



## *Руководство по эксплуатации*

---

# Система рентгеновской компьютерной томографии ANATOM 64 Precision



---

Компания: "Shenzhen Anke High-tech Co.,Ltd."

Адрес: Block B, LingYa Industrial Zone, Tangtou No.1 Road, Shiyan Sub-district, Bao'an District, Shenzhen, 518108, P.R.China

тел: 86-755-2668 8889 / 800-830-6169

факс: 86-755-26695307

Веб-сайт технической поддержки: <http://www.anke.com>

## **Правовое заявление**

Авторские права на данное Руководство принадлежат компании “Shenzhen Anke High-tech Co.,Ltd”. Любая организация или частное лицо не вправе цитировать отрывками, снимать копию или переводить данный документ в любой форме без предварительного письменного разрешения владельца авторских прав. Авторские права сохранены.



Наряду с другими торговыми марками Anke все марки принадлежат компании “Shenzhen Anke High-tech Co., Ltd” (именуемая далее - “Anke”).



**Внимание**

Приобретенные товары, услуги или функции и т. д. будут связаны положениями коммерческого контракта и условиями Anke. Все или часть продуктов, услуг или функций, описанных в настоящем документе, могут быть вне сферы Вашей покупки или использования, и Anke не выдает никаких явных или подразумеваемых заявлений или гарантий в отношении содержания этого документа без каких-либо иных условий.

Содержание этого документа может актуализироваться время от времени из-за обновления продукта или других причин. Если не оговорено ничего иного, настоящий документ служит только в качестве руководства, и любое заявление, информация и предложения, содержащиеся в настоящем документе, не являются прямой или подразумеваемой гарантией.

Этот продукт исполняет требования к дизайну в отношении охраны окружающей среды и личной безопасности, и хранение, использование и утилизация продукта будут проводиться строго в соответствии с руководством по продукту, применимыми соглашениями и законами и регулюировками соответствующих стран.

## **Информация по документу**

- № документа: 82-S01809
- Версия: R1.2

## Обзор изменений документа

Изм.	Дата	Подробности изменений
R1.0	2017-06-27	Первая выпущенная версия.
R1.1	2018-01-25	Обновить правила техники безопасности СТ.
R1.2	2019-05-06	Обновить 3D-модуль, базовую информацию о системе и кнопки пользовательского макета в модуле Film и так далее.

# Отзывы и предложения

С целью улучшения качества документа пользователя Anke и обеспечения улучшенных услуг для Вас, просим направлять Ваши отзывы и предложения на номер факса: 86-755-26695307 или направить на адрес: Block B, LingYa Industrial Zone, Tangtou No.1 Road, Shiyan Sub-district, Bao'an District, Shenzhen, 518108, P.R.China, E-mail: service@anke.com.

Просим внести Ваши предложения в следующий формуляр. Благодарим Вас!

Название документа	Система рентгеновской компьютерной томографии ANATOM 64 Precision					
Версия продукта		Версия документа				
Дата установки оборудования в Вашей организации						
Просьба внести сюда информацию о своем предприятии, чтобы мы могли связаться с Вами позже.						
Название			Название организации			
Почтовый индекс			Адрес			
тел:			эл. почта			
Ваши комментарии к документу		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Средне	Не годится
	В целом удовлетворительно					
	Руководство по работе					
	Удобный справочник					
	Правильное содержание					
	Полное содержание					
	Продуманная структура					
	Графическое представление					
	Доступность изложения					
Ваши комментарии к улучшению документа	Подробное описание					
	Структурировать содержание					
	Детализировать содержание					
	Углубить содержание					
	Сжать выражения					
	Добавить рисунки					
	Добавить примеры					
	Добавить FAQ					
Прочее						
Другие предложения к руководству по эксплуатации от компании Anke						

# Содержание

<b>Глава 1</b>	<b>Предисловие .....</b>	<b>1</b>
1.1	О руководстве .....	1
1.2	Применение по назначению .....	1
1.3	Содержание .....	2
1.4	Соответствующие руководства .....	3
1.5	Условные обозначения .....	3
1.6	Совместимость .....	5
1.7	Соблюдение норм и требований .....	5
1.8	Обучение .....	6
<b>Глава 2</b>	<b>Безопасность КТ .....</b>	<b>7</b>
2.1	Правила техники безопасности.....	7
2.1.1	Техника безопасности .....	8
2.1.2	Соответствующее обучение .....	8
2.1.3	Безопасная эксплуатация .....	8
2.2	Общая безопасность.....	9
2.3	Техника безопасности при эксплуатации электрических систем.....	10
2.4	Механическая опасность .....	11
2.5	Аварийный останов.....	13
2.6	Взрывная безопасность.....	15
2.7	Пожарная безопасность .....	15
2.8	Электромагнитная совместимость .....	16
2.9	Радиационная защита.....	17
2.9.1	Оборудование для радиационной защиты .....	17
2.9.2	Меры безопасности.....	18
2.9.3	Доза излучения .....	19
2.9.4	Локализация чувствительности .....	23
2.9.5	Геометрическая эффективность в Z-направлении .....	28
2.9.6	Слой половинного ослабления (HVL).....	30
2.9.7	Не фиксируемый предел радиации .....	31

2.9.8	Особенности рассеянного излучения .....	31
2.10	Электрический выход по аспектам фактора/коэффициента нагрузки .....	33
2.11	стерилизованные эффекты .....	34
2.12	Безопасность лазерной позиционирующей лампы .....	35
2.13	Биологическая совместимость .....	36
2.14	Загрязнение окружающей среды .....	36
2.15	Безопасность электрической медицинской системы .....	36
2.16	Апланированное техническое обслуживание и профилактическая инспекция .....	37
2.17	Чистка, дезинфекция .....	39
2.17.1	Чистка .....	39
2.17.2	Дезинфекция .....	39
2.18	Символы и наклейки .....	41
2.19	Применение по назначению .....	48
2.20	Противопоказания .....	48
2.21	Срок службы оборудования .....	48
2.22	Служба по работе с клиентами .....	48
2.23	Информация о регистрации .....	49
<b>Глава 3</b>	<b>Введение в КТ-систему .....</b>	<b>59</b>
3.1	Обзор .....	59
3.2	Портал .....	59
3.2.1	Дисплей портала .....	61
3.2.2	Клавиатура портала .....	62
3.2.3	Индикатор дыхания .....	67
3.3	Стол пациента .....	68
3.4	PDU (блок распределения питания) .....	71
3.5	Рабочая консоль .....	73
3.5.1	Монитор .....	73
3.5.2	Мышь .....	73
3.5.3	Переговорное устройство .....	74
3.6	Включение и выключение питания .....	77
3.6.1	Включение питания .....	78
3.6.2	Отключение питания .....	78

3.7	жедневное включение и выключение.....	79
<b>Глава 4</b>	<b>Интерфейс операций /сканирования.....</b>	<b>81</b>
4.1	Обзор .....	81
4.2	Процедуры КТ-сканирования .....	81
4.3	Регистрация в системе .....	82
4.3.1	Вход в систему.....	82
4.3.2	Выход.....	82
4.3.3	Завершение сеанса .....	83
4.3.4	Информация о системе .....	83
4.3.5	Помощь.....	84
4.4	Обновление кода и версии для тестирования .....	84
4.5	Появление операционного интерфейса.....	85
4.6	Прогревание и калибровка .....	87
4.6.1	Прогревание.....	87
4.6.2	Быстрая калибровка .....	89
4.6.3	Полная калибровка.....	90
<b>Глава 5</b>	<b>Модуль сканирования .....</b>	<b>95</b>
5.1	Интерфейс сканирования.....	95
5.2	Подготовка пациента к сканированию .....	96
5.3	Укладывание пациента.....	97
5.4	Регистрация.....	97
5.4.1	Регистрация нового пациента .....	98
5.4.2	Регистрация экстренного пациента .....	99
5.4.3	Предварительная регистрация .....	99
5.4.4	Выбрать пациента из рабочего списка .....	100
5.4.5	Выбрать пациента из числа обследованных .....	101
5.5	Выбрать протоколы сканирования.....	102
5.6	Процесс сканирования .....	104
5.6.1	Изменение протоколов сканирования .....	106
5.6.2	Рабочий процесс рутинного сканирования.....	108
5.6.3	Рабочий процесс сканирования с контрастированием .....	109

5.6.4	Остановка сканирования .....	113
5.6.5	Добавление сканирования .....	113
5.6.6	Выход из сканирования.....	115
5.7	Настройки изображения .....	116
5.7.1	Измерение снимков .....	116
5.7.2	Регулирование изображения .....	116
5.8	Передача изображений.....	117
<b>Глава 6</b>	<b>Модуль просмотра.....</b>	<b>119</b>
6.1	Загрузка изображения и выход.....	119
6.1.1	Загрузка изображения .....	119
6.1.2	Выход из директории текущего пациента.....	119
6.2	Обзор интерфейса .....	119
6.3	Выбор серий / изображений .....	120
6.4	Блок макета изображений.....	121
6.5	Просмотр изображений .....	123
6.5.1	Боковая панель.....	123
6.5.2	Кнопки браузера .....	124
6.5.3	Просмотр изображений в режиме фильма.....	125
6.5.4	Просмотр деталей изображения .....	126
6.6	Измерения изображения .....	127
6.6.1	Измерения угла .....	128
6.6.2	Измерение расстояния .....	129
6.6.3	Измерение КТ-величины .....	130
6.6.4	Маркировка.....	133
6.6.5	Совместные измерения в одинаковой серии .....	134
6.6.6	Восстановление статуса выбора .....	135
6.6.7	Удаление записей измерения.....	135
6.7	Регулирование изображений .....	135
6.7.1	Перемещение изображений.....	136
6.7.2	Изменение масштаба рисунков .....	136
6.7.3	Смена направления изображения .....	137
6.7.4	Оконное преобразование изображения .....	138

6.7.5	Восстановление рисунков .....	139
6.7.6	маркировка текстов .....	140
6.7.7	Отображение координатной сетки.....	140
6.8	Модуль сравнения .....	140
6.9	Экспортирование изображений .....	142
6.10	Передача изображения .....	143
<b>Глава 7</b>	<b>Модуль 3D-изображений .....</b>	<b>145</b>
7.1	Загрузка изображений.....	145
7.2	Интерфейс 3D-изображений .....	145
7.3	MPR /мультипланарное преобразование изображения/ .....	146
7.3.1	Интерфейс MPR.....	146
7.3.2	MPR и партия MPR-снимков.....	147
7.3.3	CPR и партия CPR-снимков .....	150
7.4	3D.....	153
7.4.1	Методы 3D-отображения .....	153
7.4.2	VOI /сигнал в зоне интереса/ .....	157
7.4.3	Управление 3D-режимом.....	157
7.4.4	Позиция 3D-изображения.....	159
7.4.5	Партия 3D-изображений.....	160
7.4.6	Обрезка ткани .....	161
7.4.7	Сокрытие кости .....	162
7.4.8	Точка наблюдения.....	163
7.5	Виртуальный эндоскоп .....	164
7.5.1	Отображение модели эндоскопа .....	164
7.5.2	Настройка эндоскопического маршрута .....	168
7.6	Изображение на дисплее .....	170
7.7	Измерение изображения .....	172
7.8	Передача изображений.....	173
<b>Глава 8</b>	<b>Модуль пленки.....</b>	<b>175</b>
8.1	Отправка изображений на пленку .....	175
8.2	Интерфейс пленки.....	175

8.3	Создание и сохранение изображений принтера .....	176
8.4	Выбор и расположение изображений .....	177
8.5	Блок макета изображений .....	177
8.6	Инструменты изображения .....	180
8.7	Настройка изображений .....	181
8.7.1	Изображение статусной строки серого цвета .....	182
8.7.2	Индивидуальная настройка вращения .....	183
8.7.3	Отражение линий и изображения топограммы .....	184
8.8	Функции меню правой кнопки .....	185
8.8.1	Копировать и вставить .....	186
8.8.2	Размер шрифта в аннотации .....	187
8.9	Модуль печати изображений .....	187
<b>Глава 9</b>	<b>Модуль управления пациентом .....</b>	<b>191</b>
9.1	Модуль управления пациентом .....	191
9.2	Выбор источника данных .....	192
9.3	Управление данными .....	192
9.3.1	Изменение информации о пациенте .....	192
9.3.2	Удаление данных .....	193
9.3.3	Блокирование /высвобождение данных .....	194
9.3.4	Поиск данных пациента.....	195
9.4	Импорт и экспорт данных .....	196
9.4.1	Копирование данных с DVD .....	196
9.4.2	Выгрузка изображений .....	197
9.4.3	Экспорт в указанный каталог .....	199
9.4.4	Экспорт на DVD .....	200
9.5	Последующее восстановление.....	201
9.6	Передача изображений.....	202
<b>Глава 10</b>	<b>Модуль отчетов .....</b>	<b>203</b>
10.1	Загрузка модуля отчетов .....	203
10.2	Создание отчета.....	204
10.3	Сохранить и распечатать отчеты .....	206

10.4	Блок управления шаблонами.....	207
<b>Глава 11</b>	<b>Модуль обслуживания.....</b>	<b>213</b>
11.1	Обновление данных и калибровка.....	213
11.2	Блок управления конфигурацией.....	213
11.2.1	Настройка базовой информации.....	213
11.2.2	Настройки угловой информации.....	214
11.2.3	Настройки WW/WL.....	217
11.2.4	Установка горячих клавиш.....	218
11.2.5	Управление голосом.....	219
11.2.6	Управление рабочей станцией.....	221
11.2.7	Блок управления пользователями.....	223
11.2.8	Выдача полномочий.....	227
11.2.9	Управление принтером.....	227
11.2.10	Настройки сигналов о дозе.....	229
11.3	Управление диском.....	231
11.4	Блок управления журналами регистрации.....	232
11.4.1	Поиск журналов системы.....	232
11.4.2	Экспортирование журналов.....	233
11.5	Шаблон для диагностики.....	234
11.5.1	Создание шаблона для диагностики.....	235
11.5.2	Изменение диагностического шаблона.....	236
11.5.3	Удаление диагностического шаблона.....	237
11.6	Просмотр отчета о дозе.....	237
<b>Глава 12</b>	<b>Модуль управления протоколом.....</b>	<b>239</b>
12.1	Загрузка модуля протокола.....	239
12.2	Протоколы резервного копирования и возврата в исходное состояние.....	241
12.3	Изменение протоколов сканирования.....	241
12.3.1	Составление протоколов сканирования.....	241
12.3.2	Изменение протоколов сканирования.....	242
12.3.3	Копирование протокола сканирования.....	243
12.3.4	Удаление протокола сканирования.....	244

12.4	Изменение позиций сканирования .....	245
12.4.1	Создание позиции сканирования .....	245
12.4.2	Копирование позиции сканирования .....	246
12.4.3	Переименование позиции сканирования .....	246
12.4.4	Удаление позиции сканирования .....	247
12.5	Добавление/ удаление позиции преобразования .....	247
12.6	Изменение позиции сканирования .....	248
12.7	Изменение параметров реконструкции .....	250
12.8	Модульный томографический блок.....	253
<b>Приложение А. Руководство и декларация производителя МЭК 60601-1-2 .....</b>		<b>255</b>
<b>Приложение В. Технические параметры .....</b>		<b>259</b>
<b>Приложение С. Технические параметры трубки .....</b>		<b>264</b>
<b>Приложение D. Глоссарий .....</b>		<b>265</b>

# Глава 1 Предисловие

Данная глава является введением в назначение и формат настоящего Руководства. Здесь содержится введение к содержанию настоящего Руководства, включая предназначение документа, навыки, необходимые читателям и условно-графические обозначения по всем визуальным символам в Руководстве.

## 1.1 О руководстве

Руководство составлено специально для операторов КТ-оборудования и содержит информацию, необходимую для корректной работы данной системы. Оно предназначено для представления необходимых компонентов системы и особенностей с целью реализации максимального потенциала, а не методов измерения рентгеновской компьютерной томографии (КТ) или проведения различных видов клинического анализа.

Настоящее Руководство должно всегда храниться в непосредственной близости к оборудованию. Очень важно регулярно пересматривать процесс и соблюдать меры предосторожности, описанные в Руководстве. Перед использованием данного изделия необходимо ознакомиться с содержанием данного Руководства.

## 1.2 Применение по назначению

Для выполнения предназначения данного устройства необходимо эксплуатировать его в соответствии с правилами техники безопасности и инструкциями по эксплуатации, приведенными в данном Руководстве. Область применения ограничивается целью назначения. Любое содержание данного Руководства не уменьшает обязательств пользователя или оператора по постановке правильного медицинского диагноза и формулированию оптимальных медицинских схем.

Теория КТ заключается в том, что рентгеновское излучение ослабевает в различной степени, в то время как различные ткани в организме человека подвергаются рентгеновскому излучению. Только с помощью такой функции КТ может указать различные ткани и их пространственное расположение в выбранной области. Например, КТ-оборудование может обнаружить любую

ткань (например, опухолевую ткань) с аномальной плотностью, реконструировать ее изображение с помощью компьютера и отобразить на мониторе после надлежащей обработки. Хорошо обученный врач может получить полезную диагностическую информацию из КТ – изображений.

Это оборудование может применяться для рентгеновского КТ-снимка головки, тела, сердца и сосудов и других частей пациентов всех возрастов.

Оборудование должно эксплуатироваться строго в соответствии с местными законами и правилами. Пользователям и операторам не разрешается эксплуатировать оборудование, если оно не выполняет соответствующие законы и правила.

Производитель не несет сам ответственности или берет на себя только частичную ответственность, если какой-либо пользователь/оператор использует оборудование для любых других целей, а не для тех, которые описаны производителем, или неправильное использование или эксплуатация приводит к несовместимости, повреждению оборудования или к нанесению ущерба персоналу.

### 1.3 Содержание

Эта часть описывает основное содержание настоящего документа, вводит ключевые моменты каждой главы, и направляет потребителей для того, чтобы они использовали это руководство уместным образом.

Название главы	Обзор
Глава 1 Предисловие	В этой главе в основном дается введение в назначение и формат данного Руководства. В нем содержится краткое введение в содержание данного руководства, включая цель, навыки, необходимые для читателей, и графические условные обозначения всех визуальных символов в Руководстве.
Глава 2 КТ-безопасность	Эта глава в основном представляет информацию о мерах предосторожности и процессе безопасности КТ-обследования.
Глава 3 Введение в КТ-систему	Эта глава содержит в основном ключевые аппаратные компоненты КТ-системы и обеспечивает необходимую справочную информацию для системы.
Глава 4 Оперирование/ Интерфейс сканера	Эта глава в основном дает краткое введение в программное обеспечение консоли и помогает пользователям получить крупное

Название главы	Обзор
	изображение программного обеспечения.
Глава 5 Сканирование	В этой главе в основном описывается общий процесс КТ-сканирования и обработки изображений.
Глава 6 Обзор	Эта глава в основном содержит данные об отображении, просмотре, измерении 2D-данных и взаимодействии с другими модулями.
Глава 7 3D	В основном глава включает в себя обзор, быстрый просмотр и реконструкции 3D изображений (MPR, CPR, VR, SSD, MIP) .
Глава 8 Пленка	В этой главе в основном представлена компоновка и печать изображений.
Глава 9 Обслуживание пациентов	В этой главе в основном описывается планировка оборудования, функции и как использовать интерфейс управления пациентами.
Глава 10 Отчет	Данная глава содержит этапы работы меры предосторожности по эксплуатации модуля отчета.
Глава 11 Обслуживание	Данная глава содержит этапы работы меры предосторожности по эксплуатации модуля отчета.
Глава 12 Ведение протоколов	Эта глава в основном описывает способы предварительной настройки протоколов сканирования этой системы.

## 1.4 Соответствующие руководства

Руководство по эксплуатации системы рентгеновской компьютерной томографии ANATOM 64 Precision содержит информацию, необходимую для работы оборудования. Следующие инструкции могут помочь понять, как работает оборудование, но они не обязательны.

Ниже перечислены инструкции, имеющие отношение к оборудованию, но не входящие в объем поставки. Если клиенты хотят знать больше, то необходимо будет связаться с отделом по обслуживанию компании Anke.

- Руководство по обслуживанию системы рентгеновской компьютерной томографии ANATOM 64 Precision
- Руководство по монтажу системы рентгеновской компьютерной томографии ANATOM 64 Precision

## 1.5 Условные обозначения

Следующие условные обозначения и символы адаптированы в настоящем руководстве.

### 1. Условные обозначения символов

“< >” обозначает название ключа, название кнопки и информацию, введенную оператором с терминала; “[ ]” указывает интерфейс взаимодействия человека с аппаратурой, меню, лист данных, обозначение поля и т. д., и многоуровневые меню, разделенные символом “→”. Например, многоуровневое меню [File /Файл/ → Add /Добавить/ → Folder / Папка/] обозначает [Folder / Папку] в подменю [Add] /Добавить/ в разделе [File /Файл/].

### 2. Условные обозначения для работы на клавиатуре





Формат	Значение
Символы в угловых скобках	Указывает на название клавиш и кнопок. Например, <Enter>, <Tab>, <Backspace> и <a> означают команды Ввод, Переход на следующее поле, Клавиша возврата на одну позицию и Нижний регистр, соответственно.
<Клавиша 1+ Клавиша 2>	Означает одновременное нажатие нескольких кнопок на клавиатуре. Например, <Ctrl+Alt+B> означает нажатие одновременно кнопок “Ctrl”, “Alt” и “B”.
<Клавиша 1, клавиша 2>	Указывает на нажатие первой кнопки, ее отпускание, затем последующее нажатие на вторую кнопку. Например, <Ctrl, N> означает нажатие вначале кнопки <Ctrl>, отпускание ее и нажатие <N>.

### 3. Условные обозначения для работы мышки

Формат	Значение
Одинарный клик	Быстро нажать и отпустить левую кнопку мыши
Двойной клик	Быстро нажать два раза и отпустить левую кнопку мыши
Клик правой кнопкой мыши	Быстро нажать и отпустить правую кнопку мыши
Медленное движение	Быстро нажать и удерживать левую кнопку, затем передвигать мышь

### 4. Символы

Следующие символы безопасности, обозначающие различные сопутствующие значения, могут появиться в данном Руководстве:

Символы безопасности	Значение
 Опасность	указывает на серьезный случай повреждения оборудования или персонала, при игнорировании предупреждений безопасности может произойти травма
 Предупреждение	указывает на крупную аварию повреждения оборудования или персонала, при игнорировании предупреждений безопасности может произойти травма
 Внимание	указывает на повреждение оборудования, потерю данных, снижение производительности оборудования или на любые другие непредсказуемые последствия, которые могут возникнуть, если игнорируются предупреждения
 Примечание	указывает на то, что содержание относится к дополнительной информации текста, выдает акценты и дополнения к тексту

## 1.6 Совместимость

За исключением совместимых устройств и компонентов, специально обозначенных Anke, оборудование не может использоваться вместе с любым другим устройством или компонентом.

Оборудование не должно модифицироваться и / или дополняться деталями, если иное не разрешено Anke. Изменение и / или добавление частей должно соответствовать местным законам и действующим нормативным актам. Изменение и/или дополнение в части пользователей может привести к внезапному повреждению оборудования или травмам.

## 1.7 Соблюдение норм и требований

Настоящее оборудование полностью отвечает соответствующим международным и национальным законам, и Вы можете всегда проконсультироваться с компанией Anke для получения соответствующей информации.

При надлежащей эксплуатации устройство также соответствует международным и национальным законам и стандартам электромагнитной совместимости (ЭМС). Эти законы и стандарты устанавливают дозировку электромагнитного излучения, допустимую для оборудования и возможности оборудования в сопротивлении взаимодействию внешнего электромагнитного излучения.

МЭК классификация класс 60601-1:

Тип защиты от поражения	Оборудование класса I
-------------------------	-----------------------

электротоком	
Уровень защиты от поражения электротоком	Оборудование типа В
Уровень охраны воды	Комплексное оборудование
Уровень безопасности в условиях воспламеняющегося анестезирующего газа, кислорода или оксида азота	Оборудование не пригодно для использования в среде воспламеняющего наркотического газа, кислорода или азот водородной окиси
Возможное образование помех с другим оборудованием	МЭК 60601-1-2 - Радиологическое оборудование группы 1 класса А
Режим работы	Непрерывный режим перемежающейся нагрузки

## 1.8 Обучение

Перед началом работы с оборудованием оператор должен пройти достаточную подготовку в целях безопасного и эффективного использования оборудования в соответствии с инструкциями в руководстве по эксплуатации.

Содержание обучения может быть различным в разных странах. Это заложено в разнице в законах и нормативных актах разных регионов, и операторы должны быть хорошо обучены этим аспектам.



Предупреждение:

Запрещено эксплуатировать оборудование без достаточной подготовки. В противном случае это может привести к серьезным повреждениям оборудования, травмам или неправильному диагнозу.

---

Просьба связать с Anke, если Вам необходимо получить больше информации по обучению.

# Глава 2 Безопасность КТ

## Предназначение

Настоящая глава содержит информацию о мерах безопасности КТ и о процессе.

### 2.1 Правила техники безопасности

Вся продукция Anke производится в соответствии с самыми строгими стандартами безопасности. Тем не менее, все медицинские электронные продукты должны использоваться и обслуживаться надлежащим образом, прежде всего, в отношении личной безопасности.

Крайне важно внимательно прочитать и запомнить все предупреждения об опасности и обозначения о безопасности на оборудовании.

Между тем, также очень важно строго следовать описаниям, всем предупреждениям и предостережениям, приведенными в разделе «Безопасность КТ» Руководства по эксплуатации, для обеспечения безопасности, как пациентов, так и операторов.



Внимание:

Прежде чем приступить к обследованию пациентов с использованием данного оборудования мы рекомендуем Вам прочитать, понять и освоить содержимое, связанное с аварийной остановкой, описанной в Главе 1 «Безопасность КТ».



Предупреждение:

Необходимо убедиться, что процедуры проверки, описанные в разделе «Ежедневное техническое обслуживание» Руководства по эксплуатации, были успешно завершены до начала любого сканирования, а профилактическое обслуживание является последней операцией. Если в оборудовании или системе будет выявлена какая-либо неисправность, то нельзя использовать эту систему до тех пор, пока она не будет восстановлена. Эксплуатация оборудования или системы с дефектными компонентами может привести к ненужному облучению или к другим травмам операторов или пациентов.

---

### **2.1.1 Техника безопасности**

Перед использованием данного оборудования внимательно прочитайте и запомните все предупреждения об опасности, нормы техники безопасности и процедуры экстренного торможения, описанные в данном разделе. Несоблюдение требований безопасности, описанных в данном Руководстве, может привести к серьезным повреждениям оборудования или травмам персонала.

### **2.1.2 Соответствующее обучение**

Не эксплуатируйте данное оборудование, если Вы не прошли достаточной и надлежащей подготовки. Не эксплуатируйте оборудование, если Вы не уверены в способе работы. При неправильном обучении эксплуатация данного оборудования может привести к повреждению оборудования или тяжелым травмам, а также к ошибочному клиническому диагнозу.



Предупреждение:

Не пытайтесь перемещать, изменять, удалять или блокировать защитные компоненты в установке, так как это может привести к серьезным повреждениям оборудования или травмам.

---

### **2.1.3 Безопасная эксплуатация**

Руководство для операторов и пациентов, представленное в этом тексте, направлено на улучшение качества изображения. Невыполнение описанных в данном тексте процедур эксплуатации (в том числе указаний под названиями Предостережения,

Опасность, Предупреждения и т.д.) может привести к потенциальной опасности для организма человека, повреждению оборудования и ухудшению качества изображения.

После правильной установки системы, добавления или замены программного или аппаратного обеспечения, не разрешенного Anke, может привести к:

- потенциальной опасности для операторов и / или пациентов;
- ухудшению качества изображения;
- отказу оборудования;
- повреждению оборудования.

Anke не несет ответственности за ухудшение качества изображения, получения травмы или повреждения оборудования, вызванные тем, что пользователь устанавливает программное обеспечение на компьютер или замену аппаратной части оборудования без получения предварительного разрешения.

## **2.2 Общая безопасность**

- Всегда обращайтесь внимание на пациентов, не позволяйте пациентам действовать самостоятельно.
- Переместите пациента на кушетку в случае чрезвычайной ситуации.
- Установите все крышки назад перед использованием оборудования. Крышки могут защитить потребителей и пациентов от столкновения или удара током при взаимодействии с движущимися компонентами, и могут также защитить оборудование.
- Содержите оборудование в чистом виде. Удалите жидкость из оборудования и / или пролитую инъекцию, чтобы предотвратить вред здоровью и воздействие на внутренние элементы. Очистите оборудование теплой мыльной водой или нейтральным дезинфицирующим средством.
- Изучите аппаратные функции, чтобы быть в состоянии выявить серьезные проблемы. Не используйте сканирующее устройство КТ, если обнаружены какие-либо повреждения или неисправности.
- В случае выявления любой проблемы в оборудовании, просьба

связаться с персоналом отдела постпродажного обслуживания Anke. Не пытайтесь решить проблему самостоятельно, потому что Anke не возьмет на себя никакой ответственности за любой ущерб, связанный с человеческим фактором.

- Не запускайте на компьютере программное обеспечение, не предназначенное для этой системы.
- Оборудование может причинить вред пациенту, если Вы эксплуатируете это оборудование с имплантируемой или пригодной медицинской деталью. Просьба контактировать с изготовителем для того, чтобы получить больше информации о безопасности перед использованием оборудования.

## 2.3 Техника безопасности при эксплуатации электрических систем



Предупреждение:

Не демонтируйте или не извлекайте крышку или кабели этого оборудования. Поскольку внутри этого оборудования имеются токи высокого напряжения, разборка крышки или кабеля может привести к смертельной травме или серьезной травме персонала.

---

Избегайте контакта с любым электрическим проводником.

Для обеспечения безопасной и надежной работы оборудования помещение или зона для этого оборудования должны соответствовать правилам, связанным с электробезопасностью оборудования, или законам и правилам, имеющим юридическую силу.

Только персонал отдела послепродажного обслуживания Anke вправе устанавливать, отлаживать, ремонтировать или вносить изменение в оборудование. Пользователи не имеют права демонтировать или устанавливать оборудование без позволения, и Anke не несет ответственности за ущерб, причиненный операторами. Перед чисткой, дезинфекцией или стерилизацией данного оборудования рекомендуется отключить источник питания и изолировать его от электросети.

## 2.4 Механическая опасность

---



Опасность:

Если происходит наклон гентри (*сканирующей системы томографа*) или перемещение стола пациента, то надо обратить пристальное внимание на пациента и оборудования во избежание столкновения или сжатия пациента. Если происходит случайное или неостановимое движение, то надо нажать на кнопку аварийного останова на пульте или портале.

---



Опасность:

Для того чтобы избежать удара или сжатия четырех конечностей пациента, советуем отделить ноги и руки от верхней части / доски мобильного стола для пациента и оборудования интерфейса, и отделить от доски основания и боковой панели стола для пациента. (Особое внимание следует обратить на размещение пациента с крупным размером тела).

---

1. Перед тем, как переместить стол пациента и гентри (портала), надо проверить, имеются ли какие-либо препятствия вокруг оборудования. Двигая стол пациента и гентри, всегда наблюдайте за процессом движения.
2. Помогайте лично пациенту перейти к столу/ отодвинуться от стола или панели стола пациента.
3. Двигая пациента внутрь или за пределы оборудования следует восстановить наклон гентри (портала) по отношению к вертикальному направлению  $0^\circ$ , заблокируйте панель стола и отрегулируйте стол пациента на соответствующую высоту.
4. При наклоне или перемещении портала или панели стола старайтесь избегать контакта между пациентом и порталом.
5. Если движение панели стола будет ограничено или заблокировано, то загорится индикатор столкновения на дисплее портала; взаимодействие можно отменить путем изменения наклона портала, перемещением панели стола или регулированием высоту стола.

6. Перед использованием оборудования надо проверить, не поврежден ли какой-либо из компонентов. В случае выявления такого дефекта необходимо прекратить использовать эксплуатацию оборудования.
7. В связи с тем, что максимально допустимый вес для стола пациента составляет 205 кг, просьба не размещать пациент или объект, превышающий такой вес, на стол для пациента.
8. Ограничение движения стола для пациента составляет не более 10 мм, а предельный угол движения портала составляет не более 0,5 ° при обычной остановке.
9. Если во время проведения обследования происходит заклинивание пациента, то надо нажать на кнопку "Table Lock" /*Блокирование стола*/ клавиатуры на портале, тогда стол для пациента высвобождается, затем можно стол и высвободить пациента.
10. Пациента следует разместить таким образом, чтобы предотвратить аварию или сдавливание путем перемещения стола для пациента или регулирования наклона портала.



Внимание:

- Убедитесь, что руки пациента не будут вовлечены в процесс сканирования, а одежда или волосы пациента не будут затянуты во внутренних частях оборудования.
- Крайне важно убедиться в том, что инфузионная трубка, дыхательная трубка, катетер и ЭКГ-кабель не застряли в зазоре между столом для пациента и стороной портала. Эти компоненты не могут выдерживать растягивающие напряжения.
- Убедитесь, что матрасы не застряли в столе для пациента.
- Используйте указанные средства для позиционирования



Опасность:

Если вес какого-либо пациента превысит 205 кг, то не следует его размещать на предназначенном для него столе, так как это может привести к опрокидыванию стола и к последующему падению пациента.

---

## 2.5 Аварийный останов

Настоящий сканер КТ оборудован 5 кнопками аварийного останова. Одна из них расположена на пульте управления пульта консоли для дистанционной остановки, а остальные 4 расположены перед порталом и за ним соответственно. При нажатии на любую такую кнопку будет отключено питание к столу для пациента и портала, включая текущее рентгеновское облучение.



1. Индикатор аварийного останова 2. Кнопка аварийного останова

Рисунок2-1 Кнопка аварийного останова на консоли



1. Кнопка аварийного останова

Рисунок2-2 Кнопка аварийного останова на портале (спереди)

- Нажмите и удерживайте кнопку аварийного останова, и тем временем

загорается индикатор аварийного останова, указывающий, что он в настоящее время находится в состоянии аварийной остановки.

- Снова нажать на кнопку аварийного останова, и индикатор аварийного останова отключается.

На блоке распределения питания (PDU) имеется клавиша выключения, как показано на Рис. 2-3.



Рисунок2-3 Кнопка аварийного останова на PDU

1. Индикатор включения электропитания на PDU, индикатор зеленого цвета горит при включении питания.
2. Кнопка аварийного отключения
  - Нажать на кнопку и тогда индикатор выключится, затем надо открыть дверь отключить главный переключатель.
  - Повернуть кнопку аварийного выключения и затем открыть двор и запустить главный переключатель.

## 2.6 Взрывная безопасность

Настоящее оборудование должно храниться на расстоянии от взрывоопасных газов или пара, например, ингаляционного анестетика. В противном случае возможно возникновение пожара или взрыва.



Опасность:

Запрещается использовать легковоспламеняющийся или потенциально взрывоопасный дезинфицирующий спрей, так как образующийся пар может сгореть и привести к травмам и / или повреждению оборудования.

---

## 2.7 Пожарная безопасность

Использование медицинского оборудования в любом месте, не предназначенном для этого, может привести к пожару или взрыву. Необходимо соблюдать и выполнять правила пользования такими медицинскими приборами. Обязательно оборудовать огнетушители для пожара, причиненного как электричеством, так и по другим причинам. Они должны иметь четкую и правильную маркировку, обслуживаться в соответствии с инструкциями изготовителя и размещаться в доступных местах.

Все операторы медицинского оборудования должны всесторонне понимать и исполнять правила использования огнетушителей и других противопожарных устройств.



Опасность:

В случае электрического или химического пожара следует использовать специальные огнетушители с определенными маркировочными знаками. Использование воды или другой жидкости в борьбе с пожаром в электрической цепи может привести к смертельному исходу или серьезным травмам.



Предупреждение:

По возможности перед тушением пожара следует попробовать отключить оборудование от электросети и других источников питания. Это может снизить опасность поражения электрическим током.

## 2.8 Электромагнитная совместимость



Предупреждение:

По мере того как это оборудование производит, использует и излучает радиочастотную энергию, оно может взаимодействовать с другими медицинскими или немедицинскими приборами и средствами беспроводной связи. Это оборудование полностью соответствует стандарту ЭМС и способно обеспечить достаточную защиту от таких помех.

---

Если выявится, что данное оборудование создает помехи, то пользователь должен устранить проблему одним или несколькими способами, перечисленными ниже:

- Повторно определить направление задействованного оборудования или переставить такое оборудование.
- Увеличить расстояние между таким оборудованием и соответствующим оборудованием.
- Для подачи питания на соответствующее оборудование следует использовать источник питания, отличающийся от источника питания соответствующего оборудования.
- Для получения дополнительных рекомендаций просьба связаться с отделом послепродажного обслуживания компании Anke.

Производитель не несет никакой ответственности за помехи, вызванные использованием не рекомендованного соединительного кабеля или модификацией или заменой оборудования без соответствующего разрешения. Несанкционированная модификация или изменение может лишить пользователя прав на эксплуатацию оборудования.

Если это не запрещено технически, то все соединительные кабели, подключаемые к периферийному оборудованию, должны быть экранированы и правильно заземлены.

В случае если будет использован любой не правильно экранированный и заземленный кабель, то оборудование может произвести RF-зависимую интерференцию.

## 2.9 Радиационная защита

Для обеспечения безопасности операторов и пациентов должны соблюдаться местные законы и положения с юридической силой. Не следует эксплуатировать данное оборудование в случае наличия каких-либо сомнений.

### 2.9.1 Оборудование для радиационной защиты

Специальное оборудование является компонентом процедуры радиационной защиты:

#### 1. Контролируемая зона

Консоль расположена за пределами зоны радиационного контроля. За пациентом можно наблюдать через защитное стекло, и портал и стол для пациента могут эксплуатироваться посредством дистанционного управления.



Внимание:

Во время сканирования следует стараться управлять системой посредством консоли.

---

#### 2. Защита от излучения

Если сканирование производится из зоны контроля или сопровождающий персонал должен оставаться в зоне контроля, то необходимо принять меры безопасности (например, защитная одежда, и т.д.)

#### 3. Индикаторы экспозиции

Индикаторы воздействия расположены над дисплеем портала и задней поверхностью портала.

С момента запуска сканирования загораются индикаторы экспозиции. Если индикаторы экспозиции не горят при запуске сканирования, то необходимо немедленно прекратить работу и обратиться к обслуживающему персоналу Anke.

## 2.9.2 Меры безопасности

Для защиты операторов и пациентов должны быть приняты следующие меры безопасности.

### 1. Резервный счетчик времени

В случае ошибки счетчика времени резервный счетчик часов ограничит общее время сканирования в пределах 110% от заданного времени. Если время сканирования превышает это время, заранее установленное в резервном часовом счетчике, то источник рентгеновского излучения будет автоматически отключен, чтобы избежать травм от чрезмерной дозы излучения.

### 2. Персонал

Во время сканирования любое лицо, которое намерено обратиться к пациенту, должно принять следующие защитные меры.

- ношение защитного костюма;
- ношение индивидуальных средств измерения;
- пребывание в зоне, защищенной от радиации;
- эксплуатировать данное оборудование разрешается только квалифицированному и уполномоченному персоналу. Понятие «квалифицированный» персонал относится к лицам, обладающим квалификацией, необходимой для работы на таком электронном медицинском оборудовании и в том месте, где используется оборудование, обозначение «уполномоченный» персонал относится к персоналу, уполномоченному владельцем оборудования



Предупреждение:

Неправильное использование рентгеновского оборудования может привести к травмам. Перед началом эксплуатации оборудования ознакомьтесь с руководством, приведенным в этой книге. Анке поможет Вам ввести эту систему в эксплуатацию.

---

### 3. Пациенты

Врачи несут ответственность за защиту пациентов от ненужного облучения.

- Если возможно, то следует всегда использовать защиту половых желёз;
- В случае сканирования детей просьба выбрать детский режим;
- Будьте осторожны во время сканирования беременных женщин.

#### 4. Снижение радиационной нагрузки

Принять некоторые меры, чтобы избежать насаивания обследований, с тем, чтобы уменьшить радиационную нагрузку на пациентов.

- предоставить подробную инструкцию пациентам о запрете на какое-либо шевеление во время сканирования и о соблюдении инструкции по дыханию (во избежание того, что будет произведен любой артефакт движения). При необходимости следует зафиксировать пациента ремнем безопасности.
- использовать технические индикаторы, предоставленные рентгенологом или диагностом. Применять дозировку, которая производит оптимальный результат диагноза и минимальную выдержку рентгеновского снимка;
- посоветовать пациенту снять все свои украшения, заколки и т.д. (чтобы не было воспроизведено никаких металлических артефактов);
- необходимо убедиться, что система чистая, так как оставшийся контрастный агент может создавать артефакты.

### 2.9.3 Доза излучения

#### 2.9.3.1 Фантом дозы

- Фантом дозы является цилиндром из органического стекла. Диаметр фантома для измерения головы составляет 160 мм, диаметр фантома для измерения тела 320 мм и его высота должна быть не менее 140 мм.
- Фантом должен иметь отверстия, достаточно большие для размещения детектора излучения, эти отверстия должны быть параллельны оси симметрии фантома, а его центральная точка А должна быть расположена в центре фантома, периферийные отверстия располагаются на 10 мм ниже фантомной поверхности с интервалом в 90°, как это показано на Рисунке 2-4.

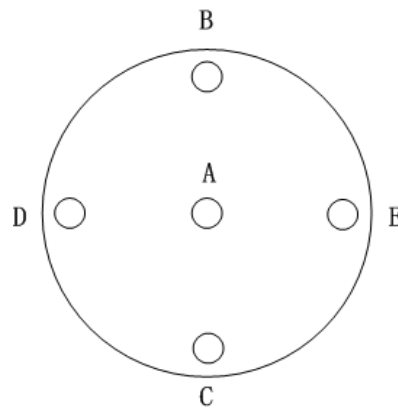


Рисунок2-4 Фантом тела

### 2.9.3.2 СТДИ – измерение

Методы измерения:

СТДИ<sub>100</sub> (центр): СТДИ выполняет проверку вдоль оси вращения фантома.

СТДИ<sub>100</sub> (поверхность): СТДИ в состоянии проводить проверку на уровне 10мм под поверхностью. Позиции В, С, D, Е (на уровне 12 часов, 6 часов, 9 часов и 3 часов).

СТДИ<sub>100</sub> (периферия): проверить средний показатель измерения СТДИ<sub>100</sub> вокруг фантома.

Взвешенный СТДИ<sub>100</sub> (СТДИ<sub>w</sub>) определяется следующим образом:

$$\text{Взвешенный СТДИ}_{100} \text{ (СТДИ}_w\text{)} = \frac{1}{3} \text{СТДИ}_{100}(\text{центр}) + \frac{2}{3} \text{СТДИ}_{100}(\text{периферия})$$

#### СТДИ<sub>100</sub> и СТДИ<sub>w</sub> (фантом тела)

Диаметр фантома составляет 320 мм, в основном применяется для контроля пациентов крупных, средних и малых размеров.

##### 1. Данные измерения дозы

(техническое условие: 120kVp, 100mA, 4 вращения, большое фокусное пятно, коллиматор 20mm)

СТДИ \ петлеобразный фильтр	малый	большой
СТДИ <sub>100</sub> (центр) (mGy)	4.85	5.13
СТДИ <sub>100</sub> (периферия) (mGy)	9.04	9.99

Взвешенный CTDI <sub>100</sub> (CTDI <sub>w</sub> ) (mGy)	7.64	8.37
---	------	------

2. Другие параметры остаются без изменений, факторы корректировки CTDI<sub>w</sub> соотносятся с различными kVp-величинами, которые приведены в Таблице ниже.

петлеобразный фильтр kVp	малый	большой
80	0.33	0.33
100	0.63	0.63
120	1.00	1.00
140	1.44	1.43

3. Другие параметры остаются без изменений, факторы корректировки CTDI<sub>w</sub> соотносятся с различной шириной коллиматора, которые показаны в Таблице ниже.

петлеобразный фильтр коллиматор	малый	большой
20 мм	1.00	1.00
10 мм	1.05	1.05
5 мм	1.07	1.08
2.5 мм	1.13	1.12
1.25 мм	1.36	1.35

4. Другие параметры остаются без изменений, соответствующее соотношение между факторами корректировки CTDI<sub>w</sub> и показатель «произведение ток-время» (mAs) демонстрируются ниже:

$$\text{Фактор} = [\text{среднее mA на вращение}] / 100 \text{ mA} * 60 \text{ r/min} / [\text{скорость вращения в RPM}]$$

#### CTDI<sub>100</sub> и CTDI<sub>w</sub> (фантом головы)

Диаметр фантома составляет 160 мм, в основном используется для обследования головы и педиатрических пациентов.

1. Данные по измерению дозы

(техническое условие: 120 kVp, 100mA, 4 вращения, большое фокусное пятно, коллиматор: 20 мм)

петлеобразный фильтр CTDI	малый	большой
------------------------------	-------	---------

CTDI100 (центр) (mGy)	16.5	17.30
CTDI100 (периферия) (mGy)	17.15	18.56
Взвешенный CTDI100 (CTDI <sub>w</sub> ) (mGy)	16.94	18.15

2. Другие параметры остаются без изменений, и факторы корректировки CTDI<sub>w</sub> соотносятся с различными kVp-величинами, которые показаны в Таблице ниже.

	петлеобразный фильтр	
kVp	малый	большой
80	0.36	0.37
100	0.64	0.66
120	1.00	1.00
140	1.39	1.39

3. Другие параметры остаются без изменений, и факторы корректировки CTDI<sub>w</sub>, соотносящиеся с различными ширинами коллиматора показаны в Таблице ниже.

	петлеобразный фильтр	
коллиматор	малый	большой
20 мм	1.00	1.00
10 мм	1.02	1.02
5 мм	1.04	1.05
2.5 мм	1.10	1.09
1.25 мм	1.32	1.31

4. Другие параметры остаются без изменений, соответствующее соотношение между факторами корректировки CTDI<sub>w</sub> и mAs показано ниже:

$$\text{Фактор} = [\text{среднее mA на вращение}] / 100 \text{ mA} * 60 \text{ r/min} / [\text{скорость вращения в RPM}]$$

#### **Объем CTDI<sub>w</sub> (CTDI<sub>vol</sub>)**

Объем CTDI<sub>w</sub> (CTDI<sub>vol</sub>) определяется, как это показано ниже:

- спиральная томография:  $CTDI_{vol} = CTDI_w / \text{коэффициент укорочения шага обмотки}$  (коэффициент укорочения шага обмотки > 0)
- комплектование шагов осевой томографии:  $CTDI_{vol} = CTDI_w * [\text{ширина коллиматора}] / [\text{наращивание сканирования}]$ , (наращивание сканирования > 0)
- Осевое сканирование без наращивания:  $CTDI_w * [\text{номер точки}]$

сканирования стола для пациента на фиксированной позиции]

- Кинердиография:  $CTDI_{vol} = CTDI_w * [\text{количество вращений}]$

### CTDI (воздух)

Воздушная доза в Isocenter показана ниже.

положение	kV	mA*s	Фокальное пятно	Коллиматор (мм)	Петлеобразный фильтр	Доза (mGy)	mGy/100mAs	CTDI100
центр	120	100	L	20	S	5.439	5.439	27.2
центр	80	100	L	20	S	2.158	2.158	10.8
центр	100	100	L	20	S	3.623	3.623	18.1
центр	140	100	L	20	S	7.255	7.255	36.3
центр	120	100	L	10	S	3.02	3.02	30.2
центр	120	100	L	5	S	1.579	1.579	31.6
центр	120	100	L	2.5	S	1.135	1.135	45.4
центр	120	100	L	1.25	S	0.9149	0.915	73.2
центр	120	100	L	20	L	5.559	5.559	27.8
центр	80	100	L	20	L	2.272	2.272	11.4
центр	100	100	L	20	L	3.793	3.793	19.0
центр	140	100	L	20	L	7.532	7.532	37.7
центр	120	100	L	10	L	3.147	3.147	31.5
центр	120	100	L	5	L	1.642	1.642	32.8
центр	120	100	L	2.5	L	1.179	1.179	47.2
центр	120	100	L	1.25	L	0.9471	0.947	75.8

### Максимальное отклонение

Максимальное отклонение для всех доз составляет  $\pm 20\%$ .

