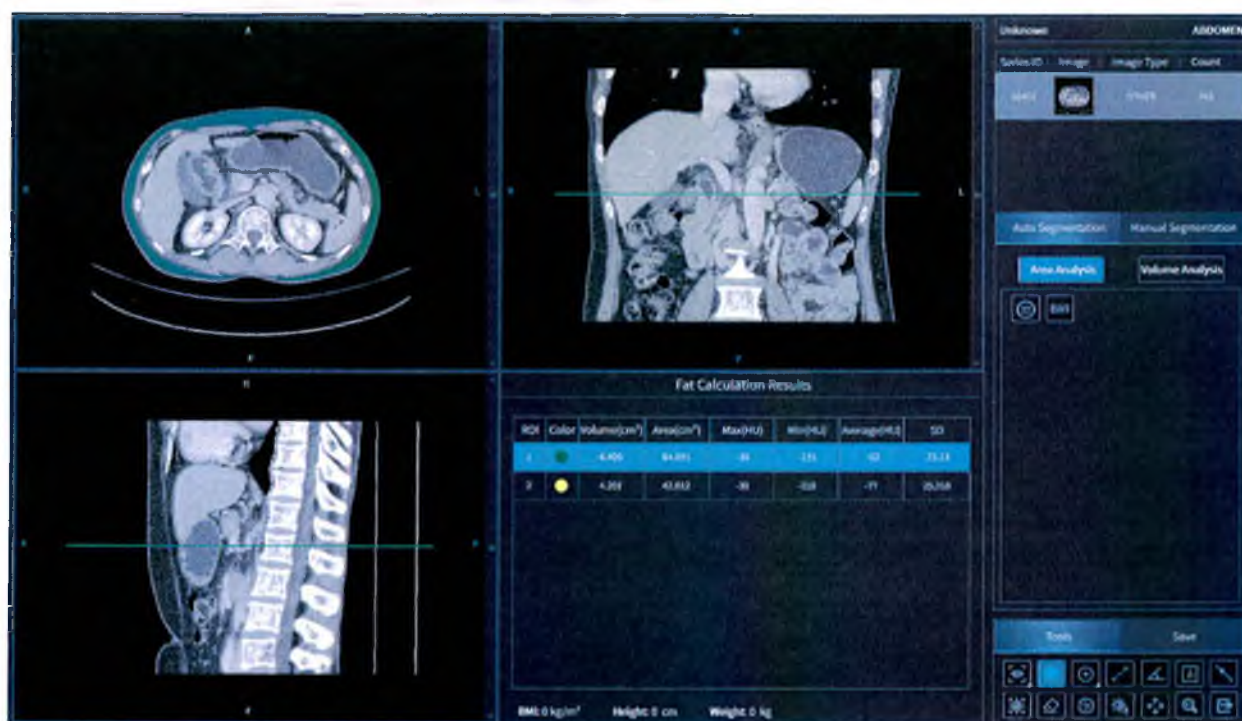


Рисунок 23-1. Интерфейс автоматической сегментации

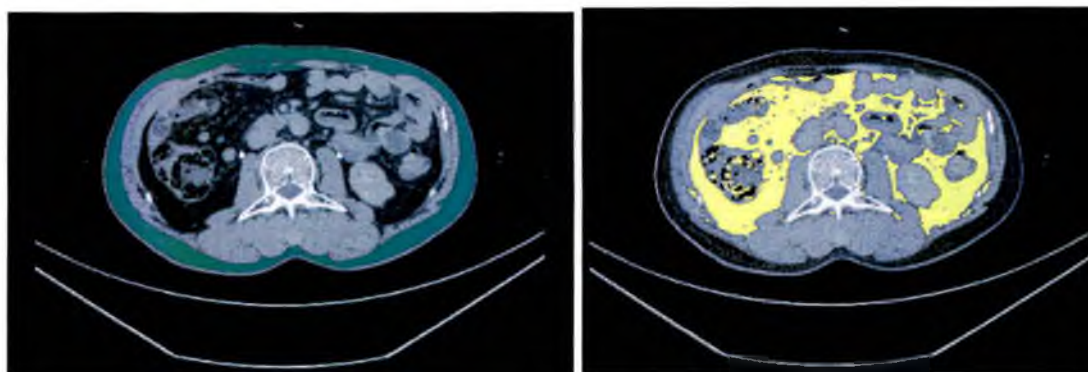
Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-2-1 Анализ площади

Нажмите кнопку Area Analysis (Анализ площади), настройте линию выбора сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите сечения, которые необходимо

сегментировать. Нажмите на значок , и программа автоматически сегментирует ПЖК и абдоминальный жир в выбранной области, рассчитает показатели жировой ткани, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке.



ПЖК

Висцеральный жир

23-2-2 Анализ объема

Нажмите кнопку Volume Analysis (Анализ объема), настройте линию выбора диапазона сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите диапазон сечений, которые необходимо сегментировать. Нажмите на значок, и программа автоматически сегментирует ПЖК

и абдоминальный жир в выбранном диапазоне, рассчитает показатели жировой ткани, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке (как показано на рисунке 23-2).

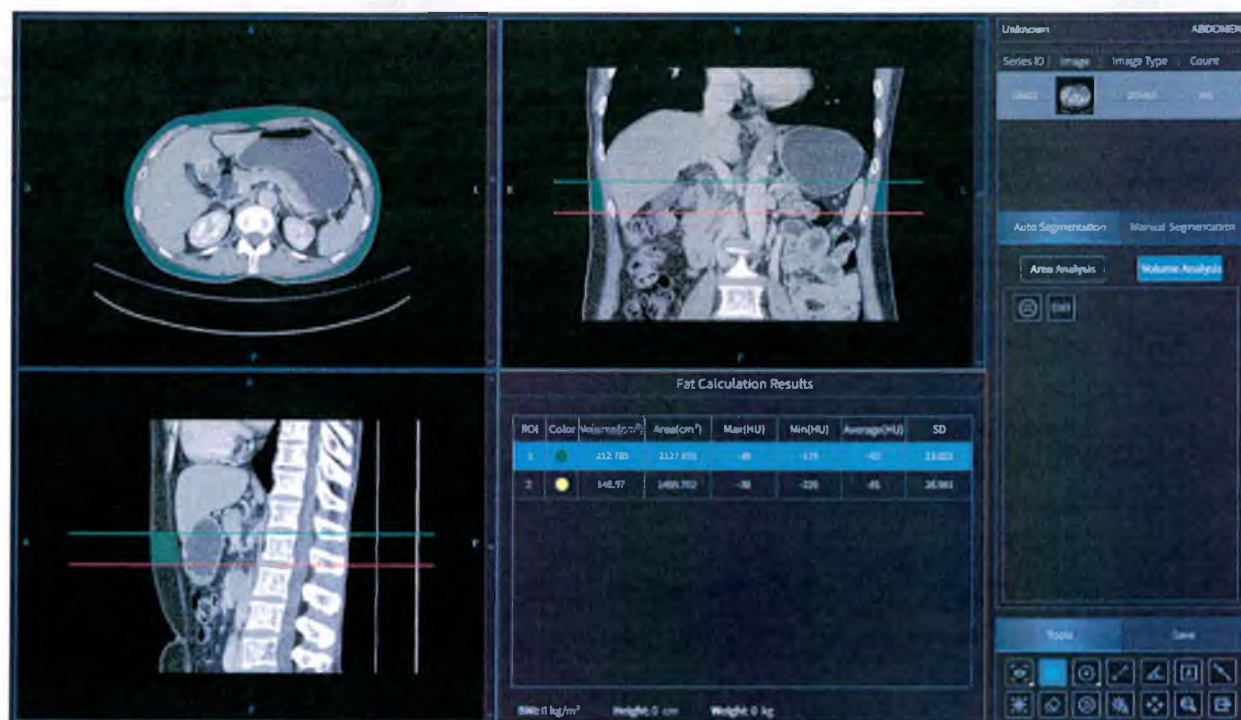


Рисунок 23-2. Автоматическая сегментация (анализ объема)

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)

Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-2-3 ИМТ

Нажмите на значок , чтобы открыть окно настроек ИМТ (как показано на рисунке 23-3) и задать рост и вес в единицах СИ или британской системы мер. Рассчитайте ИМТ на основе настроек.



Рисунок 23-3. Настройки ИМТ

Config	Настройки
Metric	СИ
Imperial	Британская система мер
Height cm	Рост (см)
Weight kg	Вес (кг)
Cancel	Отмена
OK	ОК

23-3 Сегментация вручную

Нажмите кнопку Manual Segmentation (Сегментация вручную), чтобы войти в интерфейс сегментации вручную для анализа жировой ткани (как показано на рисунке 23-4), который поддерживает рисование произвольной ROI для анализа жировой ткани. В списке отображается информация о жировой ткани; для переключения на просмотр результатов сегментации и удаления записей нужно нажать правую кнопку мыши.

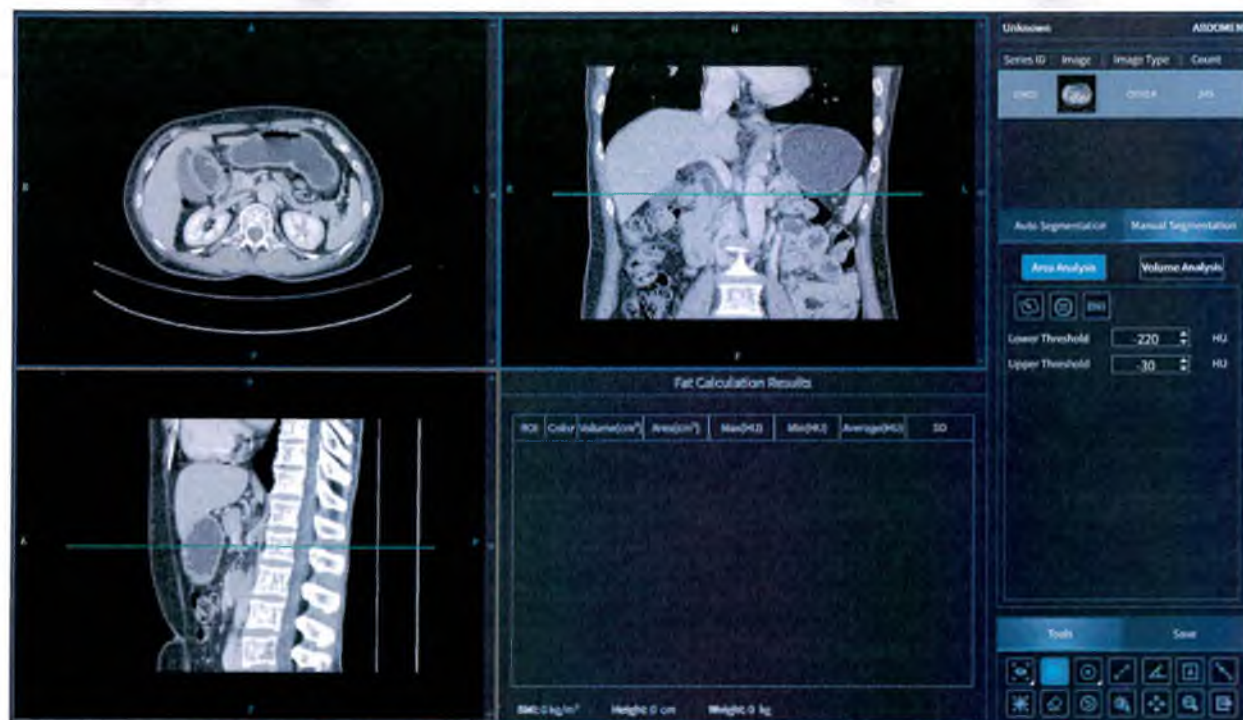


Рисунок 23-4. Интерфейс сегментации вручную

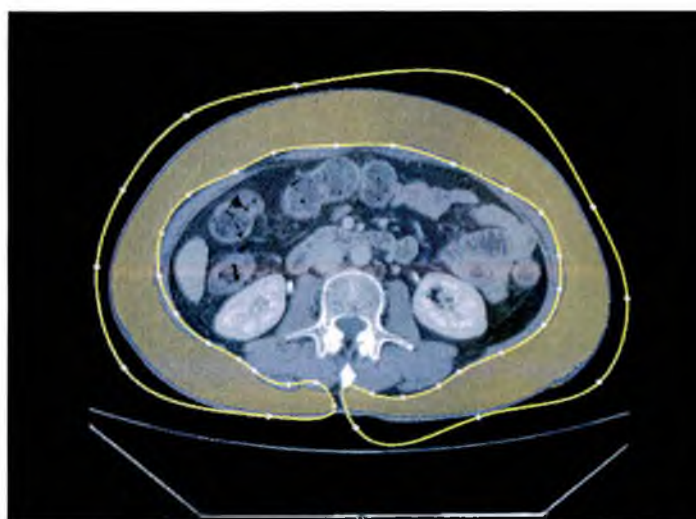
Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Lower Threshold	Нижний порог
Upper Threshold	Верхний порог
HU	HU
Tools	Инструменты

Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-3-1 Анализ площади

Нажмите кнопку Area Analysis (Анализ площади), настройте линию выбора сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите сечения, которые необходимо

сегментировать. Нажмите на значок , нарисуйте на поперечном сечении ROI, в которых необходимо проанализировать жировую ткань, последовательно нажимая на них, и щелкните правой кнопкой, чтобы завершить рисование. Нажмите на значок , и программа рассчитает показатели жировой ткани в выбранной ROI, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке.



23-3-2 Анализ объема

Нажмите кнопку Volume Analysis (Анализ объема), настройте линию выбора сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите сечения, которые необходимо

сегментировать. Нажмите на значок , чтобы выбрать слой, а затем нажмите на сечение, чтобы нарисовать область, которую необходимо проанализировать. Щелкните правой кнопкой,

чтобы завершить рисование. Можно нарисовать несколько слоев. Нажмите на значок ,

чтобы удалить объем. Нажмите на значок , и программа рассчитает показатели жировой ткани в выбранной ROI, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке (как показано на рисунке 23-5).



Рисунок 23-5. Сегментация вручную (анализ объема)

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную

Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Lower Threshold	Нижний порог
Upper Threshold	Верхний порог
HU	HU
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-3-3 Порог сегментации

ПО поддерживает назначение порога сегментации и позволяет вручную настраивать верхний и нижний порог (как показано на рисунке 23-6). Нажмите на значок , чтобы рассчитать показатели жировой ткани на основе установленных пороговых значений.

Lower Threshold	-220		HU
Upper Threshold	-30		HU

Рисунок 23-6. Настройка пороговых значений

Lower Threshold	Нижний порог
Upper Threshold	Верхний порог
HU	HU

23-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

24 Программный пакет для урологической визуализации (опционально)

ПО используется для анализа тканей мочевыделительной системы. В программе имеются такие функции, как выделение тканей мочевыделительной системы и виртуальная эндоскопия.

24-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите CTU Analysis (Анализ КТУ), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

24-2 VR

Нажмите кнопку [VR], чтобы войти в VR-интерфейс анализа КТУ (как показано на рисунке 24-1), который отображает изображения MPR и VR и позволяет выделять и анализировать ткани мочевыделительной системы.

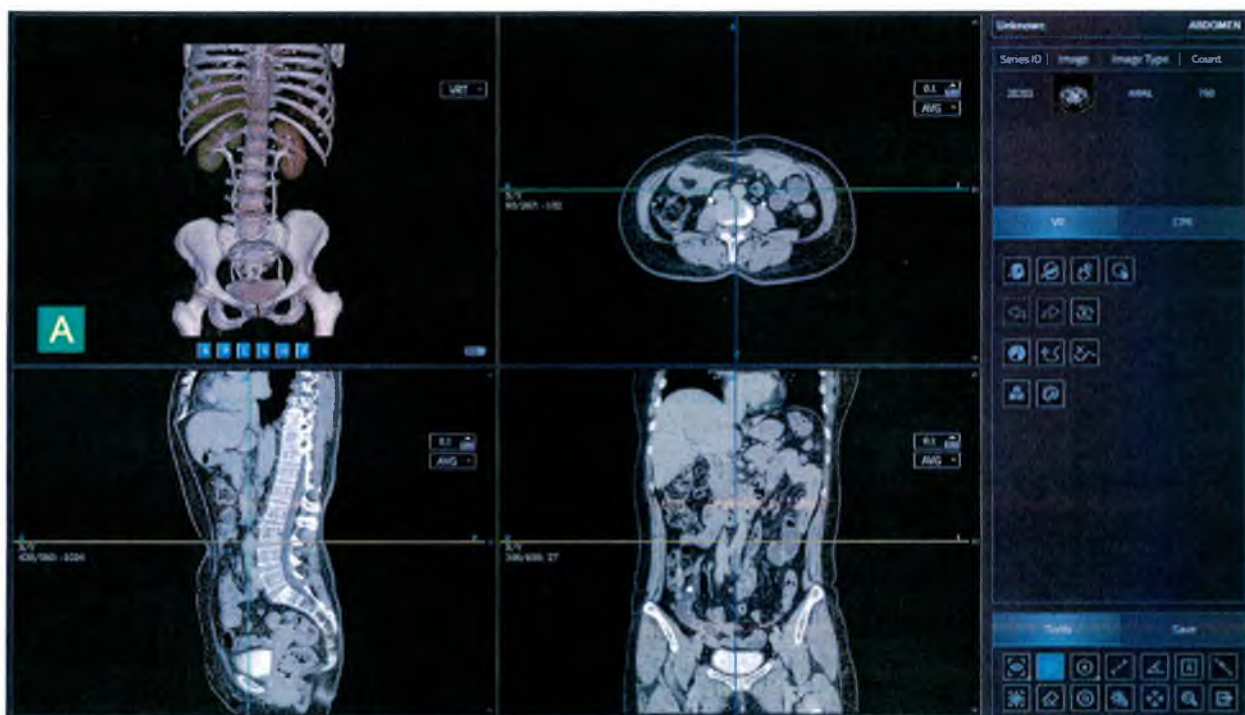


Рисунок 24-1. VR-интерфейс анализа КТУ

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
CPR	CPR
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

24-2-1 Выделение тканей мочевыделительной системы

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, 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



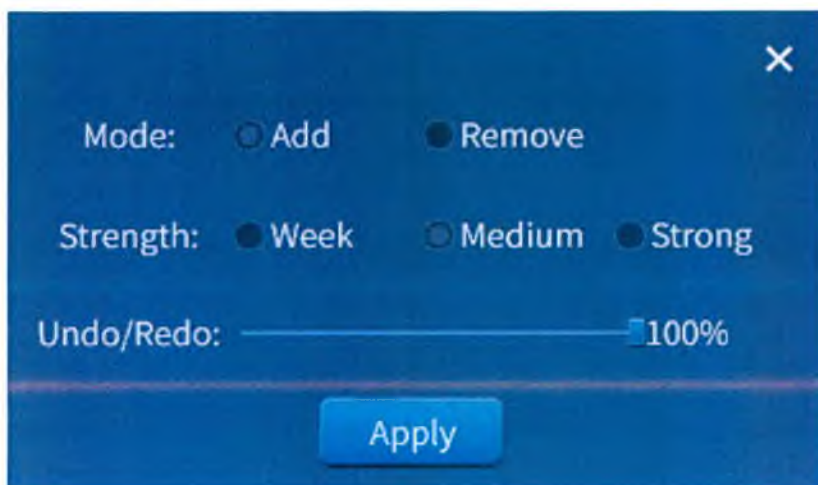
: отменить, не сохранять результаты, выйти из интерфейса выделения тканей

4



Область роста

1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.



Mode:

Режим:

Add

Добавить

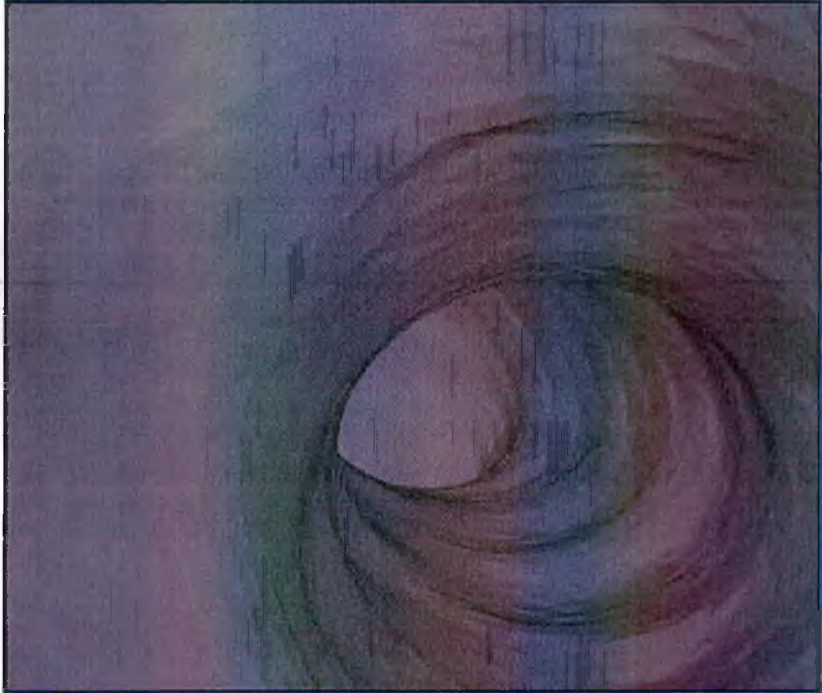
Remove

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   <table><tr><td>VE</td><td>ВЭ</td></tr></table> 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	VE	ВЭ
VE	ВЭ			
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.