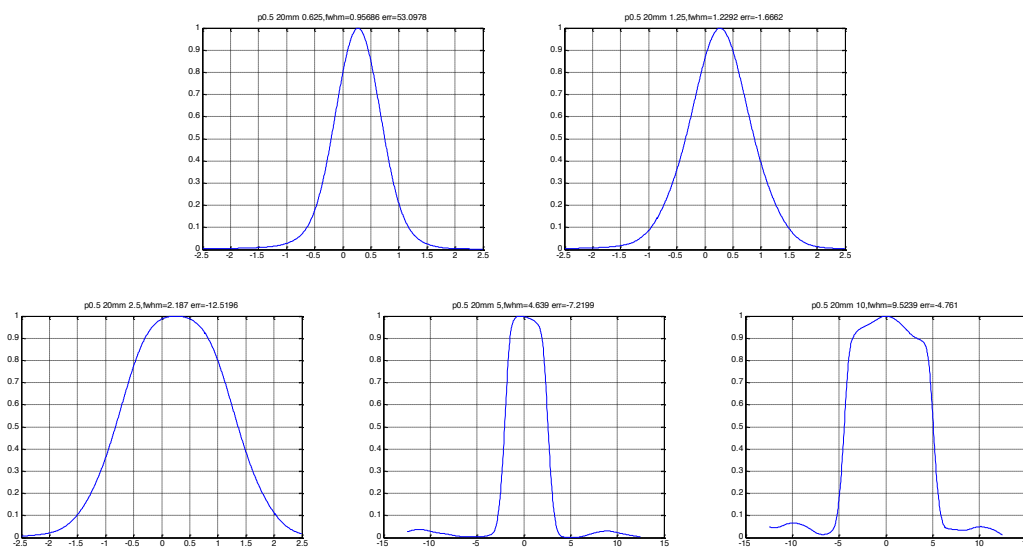
## 2.9.4 Локализация чувствительности

- ◆ Ниже приведена локализация чувствительности при различных шагах @ ширине коллиматора: 20 мм

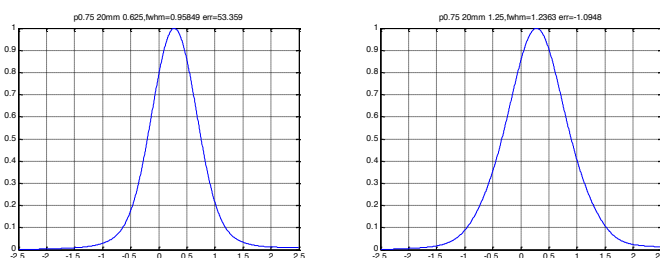
коллимация	шаг	толщина среза (мм)	измерение (мм)	ошибка (%)
20 мм	0.5	0.625	0.956	53.10
		1.25	1.229	-1.67
		2.5	2.187	-12.52
		5	4.639	-7.22
		10	9.52	-4.76
	0.75	0.625	0.958	53.36

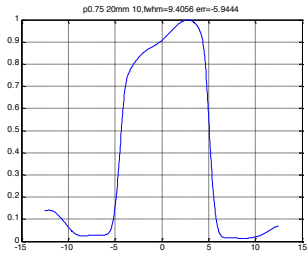
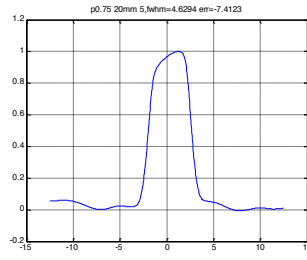
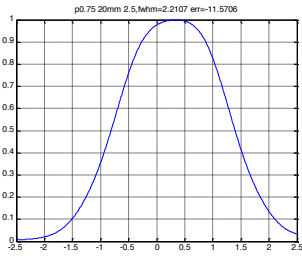
		1.25	1.236	-1.09	
		2.5	2.211	-11.57	
		5	4.629	-7.41	
		10	9.406	-5.94	
	1	0.625	0.939	50.31	
		1.25	1.207	-3.42	
		2.5	2.16	-13.59	
		5	4.59	-9.52	
	1.375	10	9.52	-4.804	
		0.625	0.927	48.40	
		1.25	1.199	-4.09	
		2.5	2.16	-13.55	
			5	4.54	-9.16
			10	9.31	-6.89

Шаг = 0.5, коллимация = 20 мм

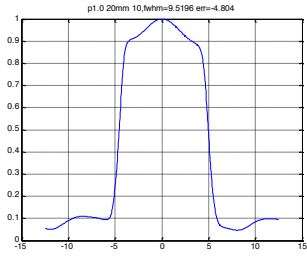
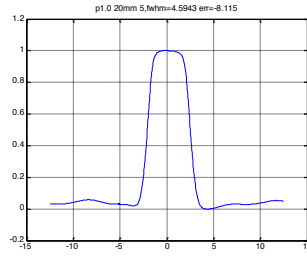
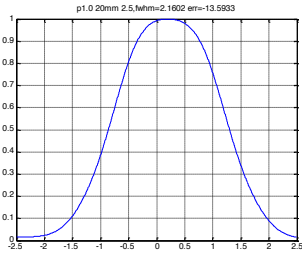
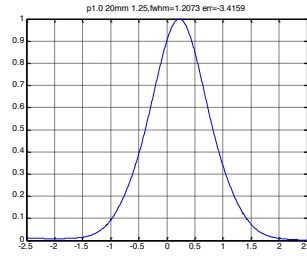
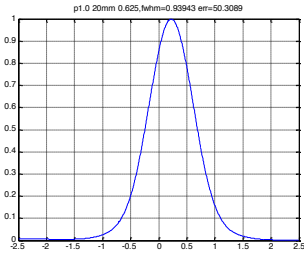


Шаг = 0.75, коллимация = 20 мм

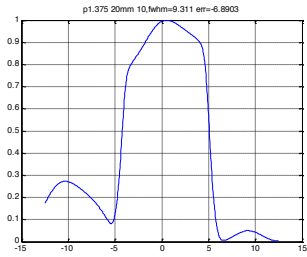
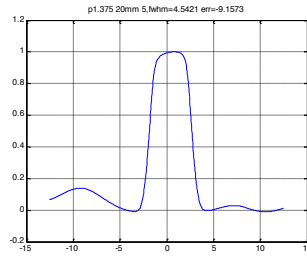
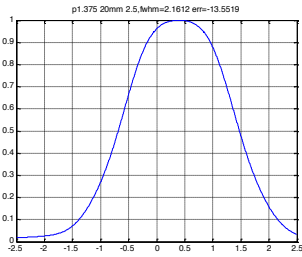
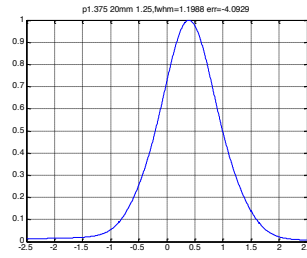
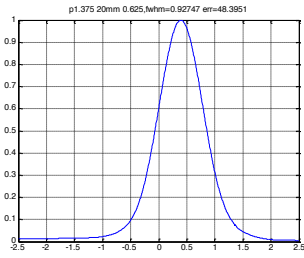




Шаг = 1.0, коллимация = 20 мм



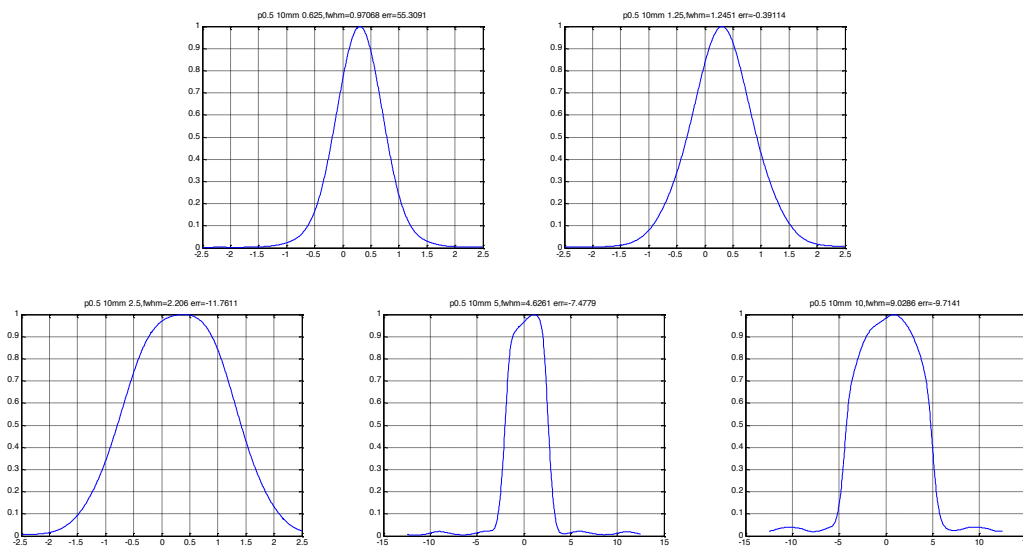
Шаг = 1.375, коллимация = 20 мм



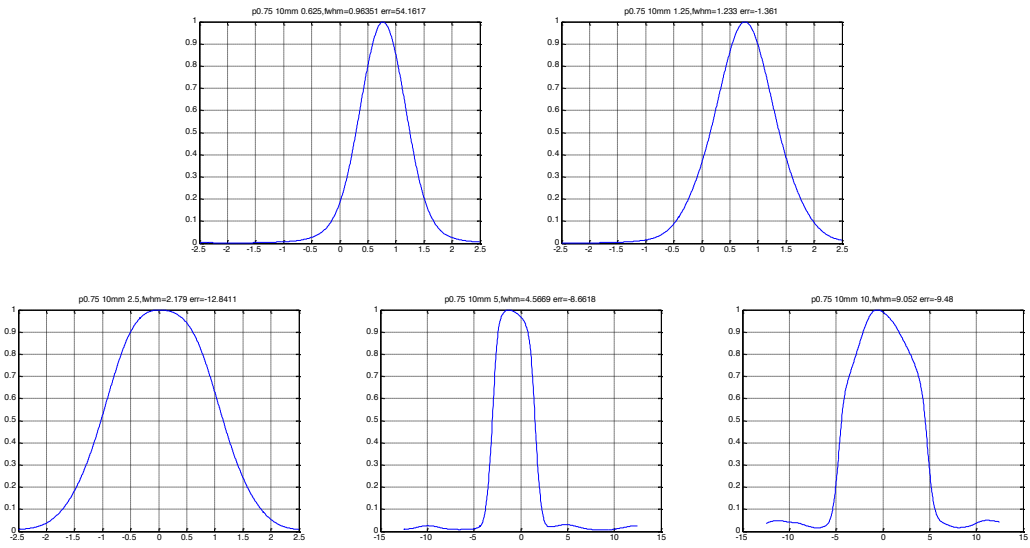
◆ Ниже приведена локализация чувствительности при различных шагах @  
ширине коллиматора: 10 мм

коллимация	шаг	толщина среза (мм)	измерение (мм)	ошибка (%)
10 мм	0.5	0.625	0.971	55.31
		1.25	1.245	-0.39
		2.5	2.206	-11.76
		5	4.626	-7.48
		10	9.029	-9.71
	0.75	0.625	0.9635	54.16
		1.25	1.233	-1.361
		2.5	2.179	-12.84
		5	4.567	-8.66
		10	9.052	-9.48
	1	0.625	0.963	54.08
		1.25	1.232	-1.453
		2.5	2.169	-13.23
		5	4.528	-9.446
		10	9.027	-9.73
	1.375	0.625	0.986	57.74
1.25		1.264	1.11	
2.5		2.233	-10.67	
5		4.465	-6.69	
10		9.021	-9.79	

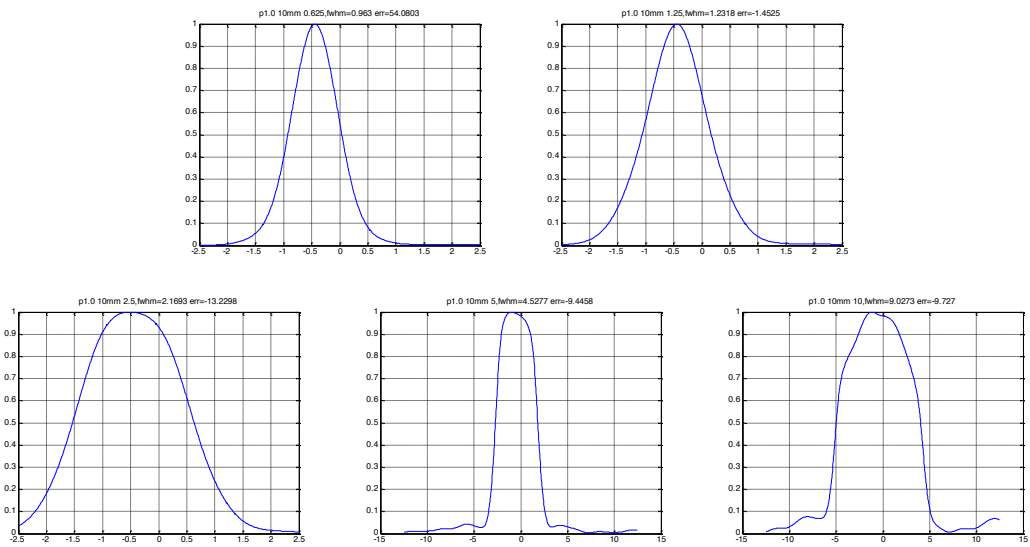
Шаг = 0.5, коллимация = 10 мм



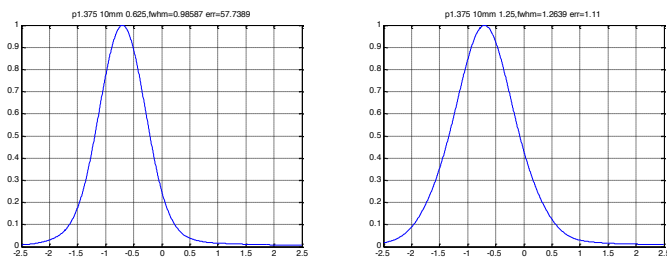
Шаг = 0.75, коллимация = 10 мм

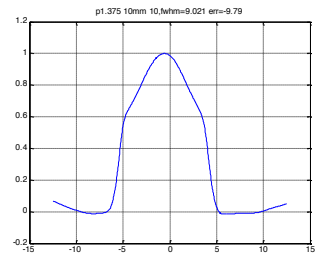
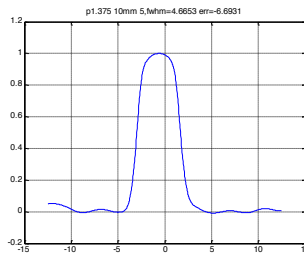
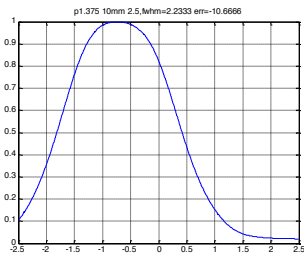


Шаг = 1.0, коллимация = 10 мм



Шаг = 1.375, коллимация = 10 мм

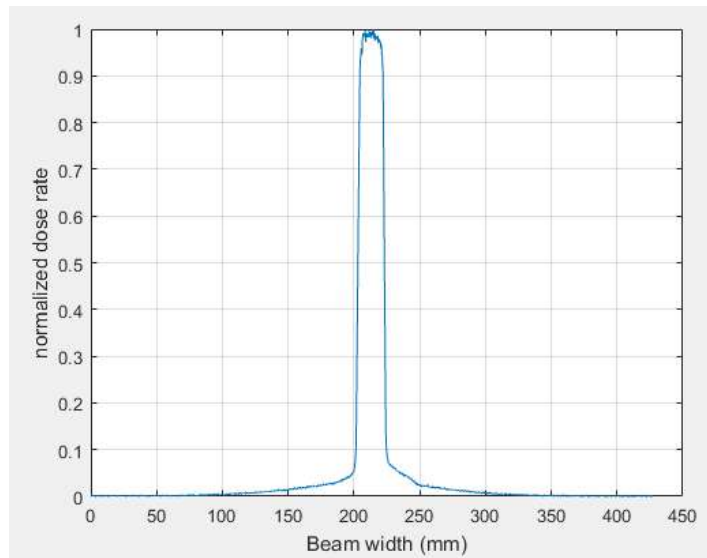




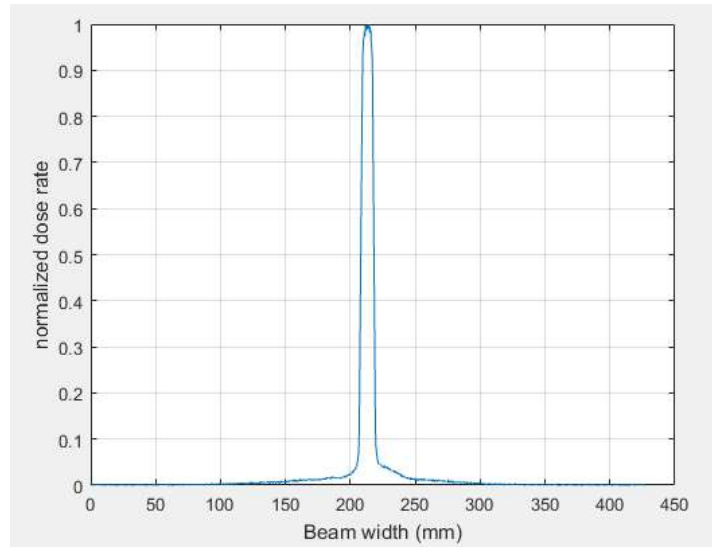
## 2.9.5 Геометрическая эффективность в Z-направлении

Ширина коллиматора (мм)	FWHM (мм)	Z эффективность
20	20.18	79%
10	10.16	72.4%
5	5.2	65%
2.5	2.9	52.5%
1.25	2.69	36%

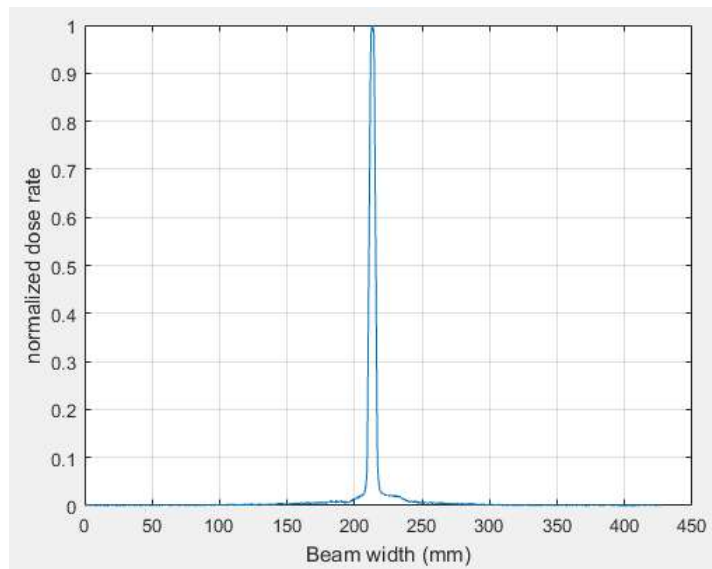
1. При ширине коллиматора 20 мм:



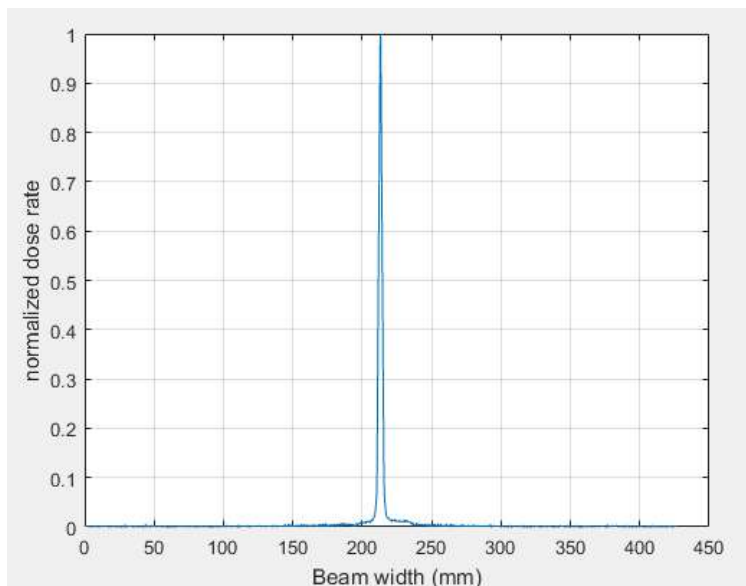
2. При ширине коллиматора 10 мм:



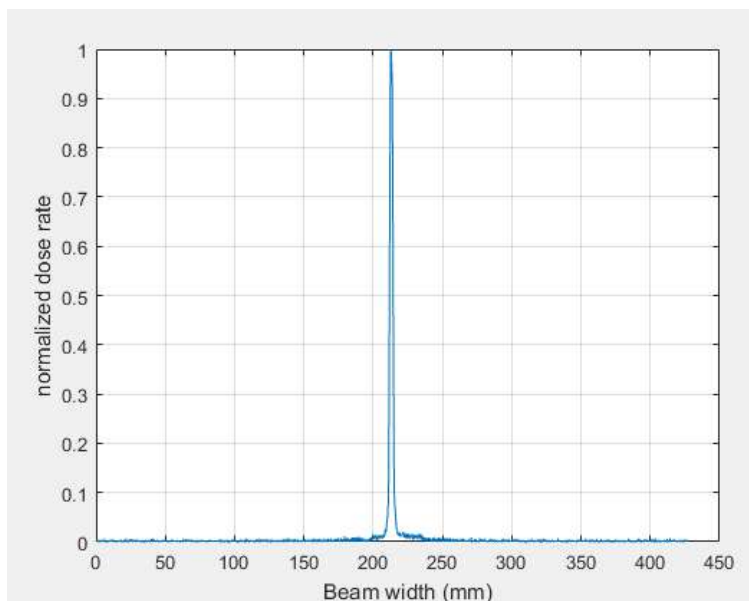
3. При ширине коллиматора 5 мм:



4. При ширине коллиматора 2.5 мм:



5. При ширине коллиматора 1.25 мм:



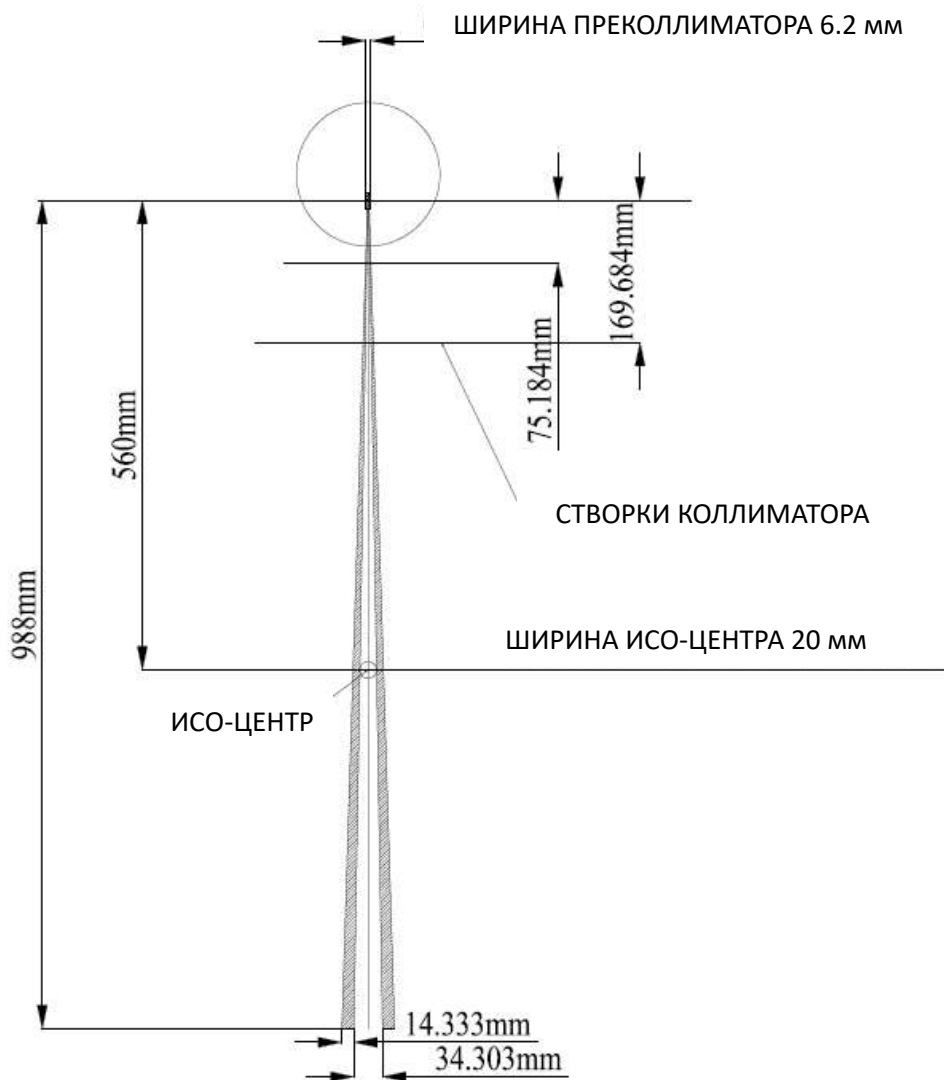
### 2.9.6 Слой половинного ослабления (HVL)

Слой половинного ослабления при измерении напряжения рентгеновской трубки 80 kVp, 100 kVp, 120 kVp и 140 kVp в условиях коллимированного излучения.

Слой половинного ослабления/мм Al продемонстрирован в Таблице ниже:

(kVp)	80	100	120	140
петлеобразный фильтр				
малая петля	4.96	6.29	7.25	8.36
большая петля	4.8	5.94	6.9	7.7

### 2.9.7 Не фиксируемый предел радиации



### 2.9.8 Особенности рассеянного излучения

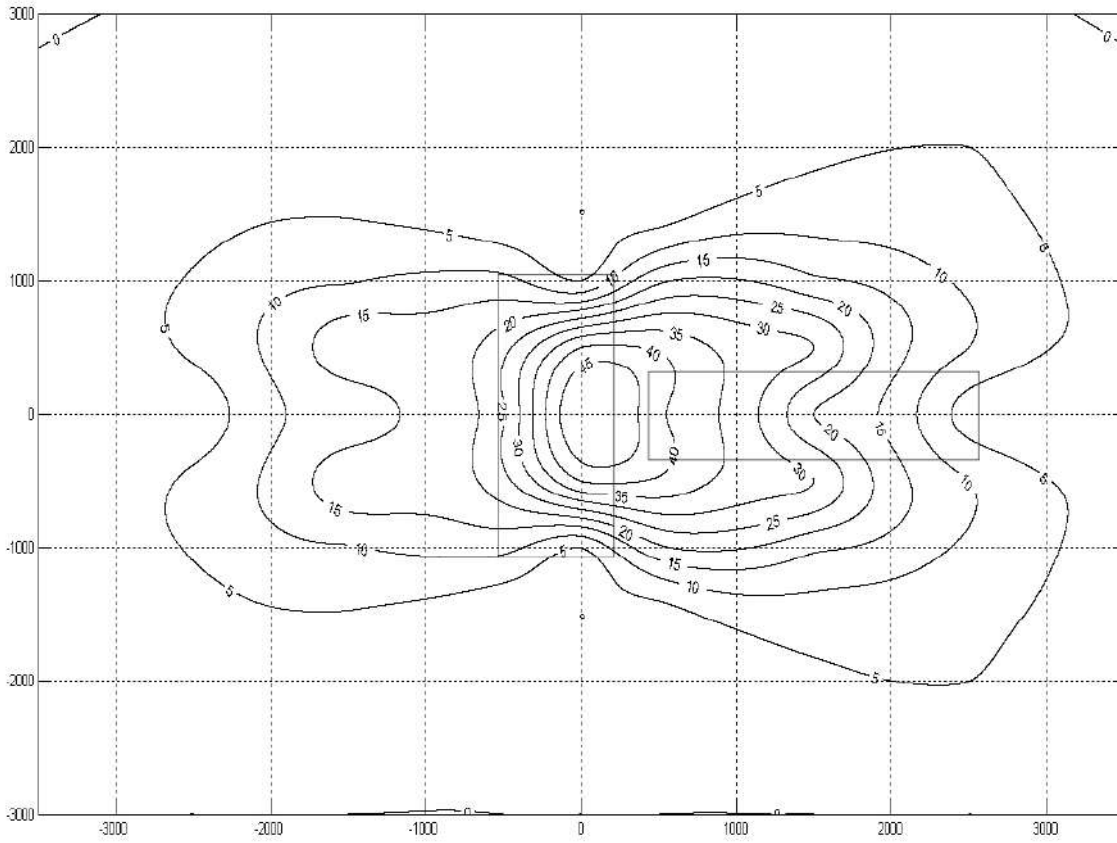
Ниже представлена рентгеновская картина рассеянного излучения, когда система работает. В силу нашей ответственности перед потребителями, мы выдвигаем соответствующие требования к экранированию операторов.

Условие:

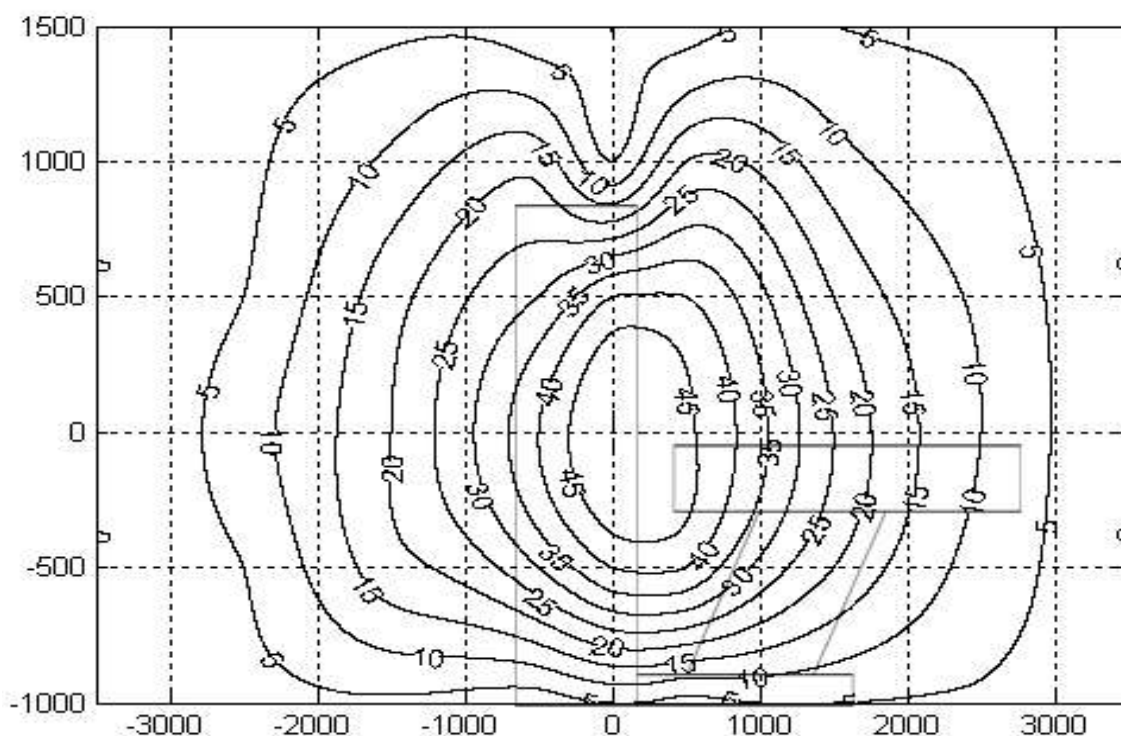
Фантом тела 320 мм

120 kV, 360mA, 2sec., 20mm, 1 режим сбора вращений: 32\*0.625 мм

Прибор: uSv/scan (uSv/720mAs)



Вид сверху



Вид сбоку

## 2.10 Электрический выход по аспектам фактора/коэффициента нагрузки

1. Номинальное напряжение рентгеновской трубки составляет 140 kV, максимальный ток рентгеновской трубки, который может быть достигнуто от высоковольтного генератора, составляет 360 mA при работе под напряжением рентгеновской трубки.
2. Максимальный ток рентгеновской трубки составляет 420 mA, максимальное напряжение рентгеновской трубки, которое может быть достигнуто от высоковольтного генератора, составляет 120 kV при работе под током рентгеновской трубки.
3. Максимальная выходная мощность 50 кВт, напряжение в соответствующей рентгеновской трубки этой выходной мощности составляет 120 kV и ток рентгеновской трубки – 420 mA.

4. Номинальная электрическая мощность равна 50 kV, соответствующее напряжение тока рентгеновской трубки этой номинальной мощности 120 kV, ток рентгеновской трубки составляет 420 mA, и время загрузки равно 4 секундам.

## 2.11 етеринированные эффекты

Во время обычного использования, пациент может подвергнуться действию CTDI 100 1Gy (периферийных) или более высоких уровней дозы облучения, и влияние может стать явным на этом уровне. Управление высокой дозой облучения является основой к обеспечению радиационной безопасности. Наряду с дозой радиации, коэффициентом воздуха отпуса кинетической энергии, энергией керма в воздухе, качеством изображения и качеством радиации, относящимся к имеющимся установкам просмотра, относятся также: mA (милли-ампер), kV (киловатт), время цикла скана, использование охвата детектора.

В следующей таблице перечислено время сканирования, необходимое для того же положения сканирования для достижения CTDI100 1Gy дозы периферического облучения при 200 mA. Время, показанное во времени сканирования и продукт 200mA выдаются с помощью (наружного) CTDI100 1Gy и необходимого ряда mA. Обратите внимание, что для каждой из таблиц сочетание mA и времени сканирования для достижения или превышения любого из показателей mA в этой таблице может оказывать радиационный эффект. Для крупных пациентов величина mA может быть больше, чем практически пример, показанный в таблице, и должен быть использован для того, чтобы получить величины mA для того, чтобы определить воздействие на пациента.

Условия испытания для 200 mA, 1 вторая скорость, режим использования сканирования.

kVp	Протокол	Голова		Тело		Сердце	
	CTDI	160 мм		320 мм		320 мм	
	Коллимация	LF	SF	LF	SF	LF	SF
80KV	1.25	35	36	62	64	62	64
	2.5	57	59	100	102	100	102
	5	83	84	145	146	145	146
	10	88	88	153	153	153	153
	20	100	100	175	175	175	175
100KV	1.25	20	21	33	35	33	35

	2.5	32	33	54	55	54	55
	5	46	46	77	77	77	77
	10	49	49	82	82	82	82
	20	56	56	93	93	93	93
120KV	1.25	13	16	21	25	21	25
	2.5	21	24	34	37	34	37
	5	30	30	49	50	49	50
	10	32	32	52	52	52	52
	20	36	36	60	60	60	60
140KV	1.25	9	12	15	16	15	16
	2.5	15	17	24	25	24	25
	5	22	22	35	35	35	35
	10	23	23	37	37	37	37
	20	26		42		42	

## 2.12 Безопасность лазерной позиционирующей лампы

Этикетка, закрепленная возле лазерной позиционирующей лампы, как это показано на Рисунке 2-5, обозначает выработку лазера.



Рисунок 2-5 Этикетка для лазера



Предупреждение:

Лазерные лучи могут вызывать поражение глаз.

Следует предупредить пациента о том, что ему надо закрыть глаза перед включением лазера.

Перед отводом от пациента лазерной лампы надо убедиться в том, что лампа позиционирования выключена

- При нажатом ключе позиционирования он подсвечивается, и при этом лампа

позиционирования включена.

- Проинструктируйте пациента о необходимости держать глаза закрытыми, прежде чем лампа для позиционирования лазера будет выключена.
- Когда лампа лазера расположения будет включена, она автоматически запустит задержку в 60 секунд, и она автоматически отключится в случае сбоя переключения в пределах 60 секунд

## **2.13 Биологическая совместимость**

Все компоненты, используемые в этом оборудовании, отвечают требованиям на биологическую совместимость компонентов, контактирующих с человеческим телом, как это описано в применимых условиях стандарта ИСО 10993-1.

## **2.14 Загрязнение окружающей среды**

Поскольку некоторые материалы, используемые в этом оборудовании, могут быть вредны для окружающей среды, рекомендуется аккуратно утилизировать использованные компоненты или системы. Они должны быть направлены организациям, уполномоченным на проведение утилизации оборудования.

## **2.15 Безопасность электрической медицинской системы**

Убедитесь в том, что защитное заземление всех медицинских электрических устройств и немедицинских электрических приборов в системе одновременно подключено к общему заземляющему проводу.

Порты ввода и вывода сигнала в системе должны быть подключены к оборудованию, указанному этой компанией. В случае соединения с любым оборудованием не определенным этой компанией, оборудование должно отвечать условиям нормы МЭК 60601-1 Медицинское электротехническое оборудование, часть 1: Общие требования к безопасности или соответствующие нормы безопасности, и система после того подключения должна соответствовать норме МЭК 60601-1 Медицинское электротехническое оборудование, часть 1-1: Сопутствующий стандарт, Общие требования к безопасности медицинской электрической системы.

## 2.16 Апланированное техническое обслуживание и профилактическая инспекция

Эта система не только требует от пользователей, чтобы они правильно на нем работали, а также проводили регулярное техническое обслуживание и осмотр. Такое техническое обслуживание и регулярные проверки необходимы для обеспечения безопасности, эффективности и надежности работы оборудования.

В течение гарантийного срока только Anke или агент, уполномоченный Anke, может проводить техническое обслуживание и вносить изменения в оборудование. В последнем случае, необходимо обеспечить экземпляры технических данных, включая все изменения в номинальных параметрах и условиях работы, которые могут быть использованы. Названия соответствующих компаний и даты технического обслуживания указаны в техническом задании.

Мы настоятельно рекомендуем пользователям вести учет технического обслуживания, включая даты технического обслуживания, обслуживающий персонал и любые полезные описания. Пользователь должен сформулировать набор рутинных процедур проверки.

### Ежедневное обслуживание

- Рентгеновская трубка: проводите предварительный нагрев и быструю калибровку каждое утро, с целью защиты трубки и получения лучших изображений.

- Требования по температуре и влажности приведены в таблице ниже: перед включением системы КТ экранирующее помещение должно соответствовать требованиям таблицы в течение более получаса и уровню заданной влажности перед сканированием. Требования к окружающей среде, описанные в Таблице 2-1, соответствуют требованиям к охлаждению системы КТ и требованиям к среде для подмодулей.

Таблица 2-1 Требования к рабочей среде

Показатели	Область действий
Температура	Экранированное помещение: 20°C~26°C; консольное помещение: 18°C~28°C
Влажность	Экранированное помещение: 30%~70% ( без конденсата ); консольное помещение: 20%~80%

- Недостатки сухости

(1) Вероятность генерирования статических зарядов

(2) Как правило, пыль, скопившаяся в машине, вызывает утечку и механические сбои.

- **Вентиляция**

Нормальная вентиляция необходима в машинном отделении, и рекомендуется установить продувочный вентилятор. Ионы, произведенные под воздействием трубки, могут вытравить монтажную плату, и вредны для человеческого организма

- **Электростатическая защита**

Пластиковый пол или ковролан не должны быть использоваться в машинном отделении, а влажность в машинном отделении не должна быть ниже требуемого стандарта.

- **Беспроводные передающие и приемные устройства**

Любое другое беспроводное передающее и принимающее устройство за пределами системы может повлиять на связь системы. Поэтому пациенту необходимо отключить эти устройства, например, пейджер, мобильный телефон, радио и т. д.

- **Стол для пациента**

Очистите и продезинфицируйте доску таблицы, аксессуары пациентов, лишая подвижности повязку и листы таблицы согласно требованиям к санитарной обработке и здравоохранения.

### **Еженедельное техническое обслуживание**

- Очистите внешнюю поверхность консоли куском ткани без ворса, смоченным нейтральным моющим средством без абразивного воздействия;
- Очистите экран монитора куском ткани без ворса, смоченным изопропанолом;
- Очистите дисплей и консоль куском ткани без ворса, смоченным нейтральным моющим средством без абразивного воздействия.
- Очистите и продезинфицируйте наружный корпус портала.
- Убедитесь, что все функции аксессуаров для пациента, например,

нейлоновая крепежная лента для фиксации пациентов, находятся в нормальном состоянии.

## 2.17 Чистка, дезинфекция

Оборудование следует часто очищать и дезинфицировать, как это описано ниже:



Предупреждение:

Рекомендуется отключать питание во время процессов чистки и дезинфекции во избежание электрического шока.

---



Внимание:

Необходимо позаботиться о том, чтобы вода и другие жидкости не проникали в оборудование во избежание короткого замыкания.

---

- Методы дезинфекции оборудования и помещений должны соответствовать местным законам об использовании оборудования и законам и нормативным актам, имеющим юридическую силу.

### 2.17.1 Чистка

Компоненты, покрытые краской и алюминиевой поверхностью, можно очистить только куском влажной ткани, смоченной мягким моющим средством, а затем высушить куском сухой ткани. Запрещается использовать коррозионные чистящие средства или любые растворители и агрессивные вещества, средства для мытья и полировки. Если у Вас возникает любое сомнение по применению какого-либо вещества, то, просьба его не использовать.

Не используйте абразивные полирующие средства. Неабразивный воск можно использовать для защиты покрытия.

### 2.17.2 Дезинфекция

Методы дезинфекции оборудования и помещений должны соответствовать местным законам об использовании оборудования и нормативным актам, имеющим юридическую силу.

Все компоненты оборудования, включая аксессуары и соединительные кабели, могут быть очищены и продезинфицированы куском ткани, смоченным дезинфицирующим средством.

Не используйте коррозионные или резольвенты дезинфицирующие средства. Если вы имеете любое сомнение по дезинфектанту, то, просьба его не использовать.



Опасность:

Запрещается использовать легковоспламеняющиеся и взрывоопасные дезинфицирующие средства для распыления, так как их пар может сгореть и привести к травмам и повреждению оборудования.

---



Внимание:

Спрей не рекомендуется применять для дезинфекции помещения медицинского оборудования, так как пар может проникнуть внутрь оборудования и привести к короткому замыканию и коррозии.

---

В случае использования негорючего и невзрывчатого распыляющего дезинфицирующего средства надо отключить питание оборудования и охладить его перед использованием.

Чтобы предотвратить попадание дезинфицирующей влаги в оборудование из-за конвекции, не распыляйте дезинфицирующее средство, если оборудование полностью не покрыто куском пластика.

После испарения дезинфицирующего средства пластик можно удалить, а оборудование дезинфицировать рекомендуемым способом.

В том случае, если был использован распылитель, то оператор должен убедиться, что пар полностью улетучился, прежде чем задействовать включатель питания к оборудованию.

Методы дезинфекции оборудования и помещений должны соответствовать местным законам об использовании оборудования и нормативным актам, имеющим юридическую силу.

Оговорка:




- Anke не несет ответственности за дезинфекцию поверхности системы.
- Anke не несет ответственности за инфекционные заболевания, присутствующие на посторонних веществах и поверхности.

## 2.18 Символы и наклейки

На оборудовании имеются некоторые символы, как это показано ниже в Таблице 2-2.

Таблица 2-2 Предупредительные сигналы

Символы	Описание
	Заземление
	Лазерное обучение
	Высокое напряжение!
	Травма руки
	Ионизирующее излучение
	Опасность! Высокое напряжение!
	Электрический шок
	Максимальная нагрузка
	Требования по безопасности PDU
	Безопасное функционирование PDU
	Ссылка на руководство пользователя

Символы	Описание
	Дата производства
	Производитель
	Полномочный представитель в ЕС
	Обозначение маркетинга в ЕС

Этикетки этой системы и места их размещения:

1. Рисунок 2-6 является системной этикеткой, наклеенной на портал

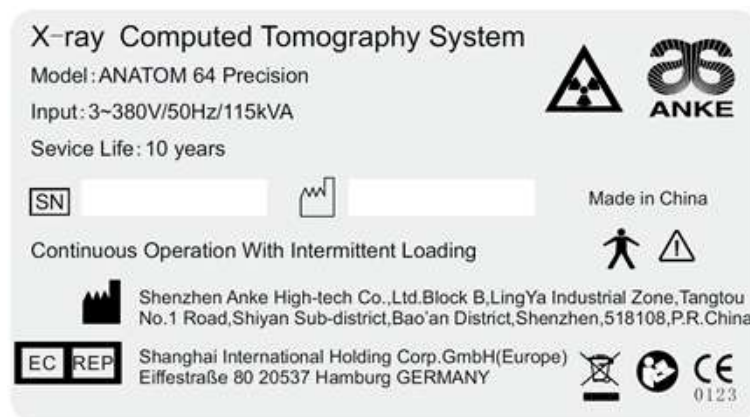


Рисунок 2-6 Системная этикетка

2. Рисунок 2-7 является этикеткой портала, наклеенной на портал

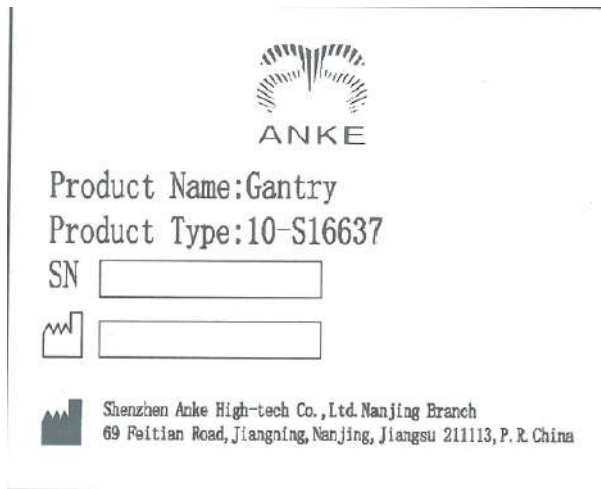


Рисунок2-7 Этикетка портала

3. Рисунок 2-8 является этикеткой стола для пациента, наклеенной на стол

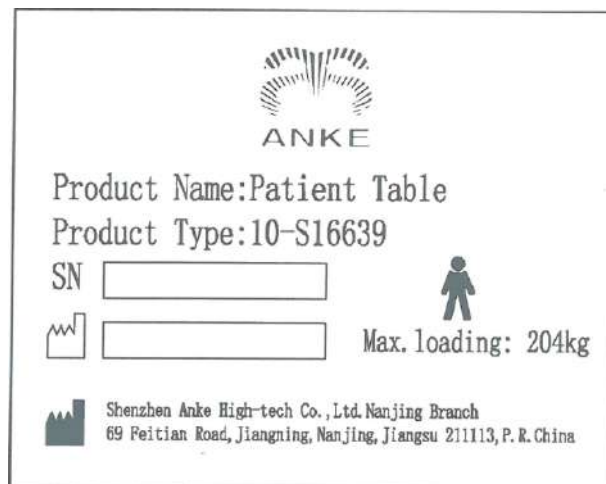


Рисунок2-8 Этикетка стола для пациента

4. Рисунок 2-9 является этикеткой для консоли, наклеенной на консоль

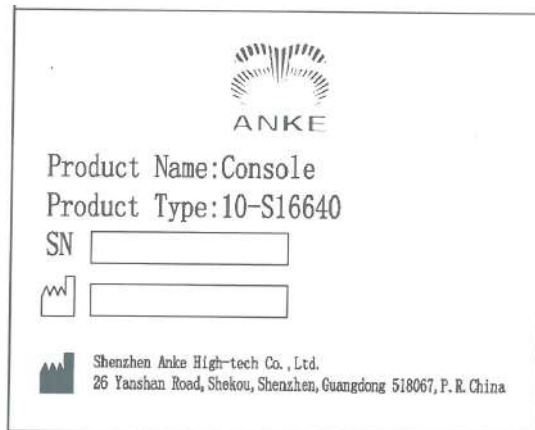


Рисунок2-9 Этикетка консоли

5. Рисунок 2-10 является этикеткой PDU, наклеенной на поверхность коробки PDU

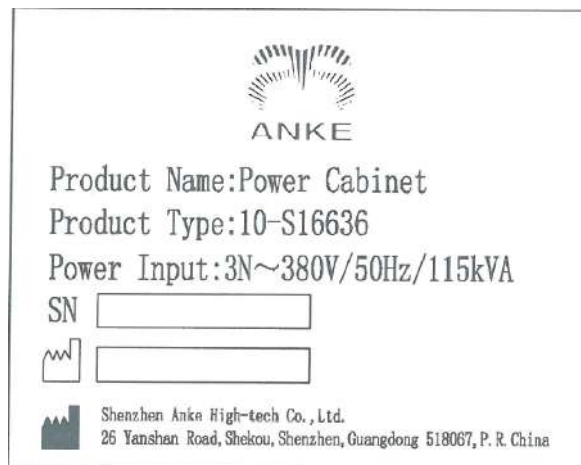


Рисунок2-10 PDU-этикетка

6. Рисунок 2-11 является этикеткой детектора, наклеенной на детектор

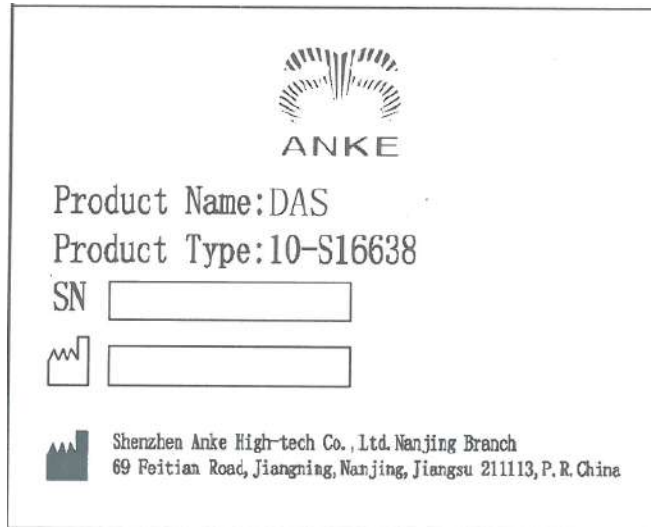


Рисунок2-11 Этикетка детектора

7. Рисунок 2-12 является этикеткой на переговорное устройство, наклеенное на это устройство



Рисунок2-12 Этикетка переговорного устройства

8. Рисунок 2-13 является этикеткой генератора высокого напряжения, прикрепленной на генератор

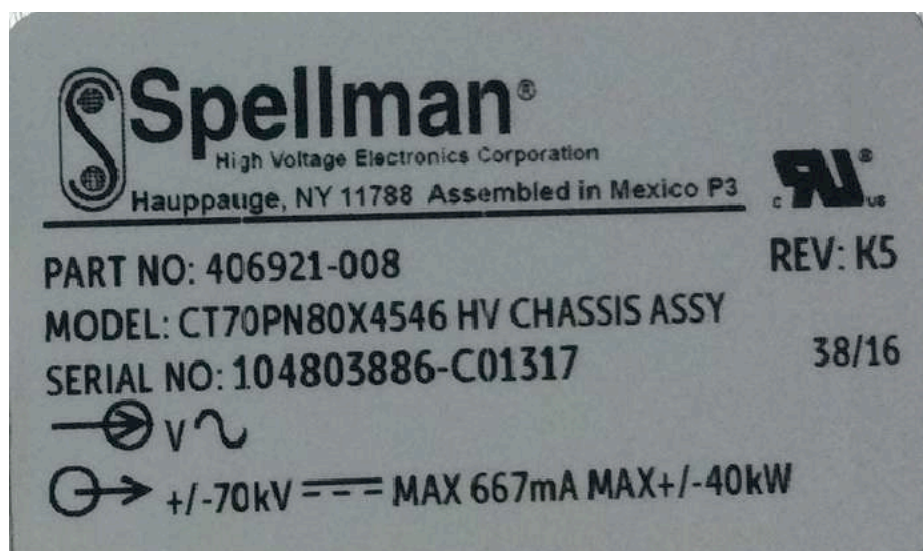


Рисунок2-13 Этикетка высоковольтного генератора

9. Рисунок 2-14 является этикеткой компонента трубки, прикрепленной к компоненту

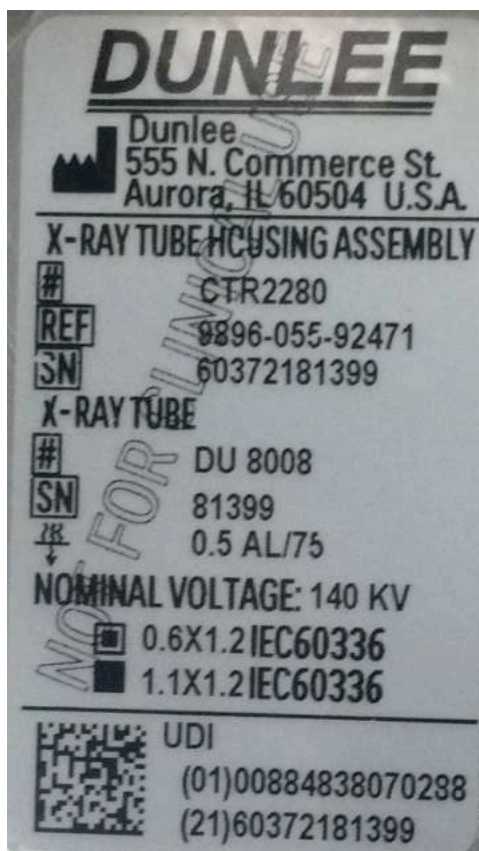


Рисунок2-14 Этикетка компонента трубки

10. Рисунок 2-15 является этикеткой коллиматора, нанесенной на коллиматор

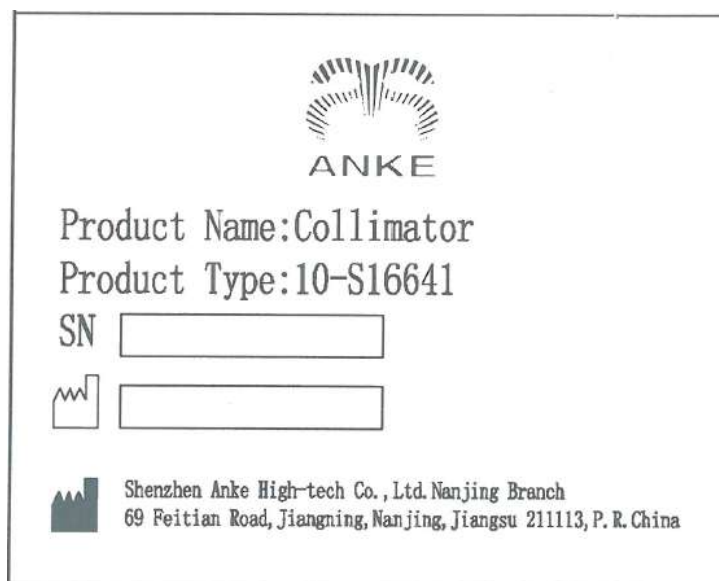


Рисунок2-15 Этикетка коллиматора

## 2.19 Применение по назначению

Данная КТ-система предназначена для рентгеновского послойного исследования организма человека для предоставления информации для медицинских учреждений.

## 2.20 Противопоказания

КТ-обследование для беременных женщин следует проводить с осторожностью; использование рентгеночувствительной гонадной и щитовидной структуры обеспечивает рентгеновскую защиту во время КТ-обследования.

Для того чтобы получить изображения с высоким качеством, убедитесь, что частота сердечных сокращений пациента не превышает 65 ударов в минуту до проведения сканирования сердца. Если частота сердечных сокращений пациента превышает 65 ударов в минуту, это может вызвать артефакты движения и оказать определенное влияние на диагноз. Когда частота сердечных сокращений пациента превышает 70 ударов в минуту, мы не рекомендуем продолжать сканирование сердца.

## 2.21 Срок службы оборудования

Срок службы КТ-системы ANATOM 64 Precision рассчитан на 10 лет. После того, как закончится срок службы КТ-системы, то ее использование следует прекратить. Срок годности трубок составляет 100,000 раз, и детектора – 1 год.



Предупреждение:

Когда жизненный цикл этой системы КТ закончится, то ее безопасность и эффективность в некоторой степени ухудшится. Продолжать использовать эту систему CT повредит оператору и пациенту.

---

## 2.22 Служба по работе с клиентами

Компания: Shenzhen Anke High-tech Co.,Ltd

Адрес: Block B, LingYa Industrial Zone, Tangtou No.1 Road, Shiyan Sub-district, Bao'an District, Shenzhen, 518108

Тел. службы: 400 830 6169

## 2.23 Информация о регистрации

Владелец регистрации: Компания Shenzhen Anke High-tech Co.,Ltd

Производитель: Компания Shenzhen Anke High-tech Co.,Ltd

Адрес: Block B, LingYa Industrial Zone, Tangtou No.1 Road, Shiyan Sub-district,  
Bao'an District, Shenzhen, 518108

Дата производства: ссылка на этикетки на КТ-оборудовании

Идентификационный номер:



# Глава 3 Введение в КТ-систему

## Назначение

Данная глава в целом представляет основные компоненты КТ-системы и предоставляет необходимую общую информацию по системе.

## 3.1 Обзор

Эта глава в основном представляет применимые аппаратные компоненты, главным образом включая: PDU, портал (включает детектор, высокочастотный генератор, трубку и коллиматор), стол для пациента и консоль (включая компьютер, монитор и устройство для переговоров). Справочная информация о системе, представленная в этой главе, очень важна для понимания других вопросов, обсуждаемых в следующих главах и разделах.

## 3.2 Портал

Портал изображен на Рисунок 3-1 и Рисунок3-2.



Рисунок 3-1 Портал (передняя часть)

- (1) Камера
- (2) Клавиатура гентри
- (3) Дисплей гентри
- (4) Клавиатура стола пациента
- (5) Лазер



Рисунок3-2 Портал (задняя часть)

- (1) Клавиатура гентри
- (2) Клавиатура стола пациента

Дисплей портала демонстрирует актуальный статус портала и стола для пациента, как это показано на Рисунок3-3.

### 3.2.1 Дисплей портала

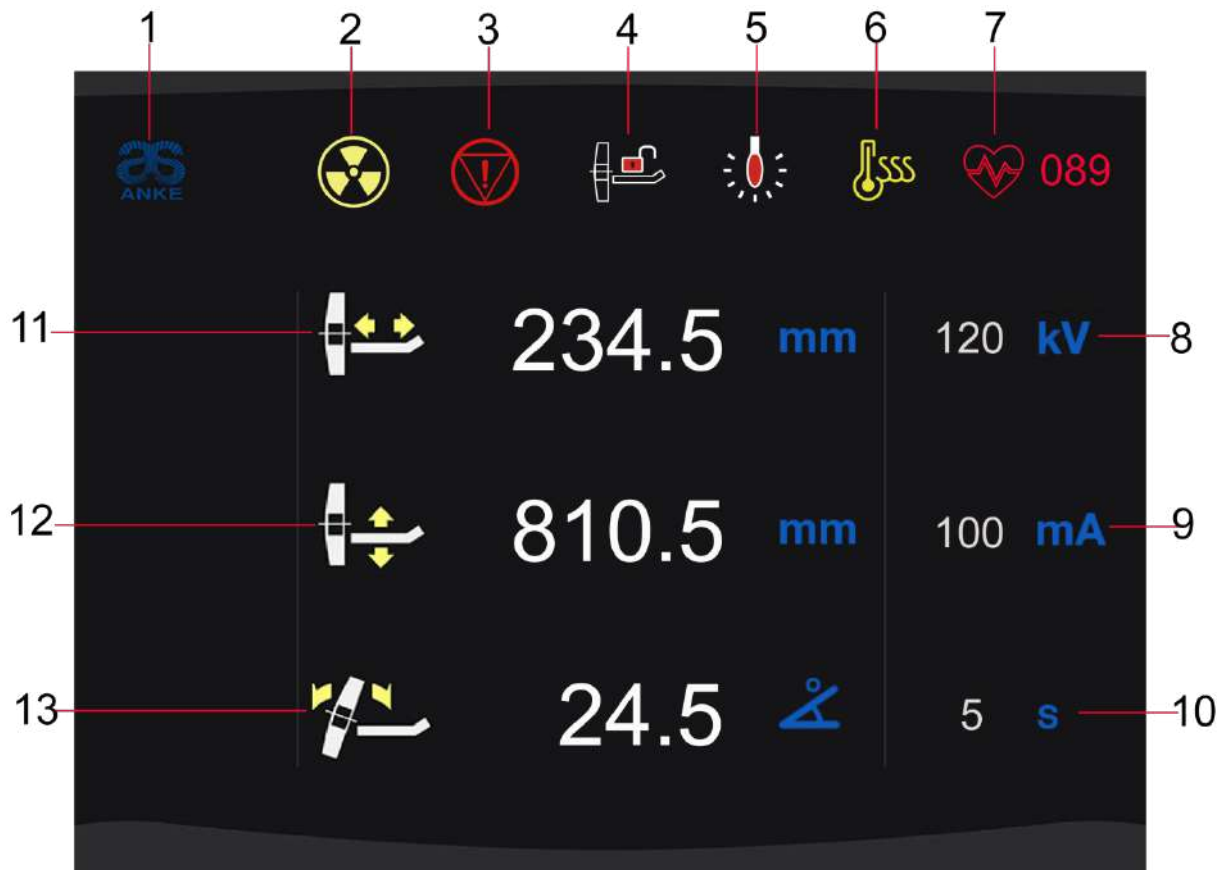


Рисунок3-3 Дисплей портала

1. Наименование производителя.
2. Индикатор рентгеновского облучения: демонстрирует статус рентгеновского облучения. Подсветка данного индикатора говорит о его включенном состоянии.
3. Индикатор аварийного останова: указывает на состояние останова, горящий индикатор указывает на статус останова, индикатор может остановить движение стола пациента и портала, а также постоянное рентгеновское облучение.
4. Индикатор разблокировки настольной панели: указывает на горизонтальное состояние разблокировки стола пациента, и он находится в состоянии разблокировки, если горит индикатор. После разблокировки панели стол может «свободно перемещаться».
5. Лампочка позиционирования лазера: показывает статус положения лазера. Лампочка в состоянии ВКЛ., если горит индикатор.

6. Индикатор предварительного нагрева DMS: индикатор горит, если продолжается предварительный нагрев DMS.
7. Индикатор ЭКГ: если ЭКГ подключен и включен, то индикатор горит и отражается частота сердечных сокращений в реальном времени.
8. Напряжение трубки.
9. Ток трубки.
10. Длительность сканирования.
11. Горизонтальное положение стола пациента: горизонтальное положение отражается как абсолютная позиция, с диапазоном: 0 мм ~ 1850 мм.
12. Вертикальное положение стола пациента: вертикальное положение отражается как абсолютная позиция, с диапазоном до 500 мм.
13. Угол наклона портала: актуальный угол наклона. Положительный угол значит наклон верхней части портала по направлению к столу пациента; отрицательный угол значит движения верхней части по направлению от стола пациента, единица измерения: °.

### **3.2.2 Клавиатура портала**

Клавиатура портала включает некоторые клавиши, используемые для управления движением портала и стола. Клавиатура расположена на портале, причем одна расположена на передней и вторая задней части соответственно, в двухсторонней симметрии. Клавиатура портала показана на Рисунок 3-4..

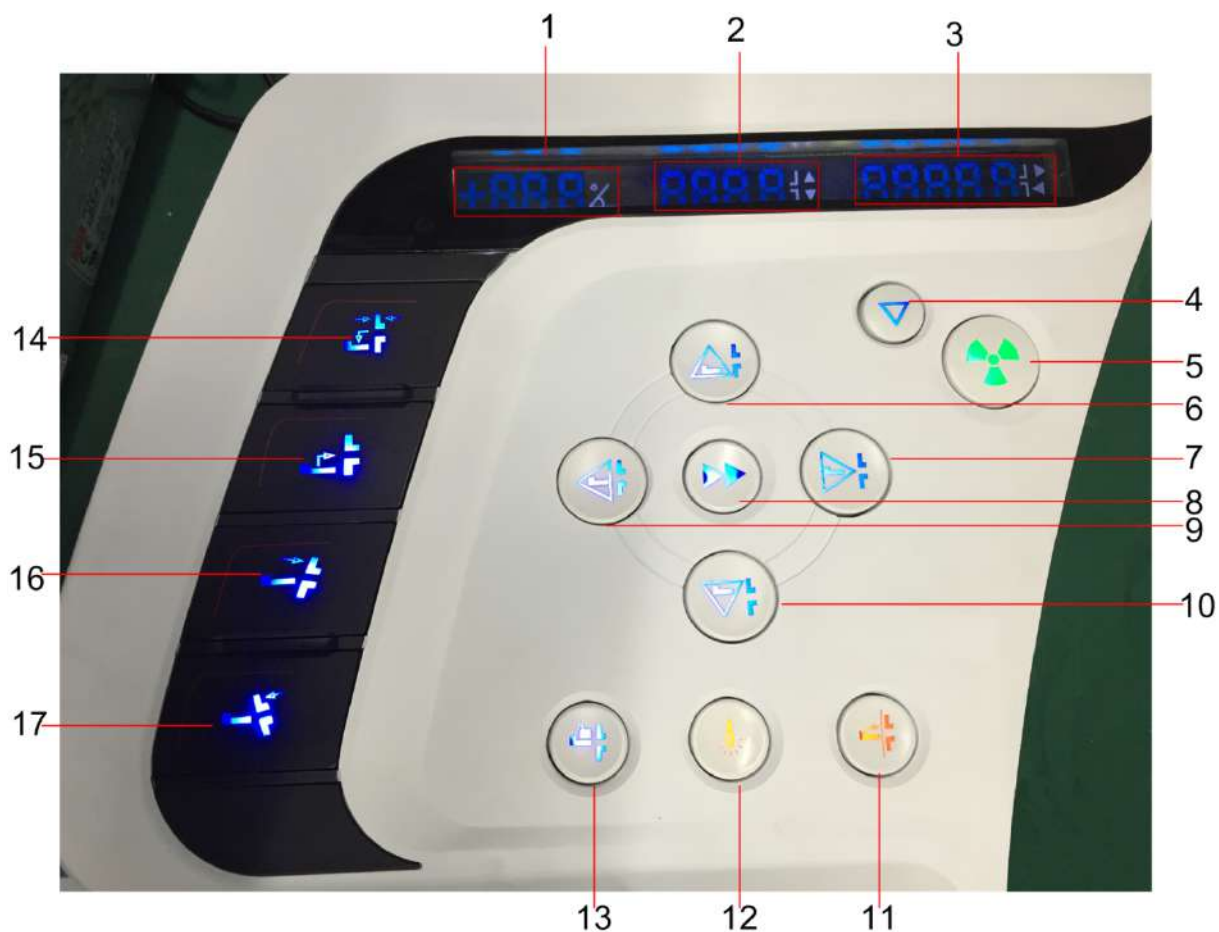


Рисунок 3-4 Клавиатура портала

1. Демонстрирует актуальный угол портала

Положительный угол значит наклон верхней части портала по направлению к столу пациента; отрицательный угол значит движения верхней части по направлению от стола пациента. Наклон составляет шаг в  $0.5^\circ$ , в диапазоне:  $-30^\circ \sim 30^\circ$ .

2. Демонстрирует актуальную вертикальную позицию стола пациента.

Диапазон вертикальной позиции: более 500 мм.

3. Демонстрирует актуальную горизонтальную позицию стола пациента.

Диапазон горизонтальной позиции: 0 мм ~1850 мм.

4. Кнопка «Остановка сканирования»

Кнопка «Остановка сканирования» подсвечивается в то время, как происходит загрузка сканирования или осуществляется процесс сканирования или обычного режима работы.

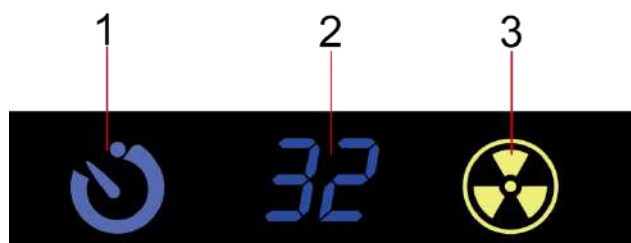
В случае аварии сканирование можно остановить путем нажатия кнопки «Остановка сканирования»; если сканирование завершится в ходе процесса преобразования изображения, то нажатие кнопки «Остановка сканирования» не прервет преобразование;

в случае запуска обратного отсчета до начала рентгеновского воздействия нажатие на кнопку «Остановка сканирования» прервет процесс обратного отсчета и подготовки к рентгеновскому обследованию.

5. Кнопка «Запуск сканирования»

Кнопка «Запуск сканирования» загорается при завершении подготовки к сканированию, обычный операционный статус.

Нажать на кнопку «Запуск сканирования» и запустить сканирование; если была предварительно настроена задержка, то надо нажать на кнопку «Запуск сканирования», на дисплее отразится иконка воздействия с задержкой и отразится счетчик часов, как это показано на Рисунке 3-5. После нажатия на кнопку «Запуск сканирования» время начнет обратный отсчет, после его завершения автоматически начнется рентгеновское облучение.



1. индикатор воздействия с задержкой 2. часы с обратным отсчетом 3. индикатор рентгеновского облучения

Рисунок3-5 Воздействие с задержкой

6. Кнопка «Поднять стол»

Поднять стол пациента. Настоящая кнопка подсвечивается при операционном статусе, когда система находится в статичном или вращающемся режиме ожидания.

При удержании клавиши стол пациента поднимается вверх; при отпуске клавиши стол пациента прекратит подъем.

7. Кнопка «Задвинуть стол» (приблизить к порталу): направить стол пациента по направлению к порталу. Данная кнопка подсвечивается при операционном статусе, когда система находится в статичном или вращающемся режиме ожидания. При удерживании кнопки она подсвечивается, и стол пациента будет двигаться по направлению вперед; подсветка клавиши отключится при ее высвобождении, и в то же время стол пациента останавливается.

8. Кнопка ускорения

Данная кнопка подсвечивается при операционном статусе, когда система находится в статичном или вращающемся режиме ожидания. Если нажать эту кнопку вместе с одной

из кнопок «Поднять стол», «Опустить стол», «Задвинуть стол» и «Выдвинуть стол», «Наклон вперед» или «Выгрузка», то операции будут ускорены. Если отпустить эту кнопку, то ускорение прекратится.

9. Кнопка «Выдвинуть стол» (отдалить от портала)

Переместите назад стол пациента. Данная кнопка подсвечивается при операционном статусе, когда система находится в статичном или вращающемся режиме ожидания. При удержании этой кнопки стол пациента выдвигается из портала. При отпускании кнопки стол пациента прекращает движение; если кнопка будет нажата в ходе процесса сканирования, то текущий процесс сканирования останавливается, стол пациента выдвигается, и система переходит в статус вращения и ожидания сканирования.

10. Кнопка «Опустить стол»

Направьте стол пациента в нижнее положение. Эта клавиша подсвечивается в рабочем состоянии, когда система находится в статическом или вращающемся режиме ожидания. Когда клавиша нажата, то стол пациента опускается; после отпускания клавиши стол пациента перестает подниматься. После нажатия клавиши в ходе сканирования этот процесс остановится, и стол пациента опустится, а затем перейдет в нормальное рабочее состояние

11. Индекс для сканирования плоскости

Эта клавиша подсвечивается в рабочем состоянии, когда система находится в статическом или вращающемся режиме ожидания.

Когда клавиша удерживается нажатой, то стол пациента перемещается в плоскость сканирования, и подсветка клавиши отключается. Если кнопку отпустить посередине процесса, до того, как стол пациента переместится в положение сканирования, то кнопка мигает, указывая на необходимость продолжения движения. После перемещения стола пациента в плоскость сканирования, подсветка клавиш отключается, и любое изменение положение стола пациента приводит к тому, что клавиша загорается, и это является рабочим состоянием.

12. Выключатель лампы выравнивания

Выключатель лампы выравнивания имеет два состояния: ВКЛ и ВЫКЛ. Эта клавиша не подсвечивается, и лазерный луч по умолчанию выключен. При нажатии клавиша подсвечивается, и свет лазера включается, и в это время включается 60-секундная задержка. При повторном нажатии подсветка клавиш гаснет, а свет лазера выключается. Если лазерное излучение не выключается в течение 60 секунд, то лазерное излучение автоматически отключается через 30 секунд.

Лампа лазерной регулировки используется только для позиционирования пациента. Пациент должен закрыть глаза, когда включена лазерная лампа.

### 13. Переключатель блокировки стола

По умолчанию стол пациента заблокирован, а клавиша выключена.

Когда эта клавиша удерживается, то стол пациента разблокируется, и эта клавиша подсвечивается; при подсвеченном состоянии клавиши на дисплее портала имеется выделенный значок разблокировки стола пациента, и стол может свободно двигаться. Нажмите эту клавишу еще раз, стол будет заблокирован, и эта клавиша, а также значок разблокировки таблицы на дисплее будут отключены. Эту кнопку нельзя использовать, когда загружается сканирование или сканирование продолжается.

### 14. Разгрузка системы

Эта клавиша подсвечивается в рабочем состоянии, когда система находится в статическом или вращающемся режиме ожидания.

Когда клавиша удерживается нажатой, и она подсвечивается, то стол пациента возвращается в исходное положение и опускается в самое низкое положение; тем временем угол наклона портала сбрасывается (возвращается в положение 0), и он прекращает движение при отпускании, и клавиша больше не подсвечивается.

### 15. Загрузка системы

Эта клавиша подсвечивается в рабочем состоянии, когда система находится в статическом или вращающемся режиме ожидания.

Клавиша подсвечивается, и когда она удерживается, то стол пациента поднимается в самое верхнее положение и переходит вперед к внешней отметке, и после отпускания он перестает двигаться, и клавиша больше не подсвечивается

### 16. Кнопка «Наклон вперед»

Поверните верхнюю часть портала к столу пациента. Эта клавиша подсвечивается в рабочем состоянии, когда система находится в режиме статического ожидания.

В состоянии удержания клавиша подсвечивается, и портал начинает наклоняться; при отпускании подсветка клавиши гаснет, и тем временем портал перестает двигаться.

Максимальный угол наклона: +30°.

### 17. Кнопка «Выгрузка»

Надо выдвинуть верхнюю часть портала за пределы стола пациента. Эта клавиша подсвечивается в рабочем состоянии, когда система находится в режиме статического ожидания.

В состоянии удержания ключ подсвечивается, и портал начинает наклоняться; при отпускании подсветка клавиши гаснет, и тем временем портал перестает двигаться.

Максимальный угол наклона: + 30 °.

### 3.2.3 Индикатор дыхания

Индикатор дыхания используется для эффективной индикации дыхания пациента, в частности, времени сканирования легких и сердца, чтобы уменьшить влияние дыхания на изображение и улучшить качество изображения.

Индикатор дыхания расположен на передней и задней крышках портала соответственно. Индикатор дыхания показан на Рисунок 3-6 и Рисунок 3-7.

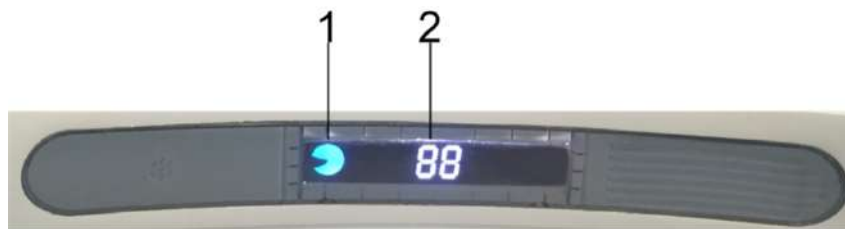


Рисунок3-6 Индикатор дыхания (дыхание)

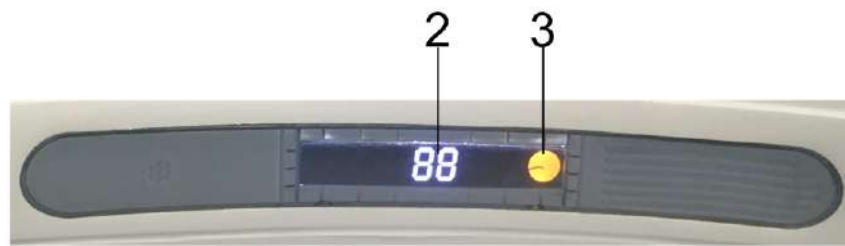


Рисунок3-7 Индикатор дыхания (удержание дыхания)

#### 1. Индикатор вдоха

Когда автоматический голос выдаст запрос «Вдохните и задержите дыхание», то загорится зеленый индикатор, обозначающий «дыхание».

#### 2. Обратный отсчет

Когда загорается индикатор задержки дыхания, то это показывает, что обратный отсчет готов; и когда начинается рентгеновское облучение, то идет отсчет дыхания.

#### 3. Индикатор задержки дыхания

После автоматической голосовой подсказки о задержке дыхания индикатор дыхания гаснет, а желтый индикатор, указывающий на команду «задержка дыхания», подсвечивается.

### 3.3 Стол пациента

Стол пациента используется для загрузки пациента для сканирования, как это показано на Рисунок3-8.



Рисунок3-8 Стол пациента

1. Настольная панель

Панель стола может двигаться в или из отверстия портала.

2. Ножной переключатель вверх / вниз

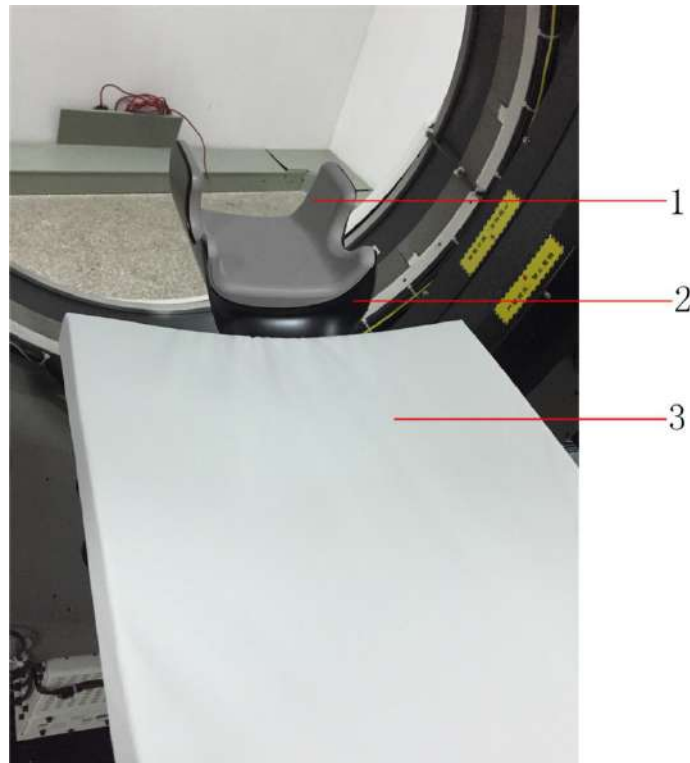
Педальный выключатель находится под ножкой стола. Когда оператор нажимает кнопку «ВВЕРХ», стол поднимается; когда оператор нажимает кнопку «ВНИЗ», то стол падает.

Водонепроницаемость ступни - IP68.

3. Аксессуары стола пациента

В качестве аксессуаров используются подкладка для стола пациента, держатель для головы и подушка для головы.

Накладка на стол пациента и подставка для головы изготовлены из искусственной кожи, а держатель для головы из углеродного волокна. Все они показаны на рисунке 3-9.



1. head holder pad 2.head holder 3.patient table pad

Figure 3-9 Patient table accessories

Держатель для головы используется для позиционирования головы пациента, в которую можно поместить подушку для головы. Максимальная нагрузка: 180N.



Предупреждение:

При неправильной фиксации держатель головки может ослабнуть и причинить вред пациенту. Перед использованием убедитесь, что держатель для головы хорошо вставлен в гнездо на столе пациента.

---



Внимание:

Настоятельно рекомендуется обернуть подушку стола пациента одноразовым листом для предотвращения загрязнения во время сканирования.

---



### 3.4 PDU (блок распределения питания)

PDU обеспечивает электропитание стола пациента и портала. Аппарат представляет собой отдельное оборудование, которое вместе со столом пациента и порталом обычно находится в одной комнате.



1. Индикатор питания PDU, индикатор включается при включении питания.
2. Кнопка аварийного останова

Функция приборов PDU на Рисунке 3-10 аналогичная, мы обеспечим соответствующее PDU в соответствии с местным питающим напряжением.



Рисунок 3-10 Внутренние PDU-установки

1. Главный переключатель PDU

### 3.5 Рабочая консоль

Консоль используется оператором в основном для настройки протоколов сканирования и обработки данных полученных изображений.



Рисунок 3-11 Рабочая консоль

Консоль в основном состоит из:

- монитора
- компьютера
- мыши
- клавиатуры
- установки для переговоров

#### 3.5.1 Монитор

Требования к монитору: экран шириной 24 дюймов.

#### 3.5.2 Мышь

Сокращённая комбинация клавиш, часто используемая на клавиатуре, показана в Таблица 3-1.

Таблица 3-1 Терминология мыши

Операция	Функция
----------	---------

прокручивание колеса мыши	просмотр предыдущей/последующей страницы
щелчок левой кнопкой мыши и потянуть	увеличить или уменьшить изображение
нажать кнопку мыши и потянуть	удалить изображение
щелчок правой кнопкой мыши и потянуть	регулирование ширины окна изображения
двойной клик левой стороной мыши	макс. / текущий переключатель окна

### 3.5.3 Переговорное устройство

Переговорное устройство представлено на Рисунок 3-.

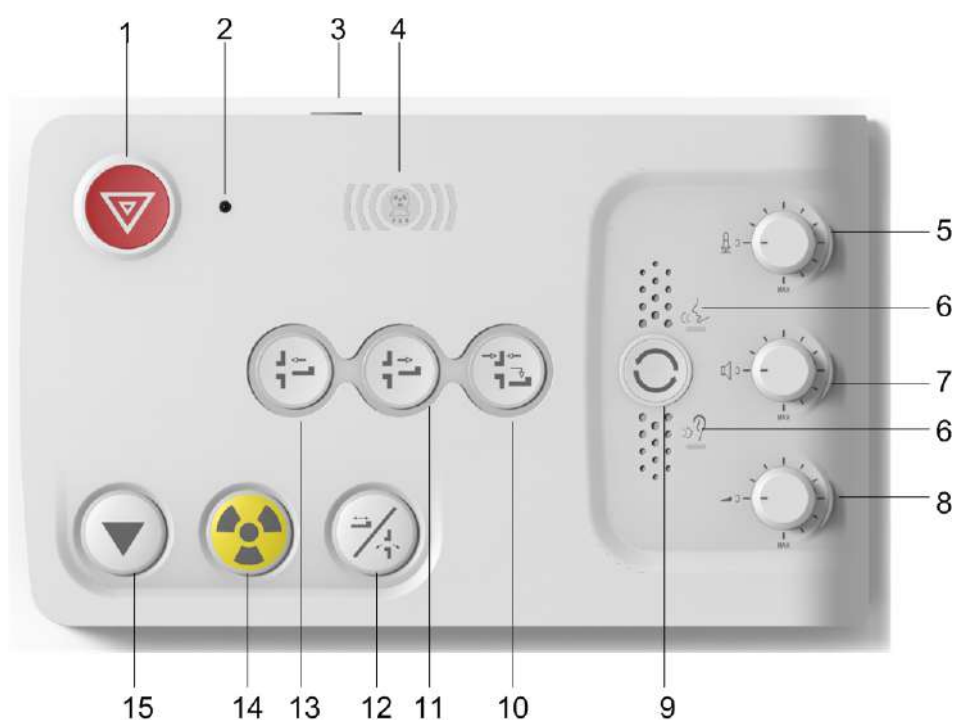


Рисунок 3-12 Переговорное устройство

#### 1. Кнопка аварийного останова

Кнопка аварийного останова расположена на переговорном устройстве, используется для дистанционного управления порталом и столом пациента. После нажатия на кнопку аварийного останова питание стола пациента и портала будет отключено, включая текущее рентгеновское облучение. Нажмите еще раз, чтобы восстановить функцию.

#### 2. Индикатор аварийного останова

После нажатия кнопки аварийного останова загорается красный индикатор аварийного отключения, указывая на то, что он в данный момент находится в состоянии аварийного отключения.

3. Кнопка включения / выключения системы

Нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд, чтобы запустить систему, тогда загорится индикатор включения системы, и на портальном дисплее отобразится процесс включения системы.

Нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд, чтобы выключить систему, загорится индикатор выключения системы, и на портальном дисплее отобразится процесс выключения системы

4. Индикатор экспозиции

Укажите состояние экспозиции рентгеновских лучей. Если желтый индикатор включен, это означает состояние экспозиции.

5. Ручка регулировки голоса микрофона

Надо приспособить голос доктора к пациенту.

6. Индикатор связи

При нажатии клавиши загорается индикатор разговора, и при отпускании клавиши включается индикатор прослушивания.

7. Регулировка громкости звука динамика

Отрегулируйте громкость голоса пациента, отвечая врачу

8. Регулировка громкости звука

Управление автоматическим звуком портала (записанный голос).

9. Клавиша коммуникации

Нажмите клавишу, чтобы врач мог поговорить с пациентом; отпустите клавишу, чтобы пациент мог поговорить с врачом. Высвобождение клавиши по умолчанию.

10. Разгрузка системы

Эта клавиша подсвечивается в рабочем состоянии, когда система находится в статическом или вращающемся режиме ожидания.

Когда клавиша удерживается нажатой, то она подсвечивается, стол пациента возвращается в исходное положение и опускается в самое низкое положение; тем временем угол наклона портала сбрасывается (возвращается в положение 0), и он перестает двигаться после отпущения, и клавиша больше не подсвечивается.

#### 11. Выдвигание стола (в сторону от портала)

Задвигание стола пациента назад. Эта клавиша подсвечивается в рабочем состоянии, когда система находится в статическом или вращающемся режиме ожидания. Когда клавиша удерживается, то стол пациента выдвигается из портала. После высвобождения стол пациента перестает двигаться; если эта клавиша нажата в середине процесса сканирования, то текущее сканирование останавливается, то стол пациента выдвигается, и система переходит в состояние вращения и ожидания сканирования.

#### 12. Перемещение стола / Наклон портала

Эта клавиша является комбинацией перемещения стола пациента и наклона портала.

Когда интерфейс сканирования указывает, что стол пациента должен быть перемещен в требуемое место, если кнопка мигает, то это означает рабочее состояние. Нажмите и удерживайте эту клавишу, и она будет подсвечена. Подсветка клавиш выключается, когда стол пациента достигает нужного места; если эта клавиша отпускается до того, как стол пациента достигает нужного места, то клавиша мигает, и интерфейс сканирования указывает на непрерывность операции.

По завершении сканирования интерфейс сканирования показывает, что portalу необходимо переместиться на заданный угол, в то время как эта клавиша мигает в рабочем состоянии. Нажмите и удерживайте эту клавишу, она станет подсвечиваться. Клавиша отключается, когда портал поворачивается на заданный угол. Если кнопка отпустить до того момента, когда портал будет повернут на заданный угол, эта кнопка мигает, а интерфейс сканирования показывает непрерывность операции.

Интерфейс управления и сканирования показывает в реальном времени изменения положения стола пациента и углов портала.

#### 13. Кнопка «Задвинуть стол» (приблизить к portalу):

Направить стол пациента по направлению к порталу. Данная кнопка подсвечивается при операционном статусе, когда система находится в статичном или вращающемся режиме ожидания.

При удерживании кнопки стол пациента будет двигаться по направлению вперед; при ее высвобождении стол пациента останавливается.

14. Кнопка «Запуск сканирования»

Кнопка «Запуск сканирования» загорается при завершении подготовки к сканированию, обычный операционный статус.

Нажать на кнопку «Запуск сканирования» и она подсвечивается. Подсветка клавиши не горит, а индикатор экспозиции загорается, когда начинается экспозиция.

15. Кнопка «Остановка сканирования»

Кнопка «Остановка сканирования» подсвечивается в то время как происходит загрузка сканирования или осуществляется процесс сканирования или обычного режима работы.

В случае аварии сканирование можно остановить путем нажатия кнопки «Остановка сканирования»; если сканирование завершится в ходе процесса преобразования изображения, то нажатие кнопки «Остановка сканирования» не прервет преобразование; в случае запуска обратного отсчета до начала рентгеновского воздействия нажатие на кнопку «Остановка сканирования» прервет процесс обратного отсчета и подготовки к рентгеновскому обследованию.

## 3.6 Включение и выключение питания



Внимание:

Включение и выключение системы может использоваться только для частичных условий, таких как сервисные инженеры или отключение электричества в больнице и так далее. В отношении операторов просьба обратиться к разделу 3.7 ежедневное включение и выключение .

---

### 3.6.1 Включение питания

Перед включением системы убедитесь, что условия в помещении для сканирования находятся в надлежащем состоянии.

Ниже приведены основные шаги для включения системы:

1. Откройте дверцу распределительной коробки, включите главный выключатель питания.
2. Проверьте состояние красной кнопки аварийного останова:
  - Если она нажата, то поверните кнопку аварийного останова на дверце PDU, затем перейдите к шагу 3;
  - Если она не нажата, то переходите сразу к шагу 3.
3. Откройте дверцу PDU, установите главный выключатель в положение «ВКЛ», и индикатор на дверце загорится зеленым, это значит, что PDU включен.
4. Нажмите кнопку [системное включение / выключение] на переговорном устройстве 3 секунды, чтобы открыть питание портала, и на экране отобразится процесс включения питания.
5. Включите компьютер и следите за источником питания на консоли.



Предупреждение:

Если PDU остается без питания более 30 минут, после подачи питания, Вас необходимо подождать около одного часа прежде чем начать калибровку и сканирование.

---

### 3.6.2 Отключение питания

Следующие основные шаги необходимы для отключения системы:

1. Нажать кнопку [включение/выключение системы] на переговорном устройстве в течение 3 секунд для отключения подачи питания в портал и дисплей на портале показывает процесс отключения системы.
2. Открыть дверцу PDU, перевести главный выключатель в положение «ВКЛ».
3. Открыть дверцу распределительной коробки, выключить переключатель основного питания.

## 3.7 Ежедневное включение и выключение

КТ-система обеспечивает одну кнопку для включения и выключения системы, это может удовлетворить ежедневные потребности больницы.

### Кнопка выключения системы

Вы можете отключить систему одним из этих методов.

- Нажать на кнопку [включение/выключение системы] на переговорном устройстве в течение 3 секунд для отключения подачи питания в портал.
- или кликнуть на интерфейсе обзора CLEAR [Main Menu /Основное Меню/ → Close Device /Закрыть прибор/] для отключения подачи напряжения в портал, экран демонстрирует процесс отключения.

### Кнопка включения системы

Если Вы отключаете КТ-систему нажатием одной кнопки, Вы можете предпринять следующие шаги для включения системы.

1. Нажать на кнопку [включение/выключение системы] на переговорном устройстве в течение 3 секунд для подачи питания в портал, и экран демонстрирует процесс включения.
2. Включить компьютер и подачу питания монитора на консоли.



# Глава 4 Интерфейс операций /сканирования

## Назначение

Данная глава содержит краткое введение в программу консоли и помогает пользователям получить макро изображение программного обеспечения.

## 4.1 Обзор

Программное обеспечение «Clearview» разработано на платформе Windows, применимой к КТ-системам.

Программное обеспечение обладает исключительной авторизацией пользователя, а ответственность и полномочия пользователя разделены. Система включает в себя регистрацию пациентов, обследование, 3D-изображения, 3D-обработку и другие процедуры, а также поддерживает печать пленки и может быть подключена к системе HIS в зависимости от условий больницы.

Интерфейс управления компактный и прост в эксплуатации.

## 4.2 Процедуры КТ-сканирования

Процедуры КТ-сканирования показаны на Рисунок4-1.



Рисунок4-1 Процедуры операций/сканирования

## 4.3 Регистрация в системе

### 4.3.1 Вход в систему

Прежде чем приступить к сканированию в системе, пользователь должен войти в систему, чтобы система могла идентифицировать тип пользователя.

1. После запуска компьютера автоматически запрашивается интерфейс входа, как это показано на Рисунок4-2.

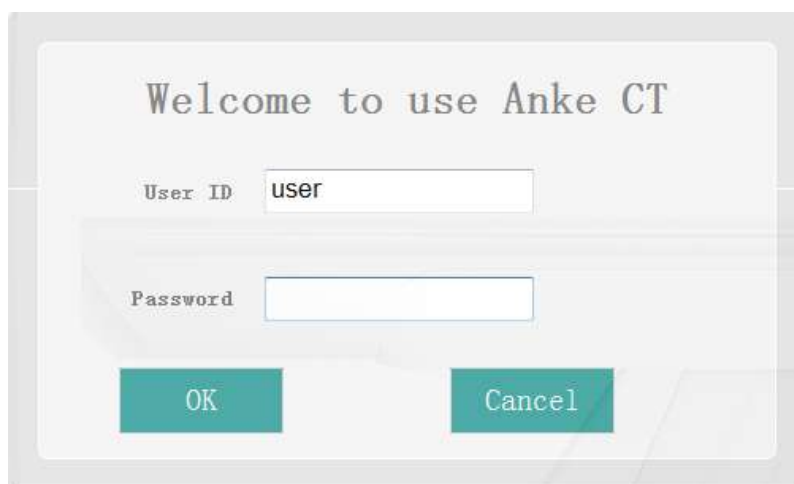



Рисунок4-2 Вход в систему

2. Пользователь входит в систему.
  - Ввести [User ID / *идентификационный номер пользователя*]. Это имя пользователя назначается администратором.
  - Ввести [Password/ *пароль*].
3. Нажать на кнопку <Ок /OK> для входа в интерфейс КТ-системы.

### 4.3.2 Выход

Необходимо предпринять безопасный выход, прежде чем покинуть систему. Если прибор сканирует или имеется процесс незаконченного сканирования, то Вы не можете выйти из системы. Просьба завершить процедуру с текущим пациентом перед выходом из системы.

1. Нажать на кнопку  в правом нижнем углу интерфейса.
2. Ввести интерфейс, как это показано на Рисунок4-3.

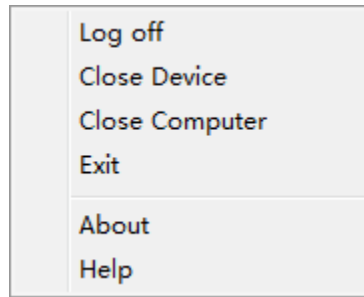



Рисунок4-3 Выход из системы и завершение сеанса


3. Выбрать команду [Close Computer /*закреть компьютер*], чтобы закрыть компьютер на консоли, в основном эта команда используется, чтобы перезапустить программное обеспечение ClearVIEW.

### 4.3.3 Завершение сеанса

При переходе на другую учетную запись входа, текущий вход пользователя должен быть отменен.

1. Текущий вход пользователя отражается на нижней части интерфейса, надо проверить, есть ли необходимость в переключении учетной записи.
2. Нажать на кнопку , выбрать команду [Log off/ *завершить сеанс*], всплывающий интерфейс входа, как это показано на Рисунке 4-2.
3. Ввести новую учетную запись и пароль для входа.

### 4.3.4 Информация о системе

1. Нажать на кнопку  в правом нижнем углу интерфейса.
2. Выбрать команду [About / *данные о системе*] и всплывет информация о системе.

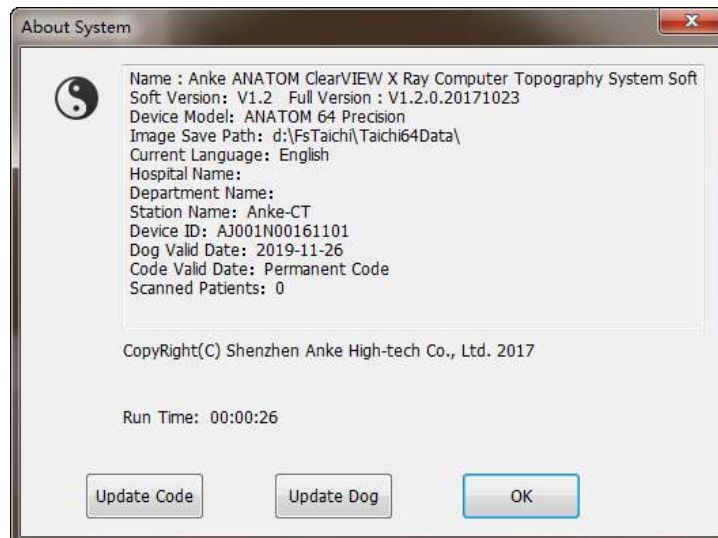



Рисунок4-4 Информация о системе


#### 4.3.5 Помощь



1. Нажать на кнопку  в нижнем правом углу интерфейса.
2. Выбрав команду [Help / *Помощь*] можно зайти в Руководство по Эксплуатации этой системы.

#### 4.4 Обновление кода и версии для тестирования



1. Нажать на кнопку  в правом нижнем углу интерфейса, выбрать команду [About / *данные о системе*] для проверки срока годности кода и версии для тестирования. Предупреждение об истечении срока действия кода появится за 3 дня до этой даты, и версия для тестирования выдаст сигнал об истечении срока действия за 7 дней. Пользователи должны подать заявку в ANKE на получение нового кода или версии для тестирования до истечения срока действия.

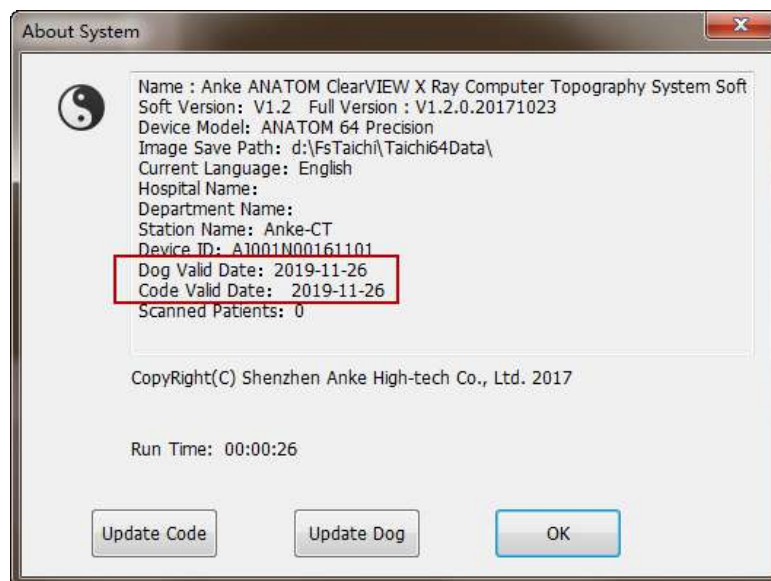


Рисунок4-5 Проверить срок действия кода и версии для тестирования

## 2. Код обновления

Скопировать файл с новым кодом, который предоставит Anke, на диск U, затем нажать на кнопку <Update Code/Обновить код>, всплывет диалоговое окно, выбрать новый код из U-диска и затем появится возможность активировать новый код.