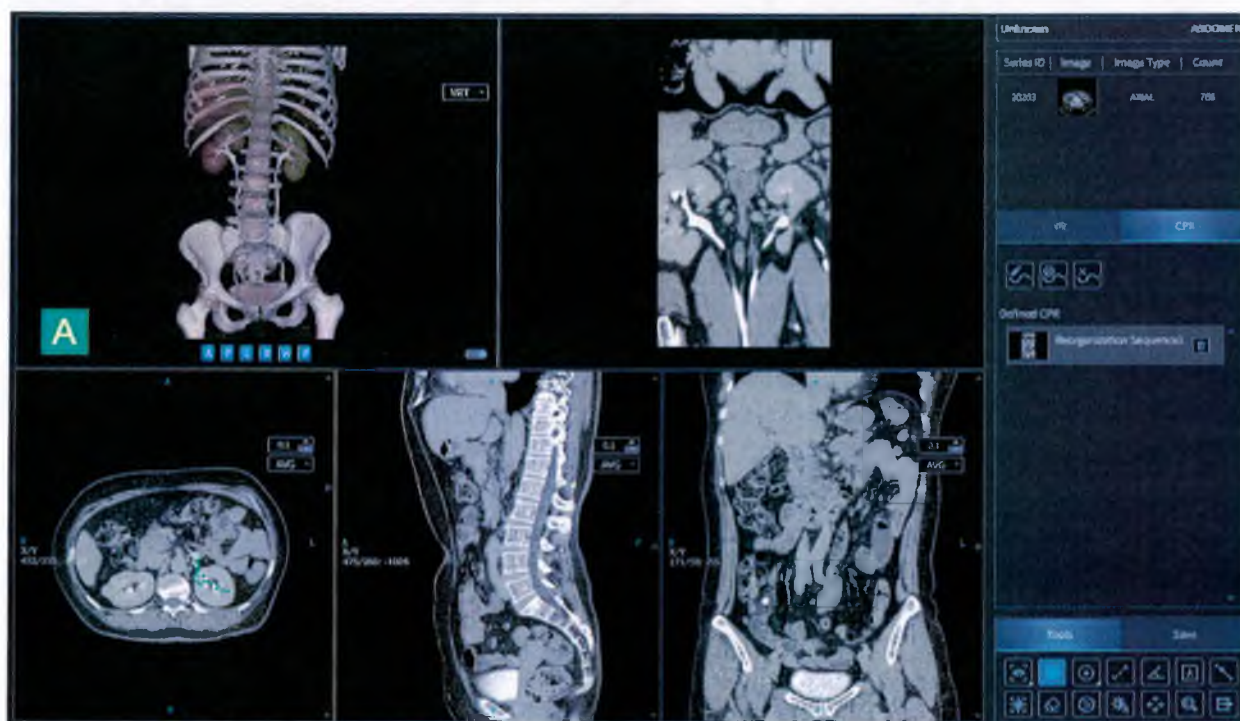


Рисунок 24-2. Интерфейс CPR-анализа КТУ

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.

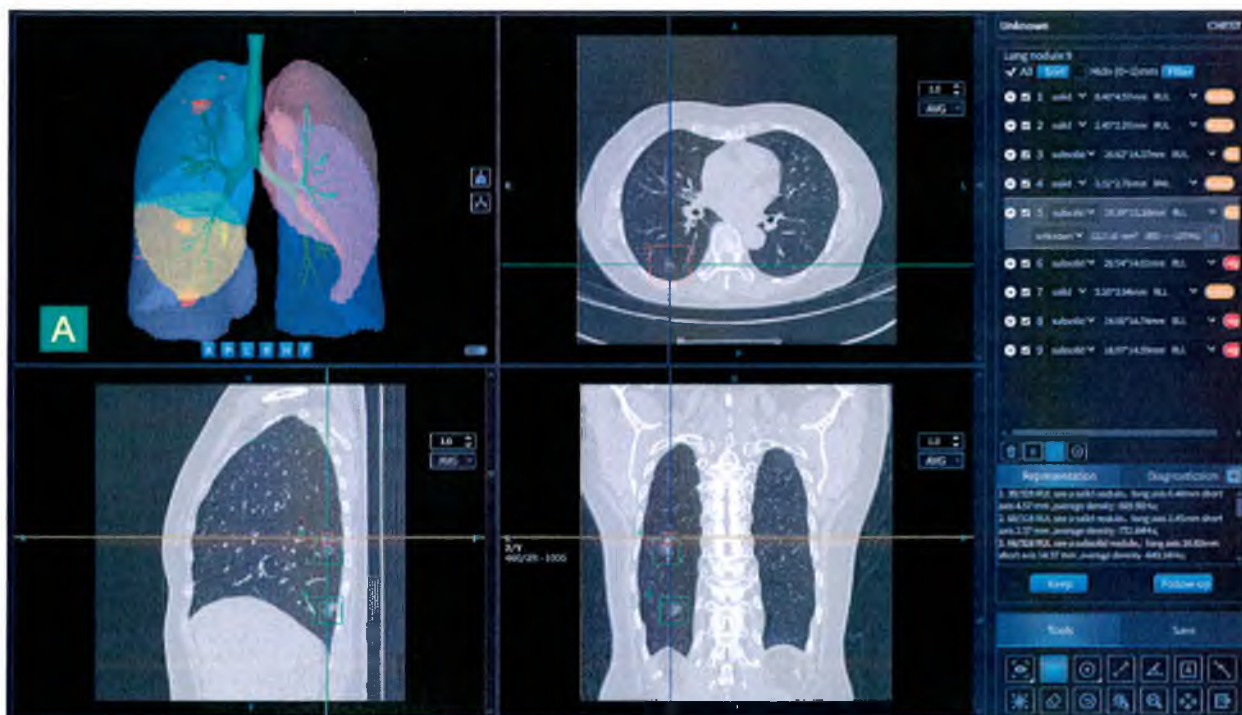


Рисунок 25-1. Интерфейс анализа узлов в легких

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.

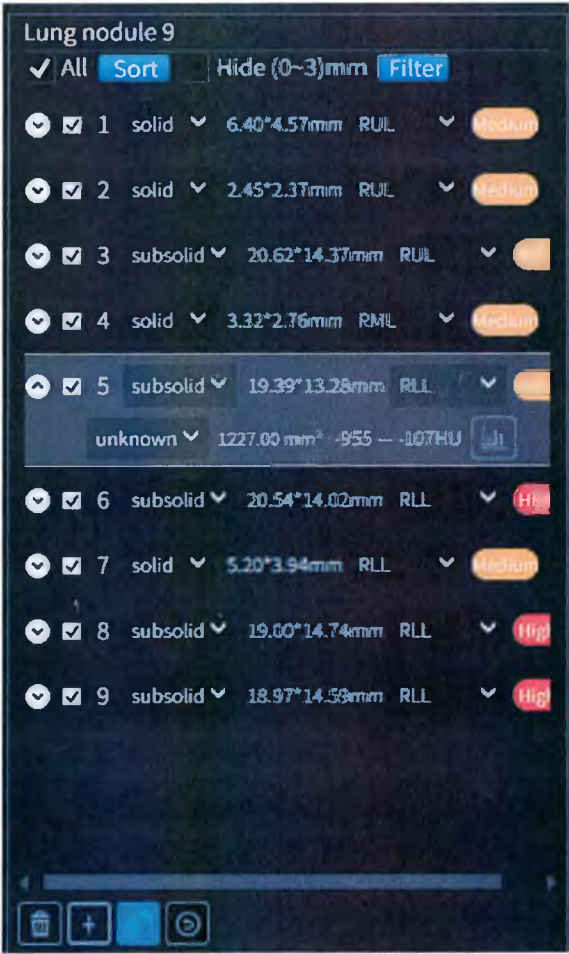
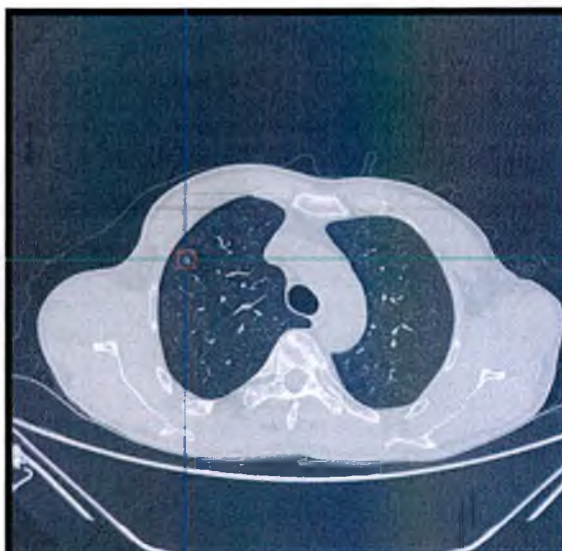


Рисунок 25-2. Список поражений

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

Grouping

Customize

☒ >10mm
 ☒ 6~10mm

☒ 3~6mm
 ☒ 0~3mm

☒ unknown

Risk

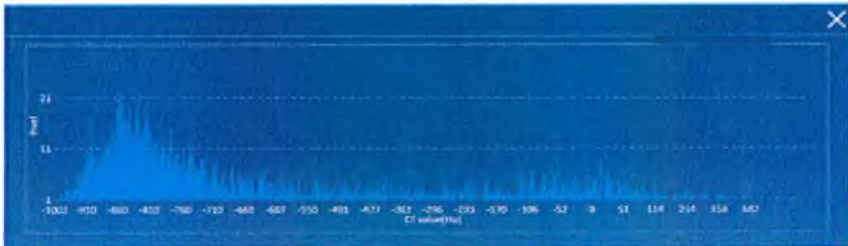
☒ High
 ☒ Medium

☒ Low
 ☒ unknown

☒ All

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	OK
		Установите флажок Hide 0–3 mm (Скрыть 0–3 мм), и в списке поражений будут скрыты поражения с длиной и диаметром 0–3 мм.	
6		Анализ плотности Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно анализа плотности поражений. По оси X представлены значения КТ (HU), а по оси Y — количество вокселей (единицы). 	

25-2-2 Диагностика изображений

Результаты диагностики изображения включают результаты визуализации и диагностический отчет (как показано на рисунке 25-3). При проверке узлов автоматически формируется структурированный отчет по месту получения результатов визуализации. Нажмите на значок



, чтобы скопировать результаты диагностики изображений.

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 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.

25-3 Последующее наблюдение

В ПО имеется функция последующего наблюдения поражений.

Нажмите Keep (Сохранить), чтобы добавить данные к последующему наблюдению поражения.

Нажмите кнопку Follow-up (Последующее наблюдение), чтобы открыть окно выбора последовательности последующего наблюдения (как показано на рисунке 25-4), в котором отображаются все результаты последующего наблюдения для данного пациента.



Рисунок 25-4. Выбор последовательности последующего наблюдения

Follow-up	Последующее наблюдение
Patient Name	Имя пациента
Selected Series 0	Выбранная серия 0
Compare	Сравнить

Patient ID:CZCT0201036	Номер удостоверения личности пациента: CZCT0201036
Patient Name:Unknown	Имя пациента: неизвестно
GenderF	Пол: Ж
Age:077Y	Возраст: 77
Count:1	Количество: 1
Study ID	Номер обследования
Body Part	Часть тела
Study Time	Время обследования
Description	Описание
ModaliManufactu	РежимПроизводитель
FollowUpTime	Время последующего наблюдения
Report	Отчет
Result	Результат
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
CT	КТ
MinFound	MinFound

Выберите последовательность, которую необходимо проанализировать для последующего наблюдения, и нажмите кнопку Compare (Сравнить) для входа в интерфейс последующего наблюдения (как показано на рисунке 25-5). Отображение изображения «до» в левом окне и изображения «после» в правом окне в порядке проведения обследования и выдача результатов сравнения изображений до и после.

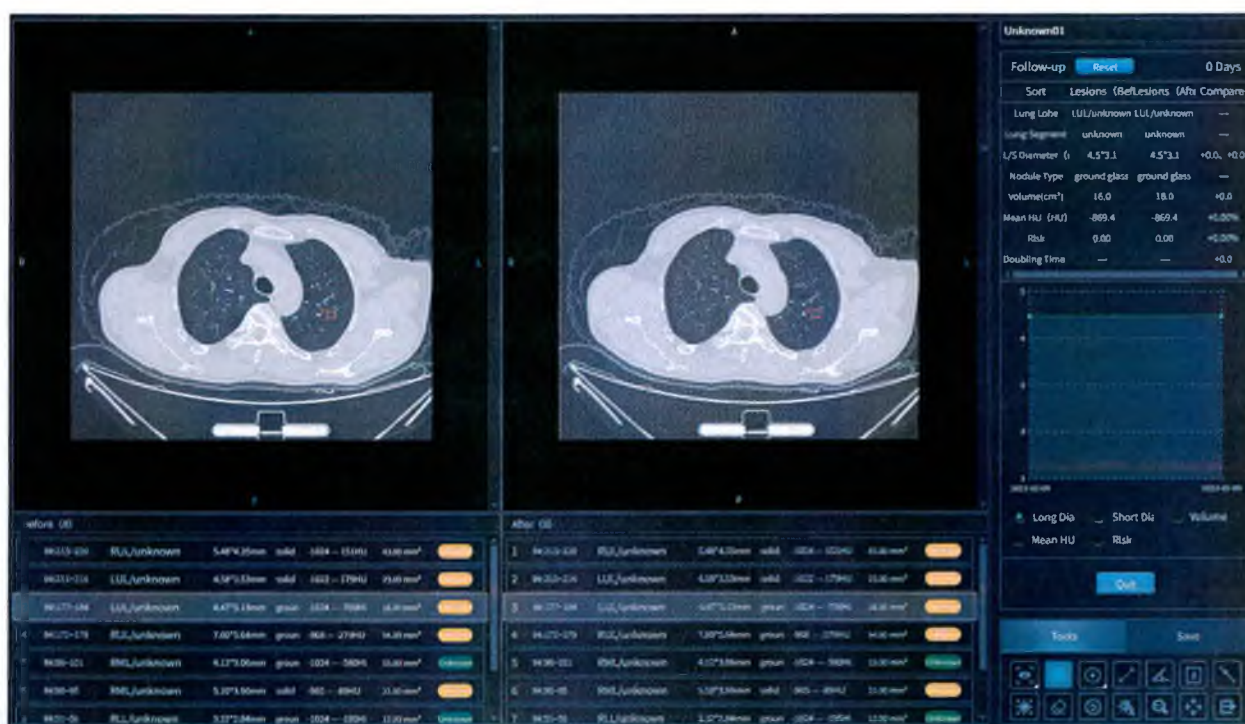


Рисунок 25-5. Интерфейс последующего наблюдения

Unknown01	Неизвестно 01
Follow-up	Последующее наблюдение
Reset	Сбросить
0 Days	0 дней
Sort	Сортировать
Lesions	Поражения
(Before Lesions	(до поражения
(After	(после
Compare	Сравнить
Lung Lobe	Доля легкого
LUL/unknown	LUL/неизвестно
Lung Segment	Сегмент легкого
unknown	Неизвестно
L/S Diameter	Диаметр L/S
Nodule Type	Тип узла
ground glass	Матовое стекло
Volume(cm3)	Объем (см3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Risk	Риск
Doubling Time	Время до удвоения
Long Dia	Длинный диаметр
Short Dia	Короткий диаметр
Volume	Объем
Mean HU	Средн. HU
Risk	Риск
Quit	Заккрыть
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Before (8)	До (8)
RUL/unknown	RUL/неизвестно
5.48*435mm	5,48 x 435 мм
solid	Солидный
-1024-151HU	-1024...151 HU
43.00 mm3	43,00 мм3
LUL/unknown	LUL/неизвестно
groun	Матовое
RML/unknown	RML/неизвестно
RLL/unknown	RLL/неизвестно

After (8)	После (8)
-----------	-----------

Нажмите Quit (Закреть), чтобы выйти из интерфейса последующего наблюдения.

25-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

26 Программный пакет для анализа легких (опционально)

ПО для анализа легких используется для диагностики и анализа легочных заболеваний. В программе имеются такие функции, как сегментация тканей и анализ бронхов и эмфиземы.

26-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Lung Analysis (Анализ легких), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

26-2 Сегментация органов

Программа запускает сегментацию верхней доли правого легкого, средней доли правого легкого, нижней доли правого легкого, верхней доли левого легкого, нижней доли левого легкого, бронхов, легочных артерий, легочных вен и поражений. ПО рассчитывает объем и долю каждой ткани, отображает ее в искусственной расцветке, а затем переходит в интерфейс сегментации органа (как показано на рисунке 26-1).

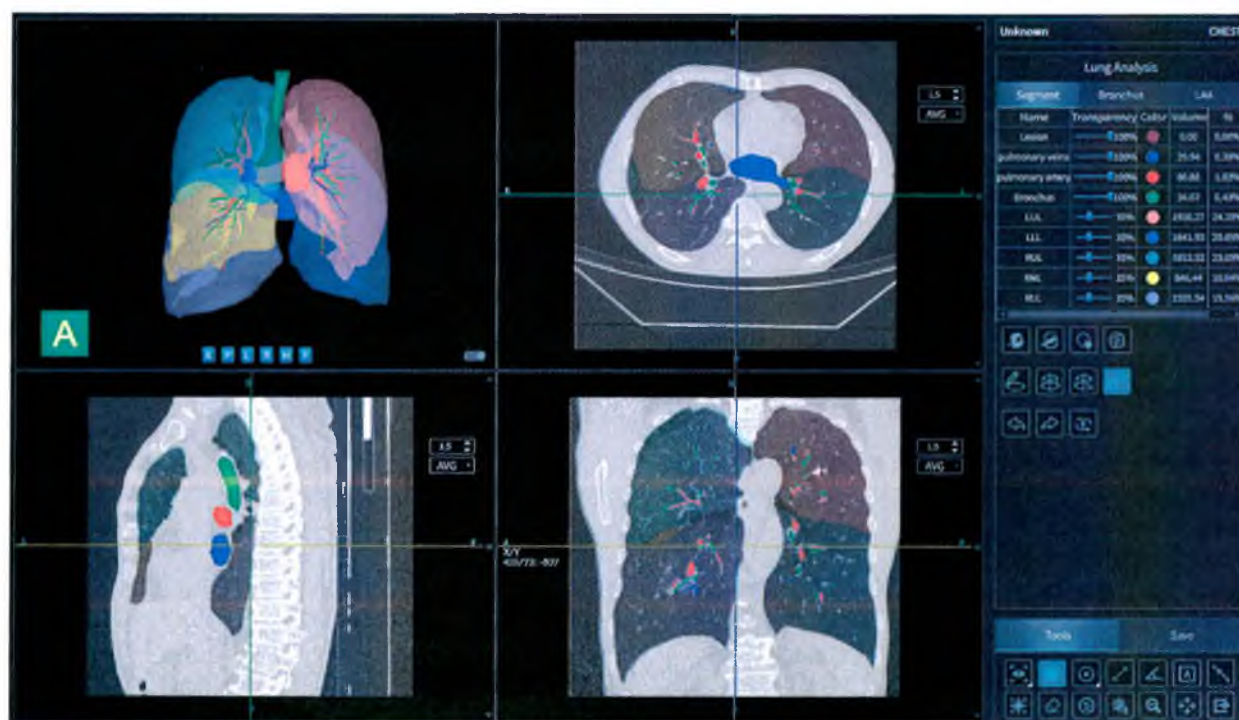


Рисунок 26-1. Интерфейс сегментации органов

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Lung Analysis	Анализ легких
Segment	Сегмент
Bronchus	Бронх
LAA	LAA
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Lesion	Поражение
pulmonary veins	Легочная вена
pulmonary artery	Легочная артерия
Bronchus	Бронх
LUL	LUL
LLL	LLL
RUL	RUL
RML	RML
RLL	RLL
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

26-2-1 Список органов

В списке органов отображаются сегментированные органы (как показано на рисунке 26-2), рассчитывается объем и доля каждого органа. Модель органа на изображении MPR и изображении VR можно показать/скрыть, также можно настроить цвет и прозрачность.