## 3. Обновить версию для тестирования

Нажать на кнопку <Update Dog / Обновление версии для тестирования>, тогда всплывет интерфейс для обновления версии для тестирования. Вначале необходимо сформировать файл с запросом и отправить его на электронный адрес [zengkai@ankenj.com](mailto:zengkai@ankenj.com), затем обновить версию для тестирования после получения файла для обновления.

## 4.5 Появление операционного интерфейса

После завершения прогрева система автоматически входит в Интерфейс Операций / Сканирования и на дисплее по умолчанию отражается интерфейс сканирования.

В данном пункте описывается система, принимающая интерфейс [Scanning / Сканирование] в качестве примера на Рисунок4-6.

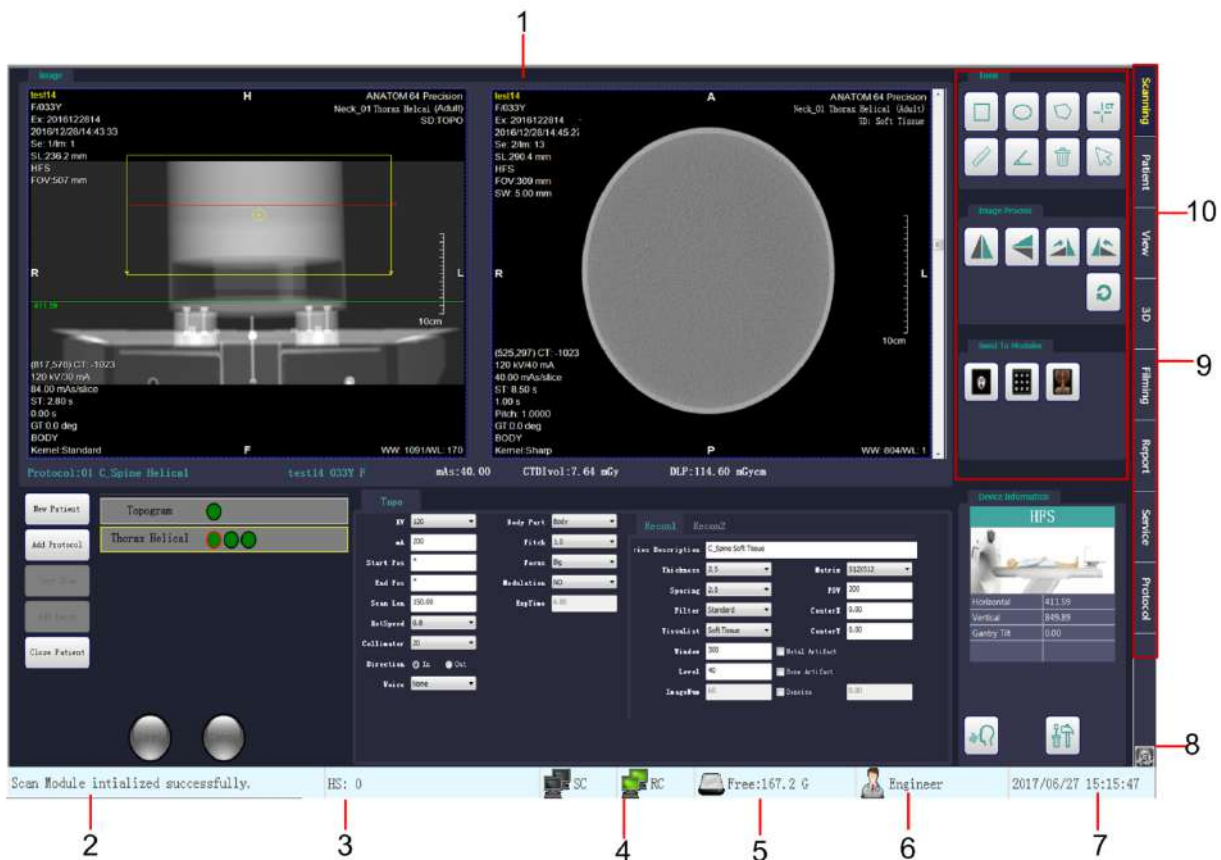




Рисунок4-6 Интерфейс операций / сканирования (Интерфейс сканирования в качестве образца)

1. Область отображения изображения.
2. Здесь отражается назначение операции, информации о системе.
3. На дисплее отражается теплоемкость тока.
4. Статус соединения RC, SC.
  - Если подключены RC или SC, то на дисплее отражается ;
  - Если отсоединены RC или SC, то на дисплее отражается .
5. Пустая часть диска, где можно будет хранить данные сканирования.
6. Текущий пользователь.
7. Дата, время.

8. Кнопка настройки, команда нажатия на кнопку для выхода, команды входа/выхода из системы, команда по просмотру версии информации или по получению помощи.
9. Панель инструментов.
10. Область функций системы. (Подсвечивается текущий модуль).

Функции модулей, такие как [Scan]/Сканирование, [View]/Обзор, [3D], [Film]/Снимок, [Patient]/Пациент, [Report]/Отчет, [Service]/Обслуживание, [Protocol]/Протокол описаны подробно в следующих главах.

## 4.6 Прогревание и калибровка



Предупреждение:

Запрещается размещать какой-либо предмет в портал во время прогрева или калибровки. Все, что находится в портале, может вызвать помехи при сканировании изображения.

Ежедневная частота калибровки для пользователей приведена ниже.

Таблица 4-1 Частота ежедневной калибровки

Позиции калибровки	Частота
Быстрая калибровка	Один раз в день
Калибровка воздуха, калибровка предварительного сканирования	Один раз в месяц
Калибровка угла	Один раз в месяц
Калибровка воды	Один раз в три месяца

### 4.6.1 Прогревание

Прогревание способствует продлению срока службы трубки и снижает вероятность помех, вызванных человеческим фактором.



Примечания:

Если тепловая емкость в программе ClearVIEW составляет менее 10, то необходимо прогреть ее. Если Вы продолжите сканирование, то система будет напоминать Вам о необходимости прогрева перед сканированием.

---



Примечания:

Если PDU был выключен более чем на 30 минут, что приводит к охлаждению детектора, Вам придется подождать около часа после включения, что может прогреть детектор до его рабочей температуры.

---

Выбрать команду [service/ → Daily Maintenance] *Ежедневное обслуживание/*



*Обслуживание/*, нажать на кнопку *Обслуживание/*, нажать на кнопку *Обслуживание/* для запуска прогрева интерфейса. Нажать кнопку <Load> /<Загрузить> для запуска прогрева, после того, как полосовой индикатор хода выполнения заполнится, прогревание завершится.

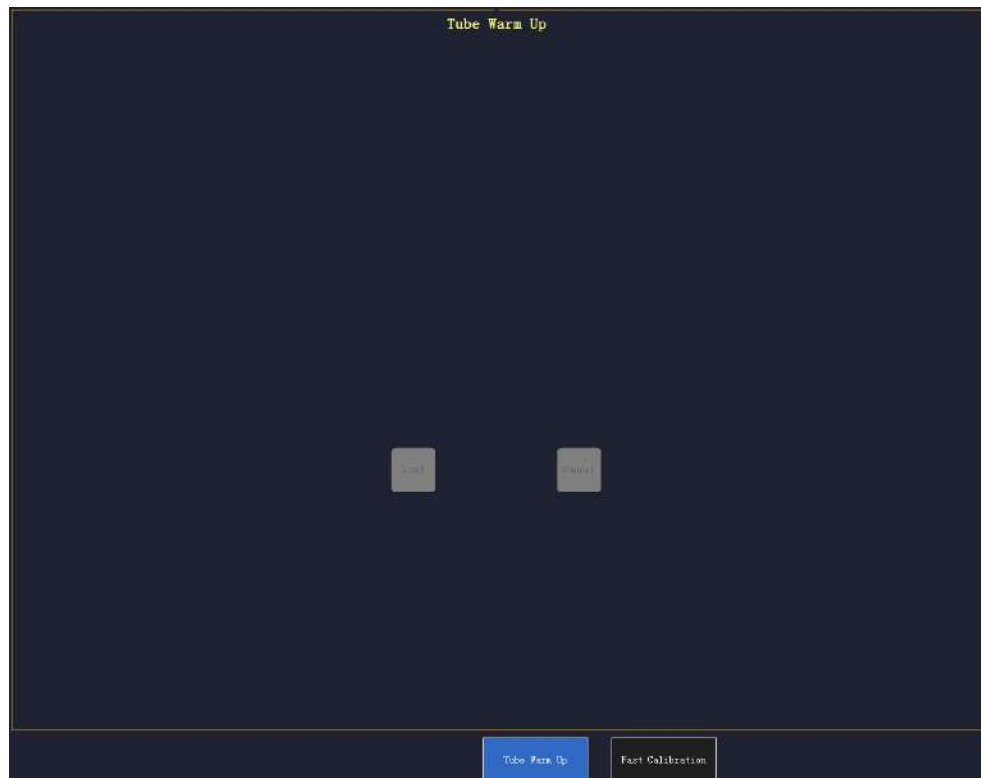


Рисунок4-7 Прогревание

## 4.6.2 Быстрая калибровка

Быстрая калибровка является частью повседневной работы после прогрева, что может обеспечить высокое качество изображения. Поэтому мы предлагаем предпринимать быструю калибровку каждые 24 часа.

1. Выбрать команду [Service/→Daily Maintenance]/ [Обслуживание→



Ежедневное обслуживание/], нажать на кнопку **Daily Cal** для входа в интерфейс прогрева. Если Вы не проводили быструю калибровку более 24 часов, то появится окно с подсказкой.

2. Нажать на команду <Confirm> / <Подтвердить> для входа в режим быстрой калибровки, как это показано на Рисунке 4-8. Если система не выполняла базовую калибровку или полную калибровку более 3-х месяцев, то сначала необходимо выполнить полную калибровку.

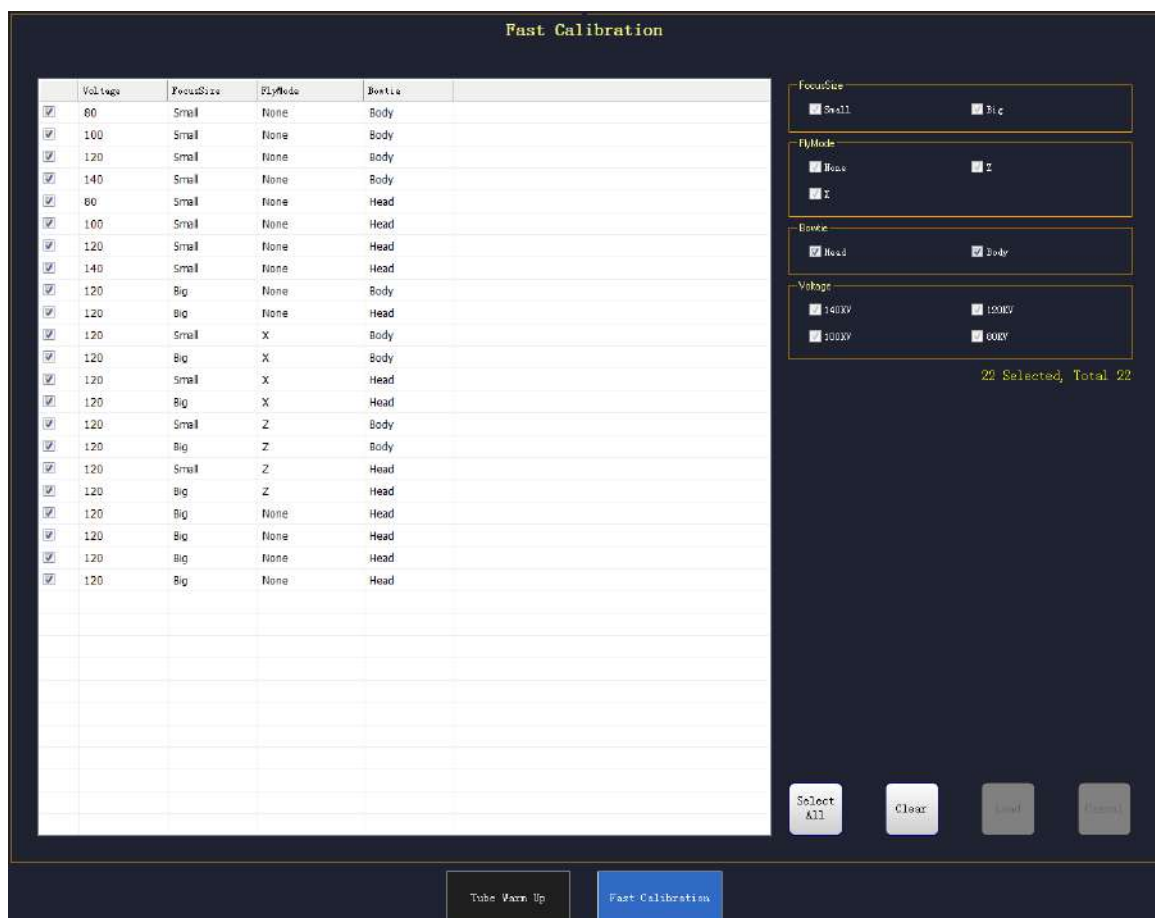




Рисунок4-8 Быстрая калибровка

3. Выбрать параметры для быстрой калибровки и затем нажать на команду <Load >/ <Загрузить > для проведения калибровки.
4. В интерфейсе появляется окно с подсказками по безопасности, следуйте советам, чтобы убедиться, что все действия в поле были выполнены. Нажать на кнопку <Confirm > / <Подтвердить> после завершения.
5. После загрузки система напомнит Вам о необходимости наклонить портал / переместить стол пациента, и кнопка <Table move/gantry tilt> / <Перемещение стола/наклон портала> и в тот же момент синим цветом на переговорном устройстве загорится кнопка. Нажмите и удерживайте эту кнопку, пока портал/стол не переместится к месту назначения, и окно подсказок исчезнет.
6. В этот же момент на переговорном устройстве кнопка <StartScan> / <Запуск сканирования> загорается зеленым цветом, надо нажать кнопку, чтобы запустить калибровку. Индикаторы на интерфейсе системы и на переговорном устройстве загораются одновременно во время воздействия.
7. Значок  на передней панели параметров калибровки загорается зеленым цветом после того, как завершится калибровка.

### 4.6.3 Полная калибровка

С целью получения изображений высокого качества нам необходимо провести полную калибровку, если система работала долгий период.

1. Выбрать команду [Service→Daily Maintenance]/ [Обслуживание→  
Ежедневное обслуживание/], нажать на кнопку  для ввода интерфейса полной калибровки.



Внимание:

Перед выполнением каждой калибровки появляется всплывающая подсказка, то просьба убедиться, что все требования выполнены.

---

2. Выбрать кнопку <Air Calibration> / <Калибровка воздуха> для ввода интерфейса воздуха и предварительной калибровки.

(1) Выберите параметры для выполнения калибровки, затем нажать на кнопку <Load> /<Загрузить>.

(2) В интерфейсе появляется окно с подсказками по безопасности, следуйте советам, чтобы убедиться, что все действия в поле были выполнены. Нажать на кнопку <Confirm> / <Подтвердить> после завершения, как это показано на Рисунке 4-9.

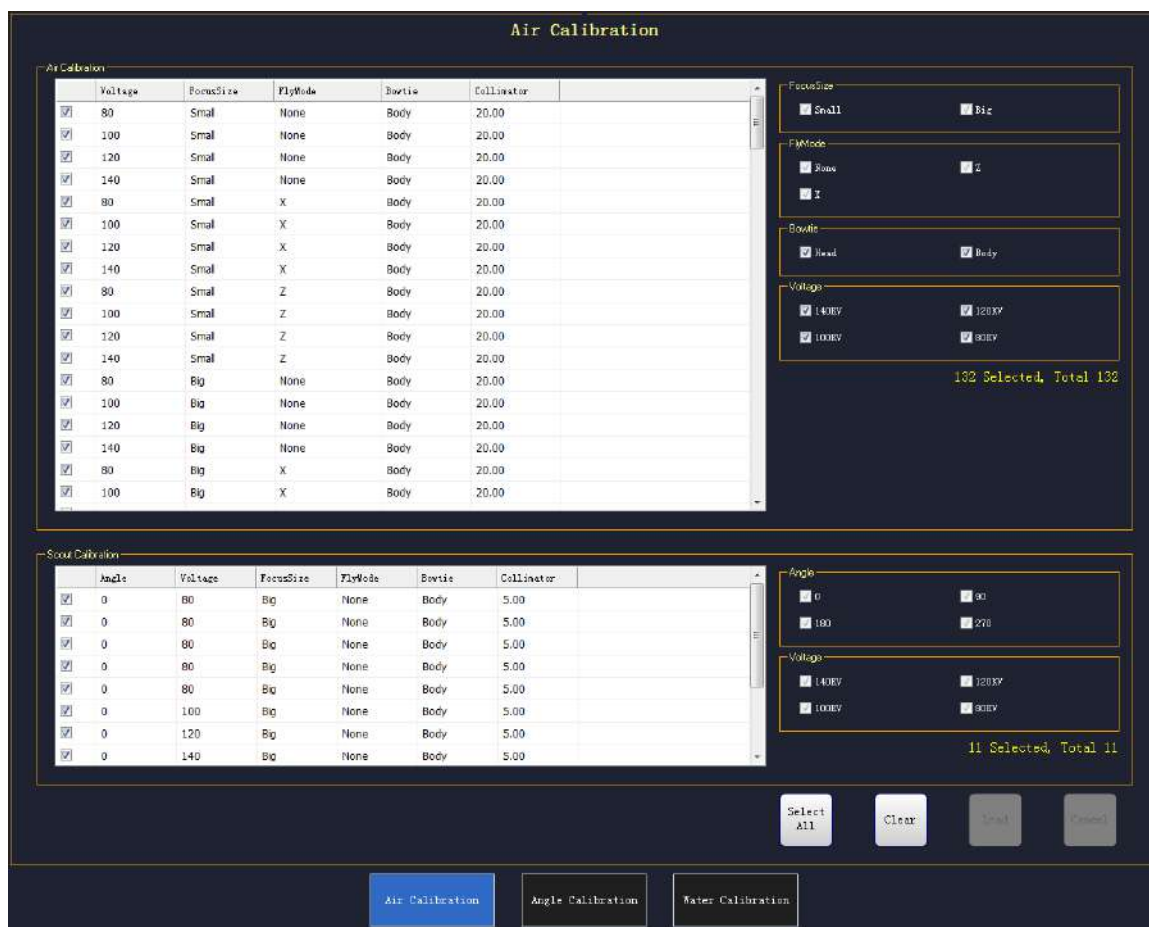



Рисунок4-9 Калибровка воздуха

(3) После загрузки система напомнит Вам о необходимости наклонить портал /переместить стол пациента, и кнопка <Table move/gantry tilt> / <Перемещение стола/наклон портала> в тот же момент загорится синим цветом на переговорном устройстве. Нажмите и удерживайте эту кнопку, пока портал/стол не переместится к месту назначения, и окно с подсказками исчезнет.

(4) В этот же момент на переговорном устройстве кнопка <StartScan> / <Запуск сканирования> загорается зеленым цветом, надо нажать кнопку, чтобы запустить калибровку. Индикаторы на интерфейсе системы и на переговорном устройстве загораются одновременно во время воздействия.

(5) Значок  на передней панели параметров калибровки загорается зеленым цветом после того, как завершится калибровка.


3. Выбрать кнопку <Angle Calibration> / <Калибровку угла> для входа в интерфейс калибровки угла. Детали операции аналогичны шагам под пунктом 2.
4. Выбрать кнопку <Water Calibration> / <Калибровку воды> для входа в интерфейс калибровки воды.
- (1) Установить фантом на предназначенный для этого крепежный кронштейн, как это показано на Рисунке 4-10.



Рисунок4-10 Расположить фантом

- (2) Выбрать параметры для проведения калибровки, затем нажать на кнопку <Load> / <Загрузить>.
- (3) В интерфейсе появляется окно с подсказками по безопасности, следуйте советам, чтобы убедиться, что все действия в поле были выполнены. Нажать на кнопку <Confirm> / <Подтвердить> после завершения.
- (4) Если высота стола не может соответствовать требованиям, всплывет

интерфейс [Moving patient table] / [*Перемещение стола пациента*], нажмите и удерживайте кнопку <Moving> / <*Перемещение*>, пока стол не переместится в положение предустановки.

- (5) После загрузки система напомнит Вам о необходимости наклонить портал /переместить стол пациента, и кнопка <Table move/gantry tilt> / <*Перемещение стола/наклон портала*> в тот же момент загорится синим цветом на переговорном устройстве. Нажмите и удерживайте эту кнопку, пока портал/стол не переместится к месту назначения, и окно с подсказками исчезнет.
- (6) В этот же момент на переговорном устройстве кнопка <StartScan> / <*Запуск сканирования*> загорается зеленым цветом, надо нажать кнопку, чтобы запустить калибровку. Индикаторы на интерфейсе системы и на переговорном устройстве загораются одновременно во время воздействия.
- (7) Значок  на передней панели параметров калибровки загорается зеленым цветом после того, как завершится калибровка.



# Глава 5 Модуль сканирования

## Назначение

Настоящая глава в основном описывает общие процедуры для операций КТ-сканирования и визуализацию и обработку изображений.

### 5.1 Интерфейс сканирования

При завершении текущего технического обслуживания пользователь осуществляет вход [Scan Interface] / [Интерфейс сканирования], как это показано на Рисунок5-1.

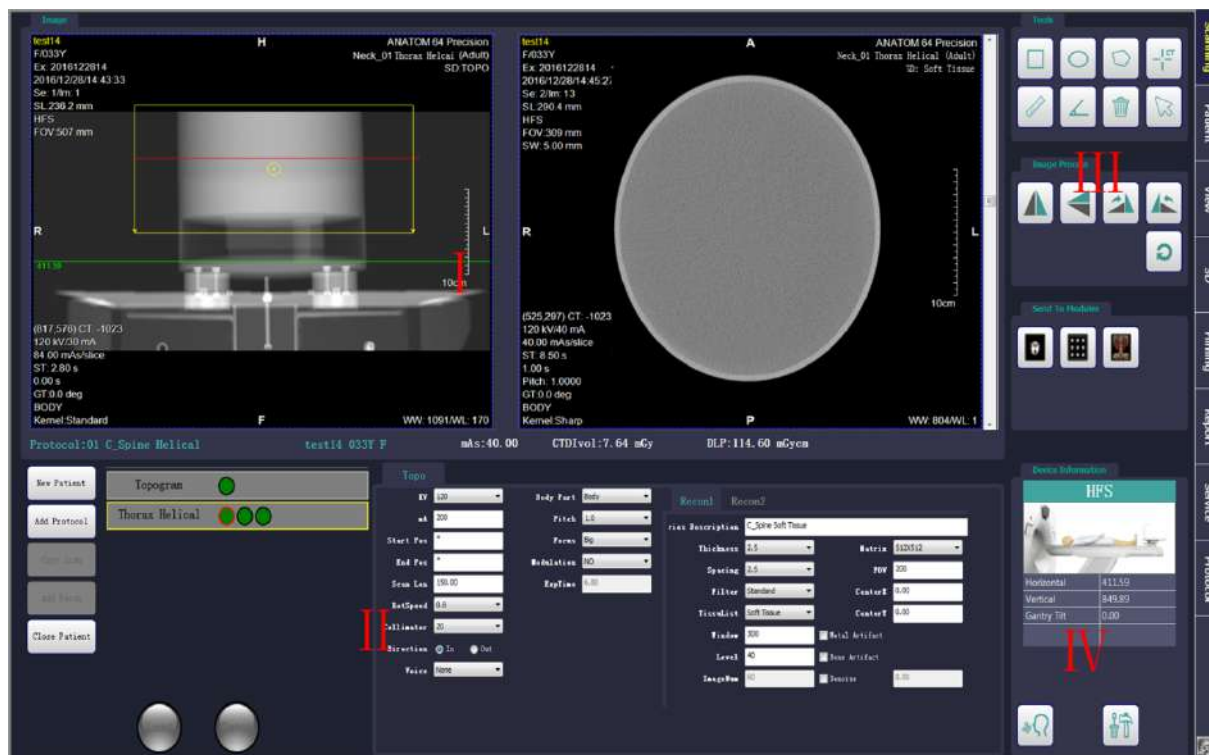



Рисунок5-1 Интерфейс сканирования

Интерфейс сканирования состоит из следующих элементов:

- I. Модуль для вывода изображений на экран
- II. Модуль управления сканирования
- III. Модуль для измерения и маркировки

## 5.2 Подготовка пациента к сканированию

1. Проверьте и уберите металлические предметы на участке, которое необходимо исследовать, чтобы избежать артефактов, включая заколки для волос, ключи, монеты или другие металлические кнопки и т. д.
2. Успокойте пациента, объяснив, что шум, издаваемый машиной во время сканирования, является обычным явлением.
3. Позвольте пациентам принимать депрессанты по требованию врача, если пациент не контактен, например, ребенок или пациента с эпилепсией.
4. Пациент, подвергающийся обследованию грудной клетки нуждается в дыхательных упражнениях, следуя инструкциям по дыханию или индикаторам дыхания, чтобы избежать артефактов, вызванных дыханием или перемещением грудной клетки. Нажать на кнопку  на интерфейсе [Scan]/ [Сканирование] для тренировки дыхания с пациентом, прежде чем провести сканирование.

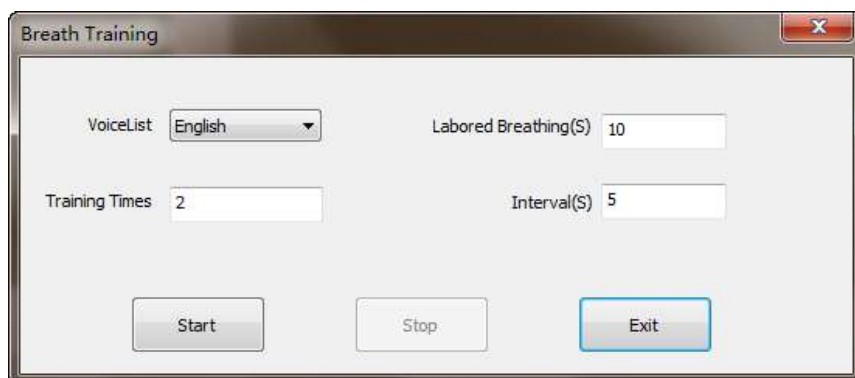


Рисунок5-2 Тренировка дыхания

5. Проверьте историю аллергии на лекарства и болезни, которые не сочетаются с контрастным веществом, для пациента, нуждающегося в контрастировании КТ, и определите, необходим ли тест на аллергию.

### 5.3 Укладывание пациента

Процесс сканирования начинается с позиционирования пациента, которое определяет качество изображения. Неправильное расположение приводит к искажению изображения.

1. Закрепить держатель для головы или подставку для ног на панели в конце стола пациента, по направлению к порталу.
2. После того, как будет зафиксирована панель стола пациента, надо выяснить, необходимо ли пациенту лежать на спине или на боку, нужно ли переместиться головой или ногами к порталу, а затем дать пациенту лечь.

При необходимости следует закрепить сканируемую часть пациента посредством вспомогательных приборов.



Осторожно!

Чтобы избежать нанесения травм пациенту во время движения стола, больше внимания следует уделять рукам, ногам, свободной одежде, аппаратам для внутривенных вливаний и кислородным трубкам. Убедитесь, что ни один объект не станет препятствием во время движения стола.

---

3. Надо поднять панель стола пациента, как того требует часть тела пациента, предназначенная для сканирования.
4. Включить лазерную лампу и установить ее параллельно анатомическим ориентирам и выровнять по центру анатомической части.



Опасность:

Всегда инструктируйте пациента о необходимости избегать смотреть на лазер, позиционирование лазера может привести к повреждению глаз.

---

### 5.4 Регистрация

Прежде чем провести сканирование, зарегистрируйте пациента, с помощью одного из следующих способов.

- Регистрация нового пациента
- Регистрация экстренного пациента
- Выбрать пациента из рабочего списка
- Предварительная регистрация
- Обследованный пациент

### 5.4.1 Регистрация нового пациента

Внести информацию о пациенте в интерфейс по управлению пациентами способами, описанными ниже.

1. Нажать на кнопку <Register> /*Регистировать*/ в интерфейсе [Scan] /*Сканировать*/ и всплывает интерфейс регистрации пациента, как это изображено на Рисунок5-3.

Рисунок5-3 Регистрация нового пациента

2. Внести информацию о пациенте и о враче, при этом слова, выделенные красным цветом, являются обязательными для заполнения. Нажать кнопку <Start Scan> /Начало сканирования/ для регистрации и ввода интерфейса [Select Scan Protocol] /Выбрать протокол сканирования/.

#### **5.4.2 Регистрация экстренного пациента**

Для удобства экстренного сканирования в этой системе предусмотрена экстренная регистрация. Все необходимые элементы ввода автоматически называются системой, которые могут быть изменены или заполнены позже в модуле [пациента].

Нажать на кнопку <Emergency> /Неотложное состояние/ на Рисунке 5-3 для завершения регистрации пациента.

#### **5.4.3 Предварительная регистрация**

Предварительная регистрация означает, что Вы можете заранее зарегистрировать информацию относительно пациентов, чтобы сэкономить время. Пациенты, которые уже зарегистрированы, но не просканированы, будут автоматически внесены в список предварительной регистрации.

1. На Рисунке 5-3 интерфейса, внесите [Patient Information] /Информацию о пациенте/ и [Doctor Information] /Информацию о враче/, затем надо нажать на кнопку <PreReg> /Предварительная регистрация/ для предварительной регистрации пациента.
2. Выбрать кнопку [Pre Register] /Предварительная регистрация/ для входа в Рисунок 5-4.



Рисунок5-4 Предварительно зарегистрированные пациенты

3. Нажать на кнопку <Refresh> /Обновить/ для демонстрации всех предварительно зарегистрированных пациентов в списке.
4. После того, как будет выбран пациент, надо нажать на кнопку <Start Scan> /Начало сканирования/ для загрузки информации относительно предварительно зарегистрированных пациентов и перейти на кнопку [Register] /Регистрация.

#### 5.4.4 Выбрать пациента из рабочего списка

Если Вы намерены связаться с сервером Рабочего Списка, то необходимо предварительно настроить IP-адрес в закладке [Service] /Обслуживание/ для соединения с сервером отделения госпиталя.

1. Выбрать кнопку [Worklist] / Рабочий Список/ в интерфейсе [New Patient Manager] / Менеджер новых пациентов/, как это показано на Рисунке 5-5.

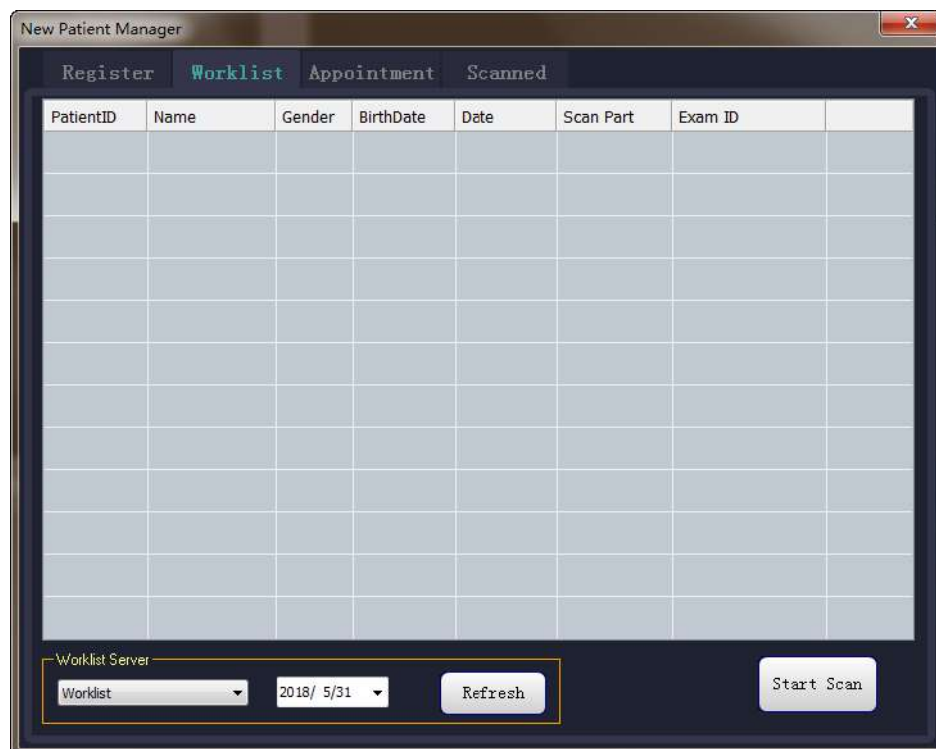


Рисунок5-5 Выбрать пациента из рабочего списка

2. Выбрать сервер рабочего списка, затем нажать на кнопку <Refresh> /Обновить/.
3. Выбрать одного пациента из списка, нажать кнопку <Start Scan> / Начало сканирования/ для загрузки информации о пациенте в разделе [Register] / Регистрация/.

#### 5.4.5 Выбрать пациента из числа обследованных

Зарегистрированный пациент (или HIS) или пациент, прибывший на обследование второй раз, может быть обследован следующим образом:

1. Выбрать кнопку [Scanned] /Обследованные/ на Рисунке 5-5, как это показано на Рисунке 5-6.



Рисунок5-6 Обследованные пациенты

2. Провести поиск особых пациентов в закладке [Filter] /Фильтр/, затем выбрать пациента и нажать на кнопку <Rescan> /Повторно сканировать/ для регистрации информации об обследованных пациентах под кнопкой [Register] /Регистрация.

## 5.5 Выбрать протоколы сканирования

Выберите протоколы сканирования, сохраняя при этом лучшие результаты. Это может помочь пользователям сэкономить много времени и сохранить последовательность осмотров, поскольку каждый экзамен проводится одинаково. Пользователи могут определять протоколы сканирования и элементы, основываясь на рабочих процедурах больницы. Эта система оснащена общими протоколами сканирования.

1. После завершения регистрации пациентов нажмите кнопку <Start Scan> /Начало сканирования/ в интерфейсе регистрации и войти в интерфейс выбора протокола сканирования Рисунок5-7.

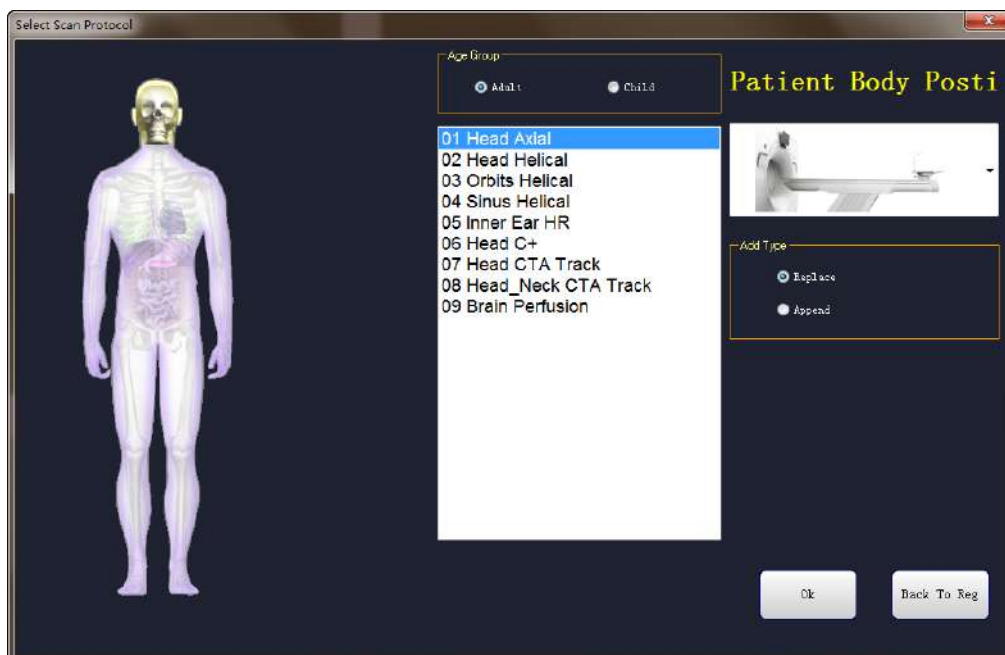


Рисунок5-7 Интерфейс сканирования протокола

2. Группы пациентов по возрасту

Разделить пациентов на [adult] / *взрослые люди* / и [Child] / *дети* /, а дети затем могут быть сгруппированы по возрасту и весу.

3. Выбрать части тела для сканирования

- голова
- затылок
- грудная клетка
- брюшина
- поясничные/грудные позвонки
- тазовая полость
- спина
- руки, ноги

4. Выбрать протокол по группам, образованным по возрасту пациентов.

Просьба ознакомиться с Глава 12 Модуль управления протоколом для получения более подробной информации о конфигурации протокола.

5. Выбрать часть тела пациента.

- Положение на спине - головой вперёд
- Положение на животе - головой вперёд
- Положение на спине - ногами вперёд
- Положение на животе - ногами вперёд
- Положение головой вперед – на левом боку
- Положение головой вперед – на правом боку
- Положение ногами вперед – на левом боку
- Положение ногами вперед – на правом боку



Осторожно:

Направление пациента на экране должно совпадать с направлением сканирования пациента.

---

6. Выбрать команды [Add Type] /Добавить тип/, [Replace] /Заменить/, если был сделан ошибочный выбор.
  - Выбрать команду [Replace] /Заменить/, если запускается новый протокол или заменяется один из существующих протоколов;
  - Выбрать команду [Append] /Добавить/, если Вы добавляете больше протоколов к одному из существующих.
7. После осуществления выбора надо нажать на кнопку <OK> / ОК для входа в интерфейс сканирования.

## 5.6 Процесс сканирования



Внимание:

Интервал должен составлять более 2 минут во время сканирования у разных пациентов. Не стоит проводить сканирование, если тепломкость трубки превышает 90%, что может предотвратить повреждение трубки.

---



Внимание:

Для сканирования сердца при нестабильной частоте сердечных сокращений после завершения сканирования появится диалоговое окно с плохим качеством изображения.

После завершения выбора протоколы сканирования автоматически отражаются на интерфейсе сканирования в ожидании загрузки.

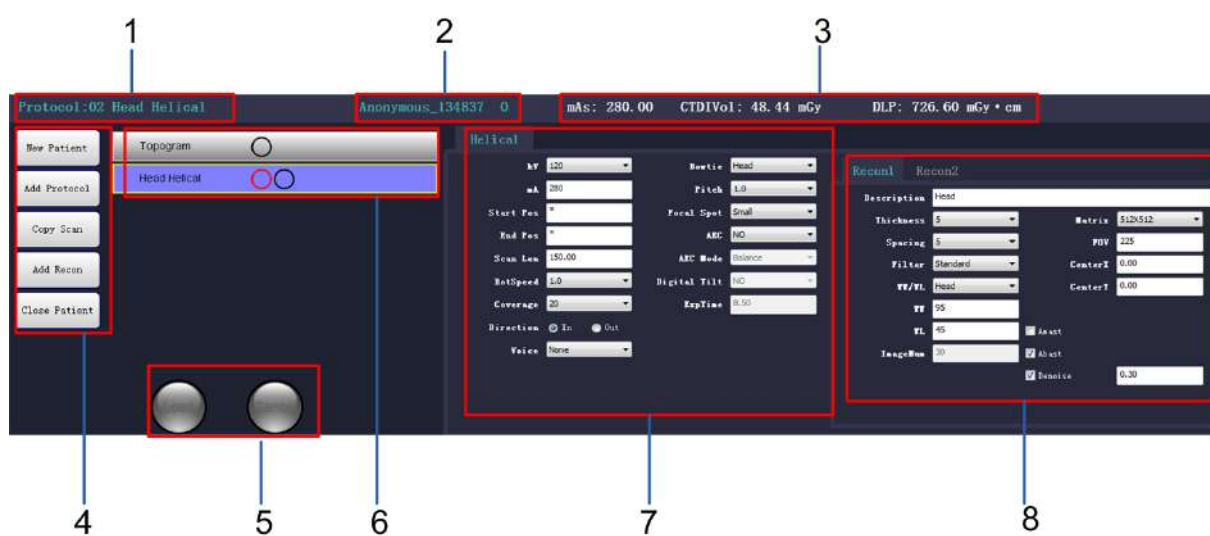


Рисунок5-8 Интерфейс сканирования

1. Текущий протокол сканирования
2. Информация о пациенте (имя, возраст и пол)
3. Информация о дозировке
  - mAs: величина автоматически рассчитывается системой, равняется  $\text{mA} * \text{RotSpeed}$
  - CTDIvol: величина автоматически рассчитывается системой, и формула содержится в пункте 2.9.3.2 CTDI .
4. Область редактирования элементов сканирования
5. Текущий протокол сканирования
6. Загрузка и отмена сканирования

7. Параметры сканирования
8. Область редактирования элементов сканирования

### 5.6.1 Изменение протоколов сканирования

Изменения протоколов сканирования включают в себя: добавление протоколов сканирования, изменение параметров сканирования, редактирование позиций сканирования.

#### Добавление / замена протоколов сканирования

1. Нажать на команду [Add Protocol] */Добавить протокол/* для добавления протокола, и затем всплывает интерфейс, как это показано на Рисунок5-7.
2. Выбрать протокол, который подлежит дополнению или замене.
3. Нажать на кнопку <Ok> */ОК/* для добавления протокола или нажать на кнопку <cancel> */Отменить/* для отмены дополнения.

#### Изменение параметров протокола

Как параметры сканирования, так и реконструкции могут редактироваться. Подробная информация по параметрам сканирования и пояснениям содержится в Глава 12 Модуль управления протоколом .



Осторожно:

Если показатель тока слишком высокий или сканирование занимает слишком много времени, то на экране появится диалоговое окно с предупреждением о слишком высокой дозе сканирования.

---

#### Повтор позиции сканирования

Репликация элемента сканирования используется для добавления элемента сканирования в протокол, или для сравнения после спирального сканирования требуется расширенное сканирование.

1. Выберите элемент сканирования в списке элементов сканирования.
2. Нажать на кнопку <Copy Scan> */Копирование сканирования/* в области редактирования позиций сканирования, и этот элемент сканирования можно будет повторно воспроизвести.

### Удаление элемента сканирования

1. Выбрать элемент сканирования для удаления в списке позиций сканирования.
2. Щелкнуть правой кнопкой мыши на элементе сканирования и выбрать команду [delete] /удалить/ во всплывающем меню, чтобы удалить элемент сканирования, как это показано на Рисунке 5-9.

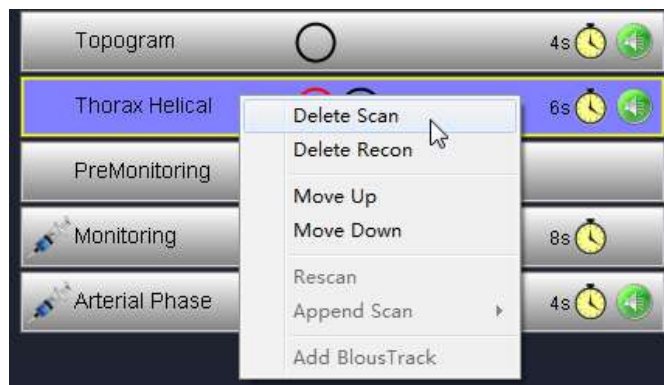


Рисунок5-9 Удаление элемента сканирования

### Добавить реконструкцию

Для каждого сканирования можно предварительно настроить многократные реконструкции, если в [Протоколе] заданы многократные реконструкции, то в процедурах сканирования появятся несколько кружков.

1. Выбрать позицию сканирования, которая подлежит добавлению в качестве реконструкции в позиции сканирования.
2. Нажать на команду <Add Recon> /Добавить реконструкцию/ в область редактирования позиций сканирования, и может быть добавлена реконструкция. Круг будет увеличен в интерфейсе.

### Удалить реконструкцию

Щелкнуть правой кнопкой мыши на элементе реконструкции и выбрать команду [Delete Recon] /Удалить реконструкцию/ во всплывающем меню, как это показано на Рисунке 5-9.

## 5.6.2 Рабочий процесс рутинного сканирования

1. Подтвердить протокол сканирования, затем нажать на кнопку <Load> / *Загрузить* / в интерфейсе сканирования для запуска сканирования.
2. После завершения загрузки интерфейс указывает на перемещение портала / стола пациента, и в то же время кнопка <Table Movement / Gantry tilt> / *Перемещение стола/ Наклон портала* / на переговорном устройстве загорается синим цветом. Следует нажимать кнопку до тех пор, пока портал / стол не переместится в нужное положение и окно подсказки на интерфейсе не исчезнет.
3. Интерфейс указывает на воздействие, в то время как кнопка <StartScan> / *Запуск сканирования* / на переговорном устройстве мигает зеленым, следует нажать кнопку, чтобы начать предварительное сканирование.
4. Определите объем следующего сканирования, как это показано на Рисунке 5-10.

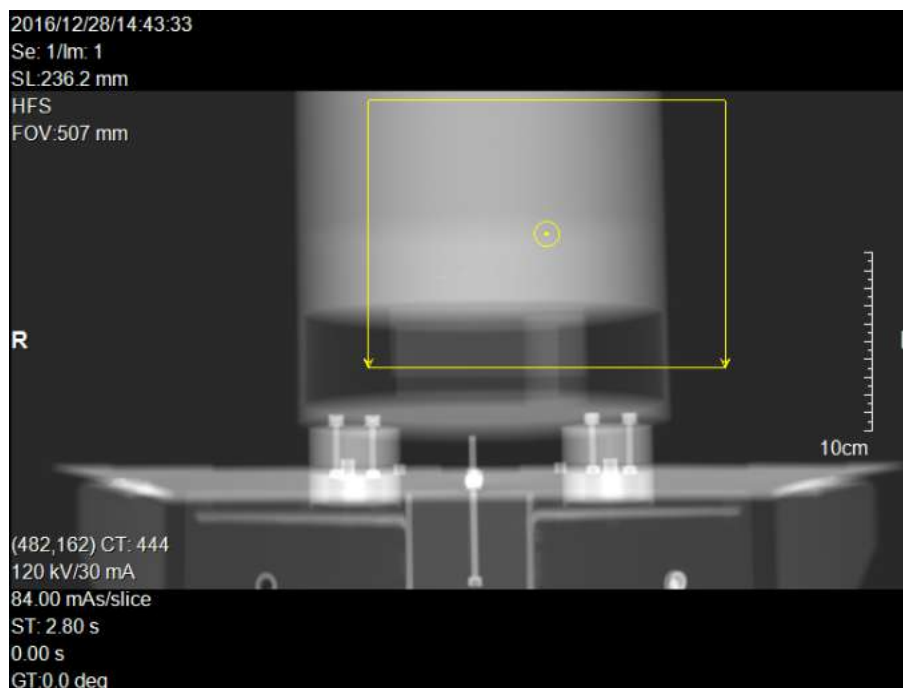


Рисунок5-10 Изображение предварительного сканирования

5. Нажать на кнопку <Load> / *Загрузка* / для запуска следующего сканирования.

6. После завершения загрузки интерфейс указывает на перемещение портала / стола пациента, и в то же время кнопка <Table Movement / Gantry tilt> /Перемещение стола/ Наклон портала/ на переговорном устройстве загорается синим цветом. Следует нажимать кнопку до тех пор, пока портал / стол не переместится в нужное положение и окно подсказки на интерфейсе не исчезнет.
7. Интерфейс указывает на воздействие, в то время как кнопка <StartScan> /Запуск сканирования/ на переговорном устройстве мигает зеленым, следует нажать кнопку, чтобы начать предварительное сканирование.



Внимание:

Нажать кнопку <Emergency Stop> /Аварийный останов/ на переговорном устройстве в случае аварии, тогда сканирование автоматически остановится и вся система блокируется.