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа на изображении MPR и изображении VR. По умолчанию отображается.

2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.

3. Настройка прозрачности: сдвигайте влево и вправо для настройки прозрачности отображения модели и VR-изображения органа.

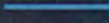
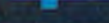
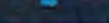
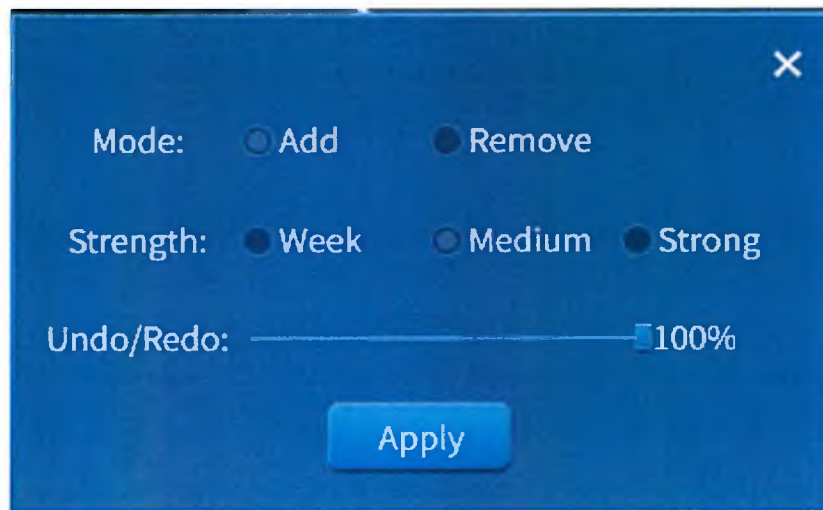
Name	Transparency	Color	Volume	%
Lesion	 100%		0.00	0.00%
pulmonary veins	 100%		29.94	0.38%
pulmonary artery	 100%		80.86	1.02%
Bronchus	 100%		34.07	0.43%
LUL	 35%		1930.27	24.28%
LLL	 35%		1641.93	20.65%
RUL	 35%		1832.53	23.05%
RML	 35%		846.44	10.64%
RLL	 35%		1555.54	19.56%

Рисунок 26-2. Список органов

Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Lesion	Поражение
pulmonary veins	Легочная вена
pulmonary artery	Легочная артерия
Bronchus	Бронх
LUL	LUL
LLL	LLL
RUL	RUL
RML	RML
RLL	RLL

26-2-2 Функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить.

		2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.																		
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.																		
3		Область роста 1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.  <table data-bbox="490 1247 1369 1718"><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.

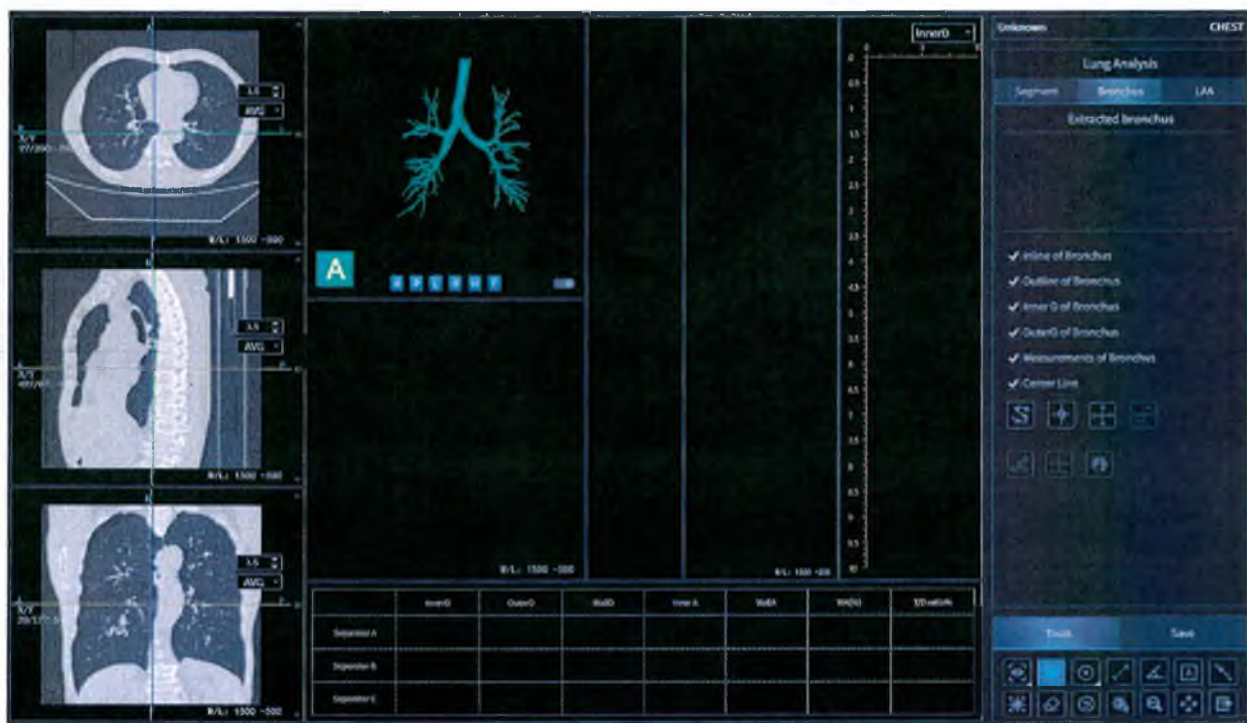


Рисунок 26-3. Интерфейс анализа бронхов

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.

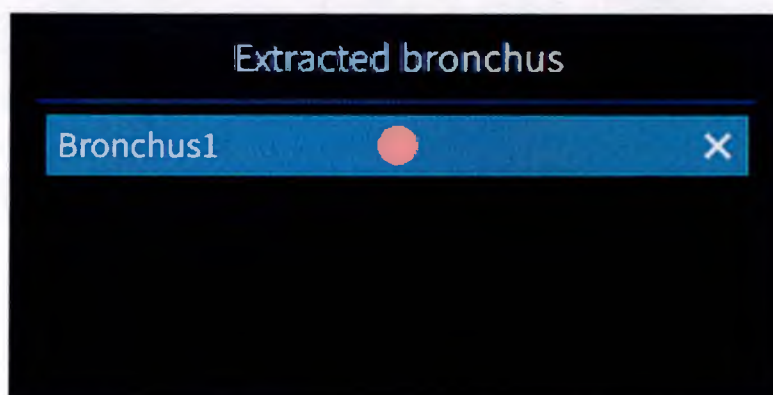


Рисунок 26-4. Список бронхов

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.

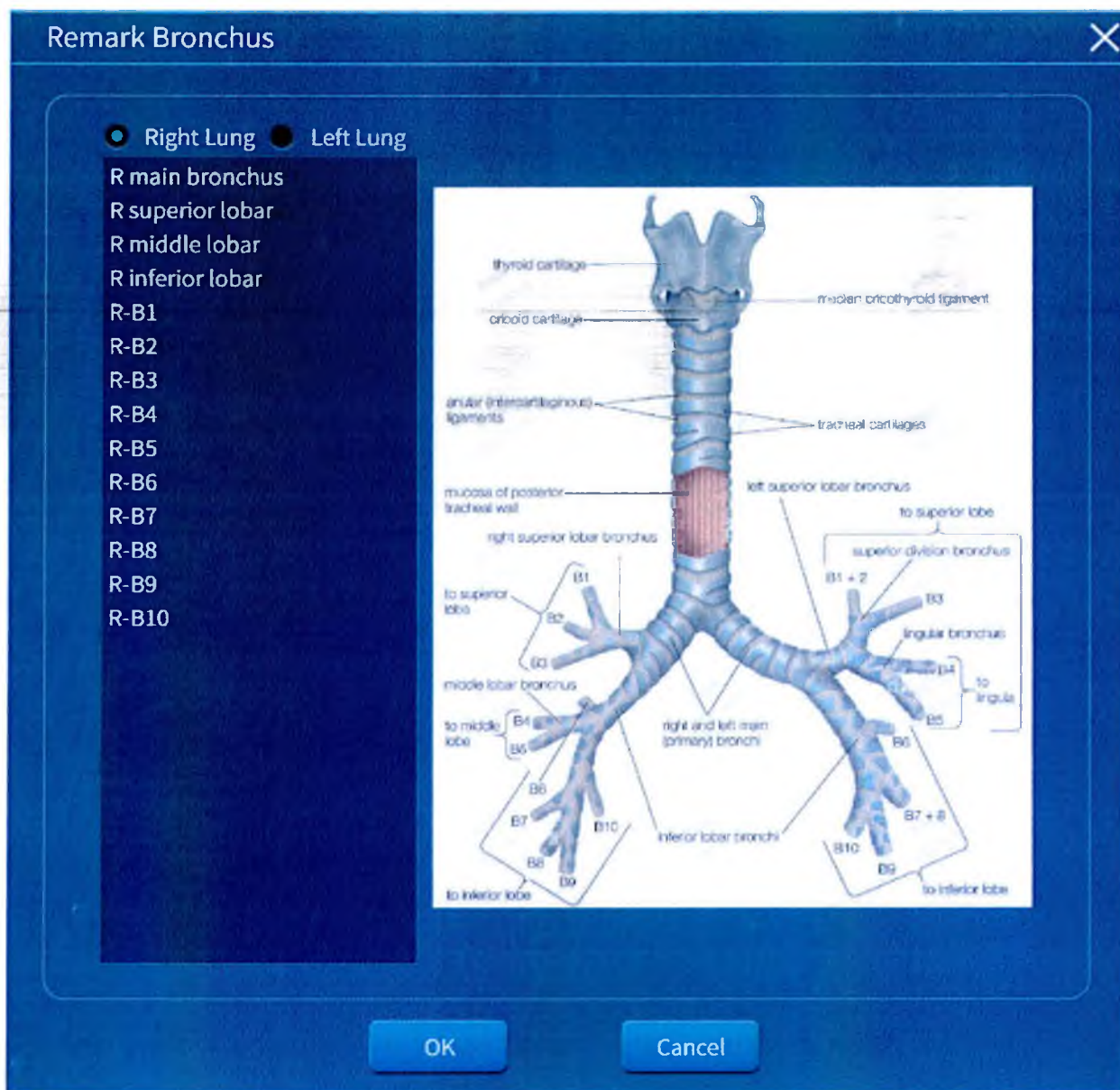


Рисунок 26-5. Названия дыхательных путей

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.

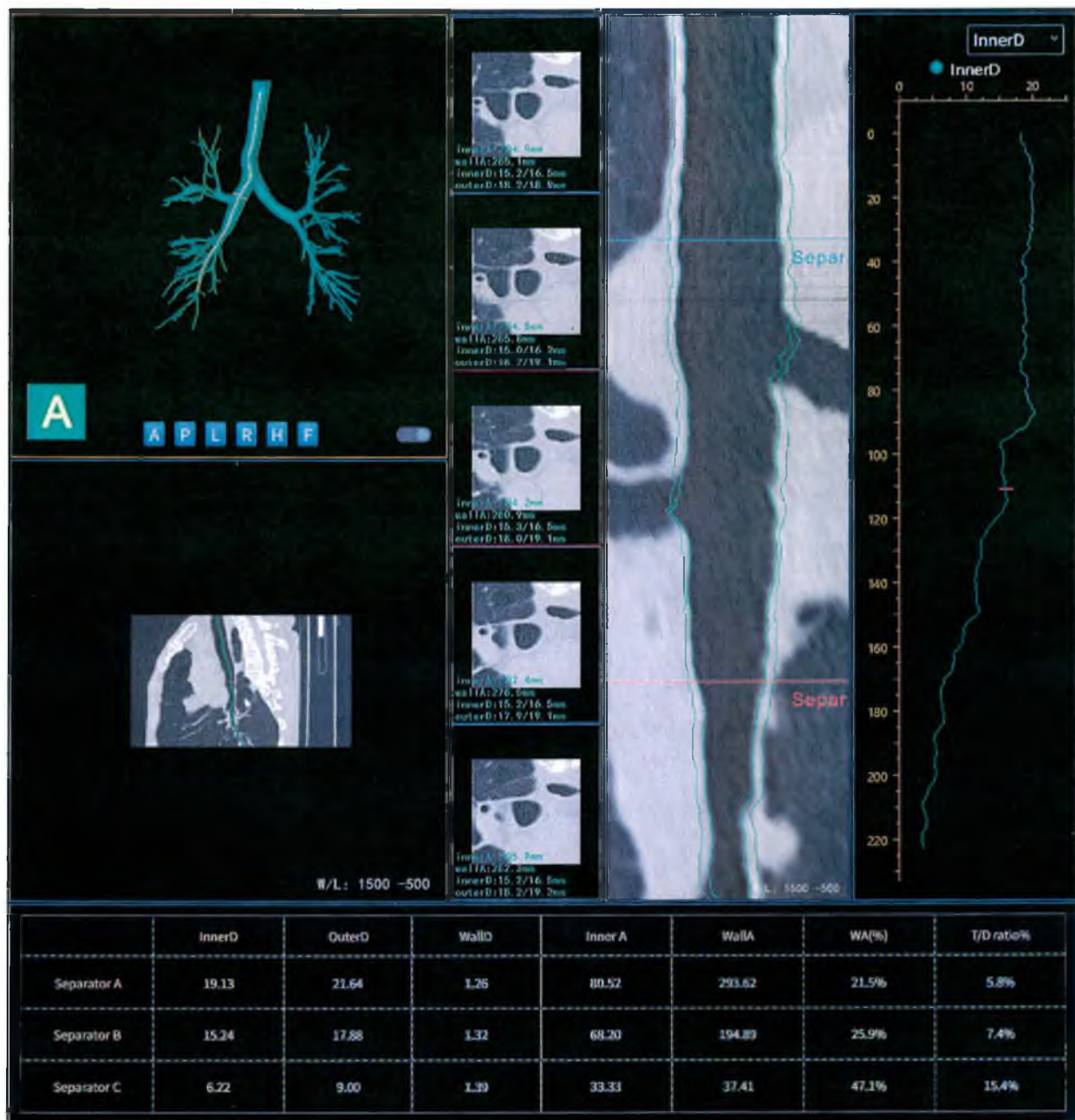
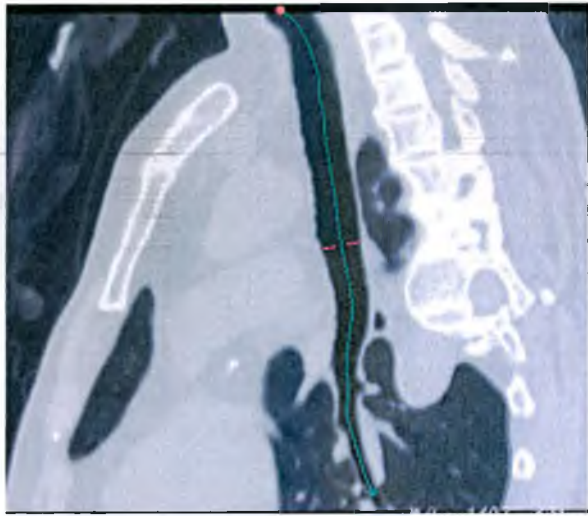


Рисунок 26-6. Выделение бронхов

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.

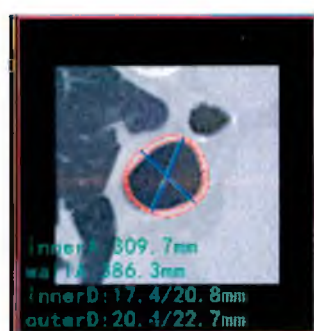


Рисунок 26-7. Изображение зонда

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.

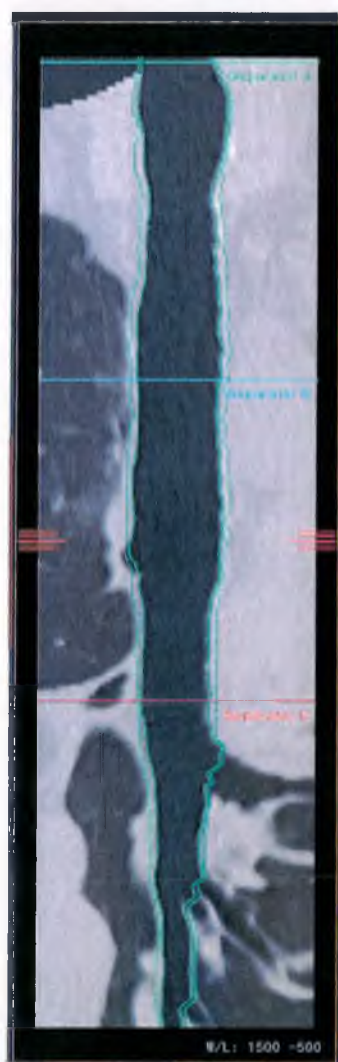


Рисунок 26-8. Выравнивание изображения CPR

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.

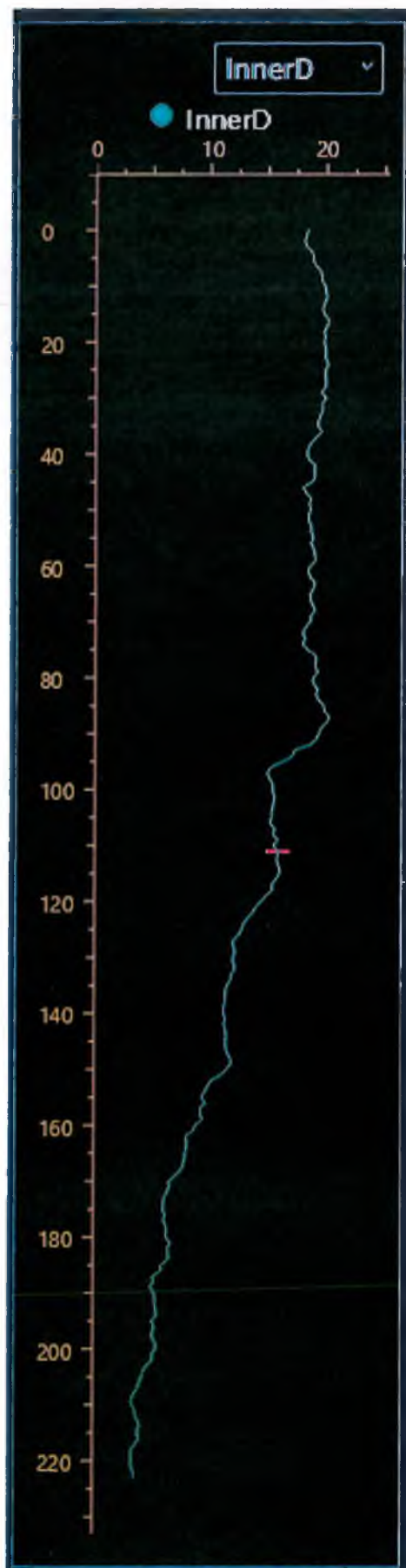


Рисунок 26-9. Диаграмма поперечного сечения дыхательных путей

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	19.13	21.54	1.25	80.52	293.62	21.5%	5.8%
Separator B	15.24	17.88	1.32	68.20	194.89	25.9%	7.4%
Separator C	6.22	9.00	1.39	33.33	37.41	47.1%	15.4%

Рисунок 26-10. 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).

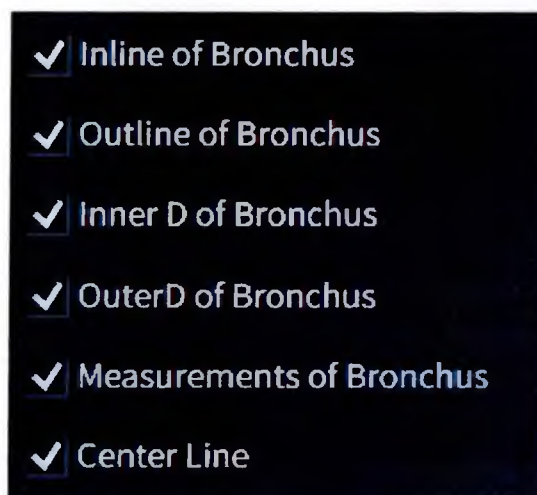


Рисунок 26-11. Показать/скрыть

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.

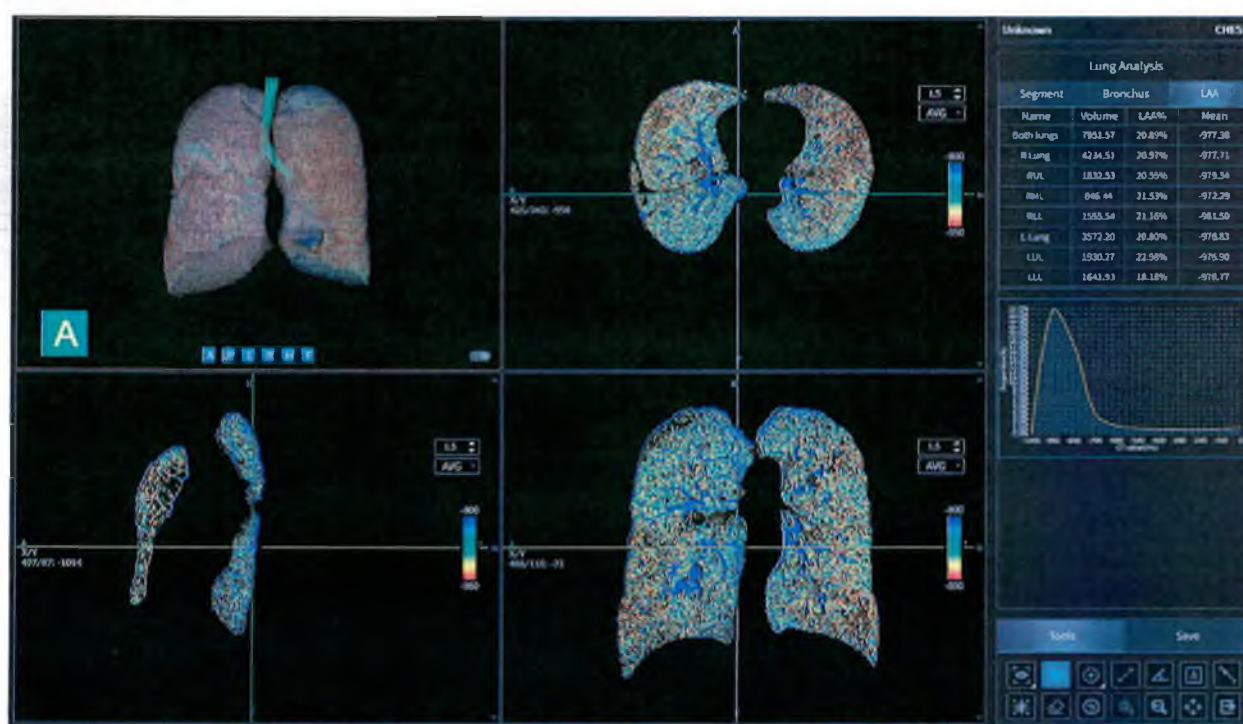


Рисунок 26-12. Интерфейс анализа эмфиземы

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).

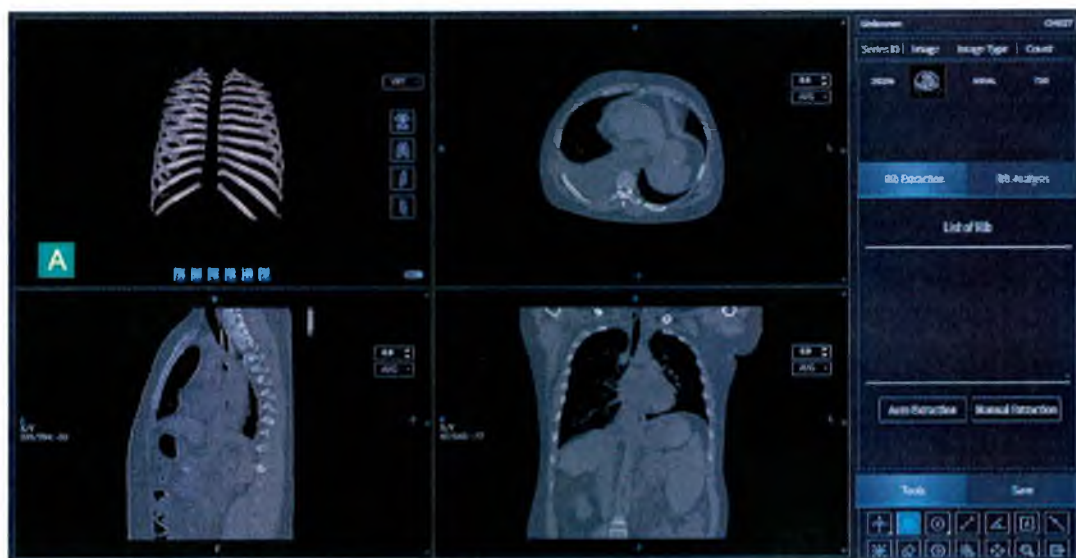


Рисунок 27-1. Интерфейс выделения ребер

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.

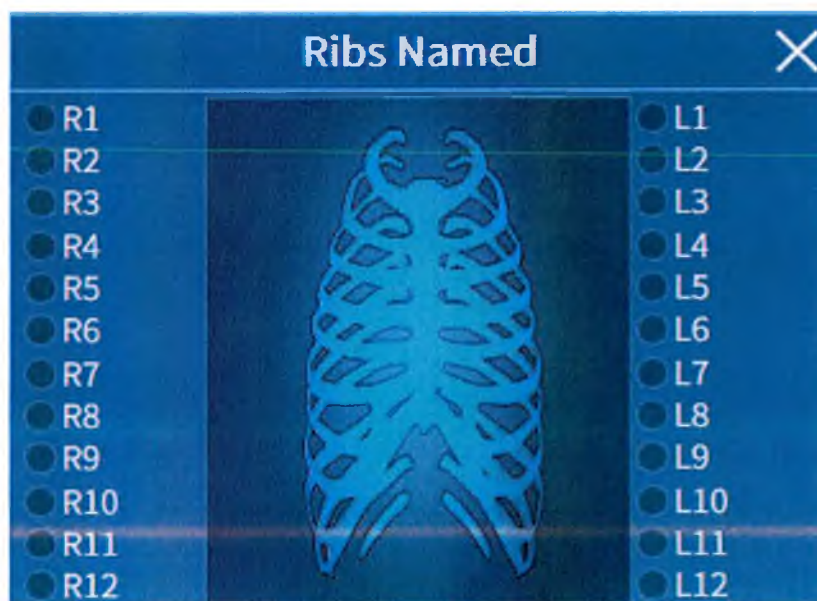


Рисунок 27-2. Названия ребер

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.

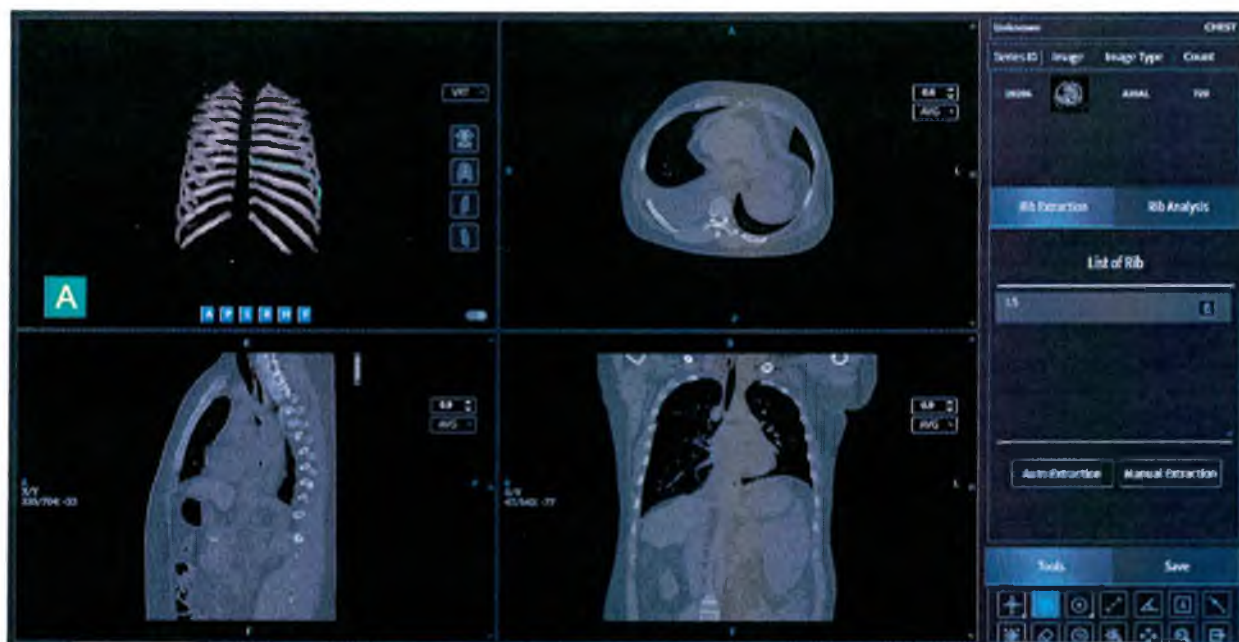


Рисунок 27-3. Список ребер

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

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.

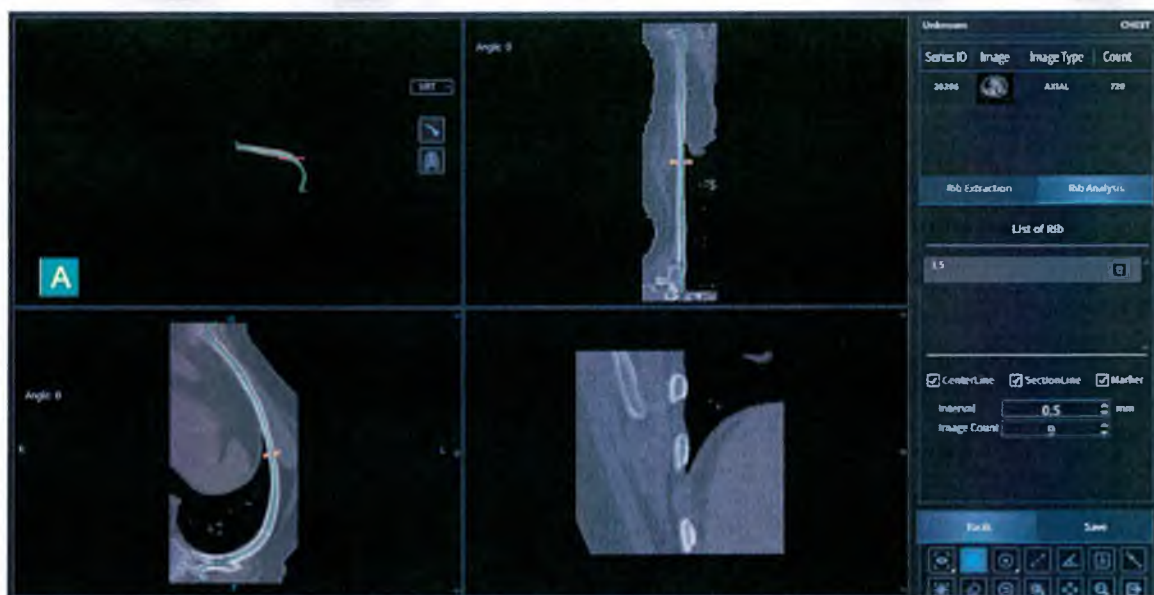


Рисунок 27-4. Интерфейс анализа ребер

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.

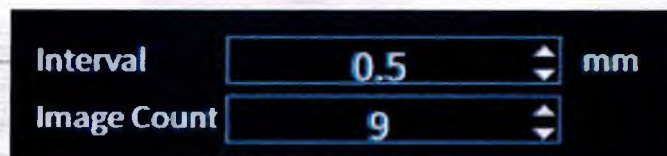


Рисунок 27-6. Настройка параметров

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).

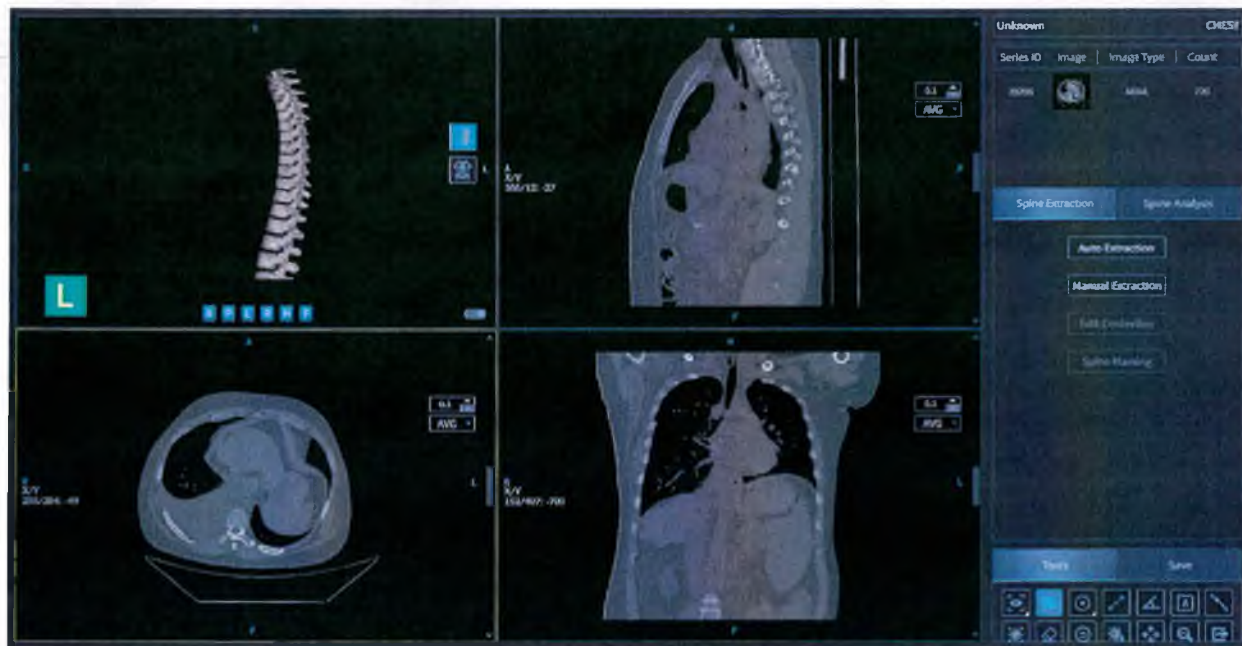


Рисунок 28-1. Интерфейс выделения позвоночника

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).

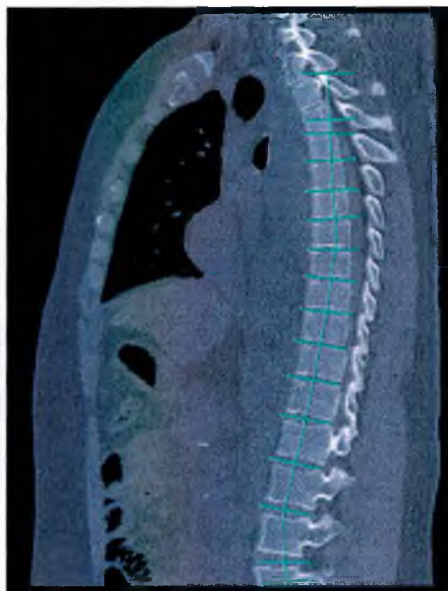


Рисунок 28-2. Осевая линия позвоночника

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).

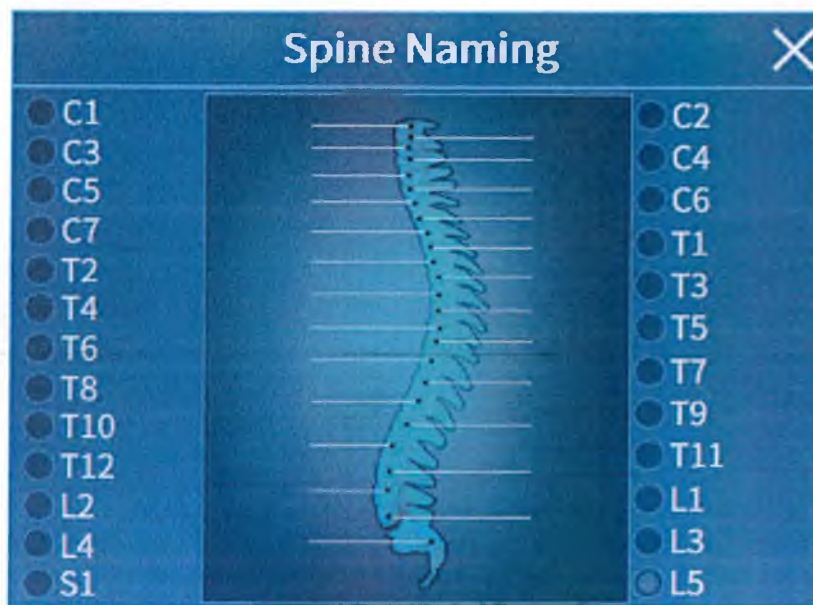


Рисунок 28-3. Присвоение названий позвонкам

Spine Naming	Присвоение названий позвонкам
--------------	-------------------------------

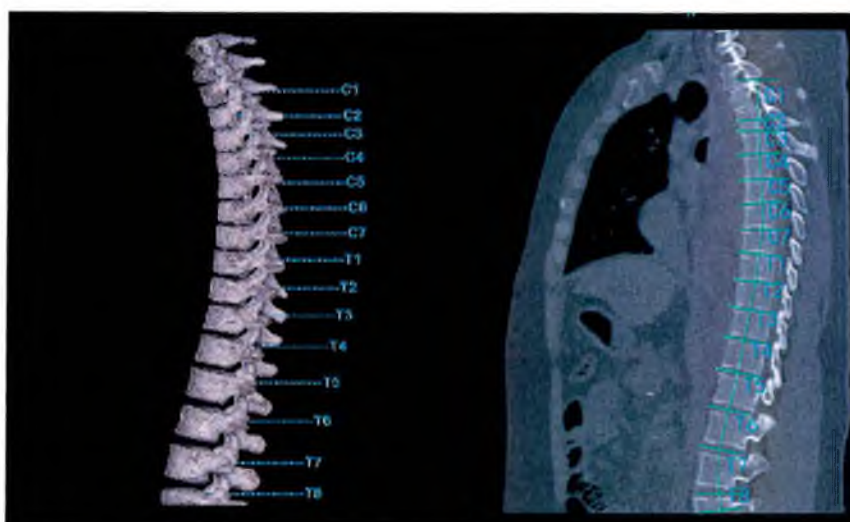


Рисунок 28-4. Идентификация названий тел позвонков

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.

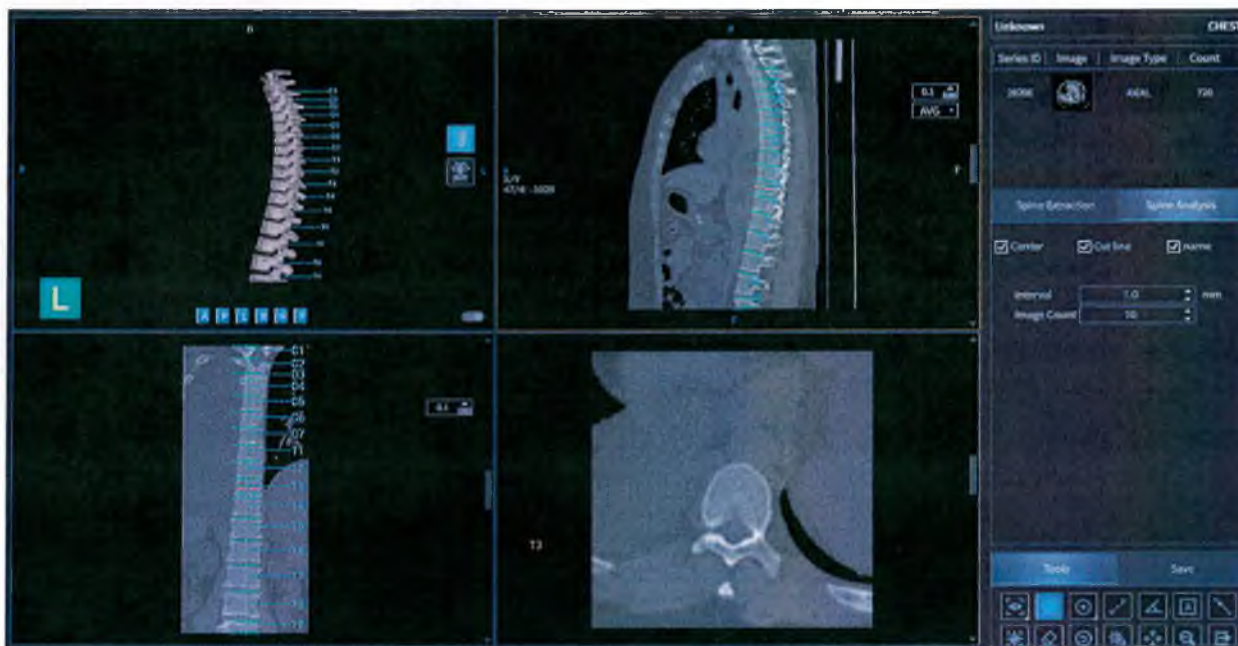


Рисунок 28-5. Интерфейс анализа позвоночника

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.