---

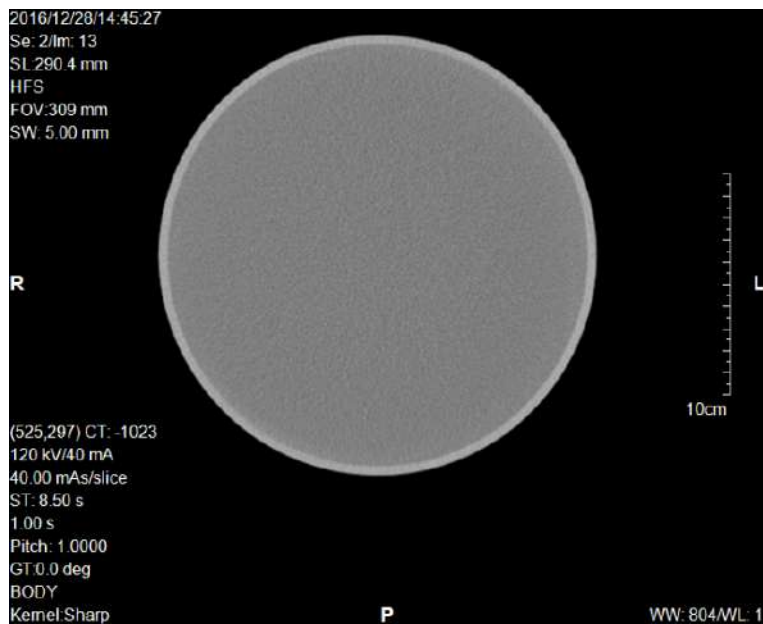


Рисунок5-11 Маршрут сканирования изображений

### 5.6.3 Рабочий процесс сканирования с контрастированием

1. Запустить сканирование расширений по времени задержки, установленному в протоколе.

- (1) Во-первых, выполнить предварительное и спиральное сканирование, шаги такие же, как описано в пункте Рабочий процесс рутинного сканирования Рабочий процесс рутинного сканирования.
  - (2) Нажать на кнопку <Load> /Загрузка/ для запуска непрерывного сканирования с контрастированием. После завершения загрузки интерфейс указывает на перемещение портала / стола пациента, и в то же время кнопка <Table Movement / Gantry tilt> /Перемещение стола/ Наклон портала/ на переговорном устройстве загорается синим цветом. Следует нажимать кнопку до тех пор, пока портал / стол не переместится в нужное положение и окно подсказки на интерфейсе не исчезнет
  - (3) Сконфигурировать соответствующий инжектор, когда интерфейс указывает на выставление, то кнопка <StartScan> /Начало сканирования/ на переговорном устройстве мигает зеленым цветом, надо нажать на эту кнопку и кнопку инжектора.
  - (4) Дождитесь окончания отсчета времени задержки, и система автоматически начнет сканирование с контрастированием.
2. Если Вы выбираете протокол VolusTrack /Болюсное контрастное усиление/, это означает, что необходимо контролировать концентрации контрастного вещества в кровеносном сосуде, чтобы запустить сканирование по пороговому значению КТ, установленному ранее. Вы можете получить лучшее улучшение изображения сканирования в зависимости от различий кровообращения.
- (1) Во-первых, выполнить предварительное и спиральное сканирование, шаги такие же, как описано в пункте Рабочий процесс рутинного сканирования.
  - (2) Выберите фрагмент изображения предварительного сканирования, чтобы выполнить сканирование для каждого монитора, как это показано на Рисунке 5-12.

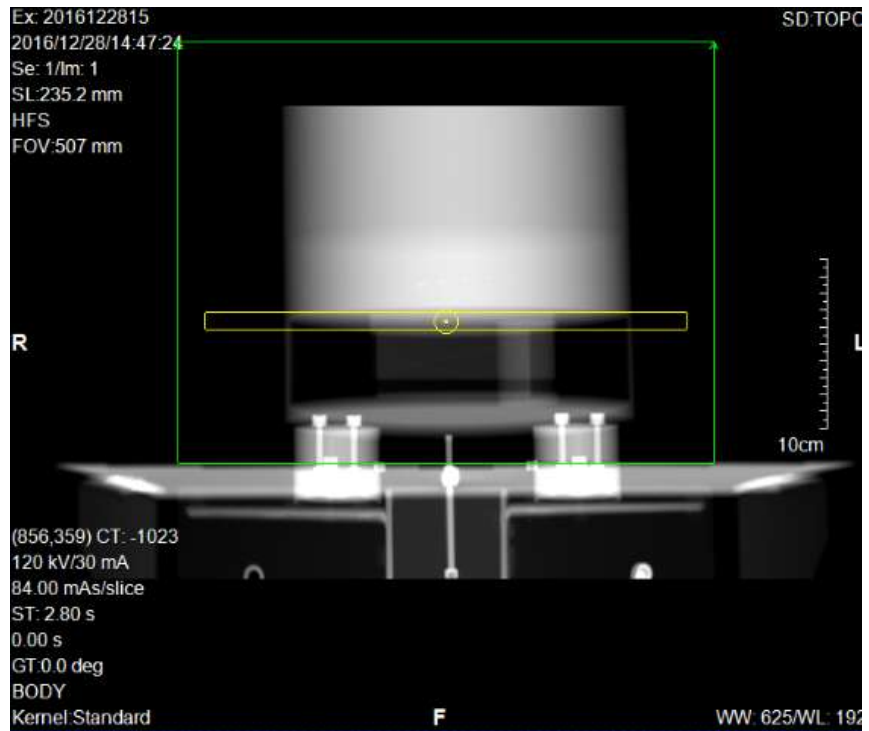


Рисунок5-12 Область монитора

- (3) После завершения предварительного сканирования установите порог КТ на вкладке [Monitor]/[Монитор], пороговое значение по умолчанию равно 100, как это показано на Рисунке 5-13, а затем нажмите на команду <Set Track Region> / <Установить область усиления>.

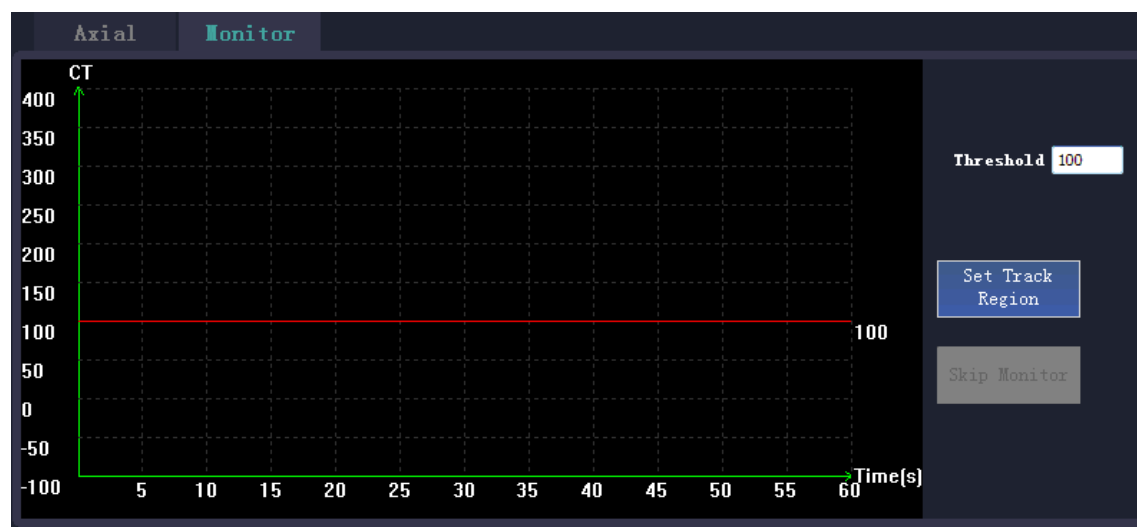


Рисунок5-13 Предельные значения КТ

- (4) Переместить мышь к отсканированному изображению, и указатель мыши изменится на зеленый кружок значительного размера. Поместить зеленый круг в кровеносный сосуд для мониторинга.

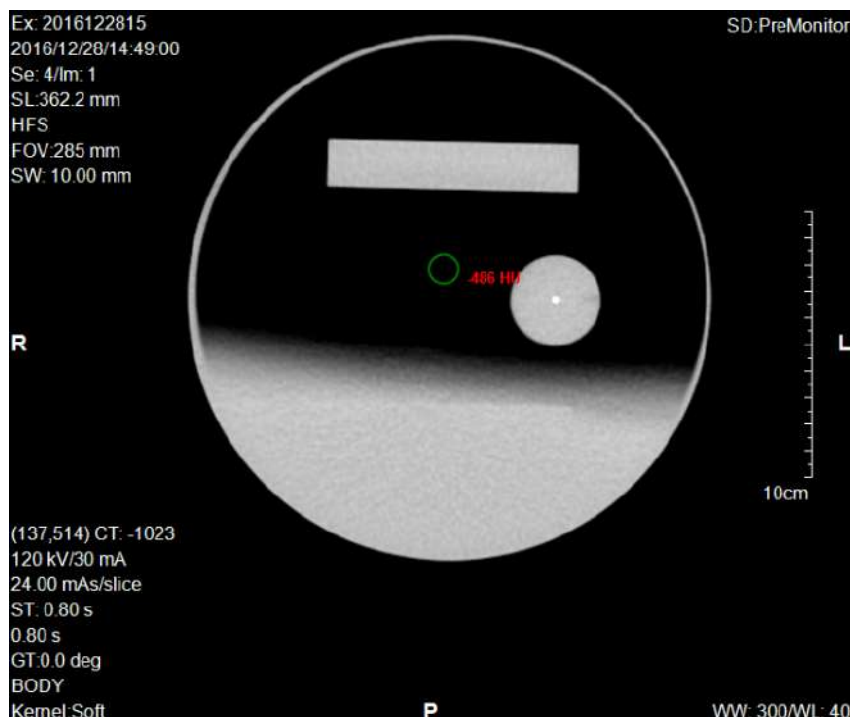


Рисунок5-14 Область монитора

- (5) Нажмите одновременно кнопку <StartScan> /Начало сканирования/ и кнопку инжектора. Если время задержки в интерфейсе истекло, то система начнет контролировать значение КТ посредством экспозиции, которая закончится, когда время сканирования, установленное в системе, будет завершено. Если контроль за кровеносными сосудами значения КТ достигает порогового значения, то система автоматически запускает следующее сканирование.
- (6) Если кривая в реальном времени не может повторить пороговое значение, то надо нажать на <Skip Monitor> /Команда пропуска на мониторе/ на вкладке [Monitor] /Монитор/ после завершения сканирования, чтобы запустить следующее сканирование вручную.
- (7) Наклонить портал/ переместить стол пациента в соответствии с указаниями, появляющимися в интерфейсе. Когда время задержки истечет, то система автоматически выполнит следующее сканирование.



Внимание:

Нажать кнопку <Emergency Stop> */Аварийный останов/* на переговорном устройстве в случае аварии, тогда сканирование автоматически остановится и вся система блокируется.

---

#### 5.6.4 Остановка сканирования

В случае крайней необходимости текущее сканирование может быть отменено нажатием кнопки StopScan */Остановка сканирования/* на переговорном устройстве; если сканирование завершено, но реконструкцию продолжается, то нажатие кнопки StopScan */Остановка сканирования/* не остановит реконструирование; если до начала рентгеновского облучения включен механизм обратного отсчета, то надо нажать на кнопку StopScan */Остановка сканирования/*, чтобы остановить обратный отсчет и подготовку экспозиции.

#### 5.6.5 Добавление сканирования

##### **Добавить позиции сканирования**

Вы можете добавить одну или больше позиций сканирования после того, как текущее сканирование будет завершено, просьба обратиться к пункту Изменение протоколов сканирования с целью получения детальной информации.

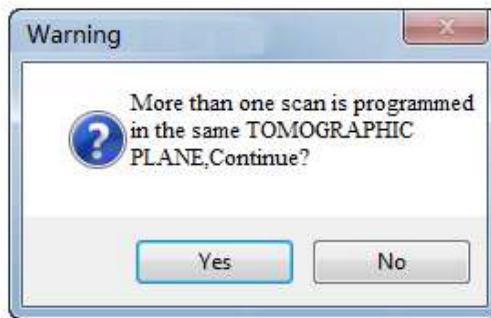
##### **Повторить позицию сканирования**

Повторить сканирование означает провести повторное сканирование пациента при тех же условиях, которое используется, если качество изображения предыдущего сканирования было недостаточно хорошим (например, артефакты, вызванные движениями пациента).

1. Выбрать элемент сканирования, который необходимо повторно отсканировать, в списке элементов сканирования.

2. Щелкнуть правой кнопкой мыши на элементе сканирования и выбрать [Rescan] / *[Повторное сканирование]*.

Если в одной и той же ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ ПЛОСКОСТИ запрограммировано более одного сканирования, то в интерфейсе появится предупреждение о том, что этот режим был выбран, и ОПЕРАТОР должен подтвердить, что это должно произойти до начала серии сканирования.



### Дополнить сканирование

Если область текущего сканирования не является достаточной, то Вы можете дополнить сканирование в направлении сканирования.

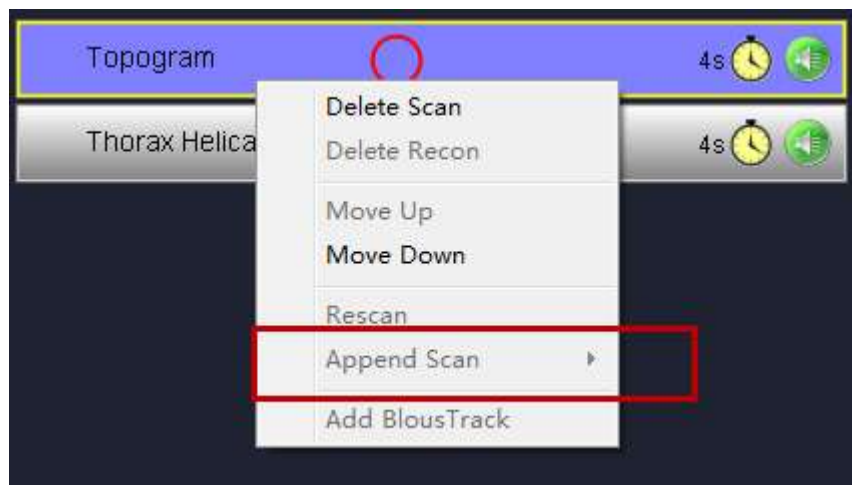


Рисунок5-15 Дополнить сканирование

### Добавить болюсное контрастное усиление

Щелчком правой кнопки мыши следует выбрать закладку [Add Bolus Track]/ *Добавить болюсное контрастное усиление*/ в контекстном меню, Рисунок 5-16 демонстрирует добавочное болюсное контрастное усиление.

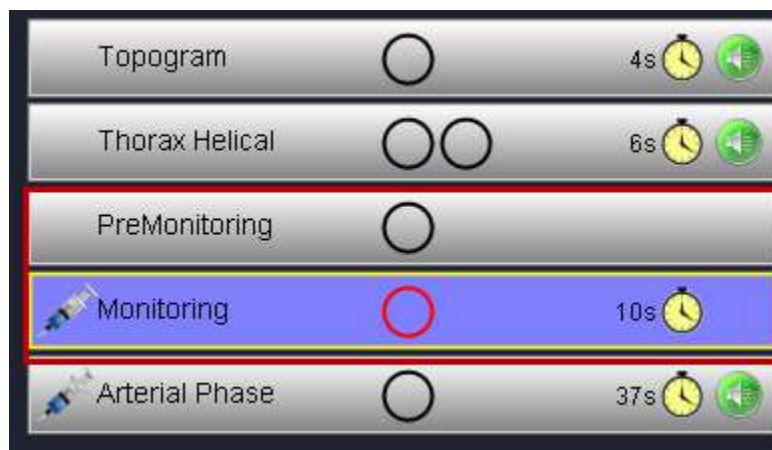


Рисунок5-16 Добавить болюсное контрастное усиление

### 5.6.6 Выход из сканирования

1. После завершения сканирования пользователь может кликнуть на вкладку <Close Patient> /Закреть пациента/ на интерфейсе [Scan]/Сканирование/ для завершения текущего сканирования.
  - На интерфейсе [Scan] /Сканирование/ не отражается информация о пациенте или изображение. Сканирование пациента завершено.
2. Пользователь может просмотреть изображения на интерфейсе [Scan] / Сканирование.
  - Если качество изображения соответствует клиническим требованиям, то надо войти в защитную комнату, чтобы освободить положение пациента, проинструктировать пациента о том, что он свободен или может дожидаться изготовления пленки.
  - Возникает необходимость в повторном сканировании, если качество изображения не соответствует клиническим требованиям (например, наличие артефактов движения).



Внимание:

После завершения исследования пользователь должен выйти из программы сканирования, чтобы избежать ненужного нагрева и вращения трубки. Когда пользователь завершает работу программы сканирования, то портал позволяет скользящему кольцу остановиться как можно скорее. Перед выходом из программы сканирования скользящее кольцо некоторое время будет вращаться из-за инерции, чего следует избегать, поскольку истирание контактного кольца, ремня и угольной щетки, вызванное этим вращением, не имеет смысла.

---

## 5.7 Настройки изображения

### 5.7.1 Измерение снимков

Измерения снимков включают в себя:

- Измерение методом угла;
- Измерение посредством дистанции;
- Инструменты для измерения КТ-величин: эллипс, прямоугольник, неправильная форма или точки;

Просьба обратиться к пункту Измерения изображения для получения подробной информации.



Внимание:

Независимо от того, увеличены или уменьшены изображения, измеренные данные рассчитываются по исходному пикселю.

---

### 5.7.2 Регулирование изображения

Регулирование включает в себя:

- Спиральный наклон
- Вертикальный наклон
- Вращение на 90° по часовой стрелке
- Вращение на 90° против часовой стрелки

## 5.8 Передача изображений

Изображения могут передаваться на следующие модули.

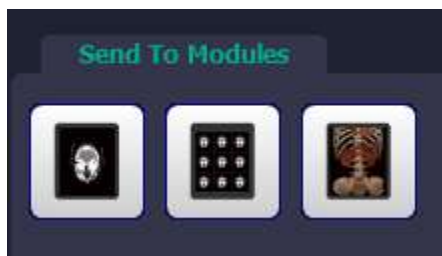


Рисунок5-17 Отправка на модули

- <Отправка изображения для просмотра>
- < Отправка изображения для получения пленки>
- < Отправка изображения в 3D-режиме>

Система переключится на интерфейс после отправки изображений.



# Глава 6 Модуль просмотра




## Назначение

Эта глава в основном описывает отображение, просмотр, измерение 2D данных и взаимодействие с другими модулями.


## 6.1 Загрузка изображения и выход

### 6.1.1 Загрузка изображения

Загрузка изображения осуществляется следующими способами:

- выбрать один или более серий в интерфейсе [Patient] //Пациент/ и нажать на кнопку  в области [Program] //Программа/ для перехода в интерфейс [View] /Обзор/. Более подробная информация относительно операционных процедур содержится в разделе 9.5 Последующая реконструкция.
- Нажмите  на [View→Patient], чтобы загрузить изображения из базы данных. .
- Нажмите  на [View →Patient], чтобы открыть изображения DICOMDIR из назначенного каталога. .

### 6.1.2 Выход из директории текущего пациента

- Нажать на кнопку  в закладке <Patient> //Пациент/ и происходит выход из директории текущего пациента.

## 6.2 Обзор интерфейса

После завершения загрузки изображения пользователь может просматривать новые изображения в интерфейсе [View] /Обзор/, как это показано на Рисунок 6-1.

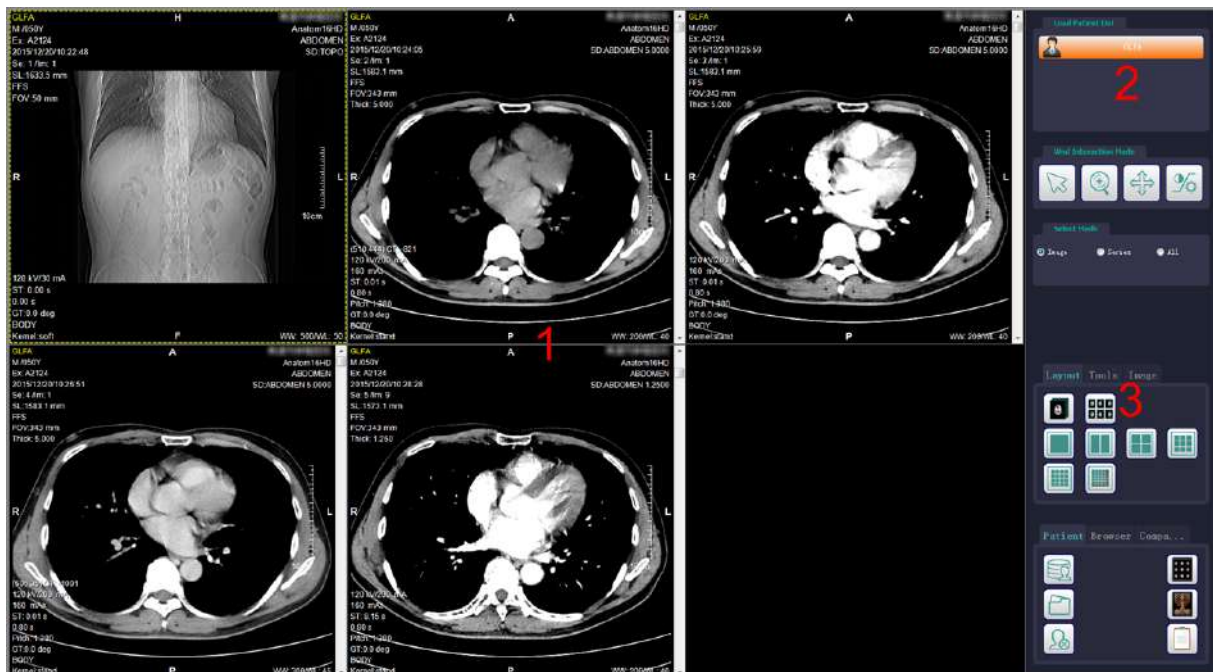


Рисунок 6-1 Обзор интерфейса

1. Смотровое окно
2. Список пациентов

Показать всех пациентов в поле зрения и выделить текущего пациента, и Вы можете загрузить в основном 3 пациентов в списке.

3. Блок инструментов изображения

### 6.3 Выбор серий / изображений

Для обеспечения работы пользователей с изображениями предусмотрено следующее:

- выбрать одну серию / изображение;
- выбрать несколько серий / изображений;
- выбрать все изображения;
- отменить серию / выбор изображения;
- клавиши быстрого доступа: Ctrl + левая кнопка мыши, Shift + левая кнопка мыши.

Выберите в локальном окне [Selection mode] / [Режим выбора], как показано

на Рисунок 6-2.

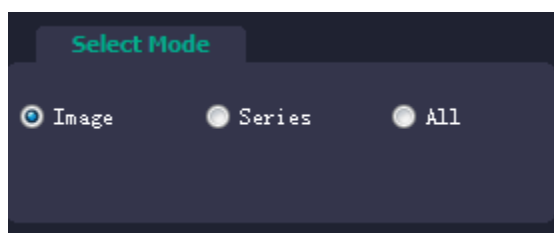


Рисунок 6-2 Выбор изображения

Процедуры выбора изображений / серий:

- Выберите команду [image] / [*изображение*], щелкните изображение в окне наблюдения, чтобы завершить выбор одного изображения.
- Выберите команду [series] / [*серии*], щелкните серию в окне наблюдения, чтобы завершить выбор серии.
- Выберите команду [All] / [*Все*], щелкните в любом месте окна наблюдения, чтобы выбрать все изображения текущей страницы.
- Нажмите клавишу Ctrl в сложенном или мозаичном режиме, чтобы выбрать несколько серий / изображений в окне наблюдения.

Нажмите клавишу Shift в сложенном или мозаичном режиме, а затем щелкните первую и последнюю серию / изображения, чтобы выбрать непрерывную серию / изображения.



Примечания:

Граница выбранной серии / изображений желтая в окне наблюдения.

---



Осторожно:

Могут быть выбраны только серии / изображения на одной странице окна наблюдения, выбор между страницами не поддерживается.

---

## 6.4 Блок макета изображений

В интерфейсе [View] /Обзор/ предусмотрено несколько режимов компоновки изображений для просмотра серий / изображений. Выберите большой вид для просмотра подробностей диагностики и малый вид для просмотра полных изображений.

Инструменты макета изображения расположены в области [Layout] /[Макет], как это показано на Рисунок 6-3.



Рисунок 6-3 Макет изображений

Пользователь может просматривать все сканированные изображения в режиме мозаики и просматривать каждое восстановленное изображение в стопке. Между тем, предоставляются 5 режимов макета для просмотра изображений. Пользователь также может настроить макет, также поддерживается режим воспроизведения фильма.

1. Просмотр изображений в режимах стопки и мозаичной плитки.
  - Для просмотра изображений доступны режимы в виде стопки и мозаичным размещением. В режиме с накоплением все изображения серии отображаются в стопке, можно увидеть только первое изображение каждой серии.
  - В мозаичном режиме все изображения серии отображаются в виде мозаики. При просмотре последнего изображения текущей серии прокрутите колесико мыши, чтобы просмотреть изображения следующей серии; при просмотре первого изображения текущей серии прокрутите колесо мыши вверх, чтобы просмотреть изображения предыдущей серии.
2. Просмотр изображений в фиксированных макетах

Доступно 5 фиксированных макетов для просмотра серий / изображений в интерфейсе [view] /обзор/: 1 \* 1, 1 \* 2, 2 \* 2, 3 \* 3, 4 \* 4

### 3. Просмотр изображений в индивидуально настраиваемом макете

Если фиксированные макеты не соответствуют актуальным потребностям пользователей, то Вы можете настроить интерфейс макета. Нажмите левую кнопку мыши и перетащите, чтобы выбрать нужный шаблон строки и столбца, обеспечивая до 10 строк, 9 столбцов шаблона.

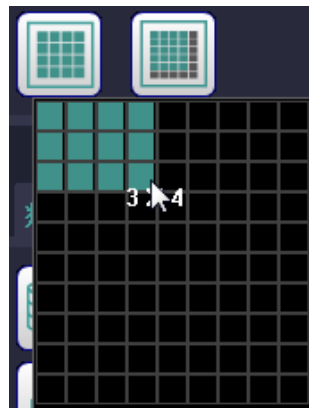


Рисунок 6-4 Индивидуально настраиваемый макет

## 6.5 Просмотр изображений

Вы можете просматривать изображения в интерфейсе [View] /Обзор/ следующими способами:

- колесо мыши;
- боковая панель;
- кнопки браузера;
- просмотр пленки.

### 6.5.1 Боковая панель

В режиме стопки мышь находится справа от границы серии, как показано на Рисунок 6-5, которую можно просмотреть, перетаскивая полосу прокрутки.

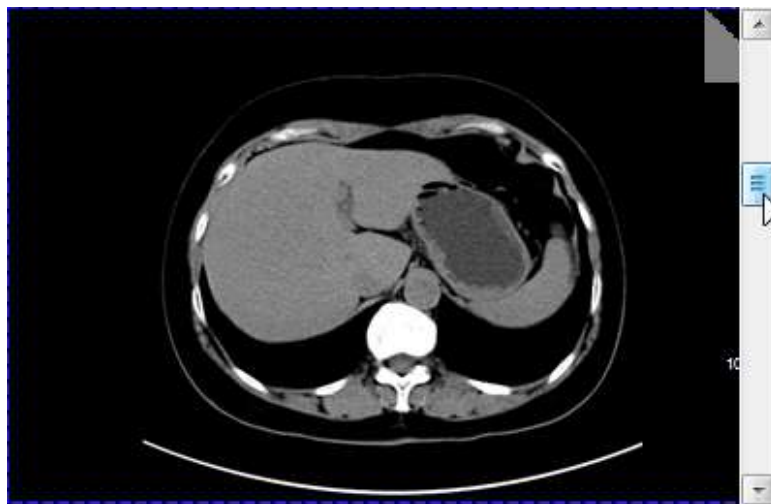


Рисунок 6-5 Боковая панель

## 6.5.2 Кнопки браузера

В разных макетах изображений количество изображений, отображаемых на каждой странице, также различается. Вы можете нажимать кнопки просмотра, чтобы просмотреть серию / изображения на следующей странице, вплоть до самой последней.

Кнопки браузера расположены на вкладке [Browser] / [Браузер], как это показано на Рисунок 6-6.



Рисунок 6-6 Кнопки браузера

- Нажмите на кнопку   для просмотра предыдущего/ следующего изображения.

- Нажмите на кнопку  /  для просмотра предыдущих/следующих серий.
- Нажмите на кнопку  для просмотра первого изображения текущих серий.
- Нажмите на кнопку  для просмотра последнего изображения текущих серий.

### 6.5.3 Просмотр изображений в режиме фильма

Эта функция позволяет быстро просматривать все изображения одной серии.

1. Выбрать одну или более серий в режиме стопки, или выберите любой образ в режиме мозаики.


2. Нажмите на кнопку  во вкладке [Browse] /*Браузер*/ и тогда всплывет диалоговое окно [Movie Control] / *Управление фильмом*/.



Рисунок 6-7 Просмотр в режиме фильма

3. Перетащить ползунок, чтобы контролировать скорость воспроизведения фильма.

4. Нажать на кнопку  для воспроизведения изображений текущего протокола по порядку.

5. Нажать на кнопку , для воспроизведения изображений текущего протокола в обратном порядке.
6. Нажать на кнопку  для прерывания текущего воспроизведения.

#### 6.5.4 Просмотр деталей изображения

Детали изображения могут быть просмотрены в интерфейсе [View]/Обзор.

1. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы всплыло меню, как это показано на Рисунок 6-8.

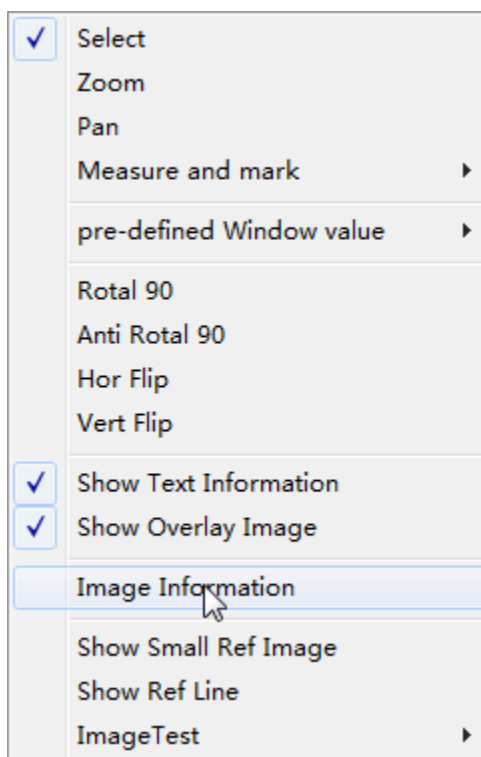


Рисунок 6-8 Меню, выводимое при нажатии правой кнопки мыши

2. Выбрать команду [Image Information] /Информация по изображению/ во всплывающем меню для просмотра деталей сканирования, как это показано на Рисунок 6-9.

Tag	Name	VR	Value	Length
0008,0000		UL	51B	4
0008,0005	Specific Character Set	CS	ISO,IR,56	10
0008,0008	Image Type	CS	ORIGINAL PRIMARY HELICAL	24
0008,0012	Instance Creation Date	DA	20150101	8
0008,0013	Instance Creation Time	TM	100525	6
0008,0016	SOP Class UID	UI	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2	26
0008,0018	SOP Instance UID	UI	2.16.840.1.113652.2.1.4778.423046.4141703.5050100625728161	58
0008,0020	Study Date	DA	20150101	8
0008,0021	Series Date	DA	20150101	8
0008,0022	Acquisition Date	DA	20150101	8
0008,0023	Content Date	DA	20150101	8
0008,0030	Study Time	TM	100525,728	10
0008,0031	Series Time	TM	100525,728	10
0008,0032	Acquisition Time	TM	100525,728	10
0008,0033	Content Time	TM	100525,728	10
0008,0050	Accession Number	SH		0
0008,0060	Modality	CS	CT	2
0008,0070	Manufacturer	LD	SIEMENS MEDICAL SYSTEMS	20
0008,0080	Institution Name	LD	SIEMENS MEDICAL SYSTEMS	22
0008,0090	Referring Physician's Name	PN		0
0008,1010	Station Name	SH	ANATOM 64 Clarity	18
0008,1030	Study Description	LD	SPINE	6
0008,103e	Series Description	LD	SPINE 5,0000	12
0008,1040	Institutional Department Name	LD		0
0008,1050	Performing Physician's Name	PN		0
0008,1060	Name of Physician(s) Reading Study	PN		0

Рисунок 6-9 Подробности изображения

## 6.6 Измерения изображения

Возможны следующие измерения изображения:

- измерение по углу;
- измерение по расстоянию;
- инструменты измерения значения КТ: эллипс, прямоугольник, неправильная форма или точки.



Внимание:

Независимо от того, увеличены или уменьшены изображения, то измеренные данные рассчитываются по исходному пикселю.



Внимание:

Несколько изображений могут быть отображены в окне наблюдения в соответствии с различными макетами изображений, но измерение может проводиться только на одном изображении, перекрестное измерение не может проводиться.

---

Инструменты измерения расположены таким образом, как это показано на Рисунок 6-10.



Рисунок 6-10 Инструменты измерения

### 6.6.1 Измерения угла

1. Выберите интересующее изображение в окне наблюдения.

2. Нажать на кнопку  во вкладке [Tools] /Инструменты/ и указатель мыши сменяется на кнопку .

3. Нажмите и удерживайте левую клавишу на изображении, чтобы нарисовать линию в качестве первой стороны.
4. Вытяните еще одну линию в качестве второй стороны, и на изображении отразится угол.
5. Когда вторая сторона завершена, измеренное значение угла отображается непосредственно на изображении, как показано на Рисунок 6-11.

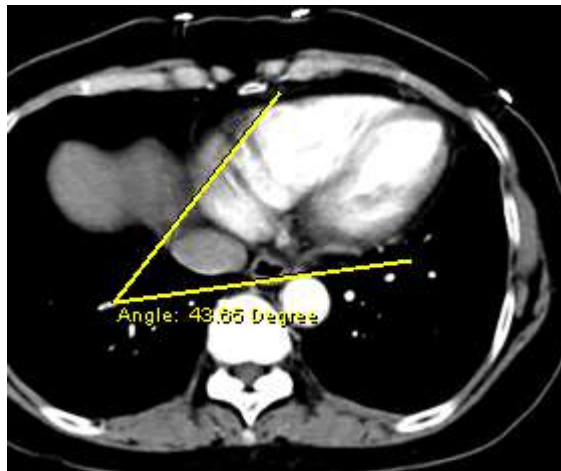




Рисунок 6-11 Измерение величины угла

### 6.6.2 Измерение расстояния

1. Выбрать нужное изображение в окне обзора.

2. Нажмите на кнопку  во вкладке [Tools] /Инструменты/ и указатель мыши сменяется на кнопку .

3. Выберите расстояние в изображении, которое нужно измерить, затем нажмите левую кнопку мыши, чтобы вытянуть прямую линию.

4. После того, когда будет завершено измерение, то значение расстояния и единица измерения отображаются на изображении, как показано на Рисунок 6-12.

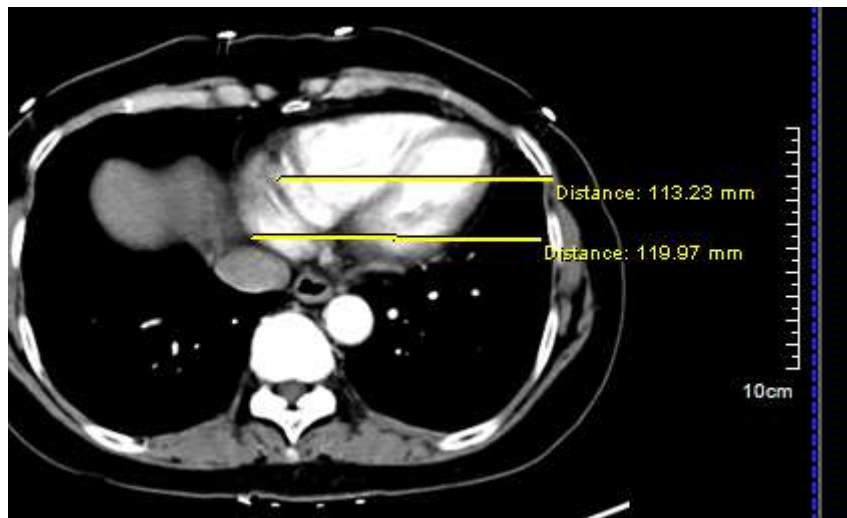


Рисунок 6-12 Измерение расстояния

### 6.6.3 Измерение КТ-величины

Инструменты измерения значения КТ: эллипс, прямоугольник, неправильная форма или точки.

#### Прямоугольник / эллипс

1. Выбрать нужное изображение в окне обзора.

2. Нажать на кнопку   во вкладке [Tools] /Инструменты/ и указатель мыши сменяется на кнопку  или .

3. Кликнуть на изображение и потянуть видимую область (прямоугольник или эллипс).

4. После того, когда будет завершено измерение, то значение расстояния и единица измерения отображаются на изображении, как показано на Рисунок 6-13. Можно рассмотреть текущую область измерения, макс. / мин. значение КТ и среднее / стандартное значение КТ.

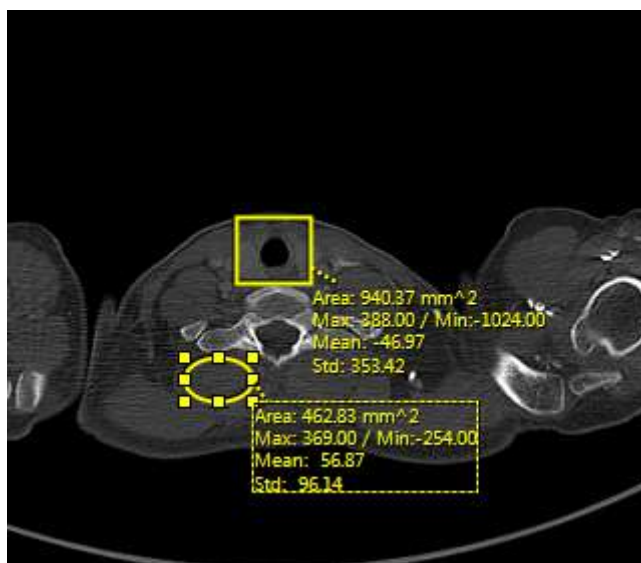




Рисунок 6-13 Измерение прямоугольника / эллипса

### Многогранник

1. Выбрать нужное изображение в окне обзора.

2. Нажать на кнопку  во вкладке [Tools] /Инструменты/ и указатель мыши сменяется на кнопку .

3. Нажимать на точки влияния (многоугольник) одну за другой, чтобы нарисовать регион.

4. Завершить измерение полигонов двойным щелчком мыши, и результат отобразится на изображении, как показано на Рисунок 6-14. Вы можете просмотреть текущую измеренную площадь, длину, максимальное / минимальное значение КТ, среднее / стандартное значение КТ.



Рисунок 6-14 Измерение многогранника

### Точка

1. Выбрать нужное изображение в окне обзора.



2. Нажать на кнопку во вкладке [Tools] /Инструменты/.

3. Щелкните точку, которая требует измерения значения СТ, и ее текущая координата и значение СТ отображаются, как показано на Рисунок 6-15.

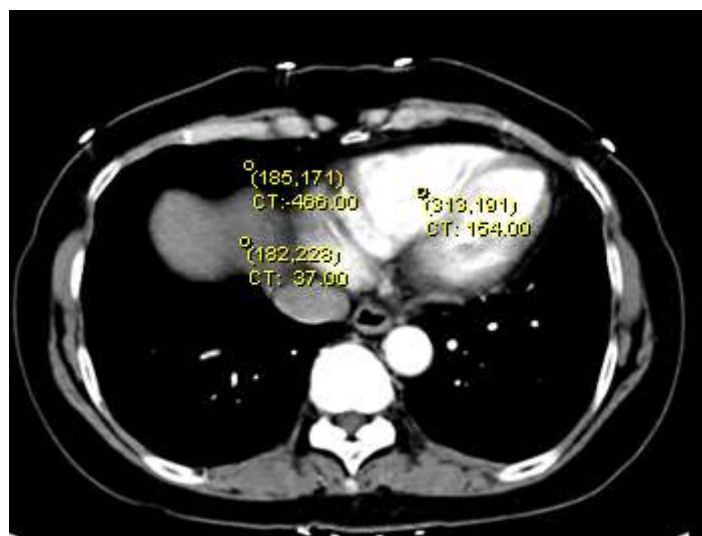



Рисунок 6-15 КТ-величина

### Переместить позицию измерений

1. В окне наблюдения выберите данные измерений, которые необходимо переместить, и указатель сменится на кнопку .
2. После смещения позиции измерения значение КТ также меняется в соответствии с фактическим значением.

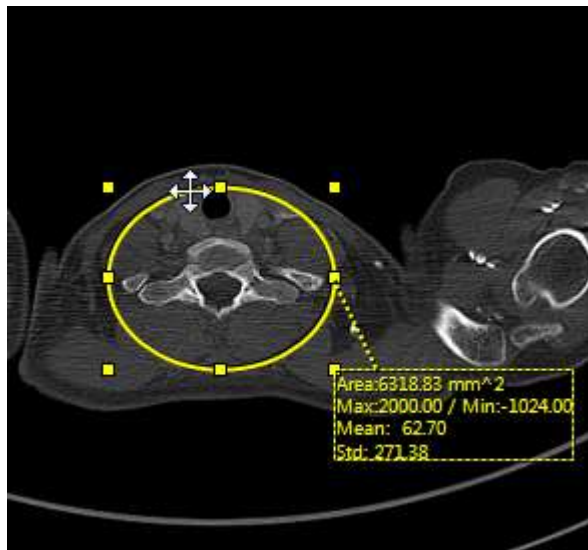


Рисунок 6-16 Перемещение точек измерения

### 6.6.4 Маркировка

Маркировка включает в себя: текстовую маркировку и маркировку стрелкой.

1. Выбрать нужное изображение в окне обзора.

2. Нажать на кнопку  /  во вкладке [Tools] /Инструменты/ и указатель мыши сменяется на кнопку  / .

3. Введите примечания в текстовой форме в текстовое поле, как показано на Рисунок 6-17 Маркировки.

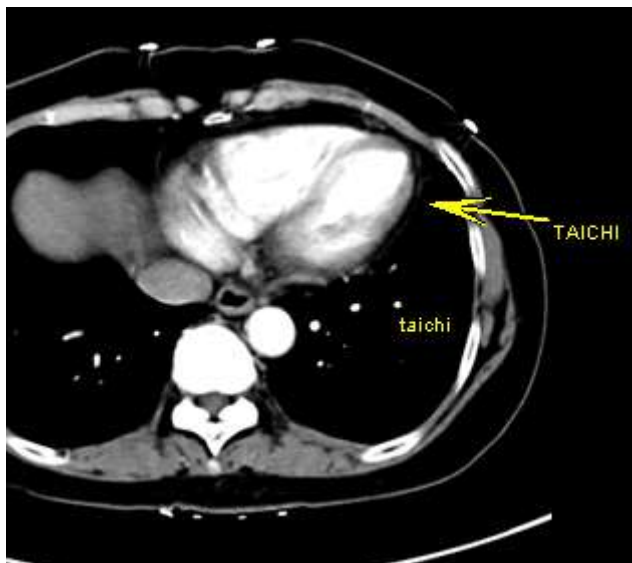


Рисунок 6-17 Маркировки

4. Если положение маркеров влияет на отображение изображения, то надо отодвинуть отмеченную позицию мышью.

### 6.6.5 Совместные измерения в одинаковой серии

1. Выберите серию в режиме [Layout→stack].
2. В меню правой кнопки мыши выберите [Share Markers In Same Series], как показано на Рисунок 6-18 Share Markers in Same Series .

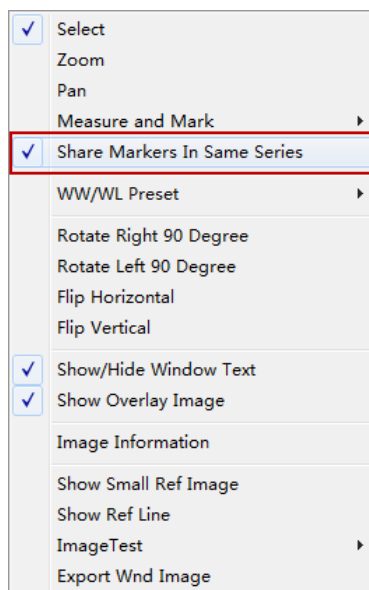



Рисунок 6-18 Share Markers in Same Series

3. Добавьте измерения на одном изображении серии, такие как углы, отклонения, значения КТ и т. Д., Которые могут применяться к одной и той же серии.

### 6.6.6 Восстановление статуса выбора

После следующих операций мышь будет в предыдущем состоянии выбора.



Нажать на кнопку  в локальном окне в области <Window Interaction Mode> / *Режим взаимодействия Windows*/, чтобы отпустить мышь.

Операции, как показано ниже:

- Угол;
- Расстояние;
- Значение КТ;
- Маркировка;
- Увеличение/ уменьшение;
- Перемещение;
- Ширина и уровень окна

### 6.6.7 Удаление записей измерения


#### Очистить все заданные записи измерений

Выберите запись измерения, которую нужно удалить в изображении, и затем нажать клавишу [Delete] /*Удалить*/ на клавиатуре.

#### Очистить все записи измерений

1. Выберите запись измерения, которую нужно удалить, в окне обзора.



2. Нажать на кнопку  во вкладке [Tools] /*Инструменты*/, чтобы очистить все записи измерений к изображениям.

## 6.7 Регулирование изображений

Настроить изображения в интерфейсе [View] /*Обзор*/, включая:

- Перемещение изображения;
- Увеличение изображения;
- Вращение изображения;
- Регулирование WW / WL;

- Демонстрация/сокрытие текста;
- Обнажение сетки.





Рисунок 6-19 Инструменты для регулирования изображения

### 6.7.1 Перемещение изображений

Изображения могут быть централизованы в окне наблюдения с целью съемки или просмотра. При необходимости изображения можно перемещать в окне наблюдения из-за анатомических изменений пациента (боковое искривление), небольшого движения или неправильного отклонения и т. д.

Движение изображения применяется к изображениям того же выбора

1. Выбрать интересующие изображения / серии в окне наблюдения.
  - Граница выбранного изображения желтого цвета.

2. Выбрать кнопку  в области [Window Interaction Mode] /Режим взаимодействия Windows/, затем переместить мышь к выбранному изображению; или нажать на колесо мыши, чтобы указатель сменился на кнопку .
  3. Кликнуть и потянуть изображение в нужное положение.

### 6.7.2 Изменение масштаба рисунков



Изображение можно увеличить или уменьшить во вкладке [View] / [Вид], чтобы изображение соответствовало окну наблюдения. Если увеличенное / уменьшенное изображение не подходит для просмотра в окне наблюдения, то надо переместить его в центр.

Увеличение или уменьшение изображения применяется к выбранным изображениям.

1. Выбрать интересное изображение/серию в окне наблюдения.

- Граница выбранного изображения желтого цвета.



2. Выбрать кнопку  в области [Window Interaction Mode] /Режим взаимодействия Windows/, затем переместить мышь к выбранному изображению; или нажать на колесо мыши, чтобы указатель сменился на кнопку .

3. Кликнуть и потянуть изображение в нужное положение и установить нужный размер.

- Перетащить правую кнопку мыши, чтобы увеличить изображение, и левую, чтобы уменьшить его.



Примечания:

Исходное изображение может быть увеличено или уменьшено до 10 раз.

4. Изображение может быть перемещено, если оно не подходит для наблюдения.


### 6.7.3 Смена направления изображения


Пользователь может поворачивать изображения по вертикали или по горизонтали или одновременно поворачивать по вертикали и по горизонтали. Изображения можно повернуть на 90° по часовой стрелке или повернуть на 90° против часовой стрелки.

1. Выбрать интересное изображение/серию в окне наблюдения.

- Граница выбранного изображения желтого цвета.



2. Выбрать рисунок  во вкладке [Image] /Изображение/ и выбранные изображения / серии будут вращаться по горизонтали.



3. Выбрать рисунок  во вкладке [Image] /Изображение/ и выбранные изображения / серии будут вращаться по вертикали.
4. Выбрать рисунок  /  во вкладке [Image] /Изображение/ и выбранные изображения / серии будут вращаться по / против часовой стрелки.

## 6.7.4 Оконное преобразование изображения

Чтобы облегчить врачу наблюдение, система предоставляет функцию, которая может просматривать разные значения окна в одном и том же алгоритме реконструкции.

### 6.7.4.1 Окно с мышью





Если Вас не устраивают предустановленные значения окна при конкретном сканировании, то настройте его и можно применить ко всем изображениям во время сканирования.

1. Нажать на кнопку  в области <Window Interaction Mode> / *Режим взаимодействия Windows*/; или щелкните правой кнопкой мыши и перейдите к изображению, тогда указатель сменится на кнопку .
2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетащите мышь вверх / вниз, чтобы настроить ширину окна, и вправо/влево, чтобы настроить уровень окна.
  - Скорректированные значения отображаются в правом нижнем углу сегмента.

### 6.7.4.2 Определение значений окна

Установить значения окна для определенной серии / изображений:

1. Выбрать интересное изображение/серию в окне наблюдения.
  - Граница выбранного изображения желтого цвета.

2. Выберите два значения окна в реконструкции изображения  или .
-  это значение реконструировать онлайн, и  сейчас недоступно.
3. Или выберите предварительно заданные значения окна, щелкнув на надпись <Default Tissue Window and Level> / *Окно ткани по умолчанию и уровень*/, как это указано ниже:


Head	(95,45)
Sinus	(300,35)
Inner ear	(4000,700)
Pediatric Inner ear	(4000,400)
Neck	(300,45)
Lung	(1500,-600)
Mediastinum	(350,40)
Liver	(200,60)
Dental	(3000,1200)
Colon	(350,10)
Limbs	(500,40)
Bone	(1500,450)
Spine	(350,60)
CTA	(500,90)
Soft Tissue	(300,40)
Coronary	(500,150)
HeadC+	(90,50)
Abdomen	(200,40)
AbdomenC+	(250,50)
Lung2	(1500,-600)

Рисунок6-20 Предварительные настройки окна


### 6.7.5 Восстановление рисунков

Кнопка <Reset> / <Сброс> возвращает отображение изображения в исходное состояние. Эта функция применяется для масштабирования, перемещения или создания оконных изображений.

1. Выбрать интересное изображение/серию в окне наблюдения.
  - Граница выбранного изображения желтого цвета.

2. Нажать на кнопку  во вкладке [Image] /Изображение/ для восстановления изображения в его оригинальном статусе.

### 6.7.6 маркировка текстов

- Нажать на кнопку  во вкладке [Image] /Изображение/ для отображения или маскировки информационных текстов на изображениях.

### 6.7.7 Отображение координатной сетки

1. Выбрать интересующие изображения /серии в окне наблюдения.
2. Нажать на кнопку <Grid> /Сетка/ во вкладке [Image] /Изображение/ для отражения зеленой сетки координат на изображении.
3. Нажать повторно на кнопку <Grid> /Сетка/ для отмены сетки координат.
4. Пользователь может установить расстояние сетки и опорную точку сетки в раскрывающемся списке <Grid> /Сетка/, как показано на Рисунок6-21.

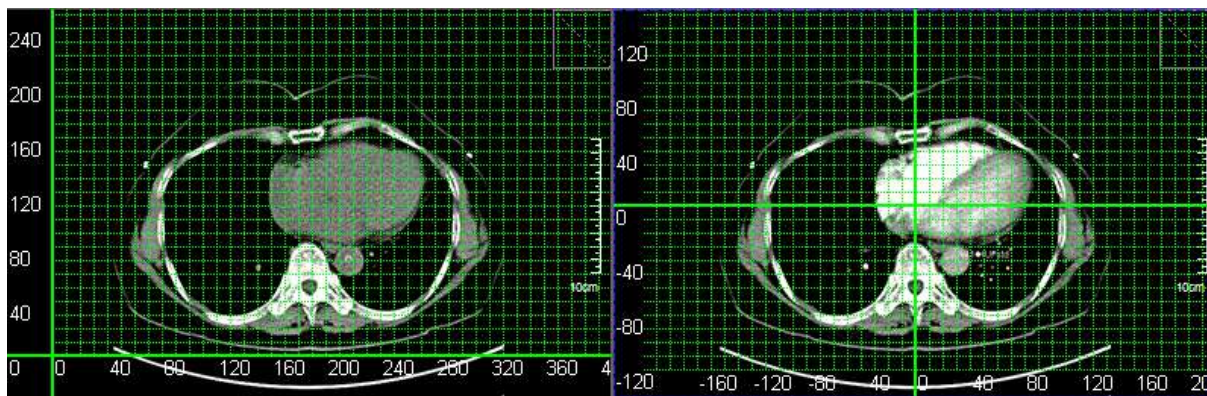


Рисунок6-21 Контрольные точки сетки (нижний левый угол и центр)

## 6.8 Модуль сравнения

Блок сравнения серий поддерживает сравнение между сериями одного и того же пациента, а также разных пациентов.

Панель инструментов сравнения показана на Рисунок6-22.

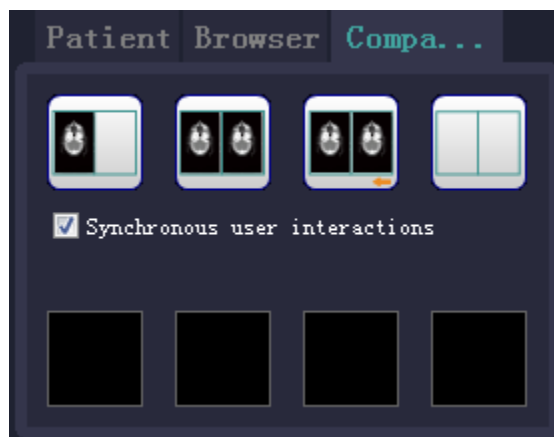


Рисунок6-22 Инструмент для сравнения серий

### 1. Добавление серий


(1) В окне наблюдения выберите серию одного и того же пациента или разных пациентов, которые нуждаются в сравнении.



(2) Нажмите на кнопку  для добавления серии и каждая добавленная серия отображается в небольшом окне внизу.


### 2. Удалить серии

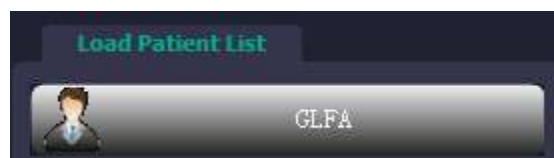


Нажать на кнопку , чтобы очистить все добавленные серии в маленьком окне.

### 3. Сравнение серий



Нажать на кнопку  в окне, чтобы сравнить серии, а текущее состояние пациента в закладке [Load Patient List] / [Загрузить список пациентов] затемнено.



### 4. Синхронное взаимодействие с пользователем

Установить флажок <Synchronous user interactions> / <Синхронное взаимодействие с пользователем> для синхронного сравнения. Все операции, включая просмотр, измерение и т. д. могут отображаться в этом

состоянии, как показано на Рисунок6-23 Нажать повторно на эту же кнопку, чтобы отменить синхронизацию.

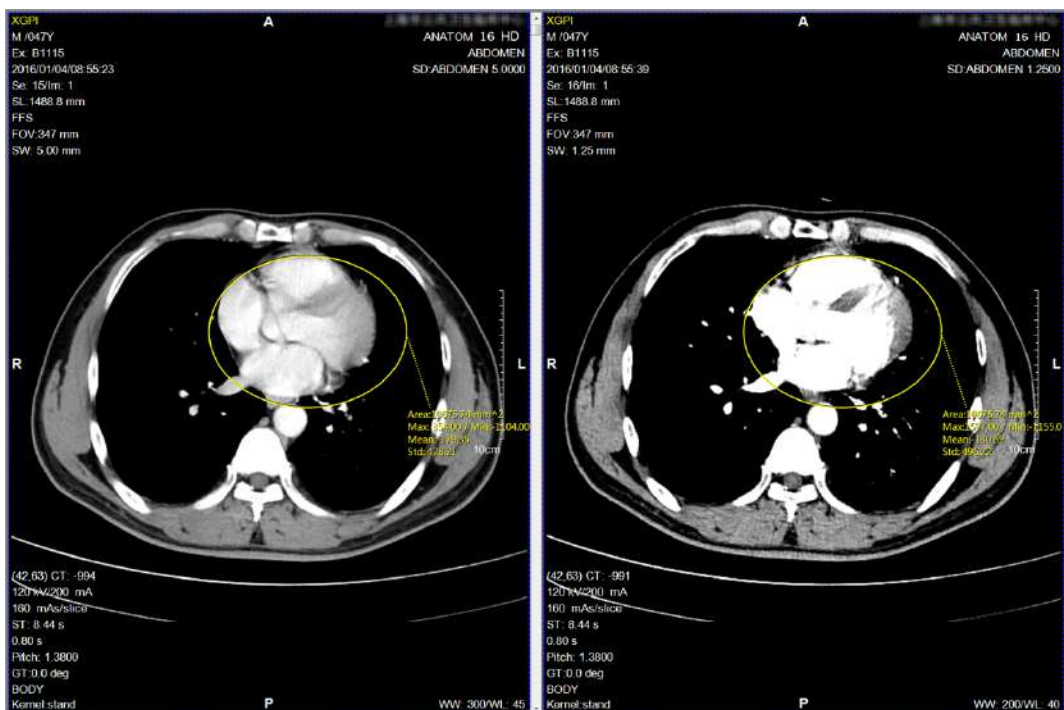



Рисунок6-23 Сравнение серий

#### 5. Прерывание сравнения



Нажать на кнопку  для прерывания режима сравнения протоколов. Текущий статус в закладке [Load Patient List] /Загрузка списка пациентов/ сменяется обычным статусом.

### 6.9 Экспортирование изображений

Вы сможете экспортировать изображения в модуль [View] /Обзор/ в локальную зону в качестве скриншота: как это показано на Рисунок6-24.

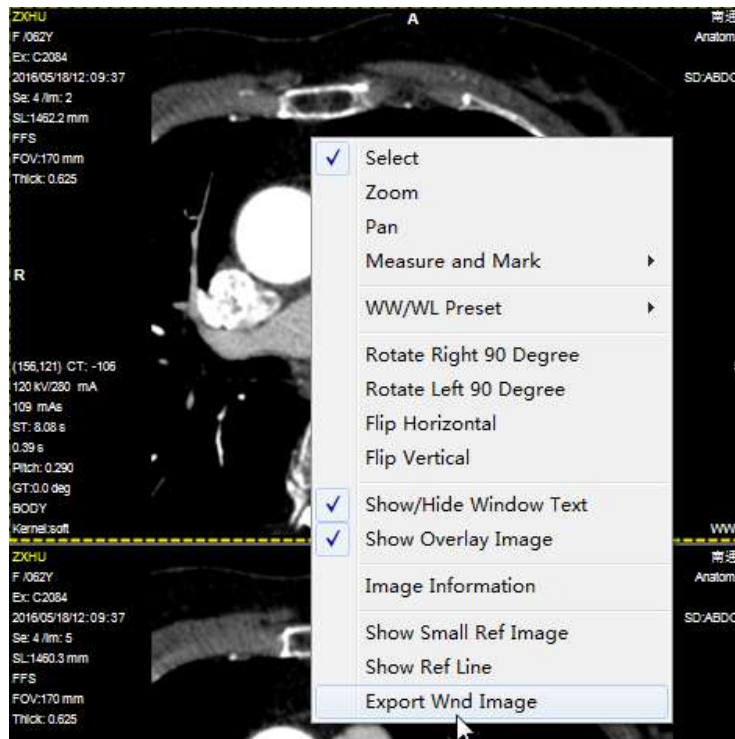


Рисунок6-24 Экспортирование изображений

## 6.10 Передача изображения

Назначенная серия или изображение могут быть отправлены в разделы 3D, Пленка и Отчет.

1. Выберите серии или изображения в левой колонке, которые подлежат отправке в разделы 3D, Пленка и Отчет.
2. Выберите пункт назначения для переноса изображений во вкладку [Patient] /Пациент/, как это показано на Рисунок6-25. Страница автоматически загружается в пункт назначения.

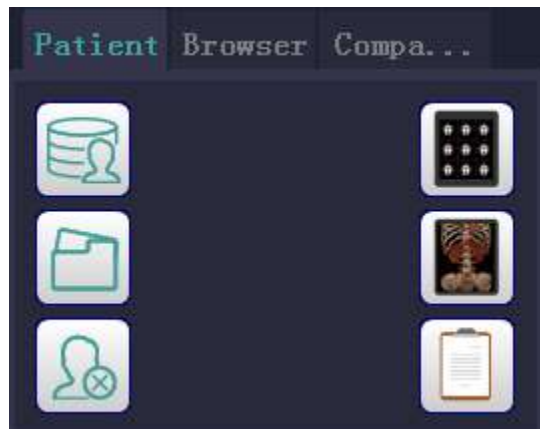


Рисунок6-25 Передача изображения

# Глава 7 Модуль 3D-изображений

## Назначение

Данная глава описывает просмотр, поиск и реконструкцию 3D-изображений (MPR, CPR, VR, SSD, MIP) .


### 7.1 Загрузка изображений

3D-модуль и модуль просмотра совместно использует один и тот же блок управления данными. Загрузка изображения в 3D-модуль может осуществляться следующими способами:

- выбрать серии в интерфейсе [Patient] /*Пациент*/ и нажать на кнопку



в области [Program] /*Программа*/ для перехода в интерфейс [3D].

- выбрать серии в интерфейсе [View] /*Обзор*/ и нажать на кнопку  в закладке [Patient] /*Пациент*/ для перехода в интерфейс [3D].



Внимание:

Если переданная серия не подходит для 3D-отображения или для обработки было выбрано более одной серии, серии не могут быть отображены в 3D-модуле.

### 7.2 Интерфейс 3D-изображений

После загрузки 3D-изображений интерфейс отображается, как это показано на Рисунок7-1. Левая сторона - это область отображения, где по умолчанию загружены MPR (стандартная осевая проекция, стандартная фронтальная проекция, стандартная сагиттальная проекция) и изображения VR. Правая сторона - это панель инструментов.



Рисунок7-1 3D интерфейс

Следующие функциональные возможности интегрированы в 3D-модуль:

1. Область отображения изображения
2. Блок инструментов изображения

### 7.3 MPR /мультипланарное преобразование изображения/

Мультипланарное преобразование изображения (MPR) относится к реконструкции, которая может быть выполнена вдоль плоскости или изогнутой плоскости. Если портал находится не в наклонном состоянии, когда генерируются КТ-изображения, то восстановленные изображения (поперечное сечение) будут перпендикулярны сагиттальной плоскости и коронарной плоскости. Любая проекция, не параллельная этим плоскостям, называется наклоном.

#### 7.3.1 Интерфейс MPR

- Перекрестные линии на изображении могут указывать положения двух плоскостей формирования изображения в двух других сегментах.

- Навести курсор на середину одного индикатора в сегменте, и курсор переходит в состояние перемещения. Нажать и удерживать левую кнопку мыши вверх или вниз, влево или вправо, чтобы переместить линию индикатора, и изображение будет изменено в реальном времени.
- Переместить указатель мыши в сторону от одного индикатора в сегменте, и курсор переходит в состояние поворота. Нажать и удерживать левую кнопку мыши, чтобы повернуть линию индикатора, и изображение будет изменено в режиме реального времени.
- Отрегулируйте толщину среза поперечной плоскости MPR, сагиттальной плоскости и корональной плоскости, чтобы улучшить определение изображений срезов. Выберите толщину среза в контекстном меню изображений MPR.

### 7.3.2 MPR и партия MPR-снимков

1. Выбрать команду [MPR→MPR] в интерфейсе [3D] для ввода в модуль процесса MPR-партии, как это показано на Рисунок7-2.

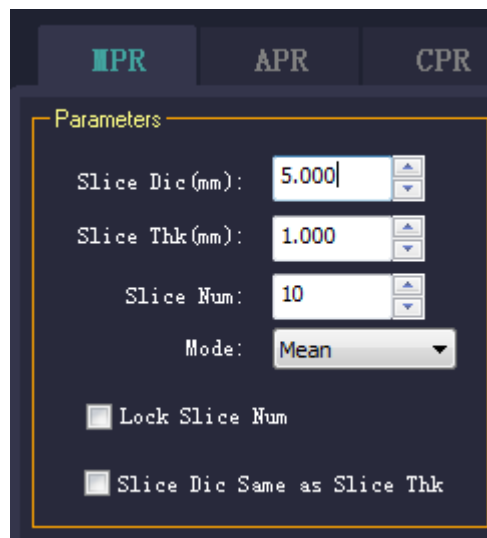


Рисунок7-2 Ввод в MPR-модуль

2. Выбрать команду [Slice thickness] /Толщина среза/ и [Slice Dic] или [Slice number] /Номер среза/ для проведения реконструкции. Установить флажок на команду [Slice number] /Номер среза/, чтобы зафиксировать

текущее значение расстояния среза, которое нельзя изменить; нажать еще раз, чтобы отменить блокировку.

3. Кликнуть на список [Mode] /Режим/, выбрать команды Min/Max/Mean (Мин/Макс/Среднее).
  - Min/Мин: проекция минимальной плотности.
  - Max/Макс: проекция максимальной плотности.
  - Mean/ Среднее: обычный вид.
4. Если пользователь установит флажок на команде [slice distance same as slice thickness] /расстояние среза совпадает с толщиной среза/, то толщина среза автоматически становится значением расстояния среза. Если команда [Slice Distance]/ [Расстояние среза] заблокирована, то команда [Slice Thickness] / [Толщина среза] тоже блокируется.



5. Выбрать MPR-изображения для обработки и затем нажать на кнопку и позиции фрагментов изображения появляются на целевом изображении. Восстановленные изображения генерируются в нижней правой части, как показано на Рисунок7-3.

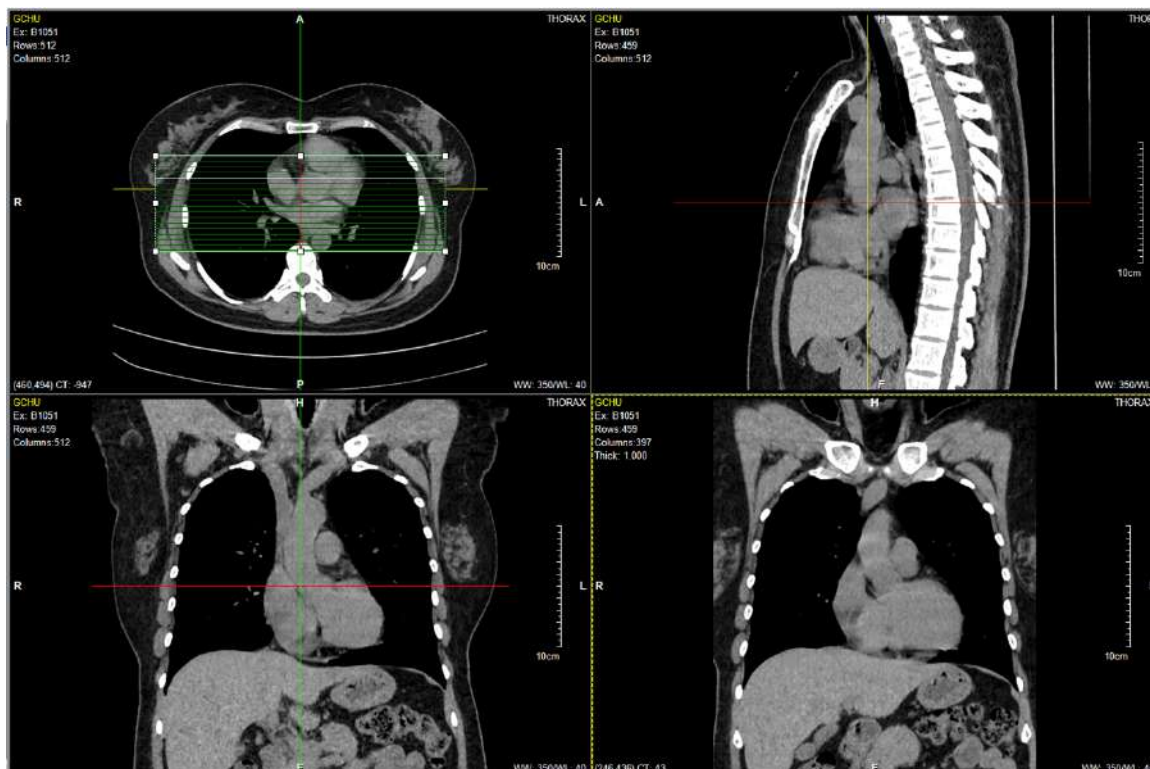


Рисунок7-3 MPR-снимки

6. Вы можете настроить начальную плоскость, конечную плоскость и угол наклона среза изображения на целевом изображении. Эта система поддерживает управление несколькими прямоугольными кадрами MPR, что означает, что можно создавать отдельные срезы одним и тем же разведывательным изображением. Просьба обратиться к Рисунок7-4.

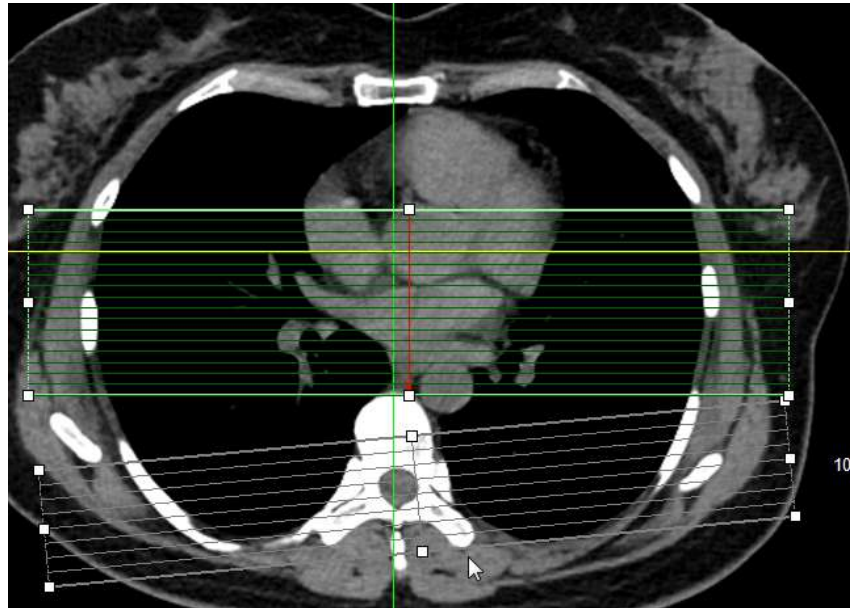





Рисунок7-4 Диапазон обработки MPR-партии

7. Прокрутить колесо мыши или перетащить ползунок, чтобы просмотреть изображения на новых сгенерированных изображениях, и в то же время белые указательные линии показывают траекторию движения изображения на целевом изображении, как показано на Рисунке 7-6.

8. Сохранить и Удалить

- Нажать на кнопку  для удаления новых сгенерированных MPR-снимков.

- Нажать на кнопку  в закладке [Save] /Сохранить/ для сохранения созданных MPR-снимков в директорию пациента в базе данных.

- Нажать на кнопку  в закладке [Save] /Сохранить/ для отправки созданных MPR-снимков в интерфейс [Film] /Пленка/.

### 7.3.3 CPR и партия CPR-снимков

Функция CPR может сделать изогнутые, перекрывающиеся кровеносные сосуды, трахею или кишечник и другие структуры, вытянутые прямо полностью в одной плоскости.

1. Выбрать команду [MPR→CPR] в интерфейсе [3D] для входа в режим CPR, как показано на Рисунок7-5.

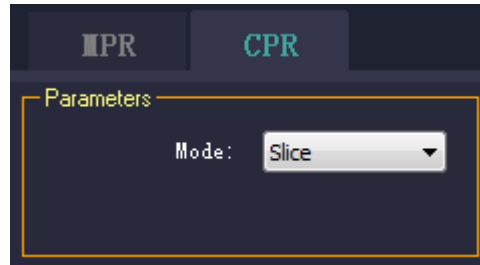



Рисунок7-5 Вход в CPR-режим

2. Выберите список [Mode] и выберите Slice / Mean / Min / Max.



3. Нажмите  , чтобы добавить точки между тканями (кровеносный сосуд, дыхательные пути, костный мозг и т. Д.), Которые необходимо наблюдать на любом изображении MPR. Восстановленные изображения CPR отображаются в нижней правой части.

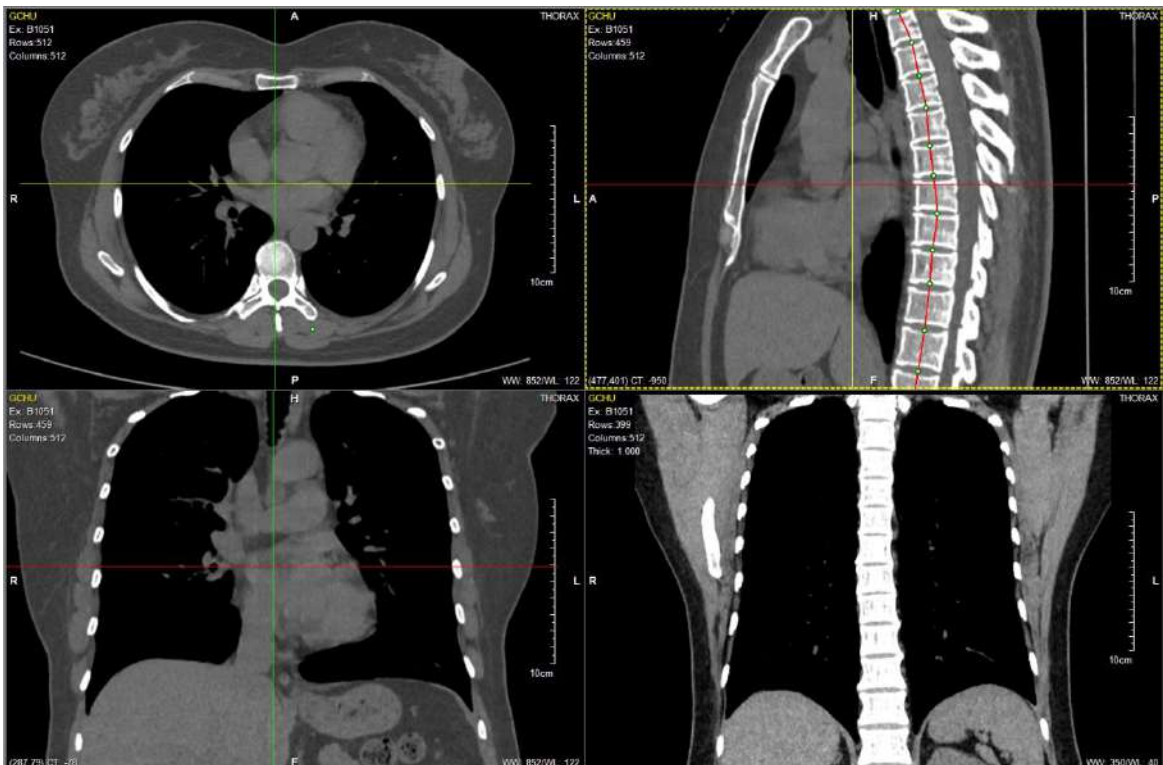





Рисунок7-6 CPR изображения

4. Нажмите  , чтобы изменить точки описания траектории кривой.
- Нажмите  , чтобы переместить путь, чтобы изменить изображения CPR.
5. Нажмите  , чтобы открыть интерфейс настройки группы CPR, как показано на Рисунок7-7.

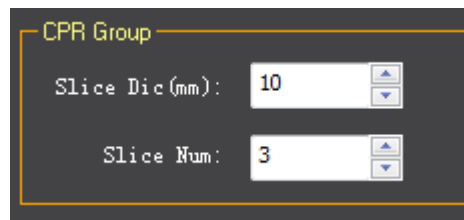


Рисунок7-7 CPR-группа


6. Ввести данные в поля [Slice Dic] и [Slice Num] /номер слоя/ для обработки партии CPR-снимков, как это показано на Рисунок7-8





Рисунок7-8 Диапазон обработки CPR-обработки

7. Прокрутить колесо мыши или перетащить ползунок, чтобы просмотреть изображения на новых сгенерированных изображениях, и в то же время желтые линии демонстрируют их относительное положение на целевом изображении, как показано на [错误!未找到引用源。](#) .

## 8. Сохранить и Удалить

- Нажать на кнопку  для удаления новых сгенерированных CPR-снимков.

- Нажать на кнопку  в закладке [Save] /Сохранить/ для сохранения созданных CPR-снимков поперечных срезов в серии пациентов.

- Нажать на кнопку  в закладке [Save] /Сохранить/ для отправки CPR-снимков поперечных срезов в интерфейс [Film] /Пленка/.

## 7.4 3D

3D реконструкция - это интуитивно понятная технология, позволяющая увидеть анатомическую структуру человека, форму и размер поражения, а также узнать связь с окружающими тканями.

### 7.4.1 Методы 3D-отображения

#### VR

VR (объемное преобразование) представляет собой технологию прямой проекции объемных 3D-данных в 2D-изображения путем извлечения геометрических элементов из данных.

1. Выберите [3D → Дисплей → VR], чтобы войти в режим отображения VR.
2. Выберите шаблон VR

Нажать закладку <VR Template> для просмотра списка VR-шаблонов, как это показано на Рисунок7-9. Система предоставляет множество модулей отображения по умолчанию. Дважды щелкните по нему, чтобы применить ее к интерфейсу отображения VR.

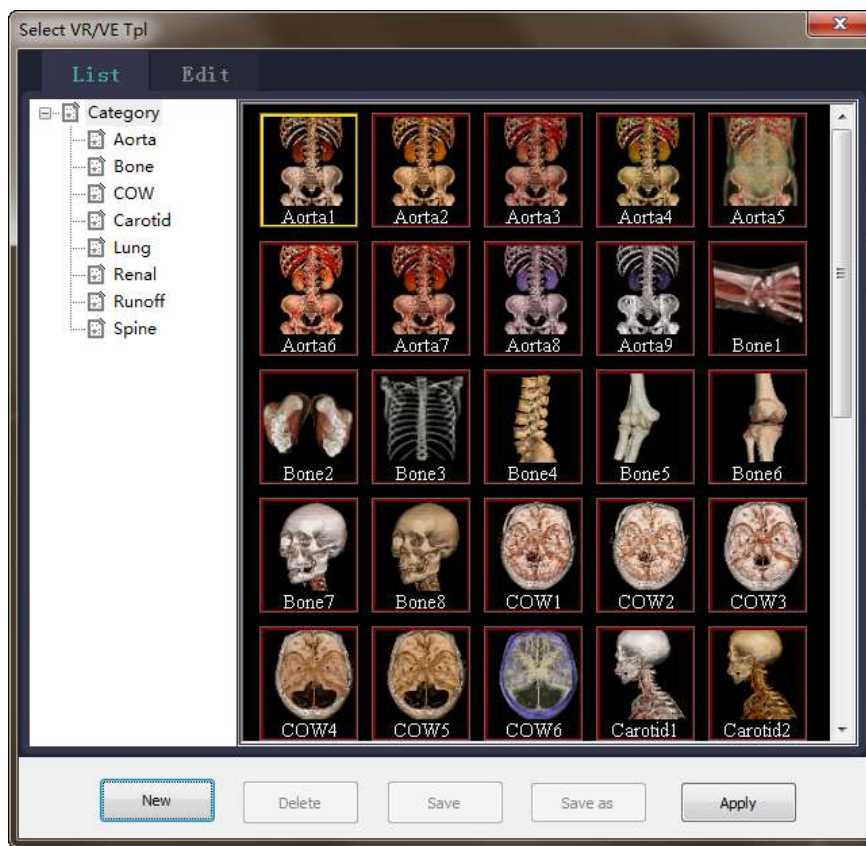


Рисунок7-9 Выбор VR-шаблона

### 3. Редактировать шаблоны VR

(1) Нажать на вкладку [Edit] /*Редактировать*/ для входа в интерфейс по редактированию VR-шаблона, как это показано на Рисунок7-10. VR-шаблон, представленный системой, является результатом многократной аутентификации и тем самым поддерживает редактирование.

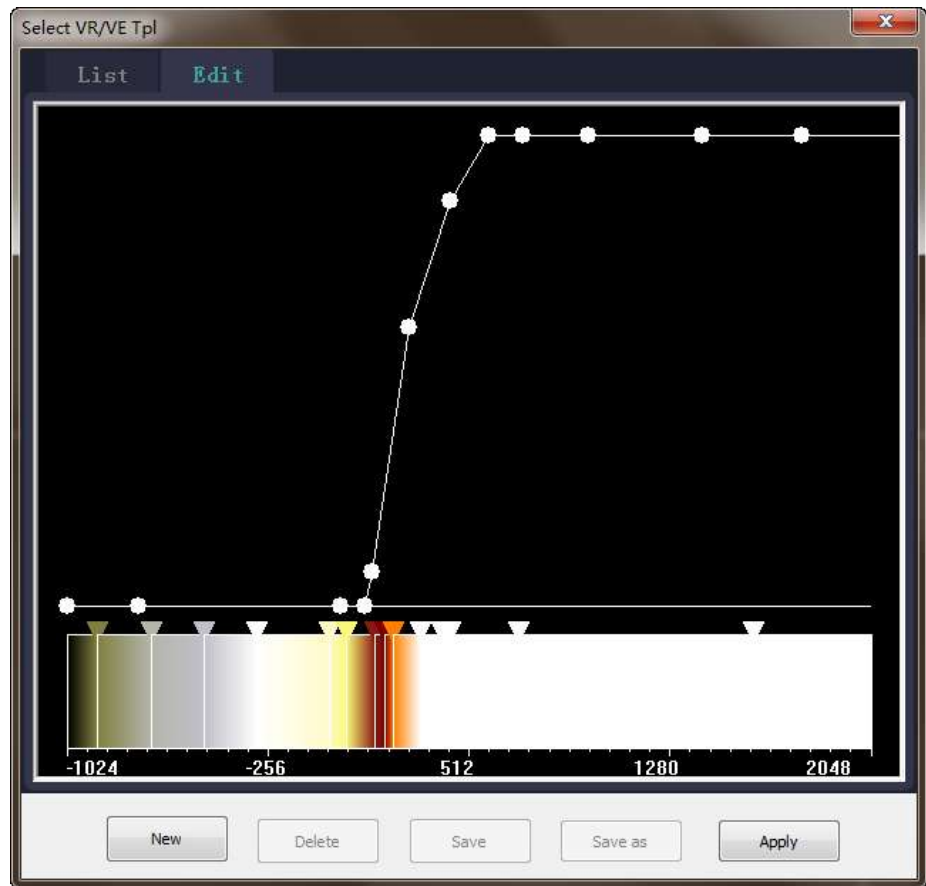


Рисунок7-10 Редактирование VR-шаблонов

(2) Нажать на команду <New> /Новый/ и всплывает изображение Рисунок7-11. Выбрать [Type] /Впечатать/ и внести новый VR-шаблон [Name] /Название/. Нажать на кнопку <OK> и Вы можете распознать текущий VR образ в качестве новой иконки VR-шаблона в перечне VR-шаблонов.

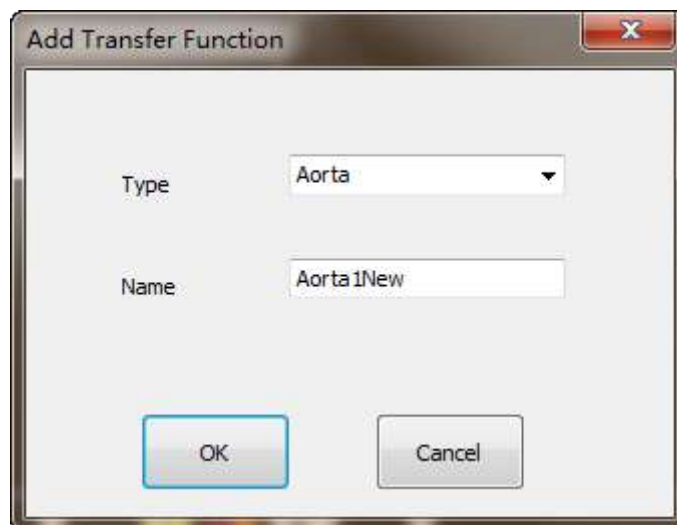


Рисунок7-11 Добавление функции передачи

- (3) Выбрать VR-шаблон для удаления и нажать на кнопку <Delete> /Удалить/.

## SSD

SSD (дисплей совместного пользования) отражает изображения с графическими алгоритмами путем извлечения анатомической структуры из базы данных и формирования хронограммы через основной пиксель.

1. Выберите [3D → Дисплей → SSD], чтобы войти в режим отображения SSD.
2. Перетащите курсор, чтобы настроить значение SSD, и результаты настроек можно увидеть на изображении SSD.предельных значений КТ.

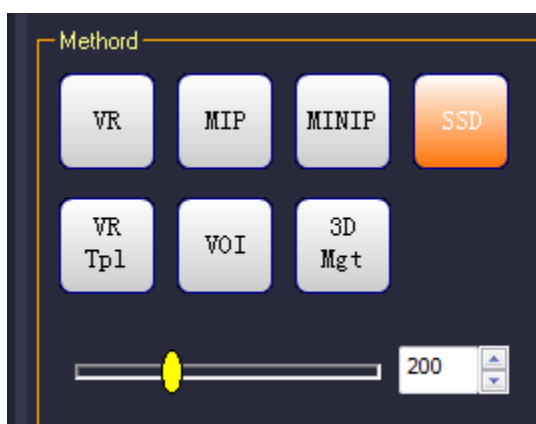


Рисунок7-12 Конфигурирование предельных значений КТ

(3) После регулирования SSD показатель высвечивается в 3D интерфейсе.

#### Maximun/Minimun Intensity Projection

MIP/ MinIP (Проекция максимальной/минимальной интенсивности) представляет собой способ отображения, который задает назначенное направление проекции для серии изображений, в котором все линии проекции проходят через бесчисленные пиксели, но сохраняется только пиксель со значением максимум/минимум.

MIP часто используется для отображения направления кровеносных сосудов, и MinIP часто используется для отражения организационной структуры желчных путей, дыхательных путей и других.

### 7.4.2 VOI /сигнал в зоне интереса/

VOI относится к фильтру зоны, не представляющей интерес, с режущей пластиной, и удаляет лишние компоненты.

1. Выбрать команду <VOI> в зоне [Method] /*Method*/, и на трехмерном изображении отобразится красная трехмерная рамка, чтобы покрыть все изображение.
2. Выберите одну плоскость из поля VOI и переместите ее вдоль плоскости в зону, не представляющую интерес, как это показано на Рисунок7-13.

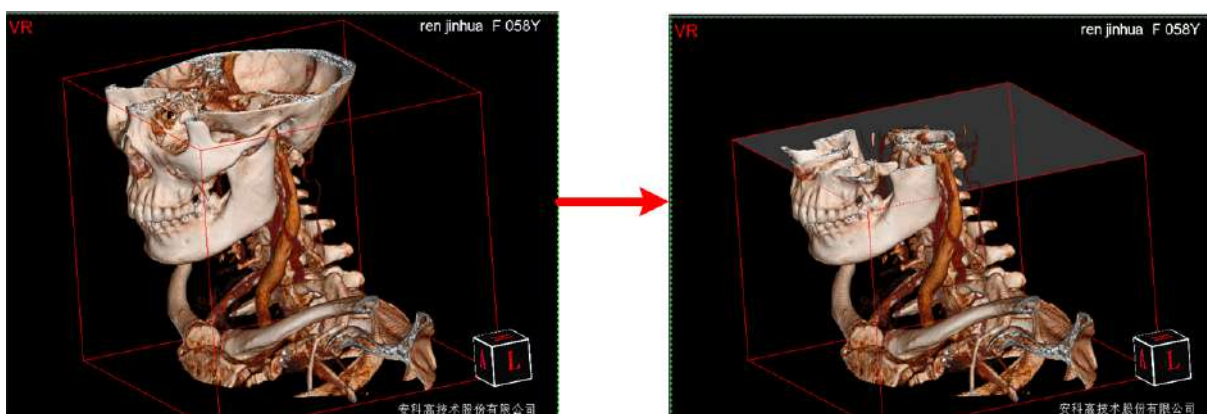


Рисунок7-13 Квадрат VOI

### 7.4.3 Управление 3D-режимом

3D-управление относится к трехмерному изображению среза по сагиттальной,

поперечной и корональной плоскостям.

1. Выбрать команду [3D management] /управление 3D/ в области [Method] /Метод/ и затем всплывает следующий интерфейс.

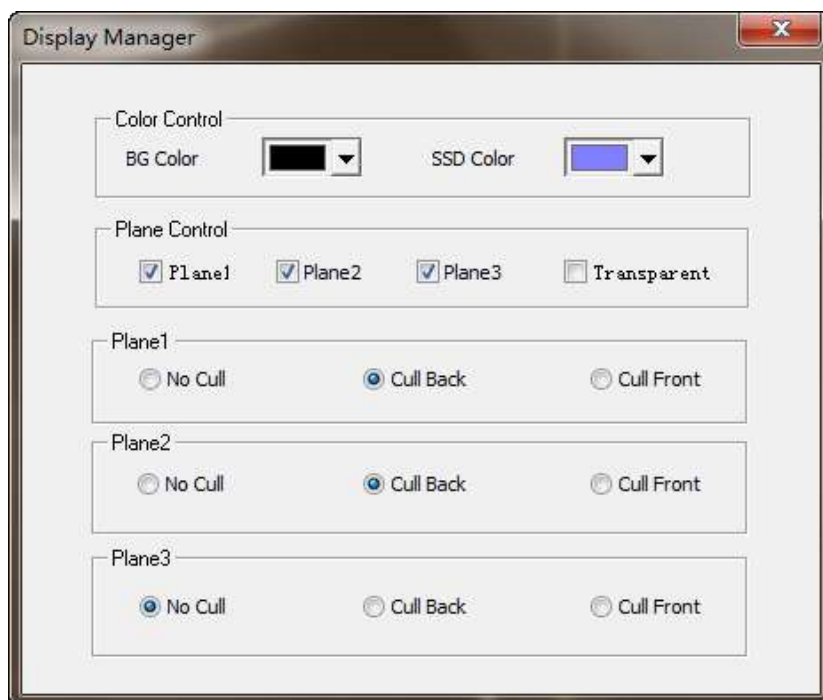


Рисунок7-14 Управление дисплеем

2. После проверки трех плоскостей положение плоскости сортировки видно на трехмерном изображении, как показано на Рисунок7-15.



Рисунок7-15 Плоскости сортировки

3. Выберите положительную или отрицательную позицию отбраковки каждой плоскости, которая может отображаться в реальном времени на трехмерном изображении. Если вам нужно отрегулировать положение или ориентацию плоскости резки, вы можете перемещать положение и ориентацию поперечной линии на каждом стандартном виде.

#### 7.4.4 Позиция 3D-изображения

Система обеспечивает 6 позиций, как показано ниже. Нажать на позицию и она может отображаться в режиме реального времени на 3D-изображении.



Рисунок7-16 Положение

A: передний

P: задний

L: левый

R: правый

H: голова

F: ноги

## 7.4.5 Партия 3D-изображений

1. Выбрать команду [3D→Batch] в интерфейсе [3D] для ввода 3D партии, как это показано на Рисунок7-17.

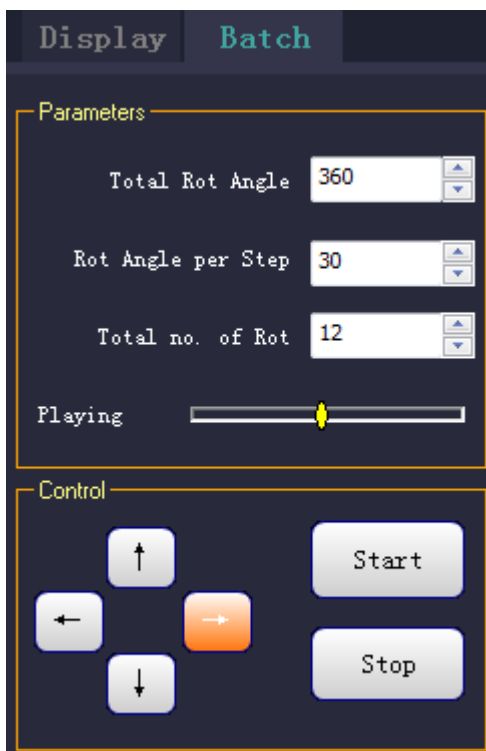





Рисунок7-17 Ввод 3D партии

2. Настроить команды [Total Rot Angle] /Общий угол вращения/, [Rot Angle per Step] /Угол вращения на каждый шаг/ [Total no. of Rot] /Общее количество вращений/ во вкладке [Parameters] /Параметры/ для регулирования скорости проигрывания.
3. Выбрать направление вращения во вкладке [Control] /Контроль/ и кликнуть на <Start>, чтобы включить трехмерное изображение для поворота и создания серии.
4. Сохранить 3D-изображения

- Нажать на кнопку  для сохранения сгенерированных 3D-видео локально в виде AVI-формы;
- Нажать на кнопку  для сохранения сгенерированных 3D-серий в директории пациента в базе данных;
- Нажать на кнопку  для отправки сгенерированных 3D серий в интерфейс [Пленка].

#### 7.4.6 Обрезка ткани

Обрезка ткани означает удаление / сохранение ткани путем нанесения области обрезки на 3D-изображениях.





1. Выбрать изображения  или  в области [TissueSeg]. Вырезать изнутри означает удалить интересующую область, а вырезать снаружи означает удалить области, кроме интересующей части.
2. Нарисуйте область резки на 3D-изображениях.
3. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить / сохранить ткани. Исходное 3D-изображение, область обрезки отмечена красной линией, изображения после обработки отображаются на Рисунок7-18 соответственно.




Рисунок7-18 Обрезка ткани (резка изнутри)

4. Нажать на кнопку  отменить операцию резки на предыдущем шаге;  
нажать на кнопку  для отмены всех операций по резке.
5. После завершения шагов закончить резку ткани путем клика на правую сторону мышки.

#### 7.4.7 Сокрытие кости

Сокрытие кости означает избегание костной ткани путем настройки диапазона предельных значений КТ.

1. Нажать на кнопку  в области [Boning] /Сокрытие костей/.
2. Навести мушку на костную ткань на 3D-рисунки для операции по отделению мяса от костей.
3. Изменить относительный диапазон предельных значений КТ, как это показано на Рисунок7-19.

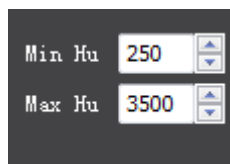




Рисунок7-19 Изменение диапазон предельных значений КТ

4. Повторно нажимайте на кость, которую нужно удалить до завершения.
5. Система предоставляет три способа автоматического отделения мяса от кости: голова, живот и ноги. Рисунок7-20 содержит VR- и МР-изображения для применения отделения мяса от кости.



Рисунок7-20 Операции по отделению мяса от кости

6. Нажать на кнопку  для отмены операции по отделению мяса от кости и нажать на кнопку  для отмены всех операций по отделению мяса от кости.
7. По завершении щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отменить статус по отделению мяса от кости.

#### 7.4.8 Точка наблюдения

1. Выбрать команду <Obsv> в области [Method] /Method/, и вы увидите карсную точку наблюдения в 3D-рисунке, см. Рисунок7-21. Поместить мышь в точку наблюдения для выбора поверхности.



Рисунок7-21 Точка наблюдения

2. Нажать повторно на кнопку <Obsv>, чтобы скрыть функцию точки наблюдения.

## 7.5 Виртуальный эндоскоп

### 7.5.1 Отображение модели эндоскопа

1. Выбрать команду [Endo→Display] на интерфейсе [3D] для входа в интерфейс виртуального эндоскопа, как это показано на Рисунок7-22

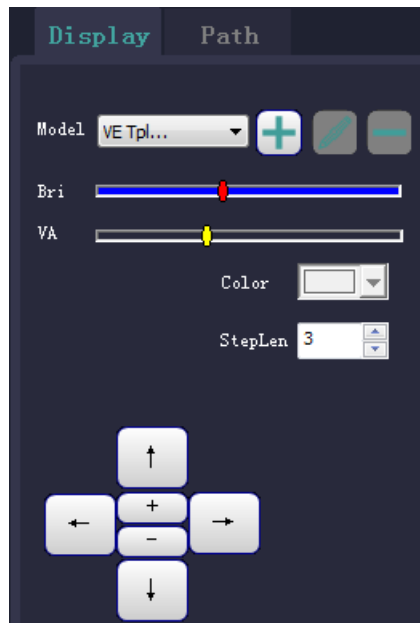


Рисунок7-22 Вход в виртуальный эндоскоп

2. Выбрать шаблон дисплея виртуального эндоскопа в перечне [Model] /Модель/.

(1) Можно выбрать формуляры, предлагаемые этой системой. Выбрать [Transfer Function] / *Функция переноса*/ в списке [Model], и появится интерфейс, как показано на Рисунок7-23 **错误!未找到引用源。** Система может предоставить несколько предварительно настроенных шаблонов отображения эндоскопа. Просьба обратиться к разделу Методы 3D-отображения. Методы для получения более детальной информации.