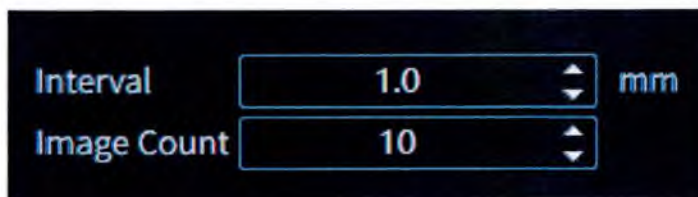


Рисунок 28-7. Настройка параметров

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)

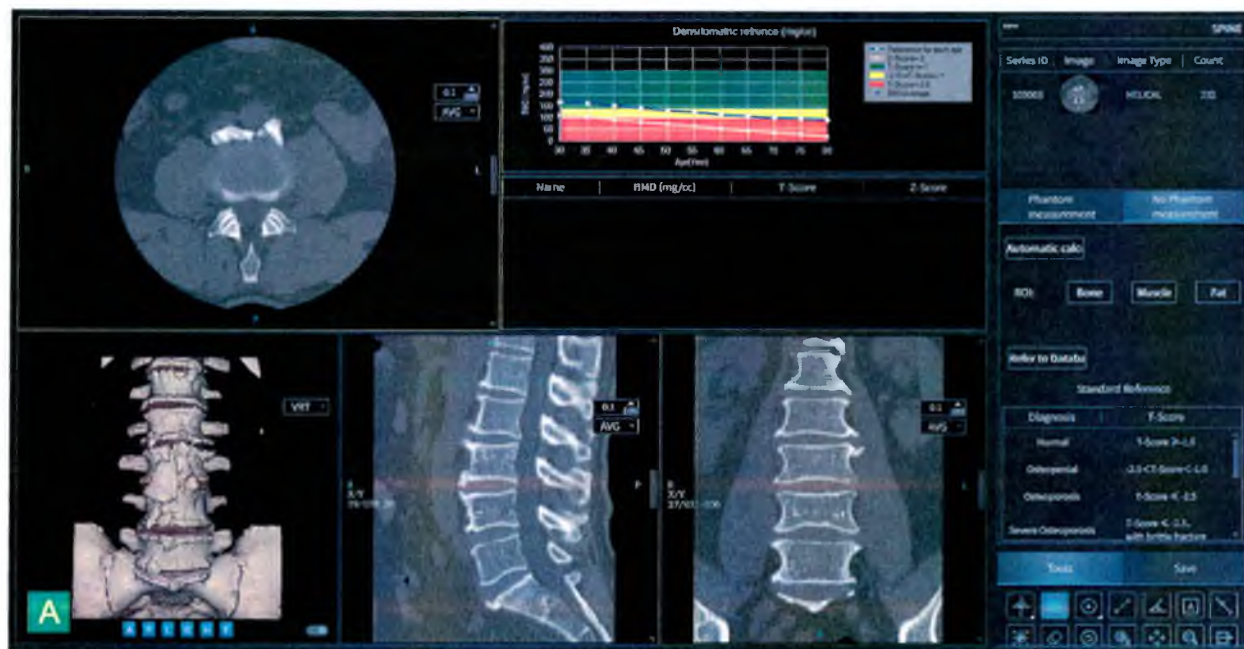
ПО для анализа плотности костей используется для анализа плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов и поддерживает калибровку как на фантоме, так и без фантома.

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/см3)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см3]
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.

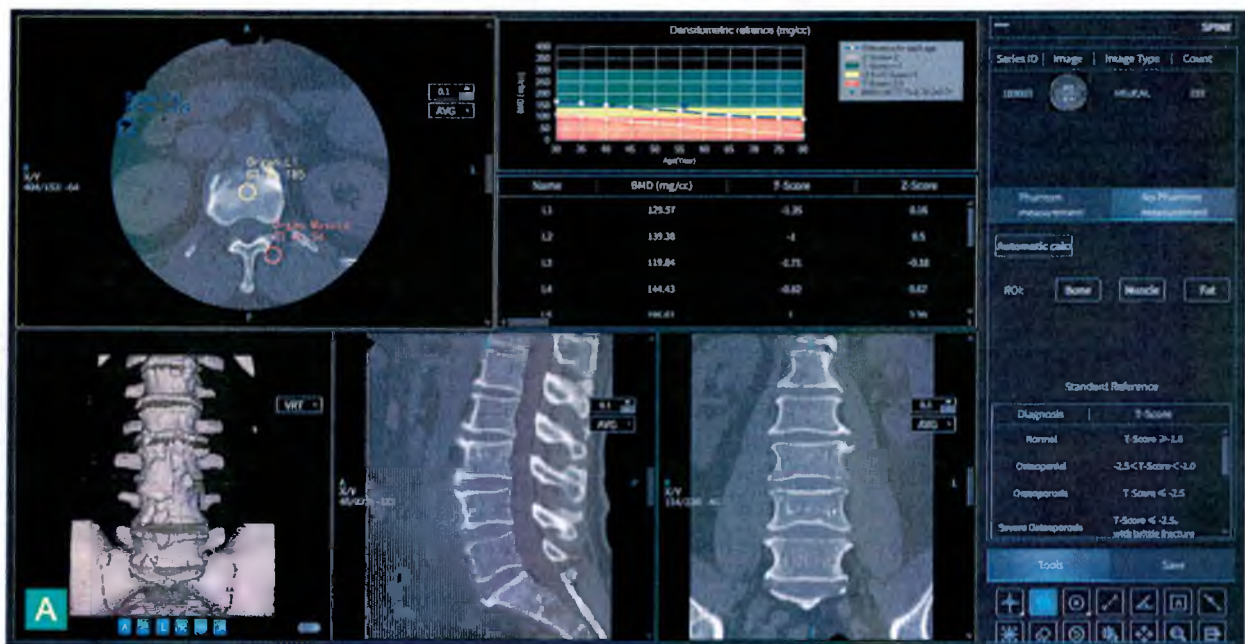
[Editor] (Редактор): позволяет переместить ROI и изменить ее размер.

[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 $\geq -1,0$
Osteopenial	С нарушениями остеогенеза
$-2.5 < \text{T-Score} < -1.0$	$-2,5 < \text{значение T} < -1,0$
Osteoporosis	Остеопороз
T-Score ≤ -2.5	Значение T $\leq -2,5$
Severe Osteoporosis	Тяжелый остеопороз

T-Score $\leq$ -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 Z-Score=-2 T-Score $\geq$ -1 -2.5 $\leq$ T-Score<-1 T-Score<-2.5 BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	Возрастная норма Значение Z = -2 Значение T $\geq$ -1 -2,5 $\leq$ значение T < -1 Значение T < -2,5 МПКТ = 145,77 T = -0,78 Z = 0,71
Name	Название
BMD (mg/cc)	МПКТ (мг/см ³)
T-Score	Значение T
Z-Score	Значение Z
AVG	AVG
VRT	VRT

Нажмите кнопку Automatic Calculate (Автоматический расчет), и программа распознает костную ткань поясничных позвонков L1 — L4 и соответствующий уровень мышечной и жировой тканей, рассчитает значение плотности костной ткани и значения T и Z.

29-3-1 ROI

ПО поддерживает рисование ROI костной, мышечной и жировой тканей вручную.

Нажмите кнопку Bone (Кость), чтобы нарисовать ROI кости. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, которая будет отображаться желтым цветом и автоматически получит имя Bn. Будет отображаться название ROI и среднее значение КТ.

Нажмите кнопку Muscle (Мышцы), чтобы нарисовать ROI мышцы. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, которая будет отображаться красным цветом и автоматически получит имя 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	105.51	1	2.39

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.

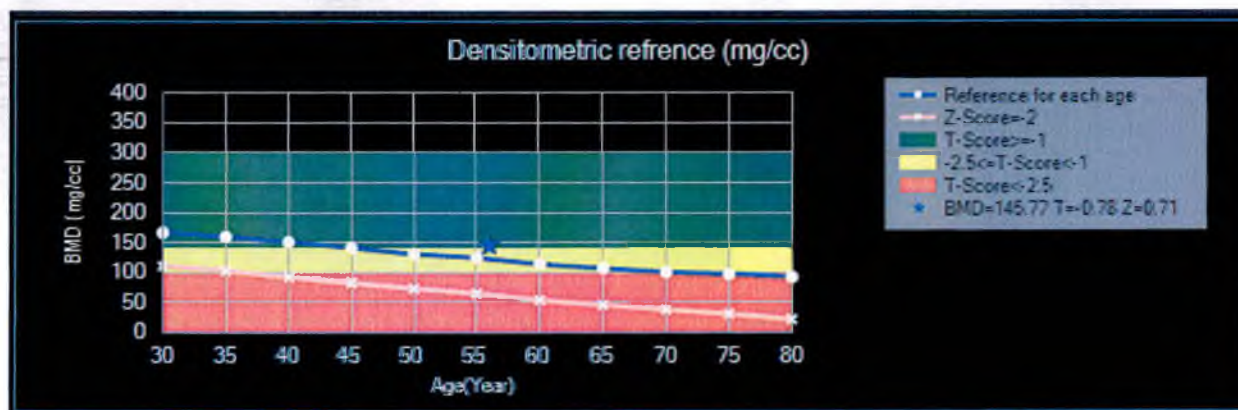


Рисунок 29-5. Кривая плотности костной ткани

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.

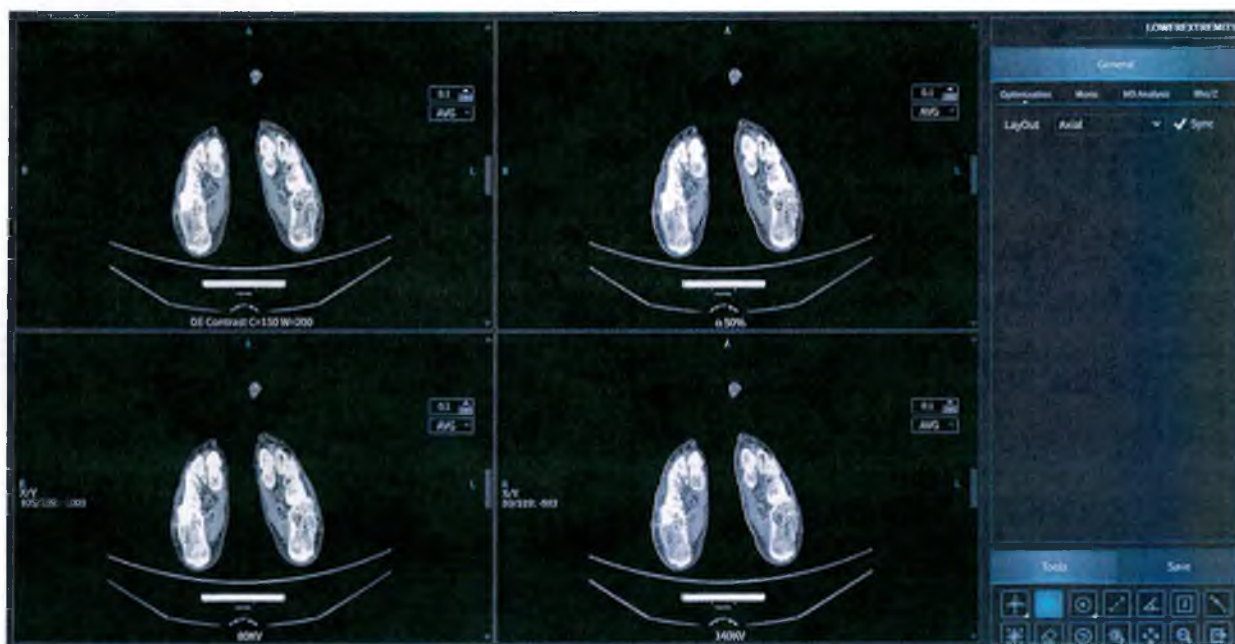


Рисунок 30-1. Интерфейс оптимизации изображения

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.

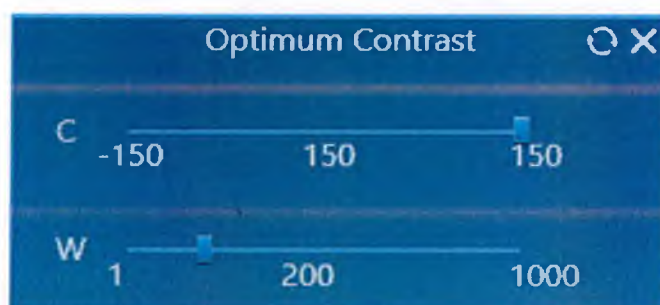


Рисунок 30-3. Настройка пропорции слияния

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, корональную и сагиттальную проекции.

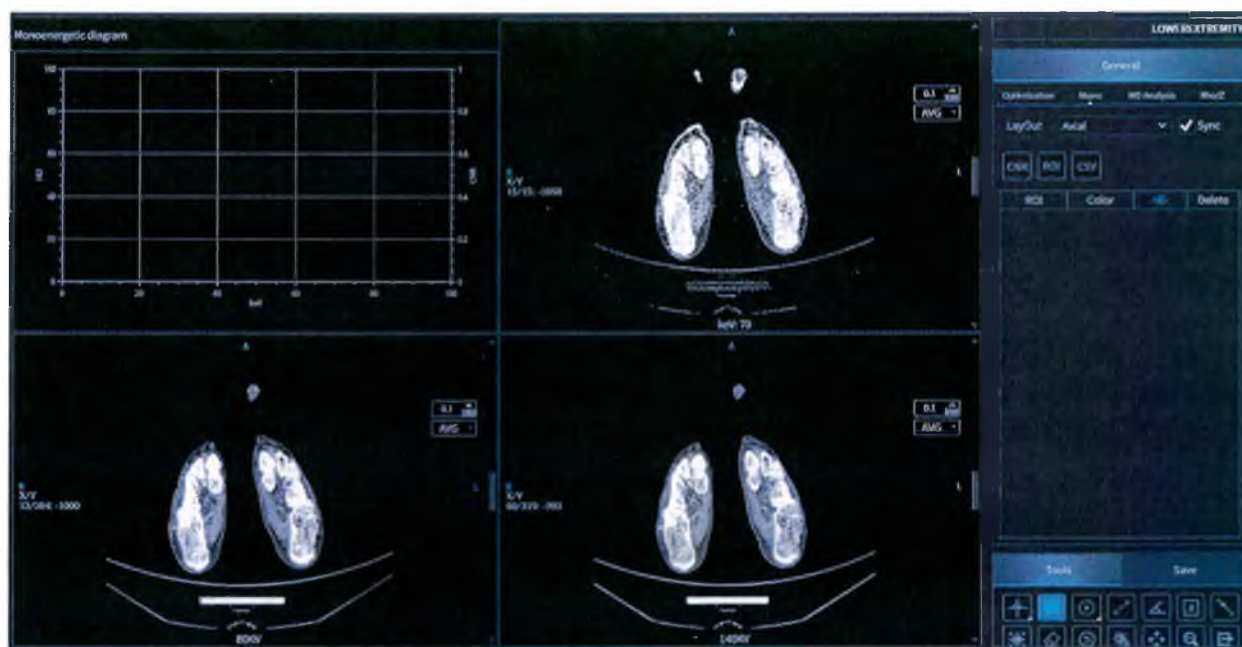


Рисунок 30-4. Интерфейс кривой масс-спектра

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 **CNR**, 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).

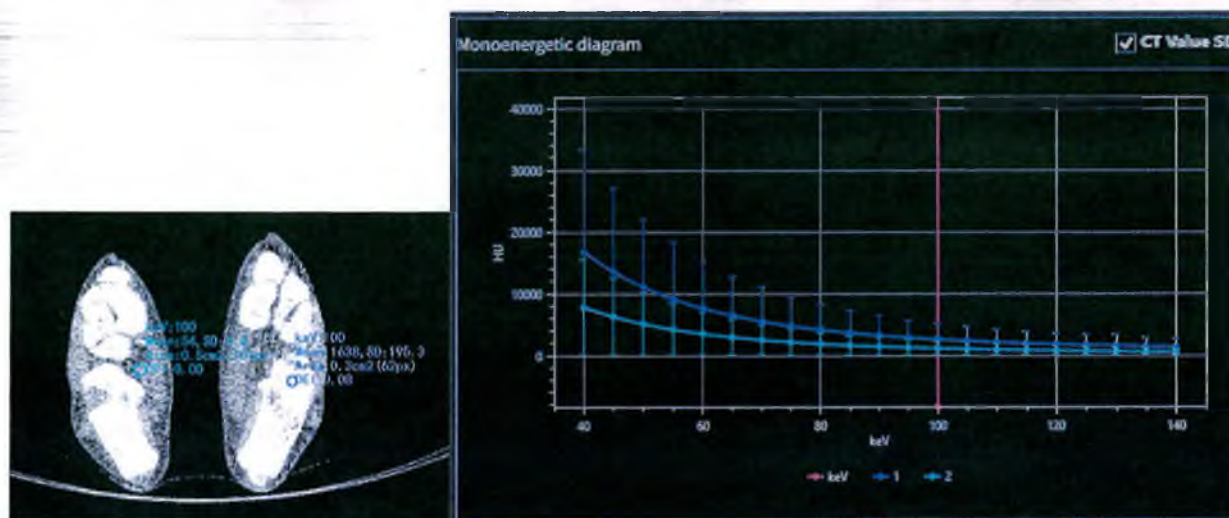


Рисунок 30-6. Оптимальное CNR

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 **ROI**, чтобы активировать функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном моноэнергетическом изображении, программа рассчитает значение КТ для ROI при

различных кэВ и отобразит кривую масс-спектра (как показано на рисунке 30-7).

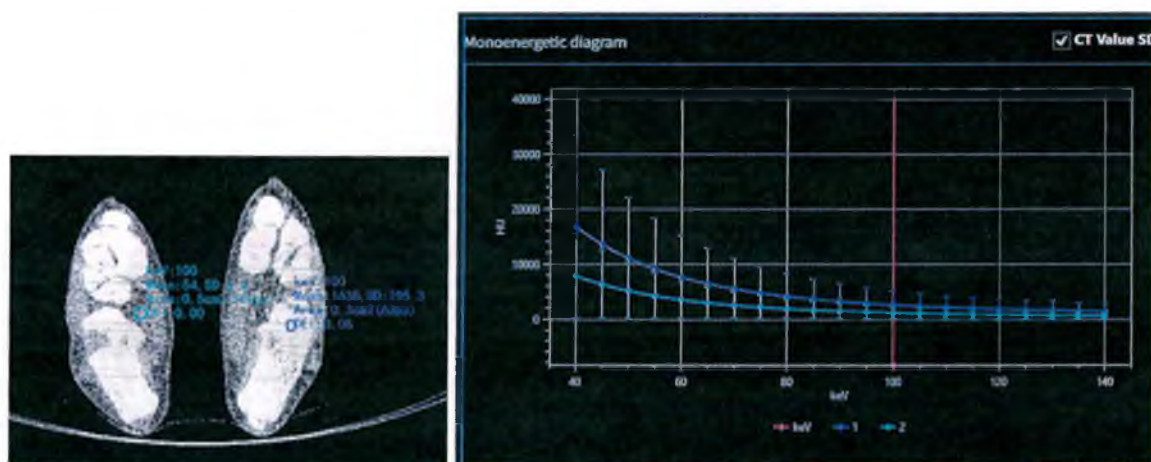


Рисунок 30-7. Кривая масс-спектра

Monoenergetic diagram	Моноэнергетическая диаграмма
CT Value SD	СО значения КТ
HU	HU
keV	кэВ

В списке органов отображается нарисованная ROI (как показано на рисунке 30-8). Можно показать/скрыть ее изображение, настроить его цвет или удалить его.

1. Показать/скрыть: ROI и кривую масс-спектра можно показать/скрыть. По умолчанию они отображаются.
2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.
3. Удаление: удалить ROI и кривую масс-спектра.

ROI	Color		Delete
1			
2			

Рисунок 30-8. Список ROI

ROI	ROI
Color	Цвет
Delete	Удалить

Нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты ROI в формате CSV.

30-4 Анализ плотности материалов

Нажмите кнопку MD Analysis (Анализ плотности материалов), чтобы войти в интерфейс анализа плотности материалов (как показано на рисунке 30-9), в котором отображается изображение на водной основе, изображение на йодной основе и виртуальное моноэнергетическое изображение. Можно выбрать поперечную, корональную и сагитальную проекции.