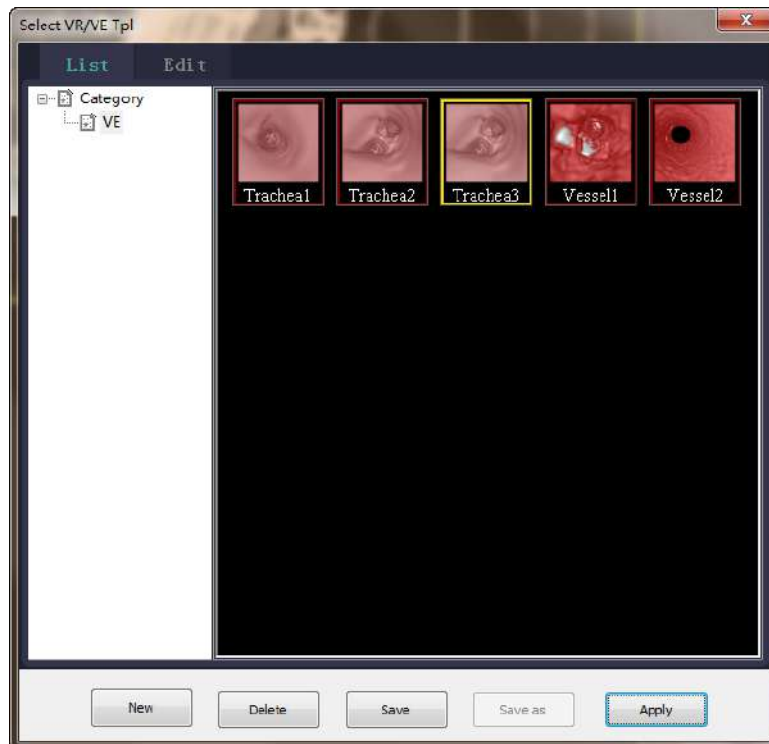



Рисунок7-23 Шаблоны виртуального эндоскопа

(2) Или нажмите на кнопку  для индивидуальной настройки шаблона виртуального эндоскопа, как это показано на Рисунке 7-24.

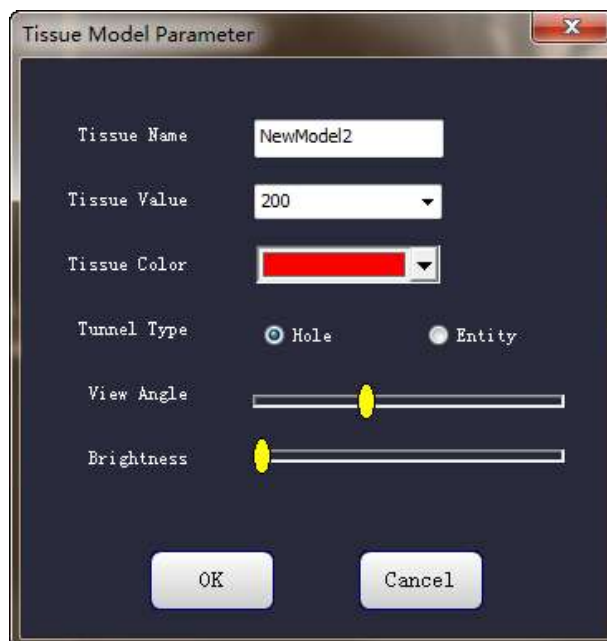



Рисунок7-24 Параметры модели ткани

(3) Настроить соответственно [Tissue Name], /Обозначение ткани/, [Tissue Value] /Показатель ткани/, [Tissue Color], /Цвет ткани/, [Tunnel Type] /Тип тоннели/ и [View Angle] /Угол обзора/, [Brightness] /Яркость/ и надо нажать на кнопку <OK>.

(4) Нажать на кнопку  для редактирования текущего шаблона.

(5) Нажать на кнопку  для удаления текущего шаблона.

3. После выбора модели яркость, угол обзора, цвет, длина шага и положение могут по-прежнему регулироваться в соответствии с интерфейсом.
4. Установите флажок на строке [ViewPt Ctrl] перекрестная линия на изображении станет контрольной точкой.
5. Щелкните мышкой, чтобы настроить контрольную точку. Щелкните мышкой, чтобы отрегулировать положение контрольной точки, и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отрегулировать направление контрольной точки, как показано на Рисунок7-25. В нижнем правом углу находится эндоскоп под контрольными точками.



Рисунок7-25 Дисплей виртуального эндоскопа

## 7.5.2 Настройка эндоскопического маршрута

1. Выбрать команду [Endo→Endoscopic path] /Эндоскоп → эндоскопический маршрут/ в [3D] интерфейсе, чтобы войти в интерфейс настройки виртуального эндоскопа с указанием пути, как показано на Рисунок7-26 Эндоскопический маршрут.

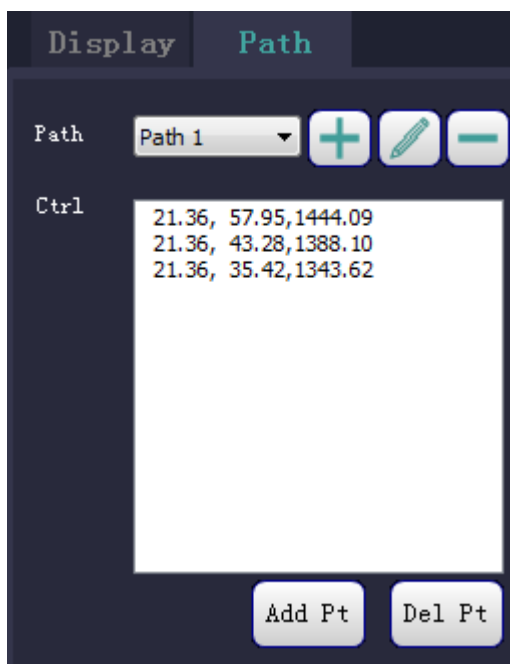



Рисунок7-26 Эндоскопический маршрут

2. Определить управляемый путь эндоскопа

(1) Определить управляемый путь в [Endoscopic] /Эндоскопическом/ листе.

(2) или кликнуть на кнопку  для добавления в управляемый путь. Пользователь может добавить несколько управляемых путей.

(3) Управляемые пути, предоставляемые системой, можно редактировать или удалять.

3. Добавить контрольные точки

(1) Установите флажок на строке [ViewPt Ctrl], перекрестная линия станет контрольной точкой.

(2) После завершения настройки управляемого пути щелкните

изображение поперечного сечения, чтобы выбрать положение контрольной точки, и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы установить направление контрольной точки, как показано на Рисунок7-27.

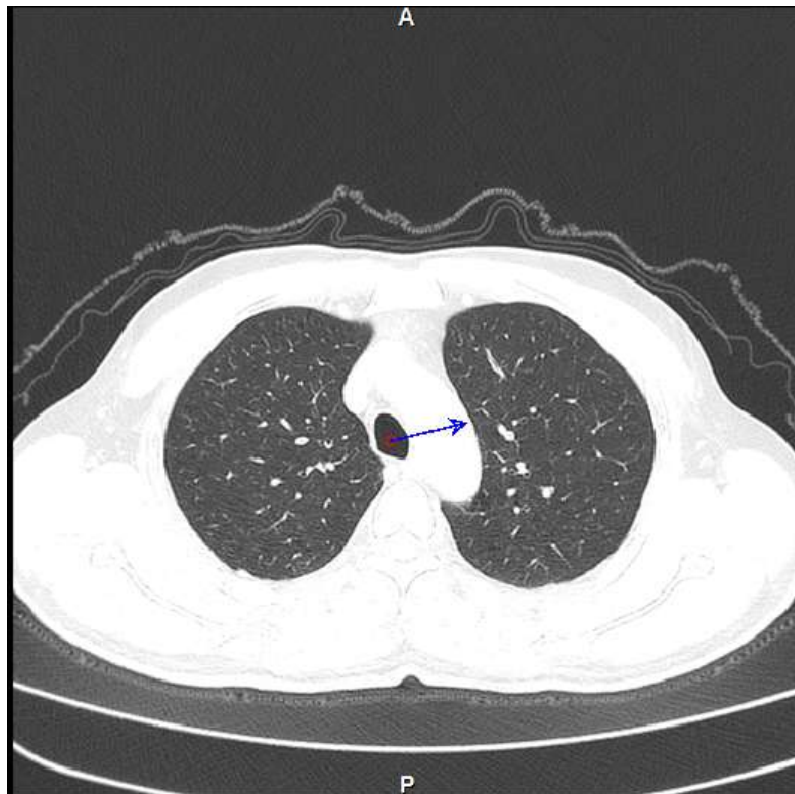



Рисунок7-27 Добавление контрольных точек


(3) После определения положения и направления нажмите <Add point> / <Добавить точку>, чтобы увидеть координаты новых добавленных контрольных точек в списке [Control] // [Управление].




(4) Добавляйте точки, одну за другой, следуя вышеуказанной операции.

(5) Выберите группу контрольных точек и нажмите <Delete Point> / <Удалить точку> для удаления контрольной точки.

#### 4. Повтор эндоскопического маршрута

(1) Нажать на кнопку  в области [Playback] / [Воспроизведение] для просмотра виртуальных эндоскопических изображений под этим управляемым путем.

- (2) Нажать на кнопку  для остановки проигрывания.
- (3) [Position]/ [Положение] используется для отображения положения текущего воспроизводимого изображения в управляемой траектории.
- (4) [Speed] /[Скорость] может регулировать скорость воспроизведения.
- (5) Установите флажок [Sync Image]/[Синхронизировать изображение], чтобы синхронизировать каждое изображение поперечного сечения при воспроизведении эндоскопических изображений.


- 5. Нажмите , чтобы открыть панель прогресса серии. По завершении серия сохраняется в списке пациентов в базе данных.
- 6. Нажмите , чтобы отправить пакетные изображения VE в [Film].
- 7. Нажмите , чтобы сохранить видео локально.

## 7.6 Изображение на дисплее

Панель изображений на дисплее, как это показано на Рисунок7-28.



Рисунок7-28 Панель изображений на дисплее

- 1. Нажать на кнопку , чтобы скрыть информацию в углу изображения и нажмите еще раз, чтобы восстановить.




2. Перекрестная линия означает две линии, которые встречаются под прямым углом и отображаются на стандартном MPR-снимке. Нажать на кнопку , чтобы скрыть перекрестные линии на MPR-изображениях, и нажмите еще раз, чтобы восстановить.
3. Нажать на , чтобы выделить кнопку. Щелкните по перекрестной линии на изображении и перетащите или поверните, перекрестная линия сохраняет фиксированный угол, как показано на Рисунок7-29.



Рисунок7-29 Блокировать линии пересечения

4. Удалить стол пациента  
Открыть [3D] интерфейс и появится всплывающее окно с запросом на удаление таблицы пациента.  
Пользователь также может непосредственно щелкнуть на , чтобы включить всплывающее окно с вопросом, нужно ли удалить таблицу пациента. Нажать на кнопку <Yes> / Да, чтобы удалить панель стола и проверить правильность удаления. На Рисунок7-30 продемонстрировано сравнение положения до или после удаления стола пациента.

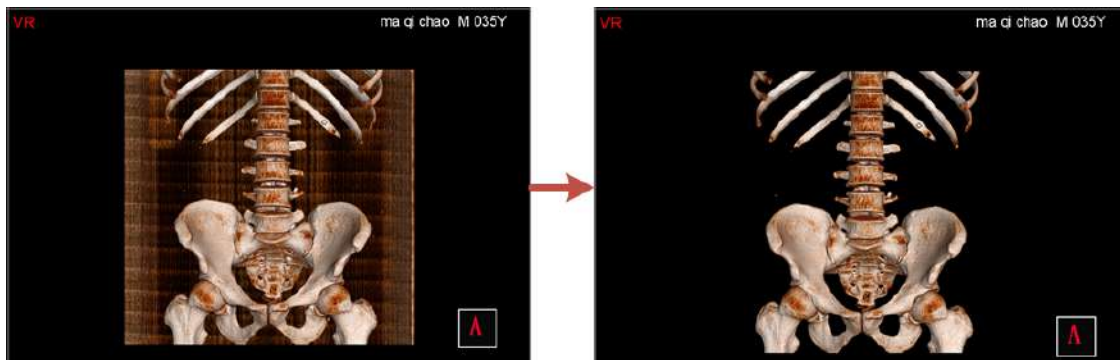




Рисунок7-30 Удаление стола пациента

5. Макет изображений

Поддержка 2\*2, 3\*1 и 3\*2.

6. Нажать на кнопку  , чтобы очистить всю конфигурацию и восстановить исходные значения.

7. Сбросить ширину и уровень окна в раскрывающемся меню <WW/WL Def>.

8. Нажать на кнопку  , чтобы закрыть текущего пациента в 3D-интерфейсе.

## 7.7 Измерение изображения

Применимо только к 2D-изображениям, таким как MPR, CPR и любым наклонам и.т.д.



Рисунок7-31 Измерение изображений

Содержание измерений включает:

- Инструменты измерения значения КТ: прямоугольные, эллиптические, многоугольные, пиксельные;
- Измерение углов;
- Измерение расстояния;
- Текст и заметки.

Ссылка на раздел 6.6 Измерение изображения для получения подробного описания действий.

## 7.8 Передача изображений

Используется для передачи изображений в интерфейсе [3D]. Функции демонстрируются на Рисунок7-32.

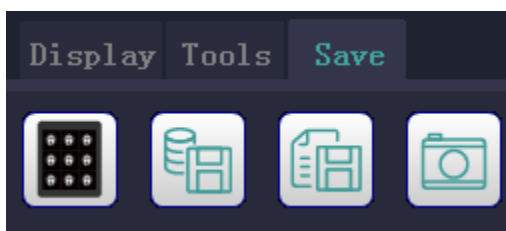



Рисунок7-32 Передача изображений

- Сохранение в базе данных



Сохранить предназначенные для этого изображения. Нажать на , тогда всплывет интерфейс [Save] /Сохранить/ и сохранить изображения в существующей серии рисунков или создать новую серию рисунков, как это показано на Рисунок7-33.

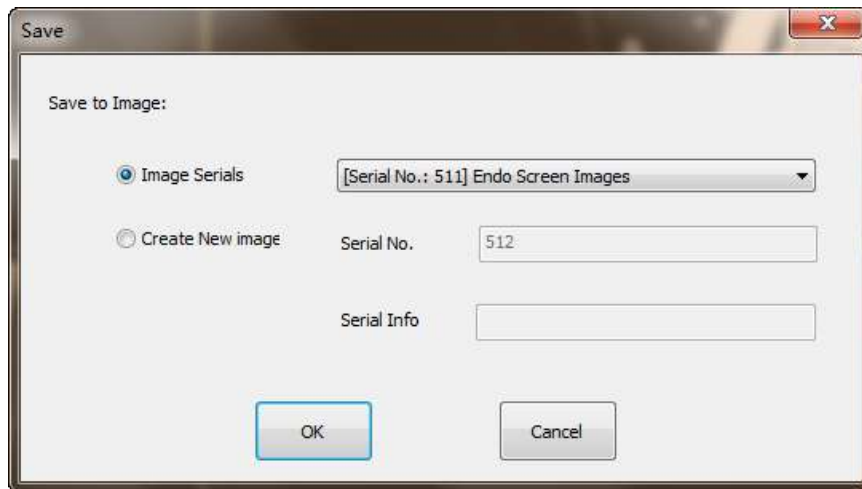





Рисунок7-33 Сохранение в базу данных

- Выбрать окна изображений, которые следует отправить, нажать на , снимки экрана из этого окна отправляются в интерфейс [Film] / Пленка/.
- Выбрать окна изображений, которые следует сохранить и затем нажать на кнопку , снимки экрана с изображениями в этом окне сохраняются на локальном компьютере.
- Нажать на кнопку , чтобы непосредственно захватить весь экран трехмерного интерфейса и сохранить в локальном компьютере.




# Глава 8 Модуль пленки

## Назначение

Эта глава в основном знакомит с макетом изображения и печатью.

### 8.1 Отправка изображений на пленку

Данный модуль и модуль управления пациентом совместно используют блок управления данными. Изображения могут быть переданы на пленку в следующем интерфейсе:

- Выбрать одну или более групп серий / изображений в интерфейсе [Patient] /Пациент/ и нажать на кнопку  область [Program] /Программа/ для перехода в интерфейс пленки. Ссылка на раздел 9.5 Последующее восстановление для получения более детальной информации по операциям.
- Выбрать вкладку [Save] /Сохранить/ в интерфейсе [3D] и кликнуть на кнопку .
- Выбрать одну или более групп серий / изображений в интерфейсе [View] /Обзор/ и нажать на кнопку  во вкладке [patient] /Пациент/ для перехода в интерфейс пленки.

### 8.2 Интерфейс пленки

Изображения для печати отображаются в области [Film] / [Пленка]. Пользователи могут просматривать, переупорядочивать изображения, настраивать окна, а также увеличивать или уменьшать изображения перед печатью.

После завершения передачи изображений, которые необходимо снять, пользователи могут просматривать изображения в закладке [Film] / [Пленка].

Нажать на вкладку [Film] / [Пленка], чтобы войти в интерфейс, как показано на Рисунок8-1.

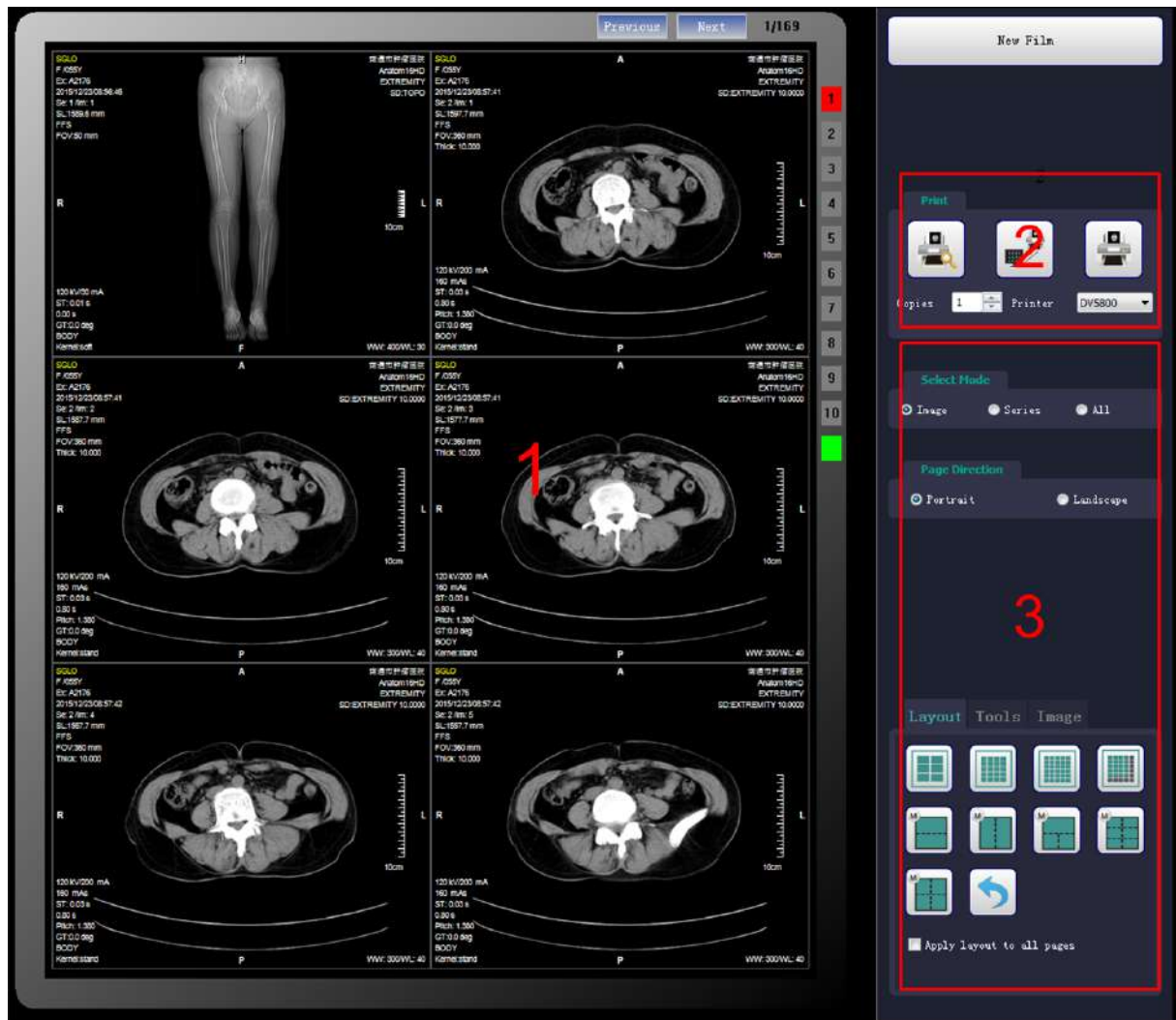


Рисунок8-1 Интерфейс пленки

1. Область изображения
2. Область печати изображения
3. Панель инструментов

### 8.3 Создание и сохранение изображений принтера

1. Нажмите <New Film>, чтобы очистить текущие задачи принтера и продолжить новую.
2. Нажмите «Сохранить и закрыть», чтобы сохранить изображения текущего интерфейса и начать новую задачу.

3. Нажмите <Open Film>, чтобы открыть сохраненные изображения фильмов.



Рисунок8-2 Создание и сохранение изображений принтера

## 8.4 Выбор и расположение изображений

Пожалуйста, обратитесь к 6.3 Выбор серии / Изображения для подробного выбора серий / изображений.

Установите направление изображений для печати в области [Page Direction], выберите книжную или альбомную ориентацию, как показано на рисунке 8-3.



Рисунок8-3 Ориентация страницы

## 8.5 Блок макета изображений

В закладке [Film] / *Пленка* предусмотрено несколько типов макетов для просмотра серий / изображений. Диагностические подробности можно просматривать на широкоформатном дисплее и выбирать маленький формат отображения для полного просмотра. Различные комбинированные результаты могут отображаться при выборе комбинированного отображения сетки.

Инструменты макета изображения расположены в области [Layout]/[*Макет*], как показано на Рисунок8-4.



Рисунок8-4 Макет изображений

Изображения на нескольких страницах могут отображаться во вкладках. Между тем, эта система предоставляет 3 фиксированных макета для просмотра изображений. Пользователи также могут настроить макет изображения, также поддерживается воспроизведение фильмов.

1. Просмотр изображений во вкладках.

Если текущая страница не может отобразить все изображения, вкладки отображаются в верхнем правом углу, как показано на следующем рисунке. Нажать кнопки <Previous>/<Next> /*Предыдущий/ Последующий*/ или [1]/[2].

Красная кнопка означает текущую страницу, и зеленая кнопка означает большее количество страниц.



Рисунок8-5 Дисплей изображения на страницах

2. Отображение изображения в сетке экрана

Для просмотра серий / изображений предусмотрены 3 фиксированных макета: 3 \* 2, 5 \* 4, 7 \* 5. Нажмите, чтобы изменить текущую страницу, если Вы установите флажок на строке [Apply layout to all pages] / [Применить макет ко всем страницам], то Вы можете применить новый макет ко всем страницам.

3. Установка обычного макета

(1) если вы хотите установить текущий макет как обычный, выберите [Сохранить макет как U1 / U2], как показано на рисунке 8-6. Система предоставляет две обычные кнопки макета для определения пользователем.



Рисунок8-6 Установка обычного макета

(2) Нажмите U1 / U2 на рисунке 8-4, чтобы использовать заданный макет.

#### 4. Просмотр изображений в индивидуальном макете

Макет представления может быть настроен, если фиксированные типы не удовлетворяют требованиям пользователя, максимум 10 строк и 9 столбцов. Если Вы установите флажок на строке [Apply layout to all pages] / [Применить макет ко всем страницам], то Вы можете применить новый макет ко всем страницам.

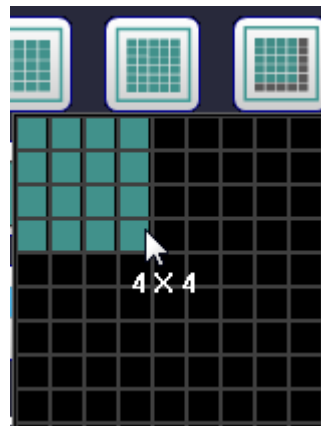



Рисунок8-7 Индивидуально настроенный макет (Пленка)

#### 5. Слияние и разделение изображений

- Одновременно выберите изображение для объединения и нажмите <Merge>.
- Выберите изображения для разделения, нажмите на кнопку , чтобы восстановить исходный макет.

## 8.6 Инструменты изображения

Графики и примечания могут быть добавлены к изображениям в вкладке [Film]/Пленка, включая расстояние, значение угла, эллипс, прямоугольник, многоугольник, точку и текст, стрелка. Положение примечаний регулируется. Несколько примечаний могут отображаться в одном и том же виде, а заметки могут быть удалены соответственно или все разом за одну операцию.

Измерить изображение, отличное от измерения изображения во вкладке [Scan] / Сканирование/ и [View]/ Просмотр/: данные измерения на пленке можно распечатать как примечания к изображению, но данные измерения при сканировании и просмотре можно просматривать только временно.

Нажать на команды [Film→Tools] / Пленка → Инструменты/ на интерфейсе, как это показано на [错误!未找到引用源。](#).

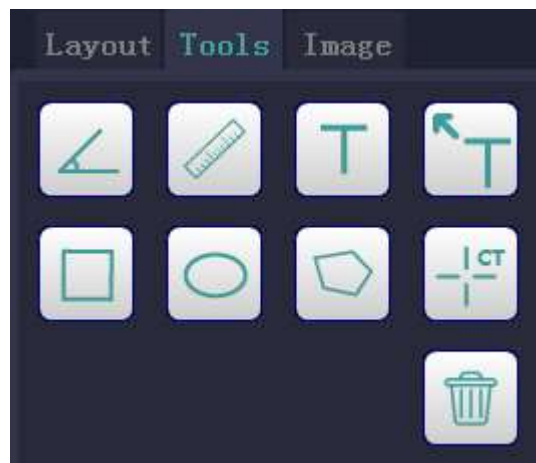


Рисунок8-8 Инструменты измерения

Корректировка изображения включает в себя:

Содержание измерений включает:

- Измерение углов;
- Измерение расстояния;
- Инструменты измерения значения КТ: эллипс, прямоугольник, многоугольник и точки.

Ссылка на раздел Измерения изображения для получения подробного описания действий.

## 8.7 Настройка изображений

Изображение может быть настроено в интерфейсе [Film] /Кадр/, включая:

- Перемещение изображения;
- Увеличение изображения;
- Вращение изображения;

- Установка значения окна;
- Отражение /скрытие текстовую информацию;
- Демонстрация координат сетки;
- Статусная строка серого цвета;
- Вращение по индивидуальным настройкам;
- Линии топограммы;
- Изображение топограммы.




Рисунок8-9 Регулирование изображения (пленка)

Ссылка на раздел Регулирование изображений и следующий раздел для получения подробной информации по операциям.

### 8.7.1 Изображение статусной строки серого цвета



1. Нажать на кнопку  во вкладке [Image] /Изображение/ для передачи изображения, как это показано на левой стороне, красными линиями, на Рисунок8-10. Серая статусная строка может являться ссылкой на КТ-значение.

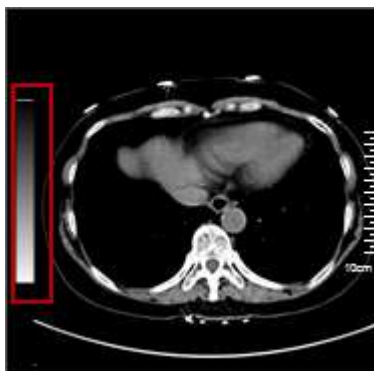



Рисунок8-10 Статусная строка серого цвета

2. Нажать повторно на кнопку  для отмены отображения.

## 8.7.2 Индивидуальная настройка вращения

1. Нажать на кнопку  во вкладке [Image] /Изображение/ и зеленый квадрат вращения появляется на изображении, как это показано на Рисунок8-11.

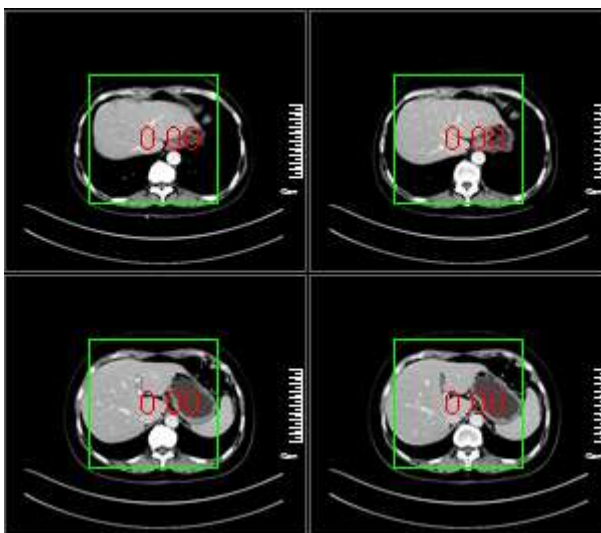


Рисунок8-11 Индивидуальное вращение (1)

2. Переместить маленький красный кружок в верхний правый угол рамки вращения, и значение угла будет синхронно отображено на изображении, как это показано на Рисунок8-12.

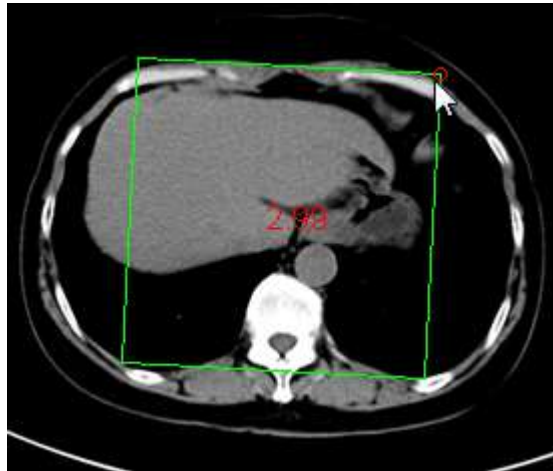



Рисунок8-12 Индивидуальное вращение (2)

3. Нажать повторно на кнопку  для отмены выбранной рамки на изображении.

### 8.7.3 Отражение линий и изображения топограммы

1. Нажать на кнопку  во вкладке [Image] /Изображение/ для передачи всех линий топограммы на предварительных изображениях.

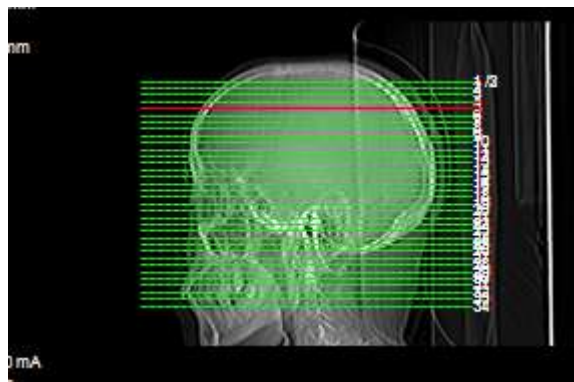



Рисунок8-13 Линии топограммы

2. Нажать на кнопку  во вкладке [Image] /Изображение/ для отражения предварительного изображения в правом нижнем углу каждого изображения и местоположение текущего рисунка в предварительном изображении, как показано на [错误!未找到引用源。](#)

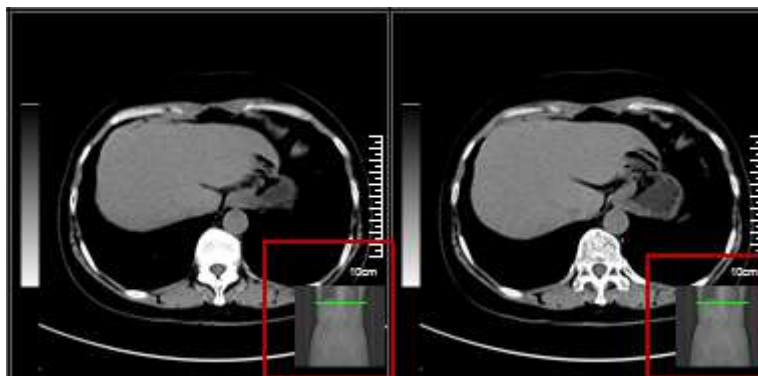


Рисунок8-14 Изображение топограммы

3. Нажать повторно для отмены выбора.

## 8.8 Функции меню правой кнопки

Копирование, вставка, удаление, отображение / скрытие текста и заметок.  
Функции контекстного меню те же, что и в предыдущем введении.

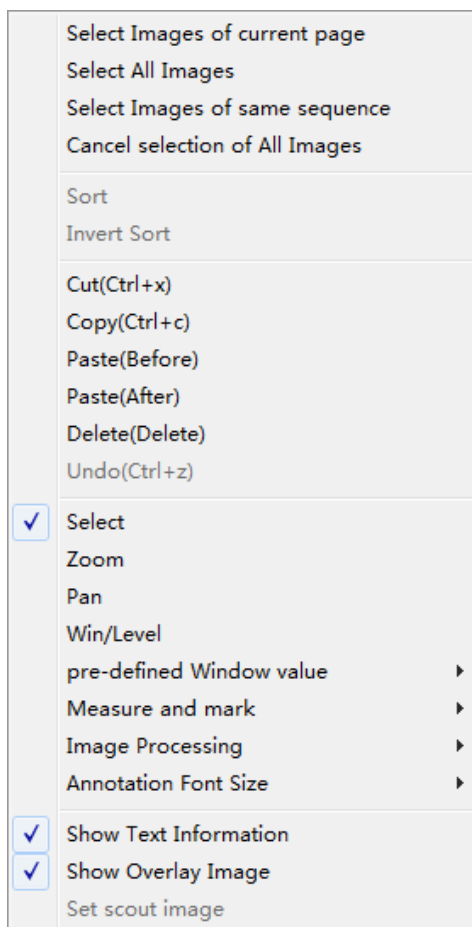


Рисунок8-15 Меню правой кнопки

### 8.8.1 Копировать и вставить

1. Выбрать изображение для перемещения, нажать сочетание клавиш [Ctrl+c] /[Ctrl+x] или выбрать [Cut] /[Copy] (*Копировать/Вставить*) в меню правой кнопки.
2. Выбрать позицию для вставки, выбрать команду [Paste (before)]/[Paste (After)] (*Вставить до/Вставить после*) в меню правой кнопки, нажать сочетание клавиш [Ctrl+v] для вставки после рисунка по умолчанию.
3. Нажать сочетание клавиш [Ctrl+z] или выбрать команду [Undo] для отмены предыдущей операции.

## 8.8.2 Размер шрифта в аннотации

Система обеспечивает настройку размера шрифта аннотации для отображения подходящего шрифта в угловой информации для пользователя для печати изображений.

Выберите команду [Annotation font size] // [Размер шрифта аннотации] в контекстном меню, и размер шрифта показан ниже.

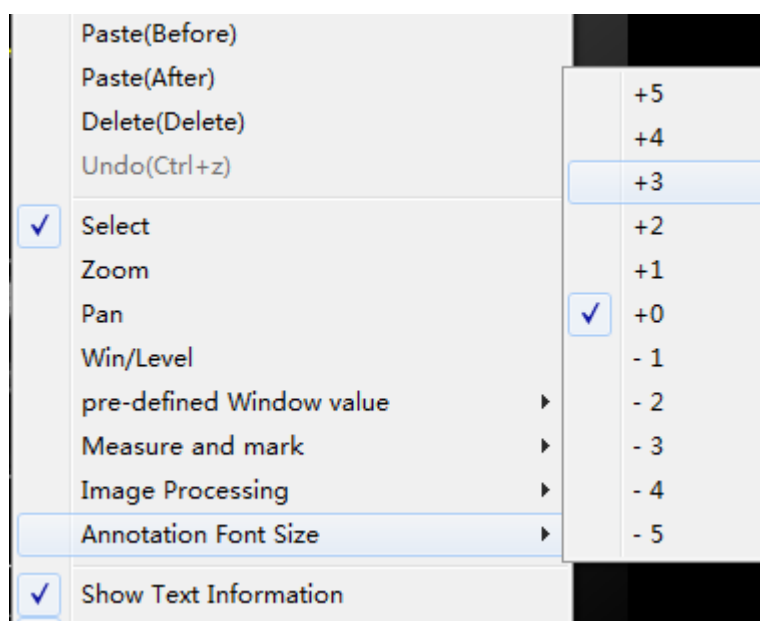




Рисунок8-16 Размер шрифта аннотации

## 8.9 Модуль печати изображений

После завершения всех настроек следует распечатать изображения в области [Print] / Печать/.



Рисунок8-17 Печать

- Создать новую печать
- Нажать на кнопку  для просмотра интерфейса изображений, предназначенных для печати.
- Печать типа DICOM требует предварительной настройки принтера DICOM во вкладке [Service] / *Обслуживание*/.
- Выбрать количество копий для вывода на печать и нажать на кнопку  для исполнения.

Имеется возможность просмотра прогресса печати и статус завершения [Patient→Queue Manager], как это показано на Рисунок8-18.

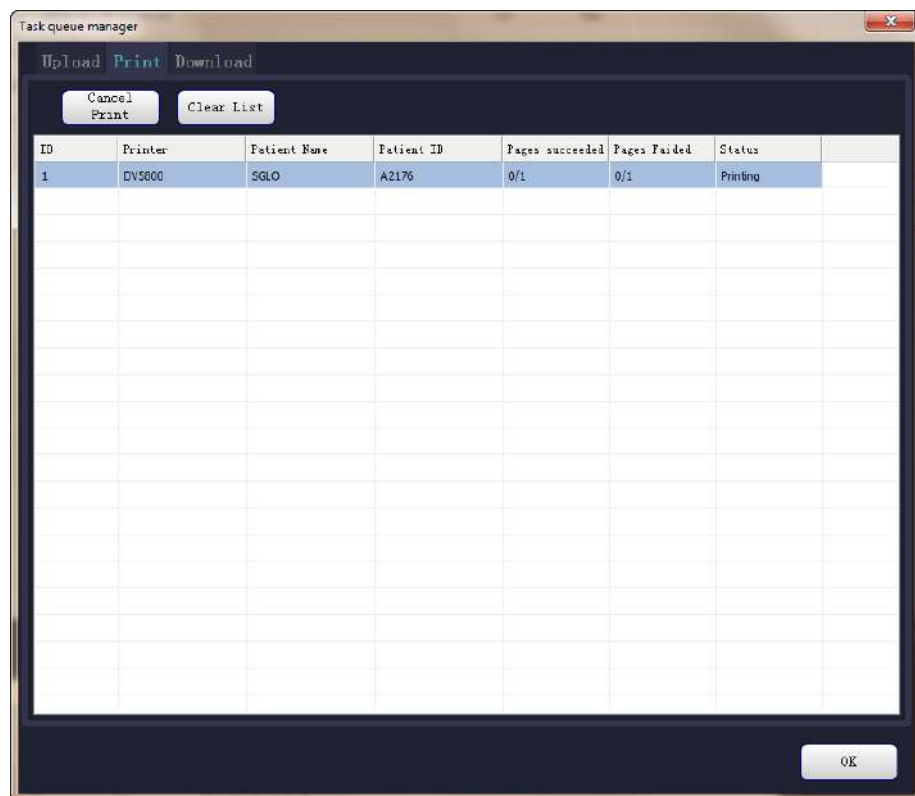


Рисунок8-18 Прогресс печати изображения

Вы можете просматривать неудачные кадры в строке [Print failed list] /*Перечень неудачных выводов на печать*/, как это показано на Рисунке 8-19. Также Вы можете нажать на команду <reprint> /*повторная печать*/ для повтора печати.

PrintFailed List

ID	Print Time	Patie...	Patie...	Printer	File Pat
1	17-07-24 13:23:41	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
2	17-07-24 13:24:02	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
3	17-07-24 13:24:23	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
4	17-07-24 13:24:44	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
5	17-07-24 13:25:06	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
6	17-07-24 13:25:27	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
7	17-07-24 13:25:48	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
8	17-07-24 13:26:09	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
9	17-07-24 13:26:30	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
10	17-07-24 13:32:18	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
11	17-07-24 13:32:39	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
12	17-07-24 13:33:40	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
13	17-07-24 13:34:02	XRLO	A2125	DV5800	d:\FsTaid
14	17-07-25 10:19:25	YXYI	B1137	DV5800	d:\FsTaid
15	17-07-25 10:19:47	YXYI	B1137	DV5800	d:\FsTaid

XXX人民医院-放射科

d:\FsTaichi\Temp\TempPrint\17\_07\_24\_132303\_1\_img.bmp

Reprint      Clear List

Рисунок8-19 Перечень неудачных выводов на печать



# Глава 9 Модуль управления пациентом

## Назначение

Эта глава в основном описывает структуру интерфейса, функции и инструкции по эксплуатации модуля управления пациентом.

### 9.1 Модуль управления пациентом

Интерфейс управления пациентом отвечает за хранение и управление данными, при открытии которых пользователи могут проверять данные текущего пациента.



Рисунок9-1 Интерфейс управления пациентом

- На главной странице отображаются все данные пациента о текущем источнике данных. Выбор данных пациента и соответствующая серия сканирования отображаются на вкладке [Серия].
- Выберите серию для предварительного просмотра, изображения можно увеличивать, перемещать или даже настраивать WW / WL.
- Панель инструментов с правой стороны используется для управления данными пациента.

## 9.2 Выбор источника данных

Просмотр и управление источниками данных из разных мест поддерживаются во вкладке управления пациентами.

1. Кликнуть на раздел <Local DB > в закладке [Device List] /Перечень приборов/ и всплывает меню источника данных, как это показано на Рисунок 9-.



Рисунок 9-2 Выбор источника данных

2. Выбрать <Local DB> для отображения информации о пациенте в текущей базе данных в списке слева.
3. Диск DVD вставлен в драйвер DVD. Сделать выбор и данные пациента на диске отображаются в списке слева.

## 9.3 Управление данными

Управление данными означает, что вы можете искать, изменять, блокировать и даже удалять данные. Полномочия на управление данными назначаются руководителем больницы.

### 9.3.1 Изменение информации о пациенте

Эта функция используется для изменения регистрационной информации пациента, в частности, для регистрации в целях неотложной терапии.

1. Выберите данные пациентов в базе данных, которые необходимо изменить, в левом списке.




2. Нажать  в области [Data Management] / Управление данными/, тогда всплывет интерфейс по изменению информации о пациенте, как это показано на Рисунке 9-3

Рисунок 9-3 Изменение информации о пациенте

3. Нажать на <OK> после завершения изменения.


### 9.3.2 Удаление данных

Данная функция используется для удаления данных пациента / серии в базе данных.

#### 1. Удалить данные пациента


(1) Выберите пациента или серию под пациентом в текущей базе данных, которую необходимо удалить в списке слева.



(2) Нажмите  в области [Data Management], чтобы открыть диалоговое окно подтверждения удаления пациента. Если данные пациента не были загружены или отсканированы в один и тот же день, в диалоговом окне подтверждения появится несколько раз, чтобы избежать случайного удаления.

#### 2. Восстановить данные пациента



Нажмите  в области [Управление данными], чтобы восстановить данные пациента, которые были удалены ранее.

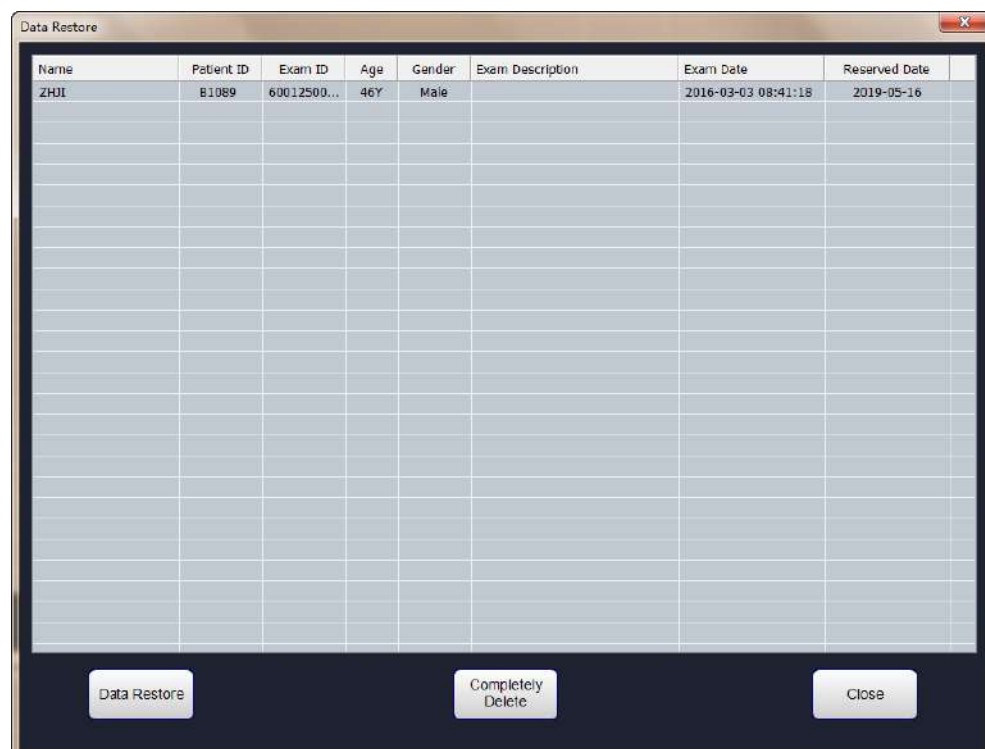



Рисунок 9-4 Восстановить данные пациента

### 9.3.3 Блокирование /высвобождение данных

Блокировка используется для предотвращения удаления или изменения важных данных пациента по ошибке.

1. Выбрать данные пациента для блокировки в текущей базе данных из списка слева.



2. Нажать кнопкой мыши на  в области [Data Management] / *Управление данными*. Блокировка на левом конце столбца пациента указывает на текущее состояние.




	YWHO	B2126	1501150145...	67Y
	ZJFA	B2165	1501150143...	68Y
	QJME	B2125	1501150142...	54Y

Рисунок 9-5 Блокирование данных

3. Нажать повторно кнопкой мыши на  и значок блокировки исчезнет.

### 9.3.4 Поиск данных пациента

- Database В базе данных информация о пациенте может быть отсортирована по имени, идентификатору пациента, идентификатору обследования, возрасту или полу, как показано на рисунке 9-6.




	Name	Patient ID /	Exam ID	Age	Gender	Exam Date
	SGLO	A2176	6001150085...	57Y	Female	2016-01-19 08:56:0
	XRLO	A2125	6001000111...	53Y	Male	2016-01-18 11:18:4
	GLFA	A2124	6001000102...	52Y	Male	2016-01-18 10:22:2
	GXHO	A2123	6001000100...	64Y	Female	2016-01-18 10:08:2
	WCLI	A1044	6001150093...	62Y	Male	2016-01-13 09:32:2

Рисунок 9-6 Сортировка

- Введите имя, идентификатор пациента, время или их комбинацию в области [Фильтр] для фильтрации данных пациента.



Filter

Name  PatientID  Time

Clear Refresh Find

Рисунок 9-7 Поиск пациентов

Нажмите <Очистить>, чтобы отменить отфильтрованный результат.

- Поиск пациента

- (1) Нажмите <Find>, чтобы открыть интерфейс [Find], как показано на рисунке 9-8.

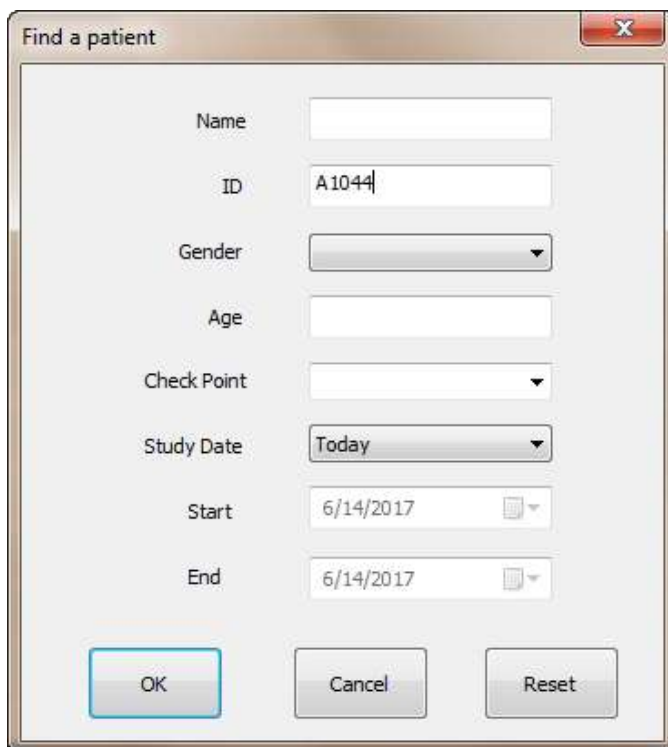


Рисунок 9-8 Интерфейс поиска пациентов

- (2) Пользователь может искать пациента по [имя], [ID], [пол], [возраст], [контрольная точка] или их комбинации.