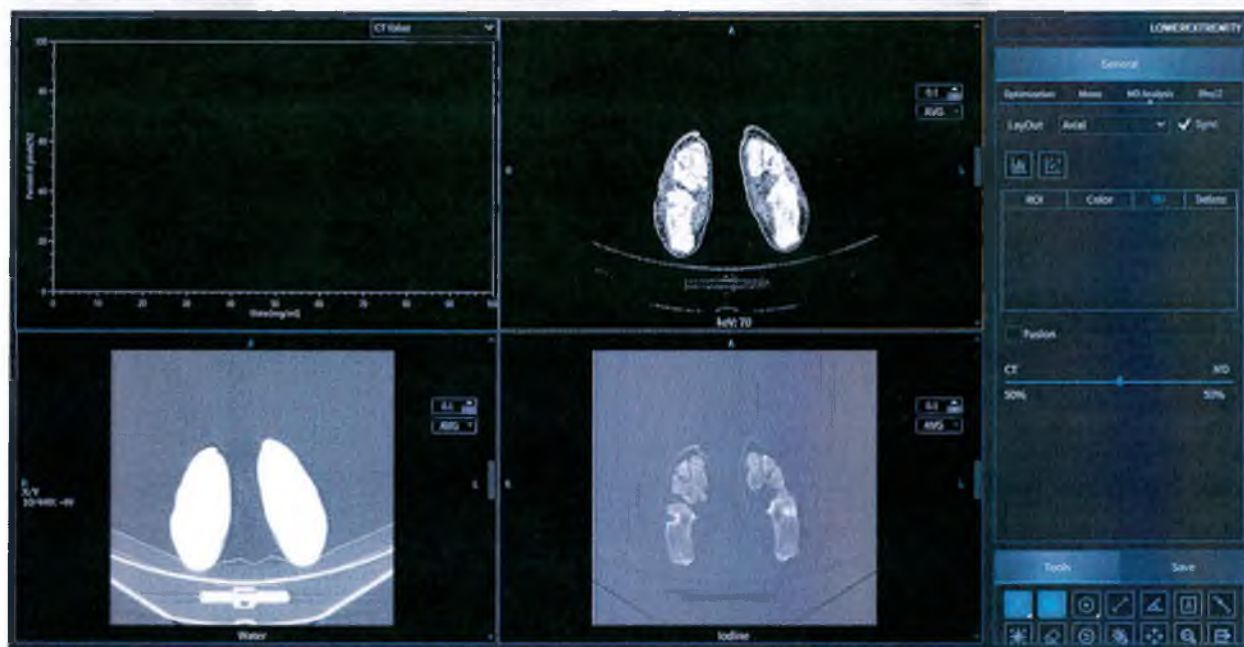


Рисунок 30-9. Интерфейс анализа плотности ткани

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).

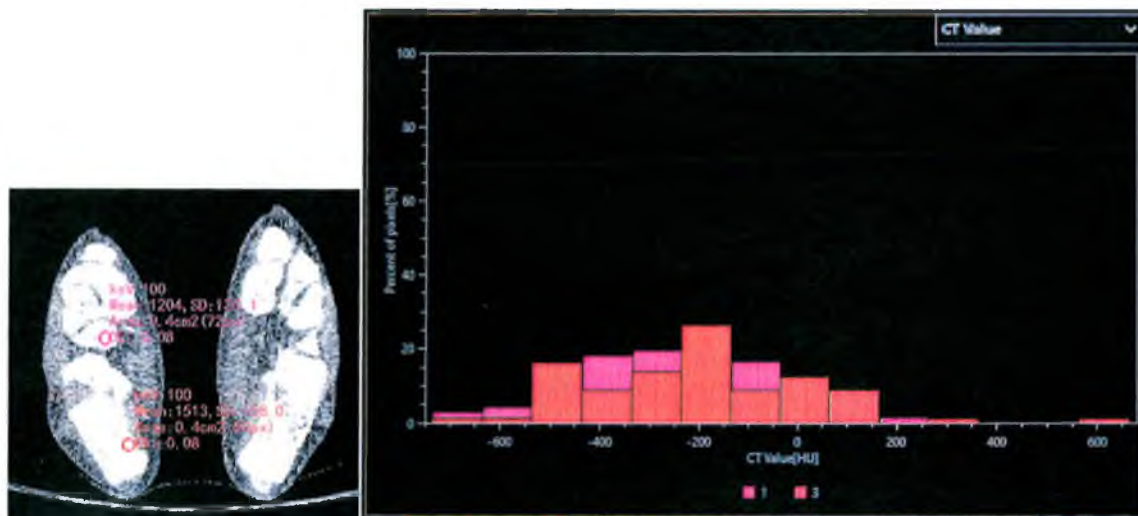


Рисунок 30-10. Гистограмма

CT Value	Значение КТ
Percent of pixels[%]	Процент пикселей [%]

CT Value[HU]	Значение КТ [НУ]
--------------	------------------

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).

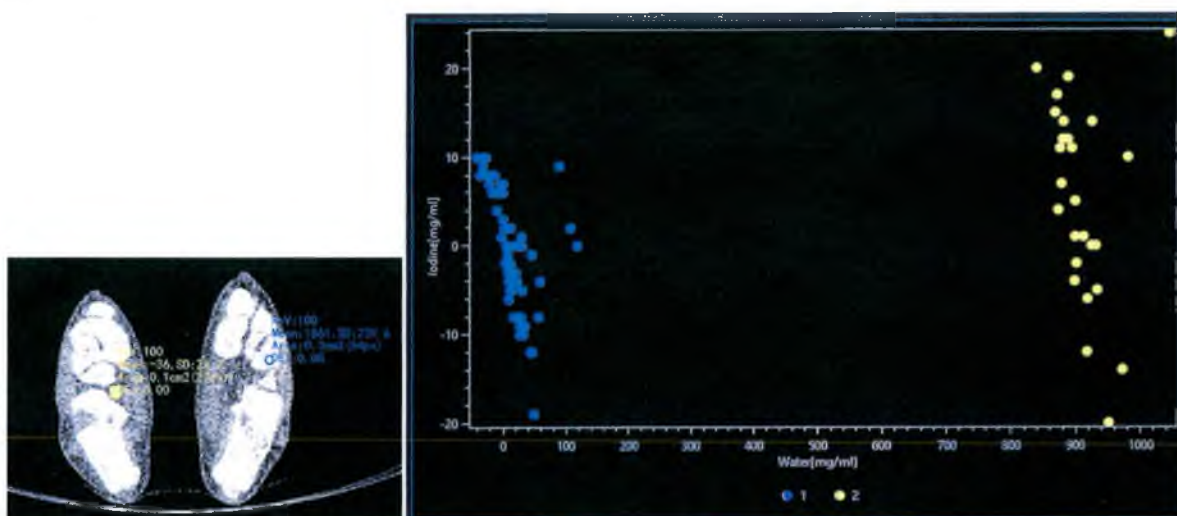


Рисунок 30-11. Диаграмма рассеяния

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.

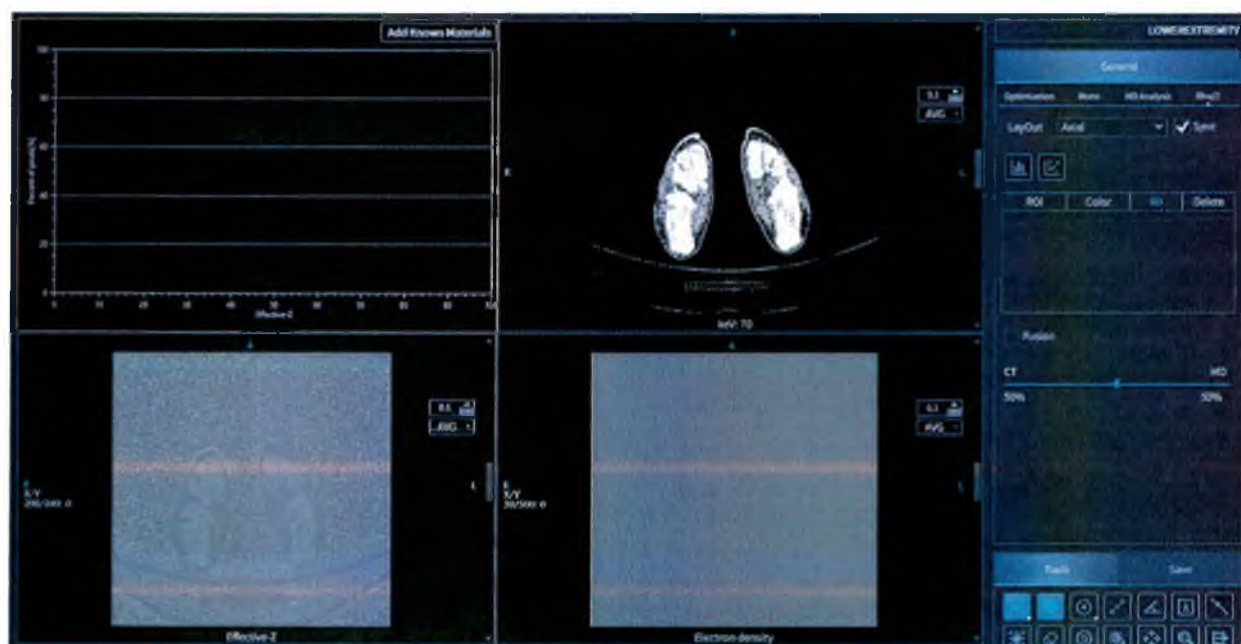


Рисунок 30-13. Интерфейс эффективного атомного числа

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 (%).

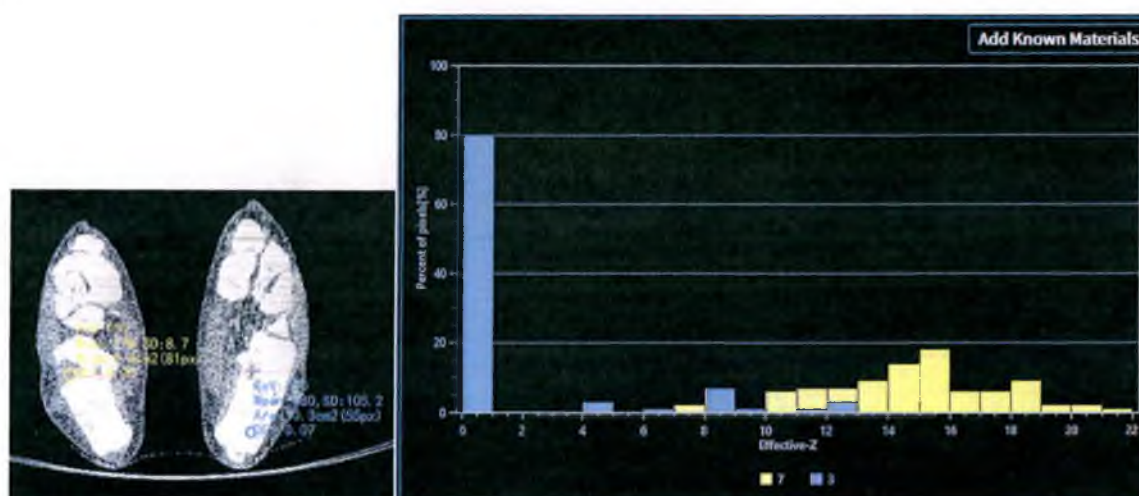


Рисунок 30-14. Гистограмма

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.

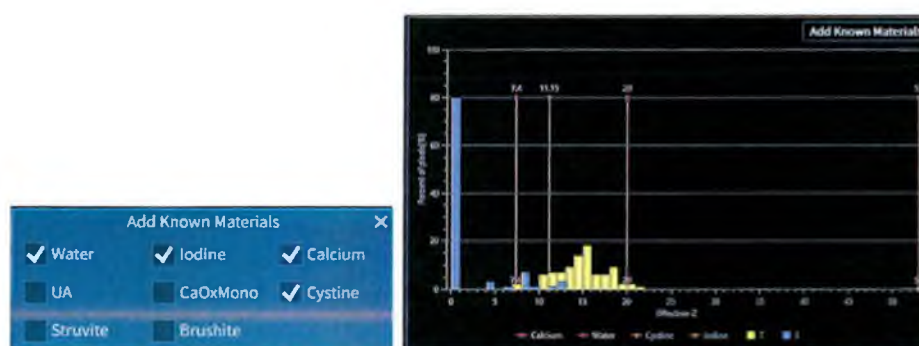


Рисунок 30-15. Добавление известных материалов

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).

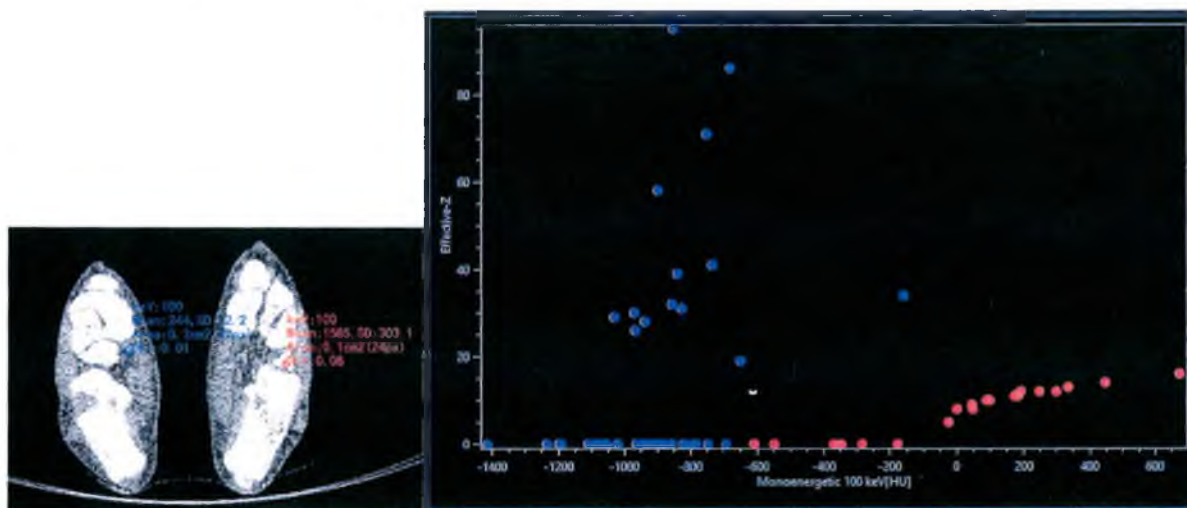


Рисунок 30-16. Диаграмма рассеяния

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 %.

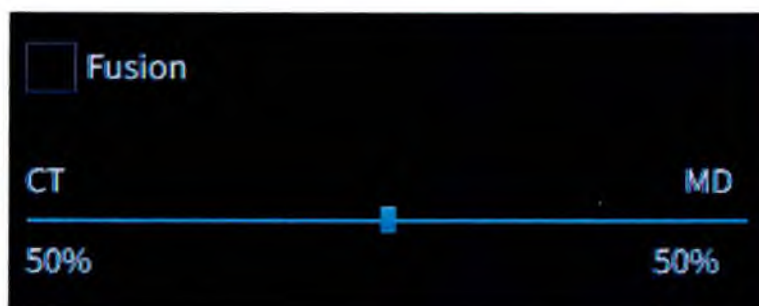


Рисунок 30-17. Настройка пропорции слияния

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.

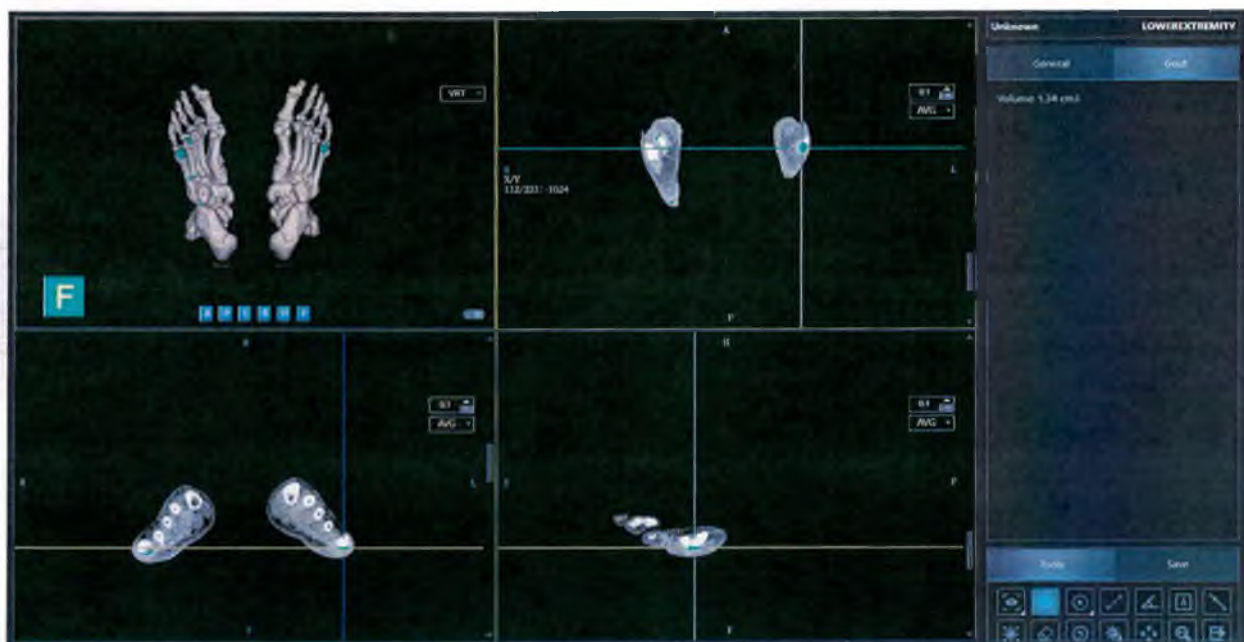


Рисунок 30-18. Интерфейс подагры

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.

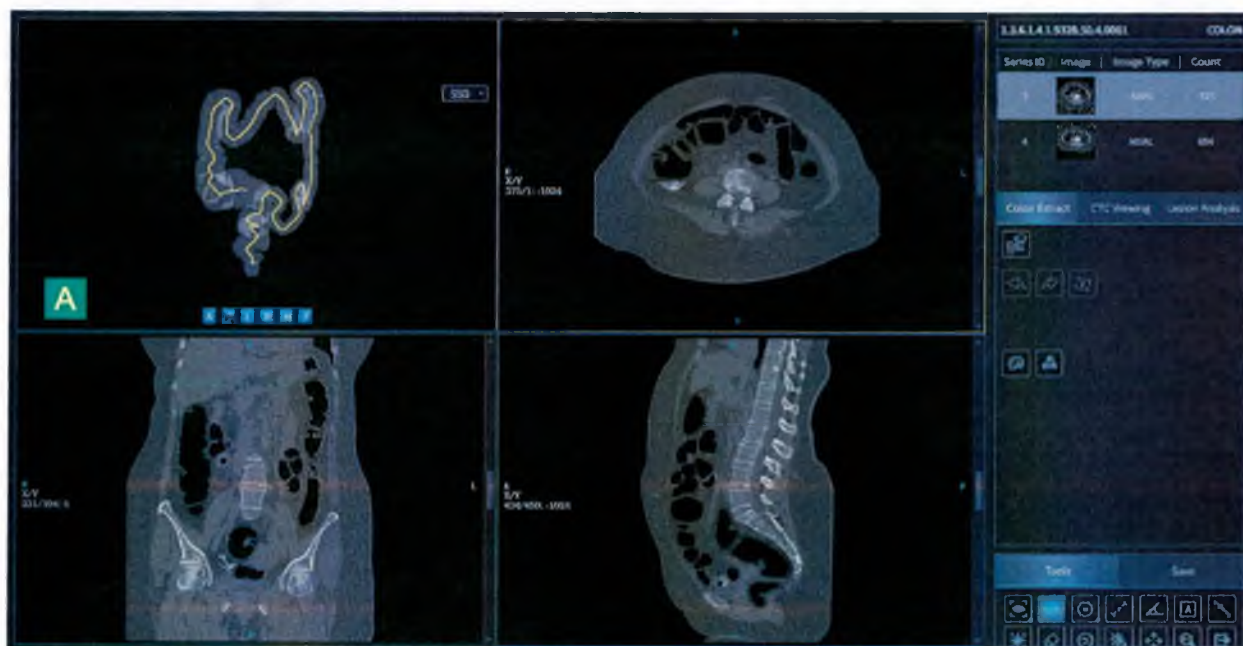


Рисунок 31-1. Интерфейс выделения толстой кишки

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.

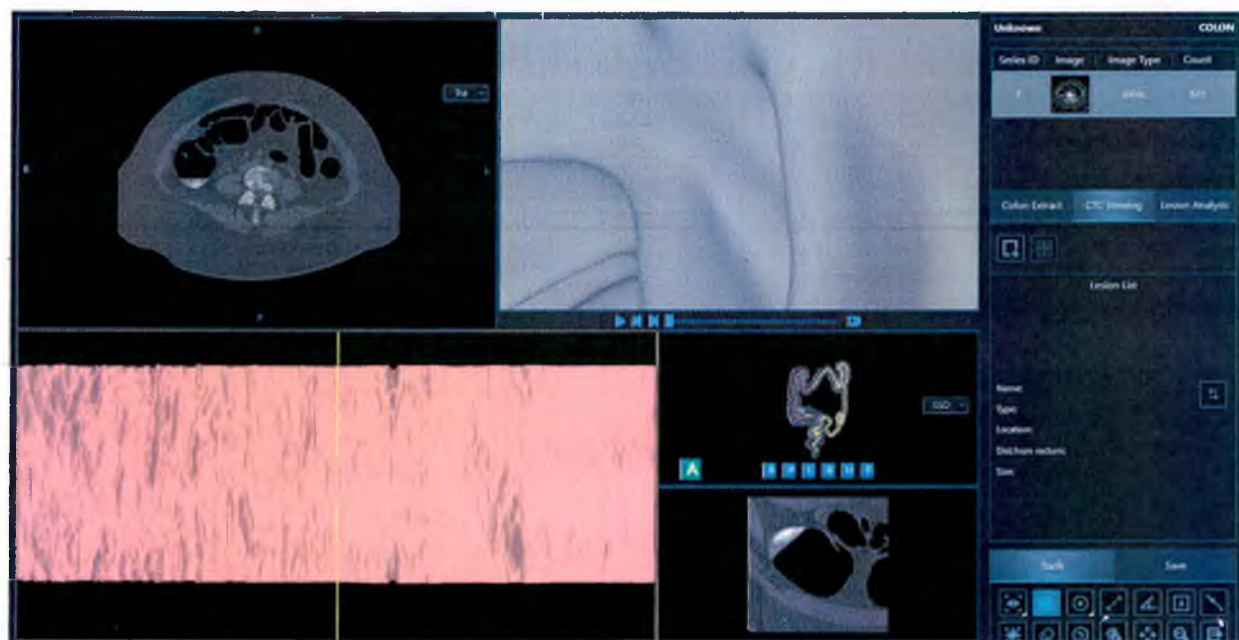


Рисунок 31-2. Интерфейс просмотра КТК

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».

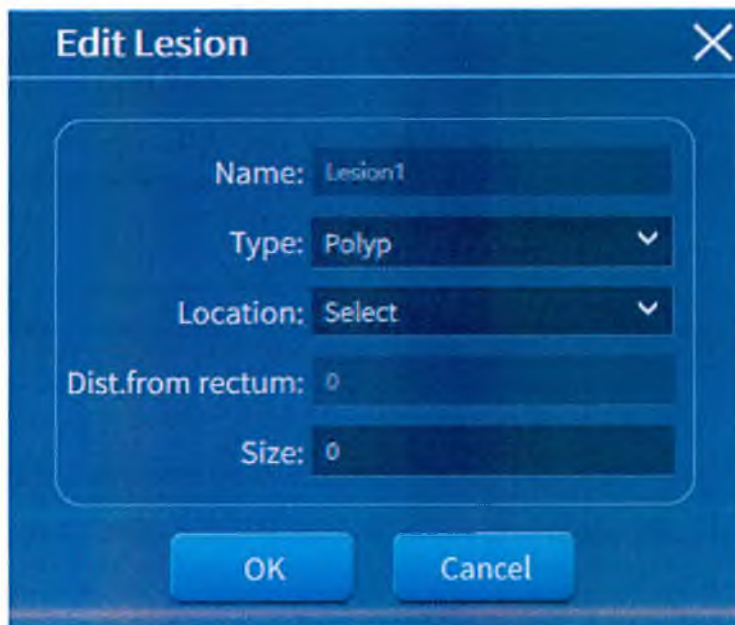


Рисунок 31-3. Редактирование поражения

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.

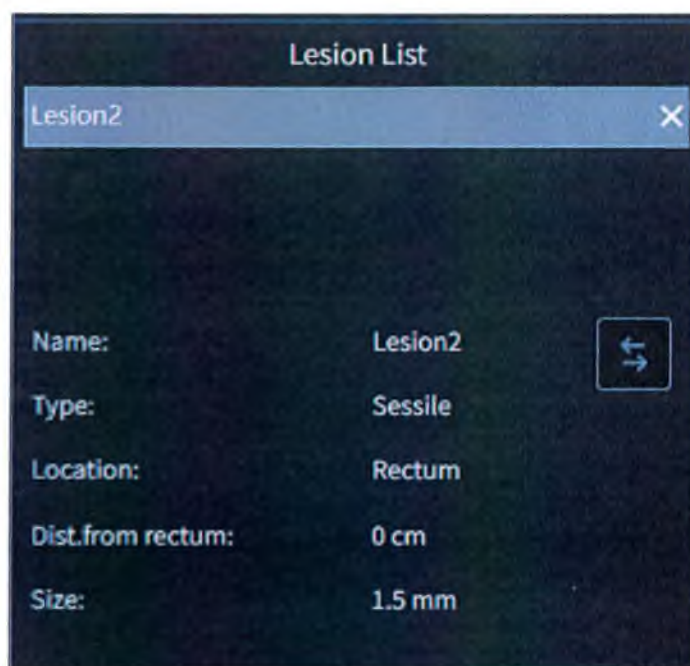


Рисунок 31-4. Список поражений и информация о поражениях

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)».

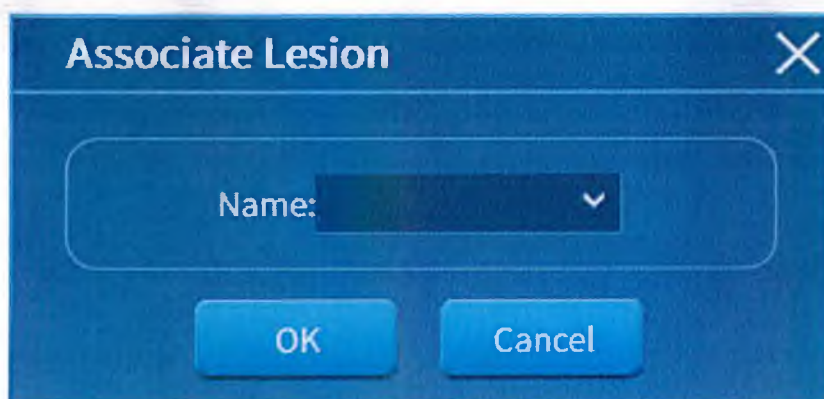


Рисунок 31-5. Связанные поражения

Associate Lesion	Связанное поражение
Name	Название
OK	OK
Cancel	Отмена

[Unlink] (Удалить связь): если поражения были связаны, нажмите эту кнопку, и поражение будет переименовано как «Поражение n»

31-3-2 Сравнение

ПО поддерживает сравнение снимков, сделанных в положениях лежа на спине и на животе.



Нажмите на значок, чтобы войти в интерфейс сравнения (как показано на рисунке 31-6), где отображаются виртуальные двухконтрастные изображения, изображения поперечных сечений и изображения виртуальной колоноскопии из двух обследований одновременно.

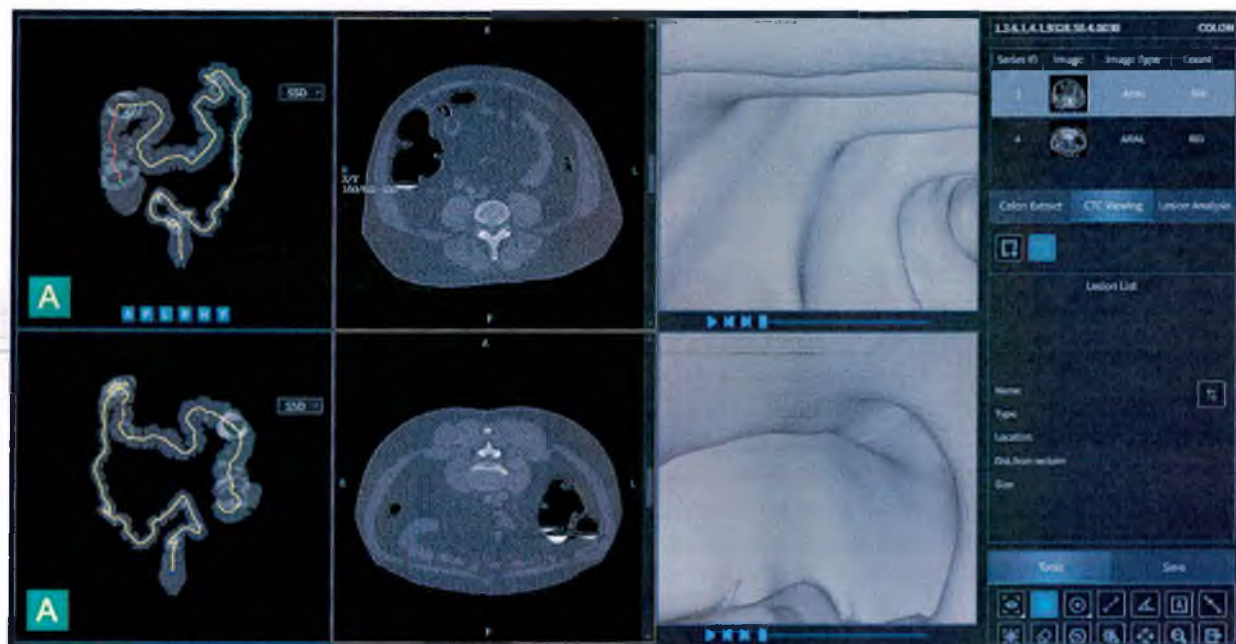


Рисунок 31-6. Сравнение

COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Lesion List	Список поражений
Name:	Имя:
Type:	Тип:
Location:	Местоположение:
Dist. from rectum:	Расст. от прямой кишки:
Size:	Размер:
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

31-4 Поражения Анализ

Нажмите кнопку Lesion Analysis (Анализ поражений), чтобы войти в интерфейс анализа поражений (как показано на рисунке 31-7), и переключите список поражений для просмотра поражений.

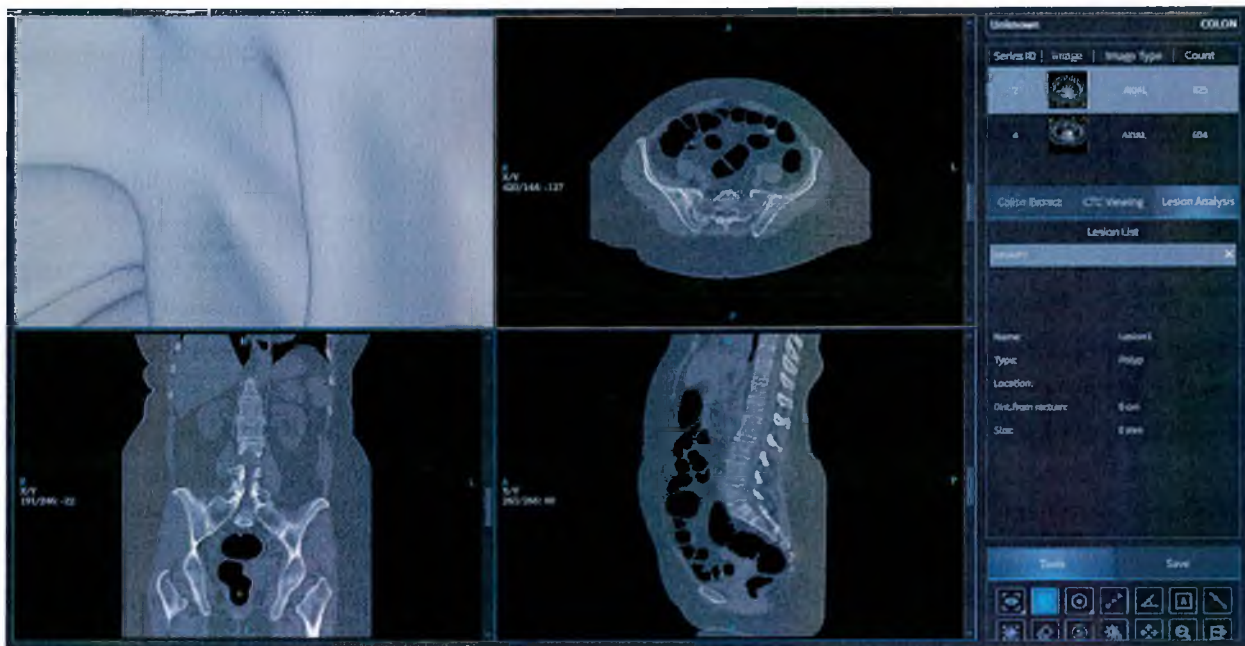


Рисунок 31-7. Интерфейс анализа поражений

Unknown	Неизвестно
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Lesion List	Список поражений
Lesion 1	Поражение 1
Name:	Имя:
Lesion1	Поражение 1
Type:	Тип:
Polyp	Полип
Location:	Местоположение:
Dist. from rectum:	Расст. от прямой кишки:
0 cm	0 см
Size:	Размер:
0 mm	0 мм
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

31-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

32 Программный пакет для анализа печени (опционально)

ПО для анализа печени поддерживает обработку и анализ данных сканирования печени фазы III или II. В программе имеются такие функции, как сегментация тканей, сегментация печени, планирование хирургической операции и т. д., предназначенные для помощи в планировании операций на печени и оценке поражений.

32-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Liver Analysis (Анализ печени), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

32-2 Сегментация органов

При запуске программы выполняется сегментация печени, печеночной артерии, воротной вены, печеночной вены и очагов поражения, рассчитывается объем и доля каждой ткани, отображается изображение в искусственной расцветке, а затем открывается интерфейс сегментации тканей (как показано на рисунке



Рисунок 32-1. Интерфейс сегментации органов

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Segment	Сегмент
Liver Segment	Сегмент печени
Operation	Операция
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Lesion	Поражение
Hepatic arter	Печеночная артерия
Vena portae	Воротная вена
Hepatic vein	Печеночная вена
AVG	AVG
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

32-2-1 Список органов

В списке органов отображаются сегментированные органы (как показано на рисунке 32-2), рассчитывается объем и доля каждого органа. Модель органа на изображении MPR и изображении VR можно показать/скрыть, также можно настроить цвет и прозрачность.

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа на изображении MPR и изображении VR. По умолчанию отображается.

2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.

3. Настройка прозрачности: сдвигайте влево и вправо для настройки прозрачности отображения модели и VR-изображения органа.

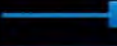
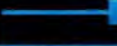
Name	Transparency	Color	Volume	%	
Liver	 75%		1931.11	100	
Lesion	 100%		0	0	
Hepatic arter	 100%		88.65	4.59	
Vena portae	 100%		65.55	3.39	
Hepatic vein	 100%		66.84	3.46	

Рисунок 32-2. Список органов

Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Lesion	Поражение
Hepatic arter	Печеночная артерия
Vena portae	Воротная вена
Hepatic vein	Печеночная вена

32-2-2 Функции

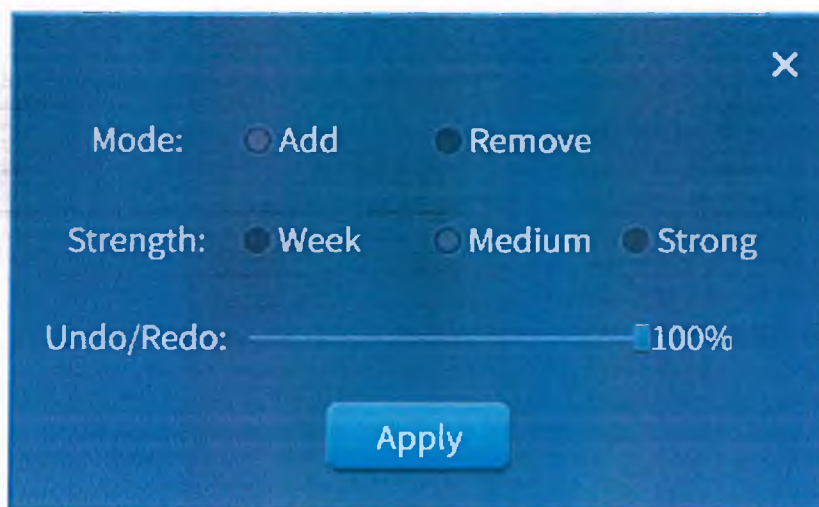
Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.

3



Область роста

1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.



Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remove	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом.

3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR.

4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей.

5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.

4



Сегментация поражений

Нажмите на значок, проведите линию в интересующей области, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте объем и долю поражения и обновите шаблон информации в списке тканей.

5		Многослойный рисунок Выберите орган из списка, нажмите на значок и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения на разных уровнях. Можно нарисовать ROI на нескольких слоях.
6		Соединить и добавить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить слои многослойного рисунка и добавить орган.
7		Соединить и удалить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить и удалить слои многослойного рисунка органа.
8		Показать/скрыть маркеры Нажмите на значок, чтобы скрыть маркеры модели изображения MPR. Нажмите на значок еще раз, чтобы показать маркеры модели изображения MPR. По умолчанию они отображаются.
9		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
10		Повторить действие Повторить отмененное действие.
11		Сбросить Сброс до исходного состояния.
12		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько 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.

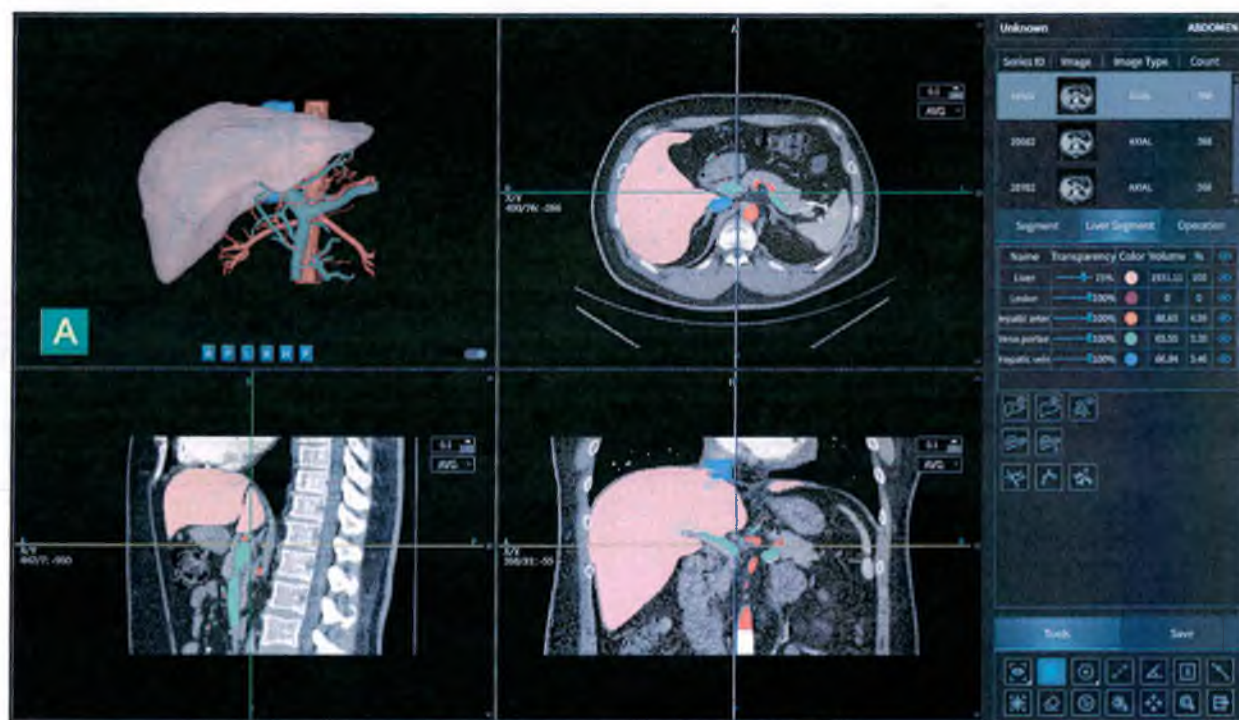


Рисунок 32-3. Интерфейс сегментации печени

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.

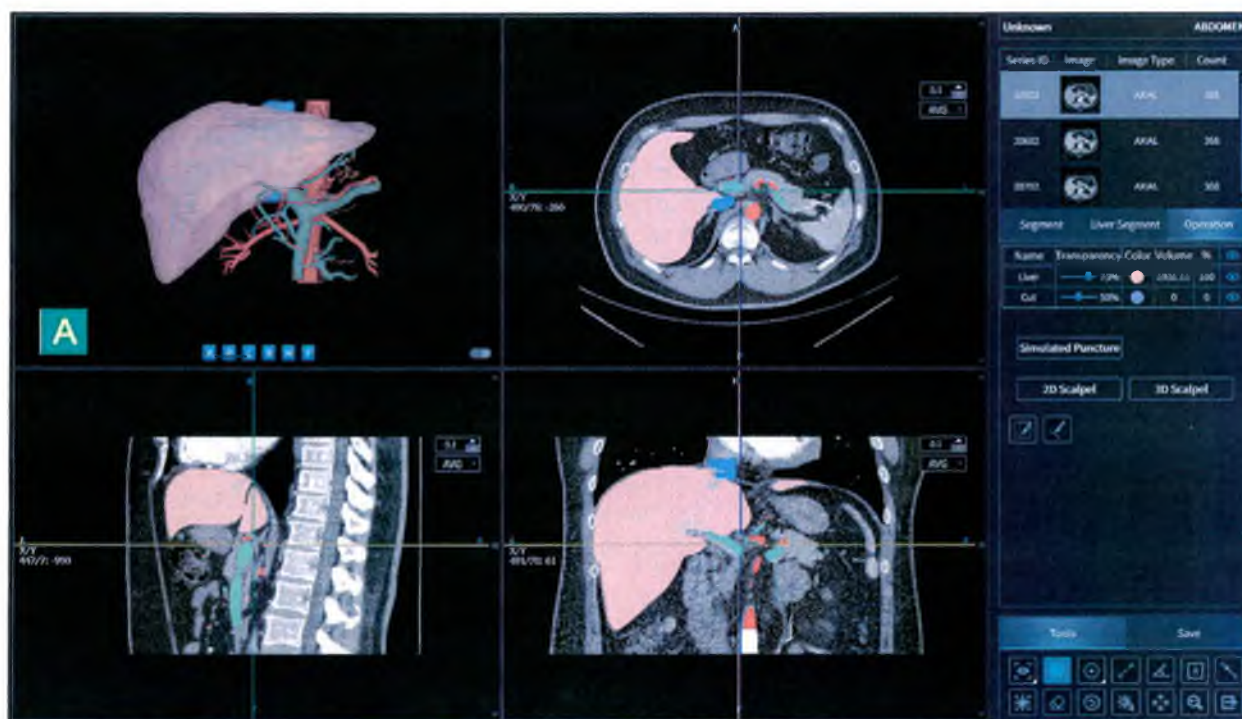


Рисунок 32-5. Интерфейс планирования хирургической операции

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).

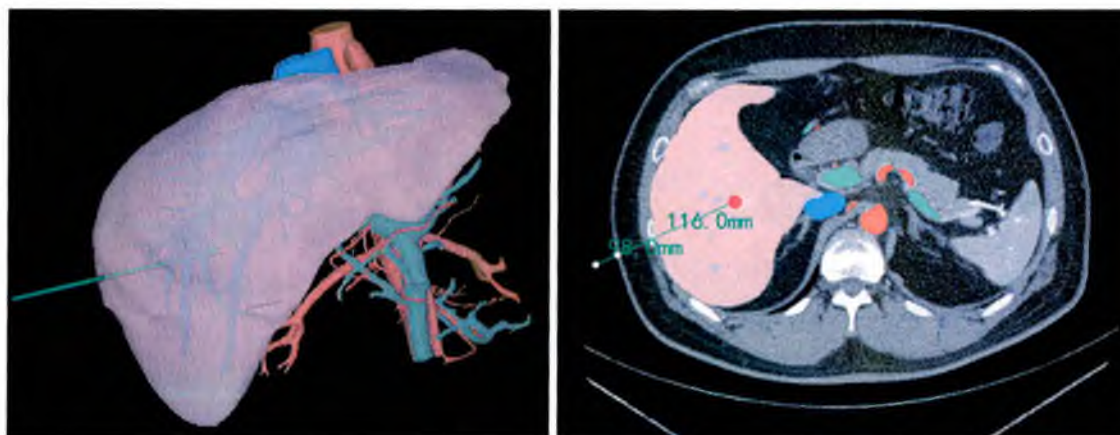


Рисунок 32-6. Виртуальная пункция иглой

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).

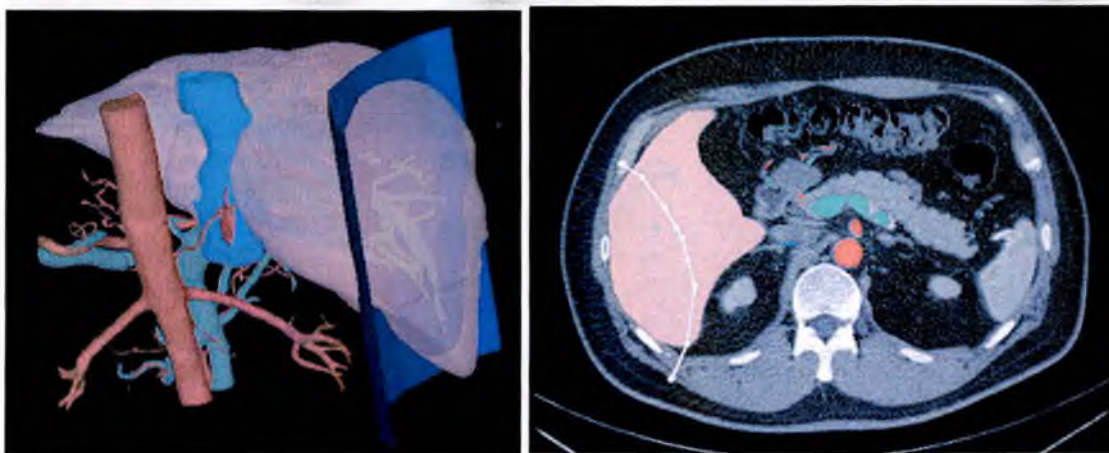


Рисунок 32-7. 2D-скальпель

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).

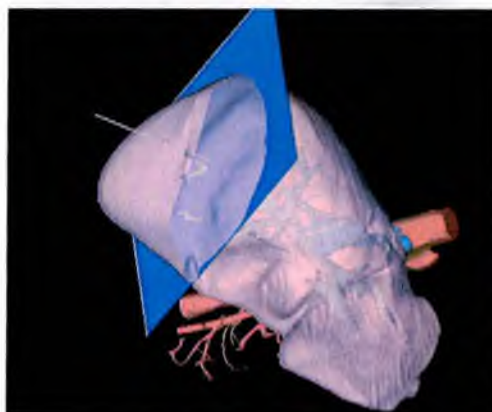


Рисунок 32-8. 3D-скальпель

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, скрывание отображения основания ложа и костей в области головы. После завершения работы открывается программный интерфейс (см. рисунок 33-1), в котором отображаются проекционные изображения плотности по временным точкам, которые можно переключать между tAVG, tMIP и tMinIP.

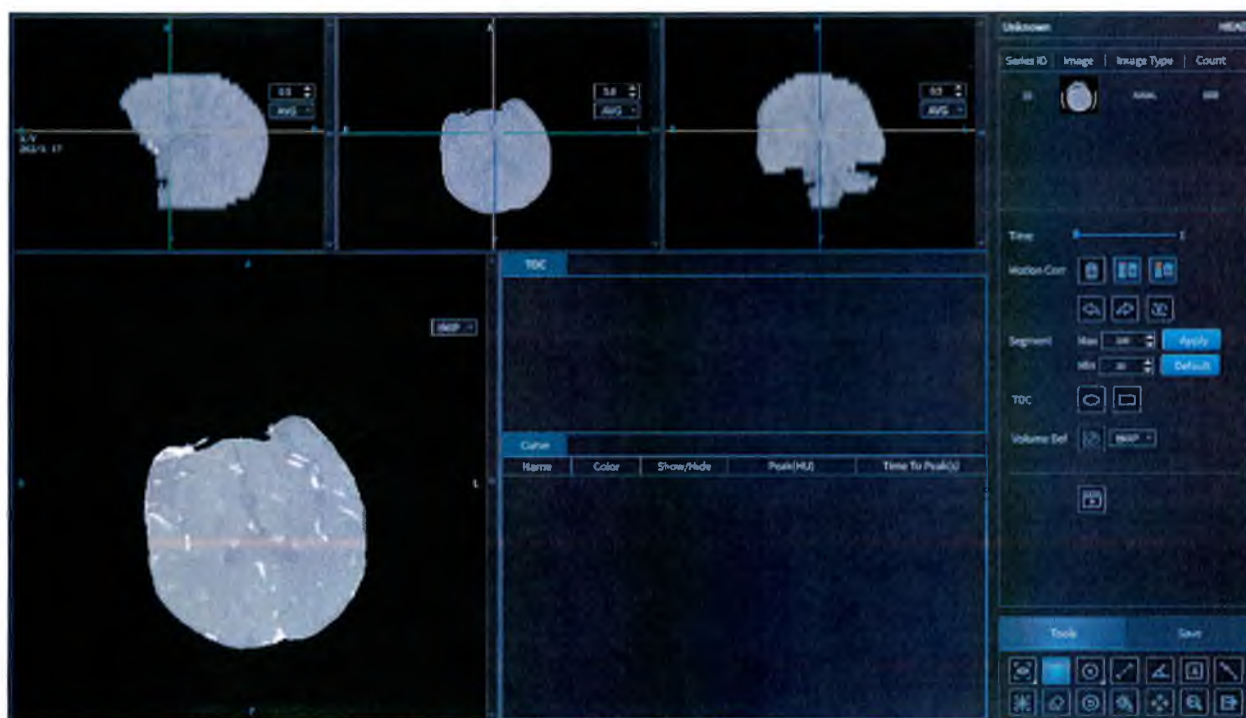


Рисунок 33-1. Интерфейс динамического анализа в 4D

Unknown	Неизвестно
HEAD	ГОЛОВА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Time	Время
Time	Время
Monitor Corr	Коррекция движения
Segment	Сегмент
Max	Макс.
Apply	Применить
Min	Мин.
Default	По умолчанию
TDC	TDC
Volume Def	Определение объема
tMIP	tMIP
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
AVG	AVG

33-2-1 Просмотр во временной точке

Перетаскивание ползунка временной точки (как показано на рисунке 33-2) позволяет просматривать изображение в разных временных точках, отображая текущую просматриваемую временную точку. Изображение по умолчанию отображается как временная точка 1.



Рисунок 33-2. Просмотр во временной точке

Time	Время
------	-------

33-2-2 Коррекция движения

Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.
4		Отменить действие Нажмите на значок, чтобы отменить предыдущее действие.
5		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
6		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все изменения.

33-2-3 Порог сегментации

Программа поддерживает отображение результатов сегментации на основе максимального и минимального пороговых значений, а также позволяет вручную настраивать порог (как показано на рисунке 33-3).

Установите пороговое значение и нажмите Apply (Применить), чтобы рассчитать результаты сегментации на основании порогового значения.

Нажмите Default (По умолчанию), чтобы сбросить максимальное и минимальное пороговые значения до значений по умолчанию.

Рисунок 33-3. Порог сегментации

Max	Макс.
Apply	Применить
Min	Мин.
Default	По умолчанию

33-2-4 Кривая TDC

ПО поддерживает рисование ROI для построения кривых TDC. Щелкните левой кнопкой по изображению поперечного сечения, чтобы нарисовать ROI, отобразить кривую TDC и информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 33-4). Нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть эту функцию.

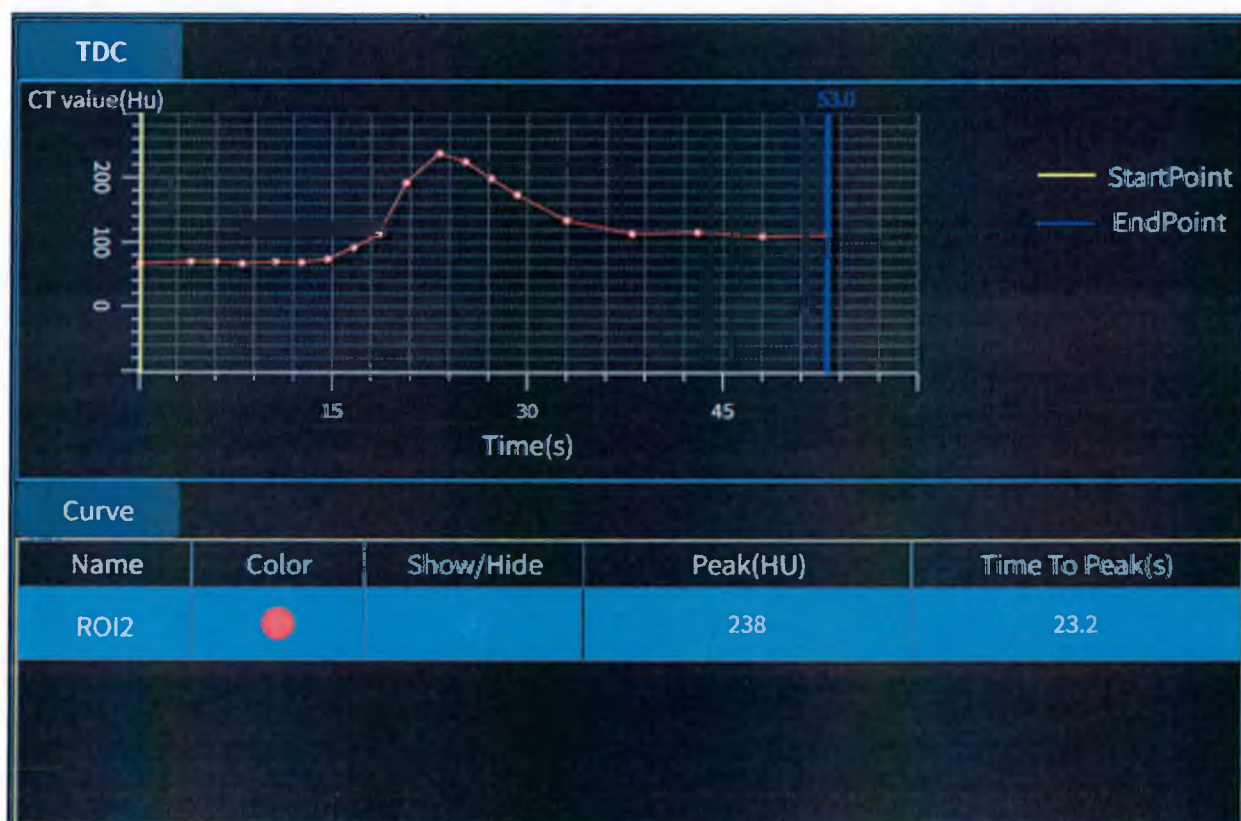


Рисунок 33-4. Кривая TDC

TDC	TDC
-----	-----

CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
ROI2	ROI 2

ПО поддерживает эллиптические и прямоугольные ROI.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.

Выделите ROI, щелкните правой кнопкой для отображения опций меню и выполните операции изменения и удаления.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

33-2-5 Определение объема



Нажмите на значок , чтобы активировать функцию определения объема, переместите начальную и конечную точки на кривой TDC для корректировки линии и выберите подходящий временной диапазон. Выберите тип объема, включая tMIP, tMinIP, tAVG и Series. Нажмите на значок еще раз, чтобы сохранить информацию об объеме.

33-2-6 Видео



Нажмите на значок , во всплывающем окне появится видеопроигрыватель, а при нажатии на кнопку Play начнется динамическое воспроизведение видео в соответствии с временной шкалой.

33-3 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

34 Системные сообщения

Во время эксплуатации рабочей станции система может выводить нижеперечисленные сообщения. При решении этих проблем следует обратиться к перечню причин и способов их устранения, приведенному в данной главе.

Системное сообщение	Причины/способы устранения проблемы
Неверное имя пользователя и пароль.	Информационное сообщение/введите верное имя пользователя и пароль.
Испытание не пройдено, пройдено.	Информационное сообщение/введите правильную информацию.
Введите пароль.	Информационное сообщение/введите пароль.
Новые пароли не совпадают.	Предупреждение/убедитесь, что введенные пароли совпадают.
Имя пользователя занято.	Предупреждение/убедитесь, что данное имя пользователя еще не занято, и попробуйте еще раз.
Недостаточно места на диске.	Предупреждение/освободите место на диске и попробуйте еще раз.
Объекты идентичны.	Предупреждение/подтвердите и попробуйте еще раз, если идентичные объекты отсутствуют.
Путь расположения изображения не найден.	Предупреждение/убедитесь, что путь расположения изображения существует, и попробуйте еще раз.
Необходимо выбрать парные альбомы (КТ + ПТ) с одинаковым UID системы.	Предупреждение/выберите парные альбомы с одинаковым UID системы и попробуйте еще раз.
Необходимо выбрать парные альбомы фотографий.	Предупреждение/выберите парные альбомы и попробуйте еще раз.
Нельзя повторно присвоить уже используемое название.	Предупреждение/убедитесь, что название еще не используется, и попробуйте еще раз.
Соглашение успешно сохранено.	Информационное сообщение.
При удалении данного альбома также будут удалены данные, импортированные в модуль последующего наблюдения. Если вы продолжите эту операцию, модуль последующего наблюдения не сможет	Предупреждение/подтвердите свой выбор.

обратиться к этим данным. Хотите продолжить?	
Обновление выполнено успешно.	Информационное сообщение.
Вы уверены, что хотите выйти из программы?	Сообщение о проблеме/подтвердите свой выбор.
Вы не ввели данные. Введите данные, прежде чем продолжить выполнение операции.	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Введены неверный пароль или имя учетной записи.	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Вы не указали объект проверки. Укажите объект проверки, прежде чем продолжить выполнение операции.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Имя хоста ACE уже используется, выберите другое имя.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Предупреждение/следуйте указаниям на экране.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Успешно сохранено, перезапустите программу.	Информационное сообщение/для продолжения работы следуйте указаниям на экране.
Выберите учетную запись.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Поле названия не может быть пустым.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Удалить выбранную конфигурацию PACS?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
При продолжении данной операции выбранные элементы будут удалены из текущего списка отображения. Хотите продолжить?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Длина пароля должна составлять не менее 2 знаков.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Подтвердить удаление этой проверки?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Сохранение нескольких изображений с автоматическим присвоением названий без необходимости пользовательской настройки.	Информационное сообщение/для продолжения работы следуйте указаниям на экране.
Неверные значения ширины и уровня окна, добавление не выполнено.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Ошибка: пустое значение.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.

Выбранные данные были удалены или повреждены!	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
При продолжении данной операции выбранные элементы будут удалены из текущей последовательности. Хотите продолжить?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Выбранная последовательность не поддерживает XXX. Для анализа выберите данные, соответствующие требованиям!	Предупреждение/подтвердите свой выбор.

Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd.

Перевод с английского и китайского языков на русский язык

СВИДЕТЕЛЬСТВО

Логотип: Китайский совет по содействию международной торговле (ССРПТ)



**Китайский совет по содействию международной торговле
Международная торговая палата Китая**

/QR-код/

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

243301A0/000666

НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ подлинность печати компании «МИНФАУНД МЕДИКАЛ СИСТЕМС КО., ЛТД.» (MINFOUND MEDICAL SYSTEMS CO., LTD.), проставленной на приложенном ДОКУМЕНТЕ.

Печать: ЗАВЕРЕНИЕ *
КИТАЙСКИЙ СОВЕТ ПО СОДЕЙСТВИЮ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ (CCPIT) * (37)

/Тисненая печать/

**Китайский совет по содействию
международной торговле**

Печать: ЗАВЕРЕНИЕ * КИТАЙСКИЙ СОВЕТ ПО СОДЕЙСТВИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ
ТОРГОВЛЕ (CCPIT) * (37)

Подпись уполномоченного лица: /подпись/
Чжан Шаоя (Zhang Shaoya)
(Дата: 16 января 2024 г.)

Веб-сайт для проверки свидетельства: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Логотип: «МинФаунд» (MinFound)

«УТВЕРЖДАЮ»
«МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.»
(MinFound Medical Systems Co., Ltd.)

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

/подпись/
(подпись)

15 января 2024 г.
день месяц

Печать
Печать: «МинФаунд Медикал Системс
Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co.,
Ltd.), 3306020042696

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

**Система рентгеновской компьютерной томографии ScintCare Blue 755
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

Двадцать пятого марта две тысячи двадцать четвертого года

Я, Бабушкин Максим Анатольевич, временно исполняющий обязанности
нотариуса города Москвы Туминой Веры Андреевны, свидетельствую подлинность
подписи переводчика Джгубурия Кетеван Кахаберовны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2347-н/77-2024- 4-517.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

М.А.Бабушкин



Всего прошито, пронумеровано, скреплено печатью 385 лист(а) (ов)

ВрИО Нотариуса

М.А.Бабушкин