## 9.4 Импорт и экспорт данных


Крайне важно импортировать и экспортировать данные изображений, поскольку весь постпроцесс основан на полной передаче, соответствующей протоколу DICOM 3.0.

Полномочия на передачу данных назначаются руководителем больницы, и обычные пользователи по умолчанию не имеют полномочий на управление.

### 9.4.1 Копирование данных с DVD

1. Выберите источник данных как DVD.
2. Выберите данные для копирования в списке слева. Можно выбрать больше пациентов.



3. Нажмите  в [Data Mana], чтобы открыть интерфейс копирования, как показано на рисунке 9-9.

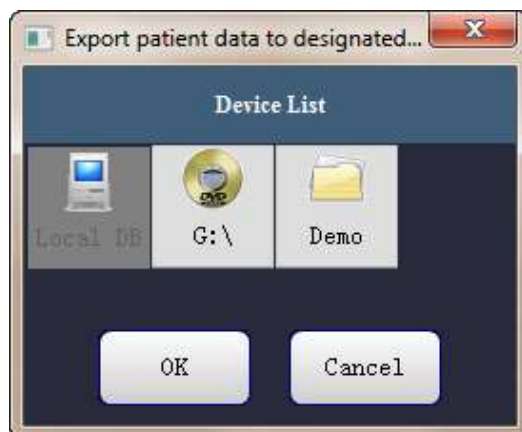


Рисунок 9-9 Копирование данных

4. Выберите [LocalDB], чтобы скопировать данные в локальную базу данных, и нажмите <OK>.
5. Дождитесь завершения копирования данных. Просмотрите локальную базу данных в [Источник данных], чтобы показать успешное копирование данных.Экспортирование в указанную директорию

---

Notes:

Система не повторяет копирование существующих данных в LocalDB.

Рекомендуется проверить, сохранена ли информация о пациенте в базе данных, проверив данные пациента перед копированием.

---

## 9.4.2 Выгрузка изображений

Назначенные изображения пациентов могут быть выгружены в сервер Pacs /систему архивации и передачи изображений/. конфигурация серверов относится к 11.2.5 Управление рабочей станцией.

1. Выбрать изображения для выгрузки из списка с левой стороны.
2. Выберите устройство хранения изображений в раскрывающемся списке в области [Загрузка изображения] и нажмите кнопку <Upload>, чтобы начать загрузку.

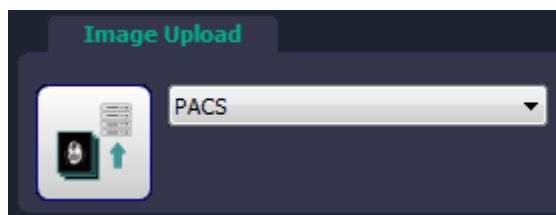


Рисунок9-2 Выгрузка изображения

3. Или вы можете отправить данные пациента или серию на сервер изображений, выбрав [отправить в PACS] в контекстном меню.

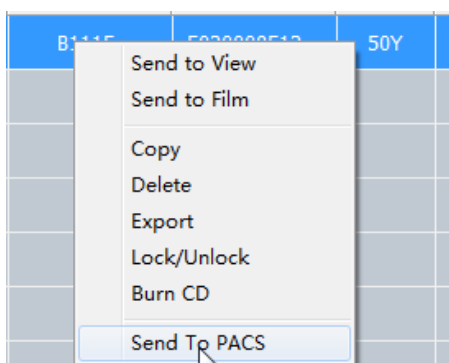


Рисунок 9-11 Загрузка изображения 2

4. Прогресс выгрузки можно посмотреть в [Queue Management] /Организация очереди/, как это показано на Рисунок9-3.

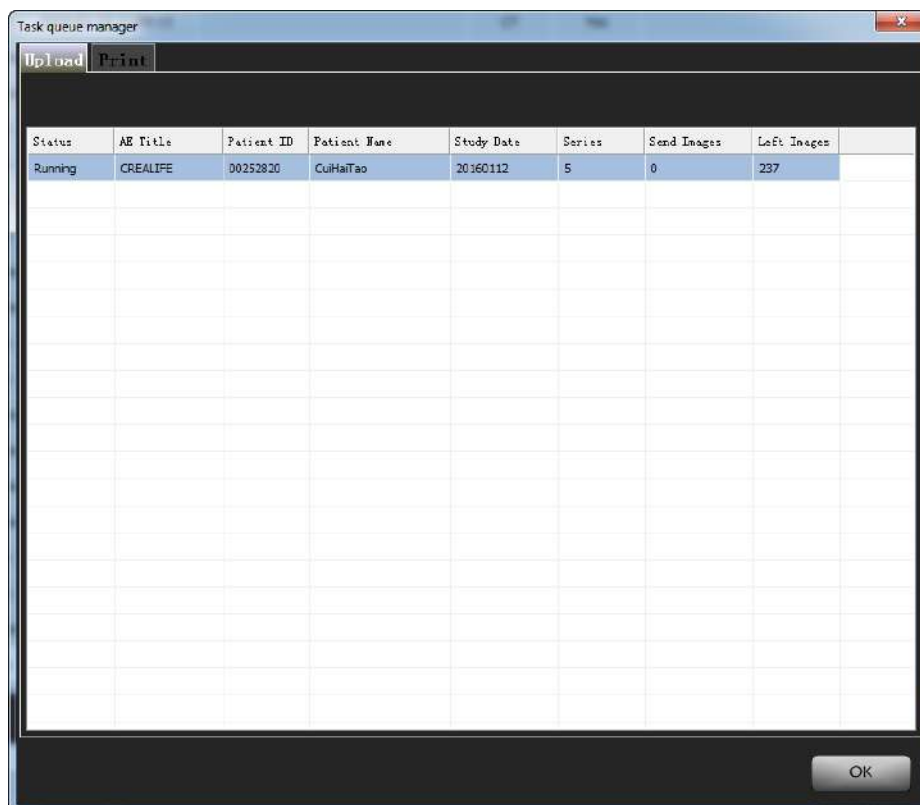



Рисунок9-3 Успешная выгрузка изображения

### 9.4.3 Экспорт в указанный каталог

Экспорт данных пациента предназначен для экспорта данных на локальные или другие устройства хранения изображений. Пользователь может экспортировать данные пациента из любого источника данных в назначенный каталог.

1. Выберите данные пациента для экспорта в текущую базу данных из списка слева.



2. нажмите  в области [Диспетчер данных], чтобы открыть диалоговое окно, и выберите каталог экспорта.

3. Выберите, если данные экспортируются анонимно, как показано на рисунке 9-13



Рисунок 9-13 Экспорт данных анонимно


4. Когда начинается экспорт данных, появляется индикатор выполнения, который исчезает после завершения экспорта данных.

#### 9.4.4 Экспорт на DVD

Пользователь может скопировать данные пациента из базы данных на DVD.

1. Вставьте диск DVD и выберите источник данных как DVD.

2. Выберите пациентов, которые будут сожжены в списке слева.

3. Нажмите  в области [Управление данными], чтобы открыть интерфейс копирования.

4. Нажмите <OK>, чтобы отправить данные в режим записи.

5. Выберите DVD в [Источник данных], чтобы войти в режим записи DVD, как показано на рисунке 9-14.



Рисунок 9-14. Запись DVD

Список данных, которые должны быть записаны]: зеленая индикаторная полоса показывает уровень занятости данных, которые будут записаны в емкость DVD.

Нажмите <ClearCD>, чтобы очистить всех пациентов, которые будут сожжены в текущем списке.

Новый диск необходимо отформатировать, нажмите <format>, чтобы открыть интерфейс форматирования диска, как показано на рисунке 9-15.

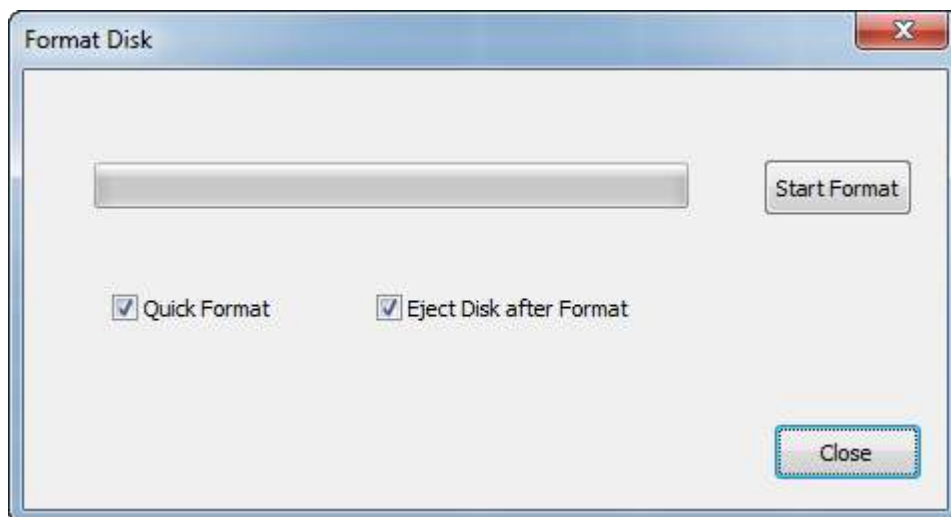



Рисунок 9-15 Формат диска

6. Если форматирование не требуется, непосредственно нажмите <Записать>, чтобы записать информацию о пациенте на DVD.

7. Если запись завершена, интерфейс сообщает, что запись завершена, и DVD извлекается. Users может вставить DVD в драйвер, чтобы просмотреть дату пациентов.

## 9.5 Последующее восстановление

1. Выбрать пациента, подлежащего последующей реконструкции в списке пациентов  
затем нажать на кнопку  для ввода в интерфейс по последующему восстановлению.
2. Нажать кнопкой мыши на команду <Add Recon> /Добавить реконструкцию/ для создания новой реконструкции, подвергнуть редактированию эти параметры и затем кликнуть на команду <Start Recon> /Запустить реконструкцию/ для выполнения реконструкции. Просьба обратиться к Рисунку 9-20.

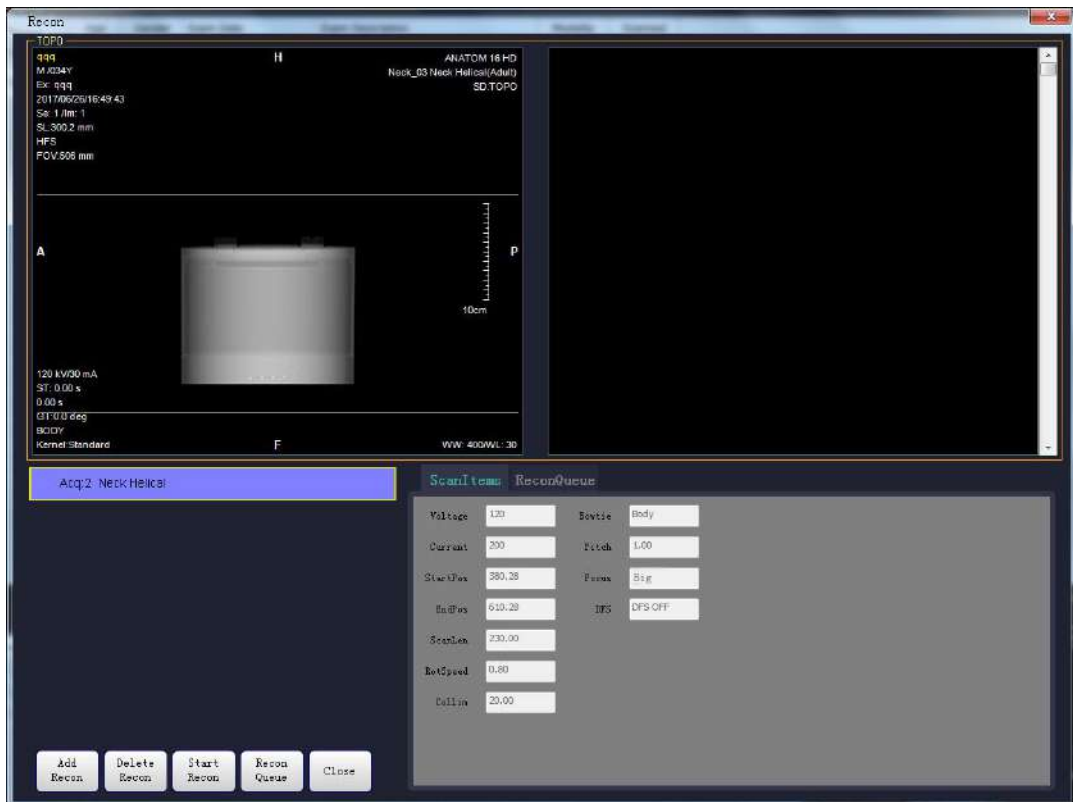


Рисунок 9-16 Последующая реконструкция

## 9.6 Передача изображений

Данные пациента, серии или назначенные изображения могут быть отправлены в интерфейсы [view] /обзор/, [3D] или [Film] /пленка/ во вкладке [Patient] /Пациент/.

1. Выбрать пациента, серию или назначенные изображения для передачи в списке слева.
2. Выбрать пункт назначения для передачи в области [Program] / [Программа], как показано на Рисунок 9-. Страница будет автоматически загружена в целевой модуль.

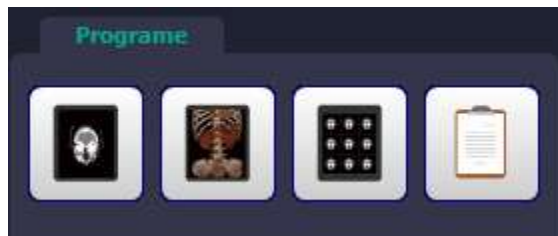


Рисунок 9-17 Передача изображения


# Глава 10 Модуль отчетов

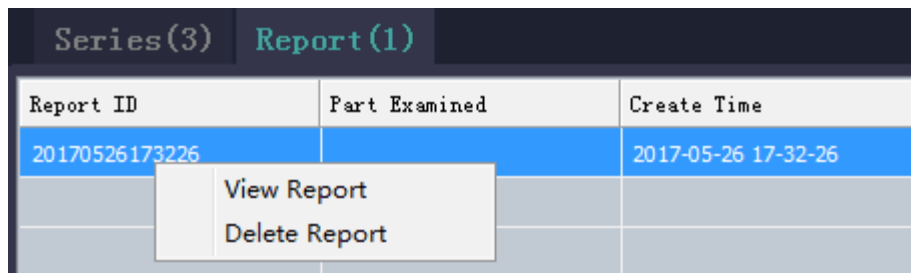
## Назначение

Эта глава в основном знакомит с операционными шагами и мерами предосторожности модуля отчетов.

### 10.1 Загрузка модуля отчетов

Модуль отчетов может быть загружен в следующих интерфейсах:

- Нажать на кнопку  в зоне [Program] /Программа/ интерфейса [Patient] /Пациент/ для перехода в интерфейс [Report]/Отчет.
- Выбрать вкладку [Report]/ Отчет в интерфейсе [Patient] /Пациент/, если уже для пациента существует отчет, выбрать команду [View report] /Просмотр отчета/ в меню правой кнопки.



The screenshot shows a table with two tabs: 'Series (3)' and 'Report (1)'. The table has three columns: 'Report ID', 'Part Examined', and 'Create Time'. A row is highlighted with a blue background, containing the values '20170526173226', an empty cell, and '2017-05-26 17-32-26'. A context menu is open over this row, showing two options: 'View Report' and 'Delete Report'.

Report ID	Part Examined	Create Time
20170526173226		2017-05-26 17-32-26

Рисунок 10-1 Просмотр отчета пациента



- Нажать на кнопку  во вкладке [Patient] /Пациент/ в интерфейсе [View] /Просмотр/ для перехода в интерфейс [Report] /Отчет.
- Нажать на кнопку  в интерфейсе [Report] /Отчет и всплывет окно, как на Рисунке 10-2, которое содержит все отчеты пациентов. Выбрать отчет и кликнуть на команду <Open> /Открыть.




Рисунок10-2 Открыть существующий отчет

## 10.2 Создание отчета

Пользователь может просматривать, создавать, редактировать отчет.



1. Нажать на кнопку  в интерфейсе [Report]/ Отчет для составления отчета, как показано на Рисунке 10-3.

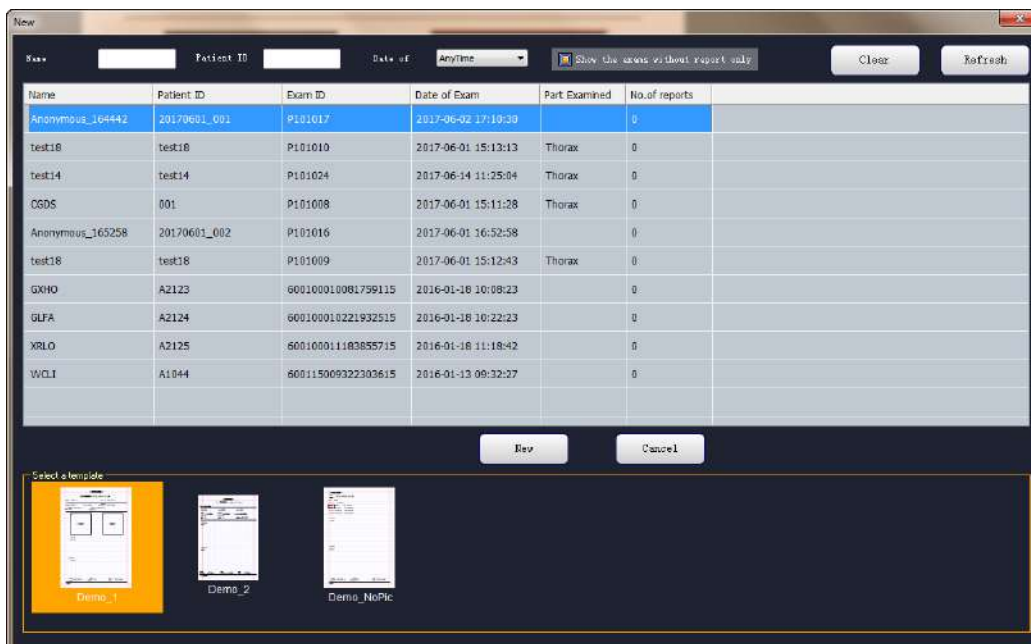



Рисунок10-3 Создание отчета

2. Выбрать пациента, который нуждается в отчете в базе данных, и затем выбрать шаблон, нажать на кнопку <New>/ *Новый* для составления отчета в интерфейсе [Report]/*Отчет*, как показано на Рисунке 10-4. Интерфейс отчета поддается редактированию.



### Hopsital Name xxxx

#### CT Inspection report

Exam ID: 600115008552954715

---

Name: SGLO	Gender: Female	Age: 57 Years
Request Department:	Name of examiner:	Examination:
Num of ward:	Num of table:	Date of examination: 2016-01-19 08:56:04

---

**Findings:**

Abdomen CT enhancement scan volume of the left lobe of the liver enlarged with a round watery density area of 55x36mm observed in the back. The CT value by plain scan was about 12Hu without strengthening. A slightly low density area of 52x71mm was observed in the front. The CT value by plain scan and enhancement was 35Hu and 58Hu, respectively. Local of the anterior slightly bulged and local liver fission slightly widened. Sheet and nodular low density lesions were observed in the front and posterior segments of the right lobe of liver with the plain scan CT value and enhancement CT value being 33Hu and 40Hu respectively. Cholecyst indication was not observed (cut). Inside and outside the liver biliary ducts and common bile duct obviously expanded; Diameter of the expanded common bile duct was 22mm. Strip-shaped densification development was observed in the porta hepatis area (suggesting hemostatic clips). Head of pancreas enlarged with the plain scan CT value and enhancement CT value being 39Hu and 61Hu respectively Pancreatic body tail atrophy. No obvious retroperitoneal swollen lymph node shadow was found.

**Diagnosis:**

1. Lower order biliary ducts obstruction was observed with the nature undetermined, suggesting possible head of pancreas Ca consolidated liver and chest 10 centrum metastasis and it was suggested to conduct further examination with combination with clinical treatment. 2. Suppurative biliary ducts was to be eliminated. 3. Bilateral pleura mildly thickened.

---

Report physician:	Review physician:	Date of Report: 2017-06-15
-------------------	-------------------	----------------------------

Рисунок 10-4 Пример отчета

3. Врач может решить, применять ли шаблон отчета к новому пустому отчету на основе результатов сканирования. Выберите часть тела для

проверки в [Report Template]/ [Шаблон отчета] и дважды щелкните на соответствующий шаблон. Шаблон можно загрузить в разделе [Findings]/ [Выводы] и [Diagnosis]/[Диагностика] нового отчета. Выбор шаблона пациента показан на Рисунке 10-5. Пользователи могут редактировать соответствующий шаблон и щелкнуть на команду <Update Template> /<Обновить шаблон>, чтобы сохранить его.

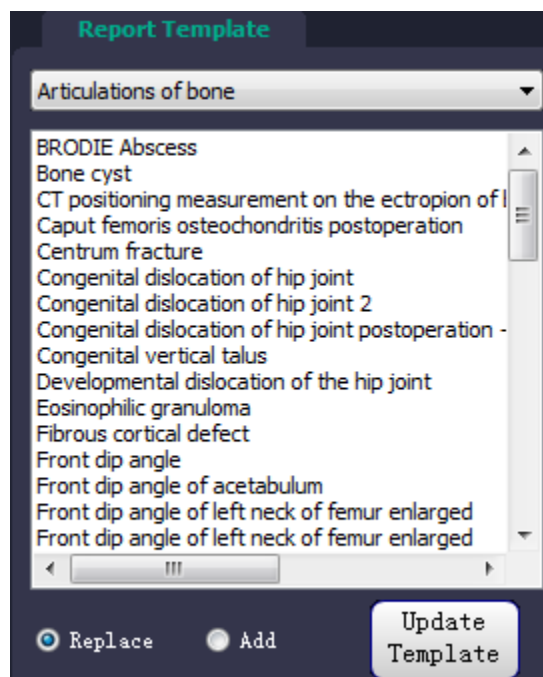


Рисунок10-5 Выбор шаблона отчета

4. Выбрать флажок [Emergency Report]/[Экстренный отчет] в правом верхнем углу и примечание может быть добавлено в отчет, см. Рисунок 10-6.

This report is an interim report. Please bring this report to our department for a formal report the next day.


Рисунок10-6 Экстренный отчет

### 10.3 Сохранить и распечатать отчеты

Действия по сохранению и выводу на печать отчетов приведены ниже:

- Сохранить отчет




Нажать на кнопку  для сохранения текущего отчета в базе данных, которую можно просмотреть в интерфейсе [Patient]/ *Пациент*.

Series(6)		Report(1)
Report ID	Part examined	Creating Time
20170615153428		2017-06-15 15-34-28

Рисунок10-7 Просмотр существующих отчетов

- Проверка отчета



Нажать на , чтобы отправить текущий отчет врачу с полномочиями на проверку. Полномочия по рассмотрению отчета назначаются руководителем больницы.

- Вывод на печать



Нажать на кнопку  для предварительного просмотра отчета.




Нажать на кнопку  для вывода на печать текущего отчета.

## 10.4 Блок управления шаблонами

Система предоставляет три вида шаблонов отчета.



1. Нажать на кнопку  в области [Operate] /*Операций*/ для замены шаблона текущего отчета, как показано на Рисунке 10-8.

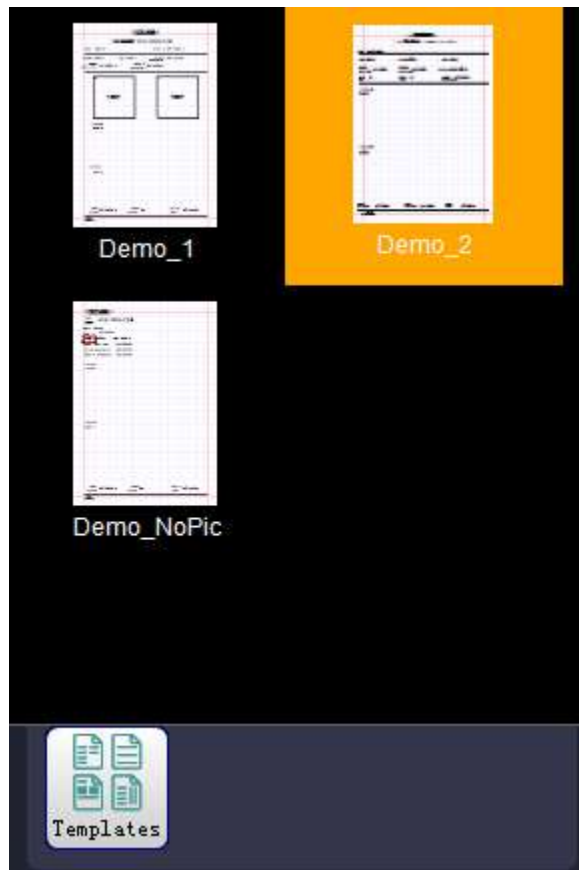


Рисунок10-8 Замена шаблона отчета

- Щелкните правой кнопкой мыши один шаблон, чтобы установить его в качестве шаблона по умолчанию, как показано на Рисунок10-9.

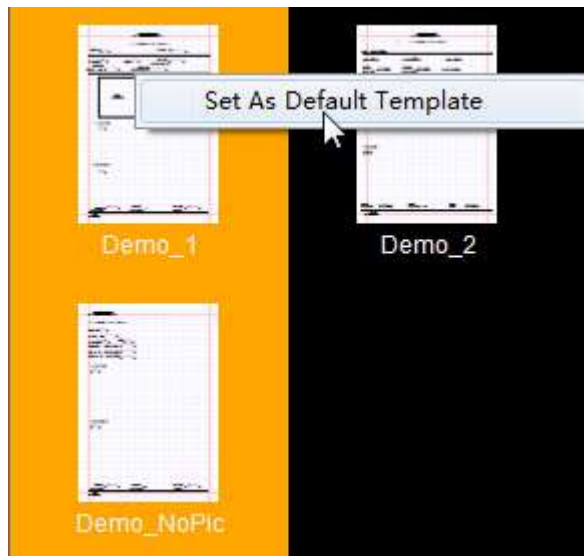


Рисунок10-9 Установка шаблона по умолчанию


3. Если Вы выбираете шаблон с изображениями, то Вам необходимо предварительно загрузить изображения из базы данных в интерфейс [Report]/*Отчет*. Выберите изображения для отправки в интерфейсе [View] *[/Просмотр]*, а затем щелкните на  в области [Patient] / *[Пациент]*, чтобы передать изображения в [Image List]/ *[Список изображений]* в интерфейсе [Report]/ *[Отчет]*, как показано ниже.



Рисунок10-10 Список изображений

4. Выберите пустое поле в отчете, а затем дважды щелкните изображение, которое необходимо загрузить в [Image list]/ [Список изображений]. Повторите эти действия для загрузки другого изображения, как показано на Рисунке 10-11.

Gender: Female      Age: 64Years      Date of examination: 2016-01-18 10:08:23  
 Request Department:      Name of examination:

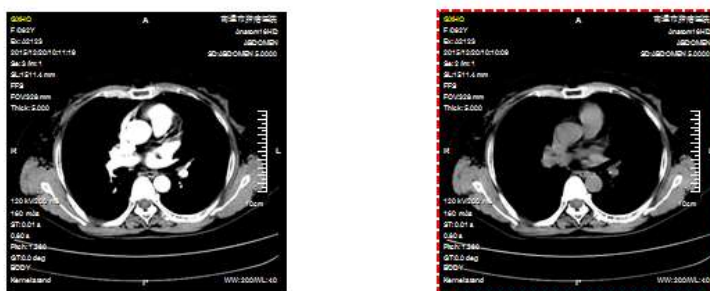


Рисунок10-11 Успешная загрузка изображений

5. Дважды щелкните изображения на Рисунке 10-12 для редактирования или измерения.

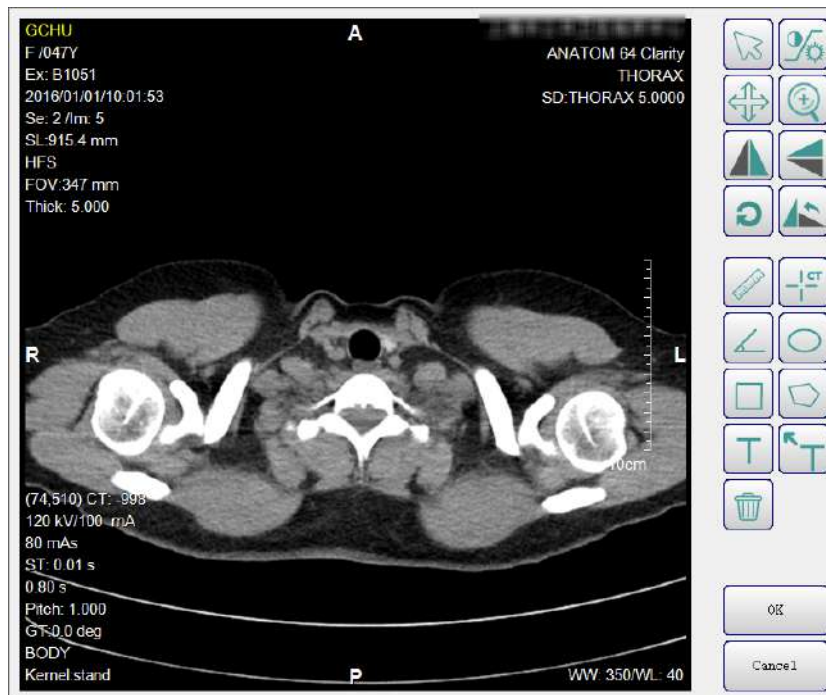


Рисунок10-12 Редактирование изображений в отчете

6. Если Вы хотите изменить изображение в отчете, то надо выбрать команду [Delete] / [Удалить] в меню правой кнопки и затем повторить Действие 3, чтобы добавить новое изображение.



Рисунок10-13 Удалить изображение



# Глава 11 Модуль обслуживания

## Назначение

В этой главе представлены сервисные модули системы. Пользователи могут устанавливать операционную систему в зависимости от спроса.


### 11.1 Обновление данных и калибровка

Просьба обратиться к разделу 4.5 Появление операционного интерфейса для получения подробной информации.

### 11.2 Блок управления конфигурацией

Блок управления конфигурацией обеспечивает настройку базовой информации, настройку угловой информации, настройку WW / WL, управление голосом, управление пользователями, назначение разрешений, управление принтером и настройку оповещения о дозе.



Выберите команду  в закладке [System Management]/ [Управление системой], чтобы войти в интерфейс настройки базовой информации.

#### 11.2.1 Настройка базовой информации



Внимание:

Администратор или вышестоящий сотрудник имеет право настраивать параметры, в то время как обычные пользователи могут только просматривать их.

Базовая информация о системе включает информацию о больнице и информацию об аппарате, и нажмите кнопку <Save> /*Сохранить*/ после ввода информации.

Hospital Information	
Hospital Name	<input type="text"/>
Department Name	<input type="text"/>
Hospital Address	<input type="text"/>
Machine Information	
Device Name	<input type="text" value="Anke-CT"/>
Local AZ Title	<input type="text" value="TaichiCT"/>
Title of film	<input type="text" value="XXX Hospital"/>
Local SCP port	<input type="text" value="5060"/>
Others	
Language	<input type="text" value="English"/>
<input type="checkbox"/> Recon thin slice in helical scan	<input checked="" type="checkbox"/> Auto free disk
<input type="checkbox"/> Title displayed on film	<input type="checkbox"/> MPPS
<input type="checkbox"/> Auto upload images	

Рисунок11-1 Настройки базовой информации

- [Автоматическая загрузка изображений]: изображения в модуле «Пациент» автоматически загружаются на рабочую станцию, эта функция по умолчанию закрыта и для ее включения требуется superadmin или выше.
- [Pacs list]: если вы включите [Auto upload images], вы также можете загружать изображения на несколько рабочих станций одновременно.
- [Разобрать тонкий срез при спиральном сканировании]: для спирального сканирования толщина 0,625 мм может быть добавлена к реконструкции при коллимации 20 мм. По умолчанию он закрыт, и только суперадмин или выше может включить его.
- MR [MPPS] : Включить Mpps может поддерживать связь с HIS больницы. По умолчанию он закрыт, и только суперадмин или выше может включить его.
- [Модуль ЭКГ]: система поддерживает мониторы ЭКГ 7800 и iM60. Вам

нужно выбрать один в соответствии с фактическим монитором ЭКГ во время установки.

- [Предпочтение имени пациента в пиньине]: in5.4.4 Выбор пациента из рабочего списка, вы можете указать, будете ли вы сначала использовать пиньинь или китайский язык при поиске пациента на сервере рабочего списка.

## 11.2.2 Настройки угловой информации

---



Внимание:

Администратор или вышестоящий сотрудник имеет право настраивать параметры, в то время как обычные пользователи могут только просматривать их.

Выбрать команду [Corner information settings] /*Настройки угловой информации*/ для входв в интерфейс, как показано на Рисунке 11-2.

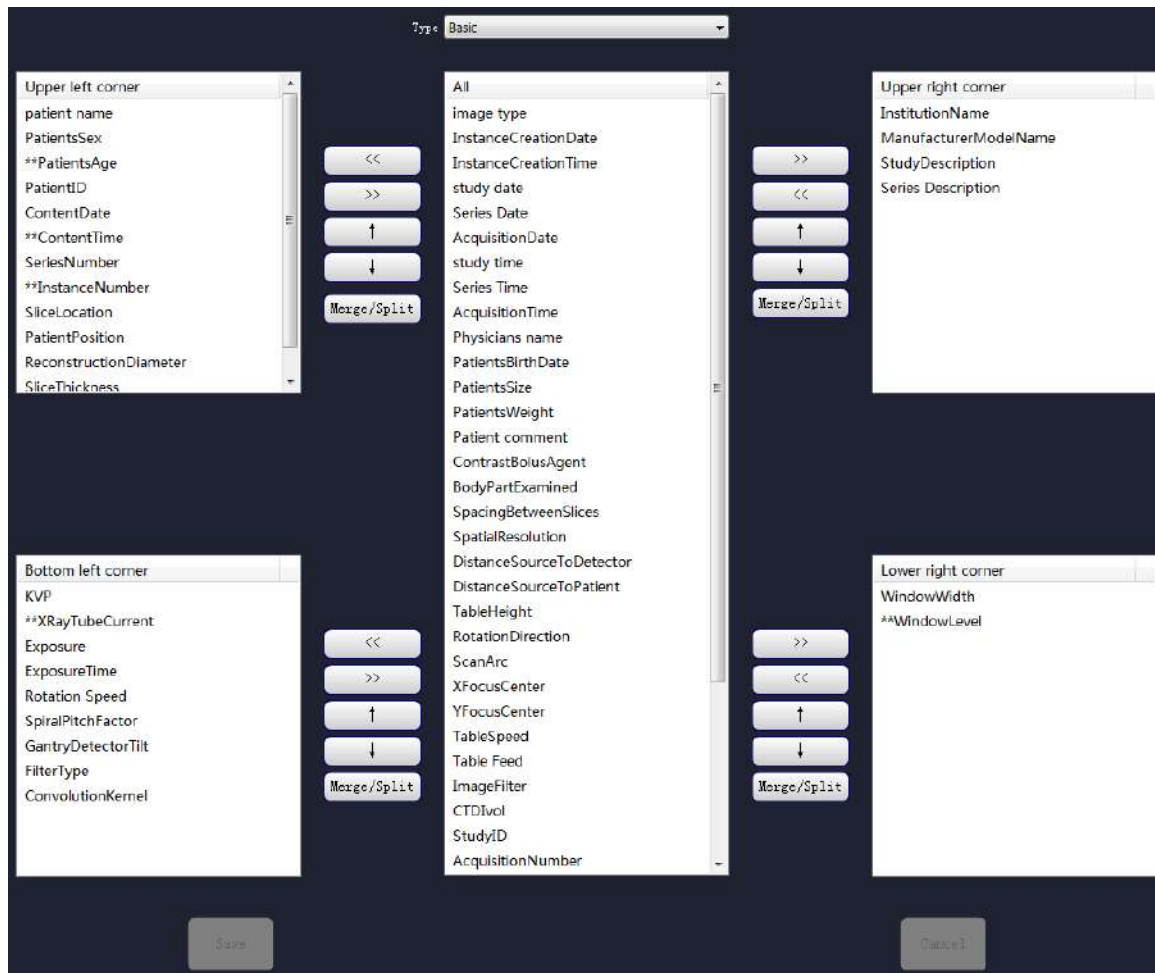


Рисунок11-2 Настройки угловой информации

Пользователи могут увеличивать, уменьшать или корректировать информацию об углах в отличие от фактических требований.

Выберите информацию по углу в списке и нажмите кнопку <Merge /Split> *Объединить/Разделить*, перед этой информацией будет добавлено обозначение «\*\*», что указывает на то, что информация объединена с предыдущей. Нажмите повторно на кнопку <Merge /Split> *Объединить/Разделить*, чтобы провести разделение.

### 11.2.3 Настройки WW/WL



Внимание:

Администратор или вышестоящий сотрудник имеет право настраивать параметры, в то время как обычные пользователи могут только просматривать их.

Пользователи могут настроить ширину и уровень отражения в каждом модуле.

1. Выбрать [WW/WL setting] для вывода на дисплей ширины и уровня интерфейса, как это показано на Рисунок11-3.

Name	WindowWidth	WindowLevel	Type
Head	80	35	Slice
Sinus	300	35	Slice
Inner ear	4000	700	Slice
Pediatric Inner ear	4000	400	Slice
Neck	300	45	Slice
Lung	1000	-600	Slice
Mediastinum	350	40	Slice
Liver	200	60	Slice
Dental	3000	1200	Slice
Colon	350	10	Slice
Limbs	500	40	Slice
Bone	1500	450	Slice
Spine	350	60	Slice
CTA	500	90	Slice
Soft Tissue	300	40	Slice
TopoHead	500	50	Topo
TopoNeck	400	30	Topo

Рисунок11-3 Редакция ширины окна и уровня

2. Добавить новый показатель WW/WL
  - (1) Выбрать команду <Add> /Добавить/ в интерфейсе WL и появится Рисунок 11-4.



Рисунок11-4 Добавить новый показатель WW/WL

(2) Ввести величины [Name] /Имя/, [Window Width] /Ширина окна/ и [Window Level] / Уровень окна/ и можно выбрать тип [Slice] или [Topo]. Выбрать команду <OK> для добавления ширины окна и величину уровня в списке.

### 3. Изменение WW/WL

Выбрать ширину и величину уровня на Рисунке 11-3, нажать на команду <Modify>/Изменить/ для редактирования всех параметров, за исключением [Name]/ Имени.

### 4. Удалить величину WW/WL

Выбрать позиции, которые должны быть удалены, на Рисунке 11-3 и нажать на команду <Delete> /Удалить/ для удаления соответствующих позиций.

## 11.2.4 Установка горячих клавиш

Система предоставляет следующие горячие клавиши по умолчанию, и пользователь также может определять его по своим привычкам.



Рисунок 11-5 Установка горячих клавиш

## 11.2.5 Управление голосом



**Внимание:**

Администратор или вышестоящий сотрудник имеет право настраивать параметры, в то время как обычные пользователи могут только просматривать их.

Функция записи голоса используется для установки звукового файла подсказки по умолчанию. Можно записать два звуковых сообщения, одно из которых используется до и после сканирования соответственно. Запись голоса используется для обеспечения непрерывных инструкций по дыханию во время сканирования для точного отсчета времени. На портале и на консоли установлен микрофон для связи оператора с пациентом.

1. Выбрать команду [Voice Management] /*Управление голосом*/ для ввода Рисунок 11-. В качестве голоса по умолчанию используется английский язык.

Name	Voice before exam	Voice after exam	In the voice list
English	Breath in, and hold breath	Breath	Yes

Рисунок 11-6 Запись голоса

2. Добавить новую запись голоса.

(1) Нажать на команду <Add> / *Добавить*/ и всплывает интерфейс, как показано на Рисунке 11-7.



Рисунок 11-7 Добавить новую запись голоса

(2) Ввести новый голос вручную и выбрать команду «добавить его в список голосов», это может облегчить выбор во время сканирования.

(3) Выбрать команду [Voice before exam]/ [*Голос перед осмотром*] и нажать на кнопку <Record>/ <*Запись*>, если говорить в микрофон по переговорному устройству. Время записи контролируется в 4 минуты, если время ожидания истекло.

(4) Нажать на <Stop> /<*Стоп*>/ и система автоматически сохранит записи.

(5) Записать [Voice after exam]/ [*Голос после осмотра*] как действия, описанные в шагах 2(3) и 2(4).

(6) Если Вы намерены воспроизвести записанные голосовые сообщения, то надо нажать на кнопку <Play>, чтобы воспроизвести запись



#### Примечания:

Начните и завершите запись голоса как можно быстрее, чтобы минимизировать время, затрачиваемое на начало и окончание звуковых сообщений.

#### 3. Изменение записи голоса.

(1) Выбрать голосовую запись в списке и нажмите <Modify>/*Изменить*, чтобы отредактировать ее.

(2) Выберите запись, которую вы хотите изменить, в списке и нажмите кнопку <Record> /<*Запись*>, чтобы перезаписать голос. Для удобства управления, пожалуйста, старайтесь, чтобы содержимое записи и интерфейс отображали информацию о записи

#### 4. Удалить голосовую запись

Выберите голосовую запись в списке и нажмите <Delete> / <*Удалить*>, чтобы удалить ее.

### 11.2.6 Управление рабочей станцией

---



#### Внимание:

Администратор или вышестоящий сотрудник имеет право настраивать параметры, в то время как обычные пользователи могут только просматривать их.

Предварительно настроить носитель для передачи и хранения изображений, и перезапустить программное обеспечение ClearView после настройки рабочих станций.

1. Выбрать [Workstation Management]/Управление рабочей станцией для входа в интерфейс.
2. Нажать на кнопку <add> и всплывет изображение на Рисунке 11-8.



Рисунок 11-8 Создание рабочей станции

3. Внести данные [Name]/Имя, [IP Address]/IP-адрес и [Port]/Порт, [Connection type]/тип соединения/ может выглядеть как worklistScp, StorageScp и Remote Scp. Выбрать <OK> для завершения настройки.
  - WorklistScp ссылается на сервер рабочего списка, который использует информацию пациента.
  - StorageScp ссылается на PACS-сервер, который использует выгруженные изображения.
  - RemoteSCP ссылается на дистанционный сервер, который использует поиск или данные загрузки.
4. Нажать на <Connected Test> /подключенный тест/ для проверки соединения с рабочей станцией.
5. Выбрать рабочую станцию в списке и нажать на команду <Modify> /Изменить/ для сброса IP-адреса, порта, имени и типа соединения.
6. Выбрать информацию о рабочей станции в списке и нажать на кнопку <Delete> /Удалить/ и затем в окне запроса следует подтвердить удаление информации относительно рабочей станции.

### 11.2.7 Блок управления пользователями

Для удобства управления в этой системе имеется менеджер больницы, менеджер отделения и оператор. Пользователь может войти в сканер после настройки пользователя. Пароль используется для проверки, когда пользователь входит в систему. Администратор планирует пользователей для системы в соответствии с фактическими потребностями.

Выбрать команду [User Management] /Управление пользователем/ для входа в этот интерфейс, как показано на Рисунок 11-.

User ID	User Name	Level	Description
Admin	Manager	Department Manager	Department Manager
SuperAdmin	Super Admin	Hospital Manager	Hospital Manager
User	Operator	Operator	Operator

Рисунок 11-9 Интерфейс управления пользователем

#### Сброс пароля

Менеджер больницы имеет право изменить любой пароль пользователя. Если пользователь забывает свой пароль, менеджер больницы может сбросить пароль для пользователя, не зная исходного пароля. Руководитель отдела также имеет право сбросить пароль для подчиненного оператора.

1. Выберите любого пользователя, которому требуется сброс пароля в списке пользователей.
  - Фон выбранного пользователя становится ярким.
2. Выбрать <Change password> /Смена пароля/ и всплывет интерфейс, как это показано на Рисунок 11-.

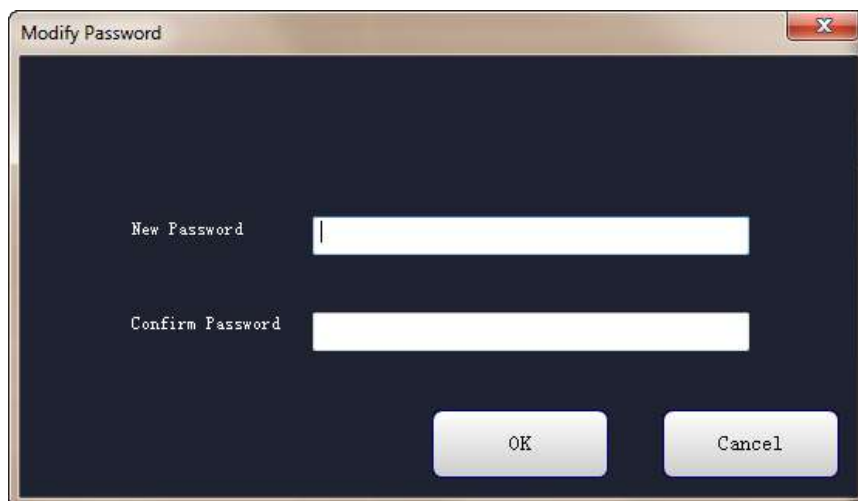


Рисунок 11-10 Изменение пароля

4. Ввести новый пароль и нажать <OK>.

#### **Добавление пользователей**

Администратор больницы является администратором этой системы, которая используется для управления полномочиями и обслуживания системы. Как правило, учетная запись менеджера отдела создается для каждого отдела, а учетная запись оператора создается для каждого врача, чтобы облегчить их независимую работу.

1. Нажать на <Add> /Добавить/ и всплывет интерфейс, как это показано на Рисунок11-5.

Рисунок 11-5 Добавление пользователей

- Внести данные [User ID] /Номер пользователя/, [User Name] /Имя пользователя, [Password] /Пароль/ и [Level] /Уровень/, нажать <OK>, чтобы добавить нового пользователя.

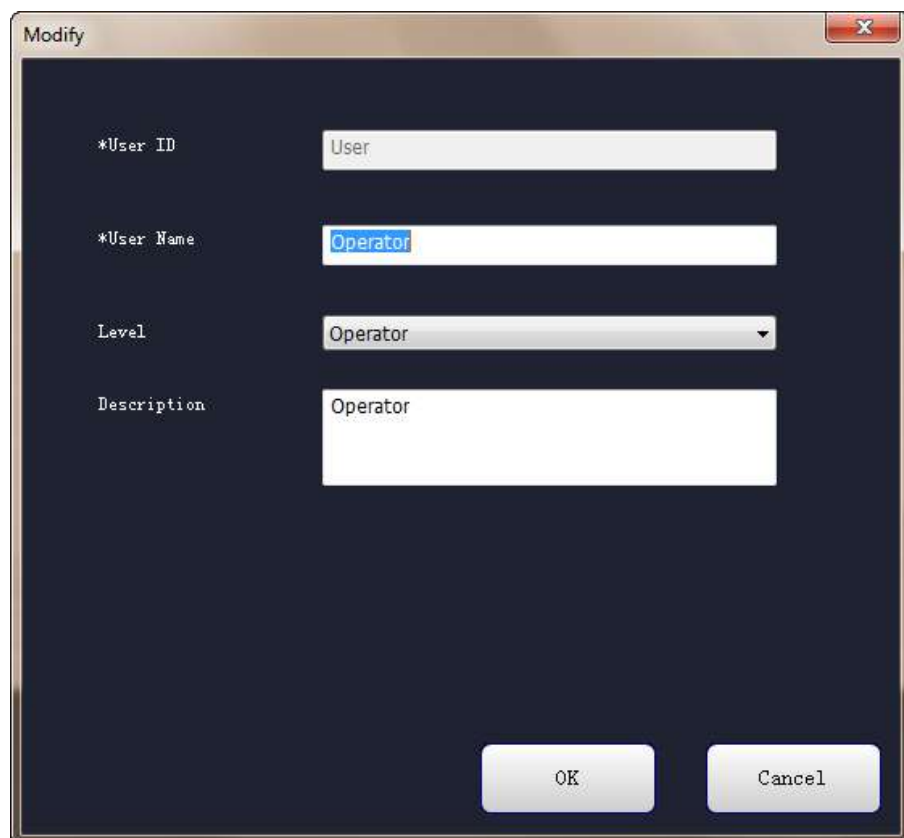
Пользовательские привилегии можно разделить на 4 уровня:

Уровень	Права
Инженер	Эксклюзивный аккаунт сервисного инженера с высшими полномочиями. Инженер обладает полномочиями послепродажного обслуживания, кроме работы с интерфейсом ClearVIEW.
Менеджер госпиталя	Менеджер больницы имеет право работать с интерфейсом, кроме удаления учетной записи инженера и изменения его пароля.
Менеджер отдела	Полномочия назначаются менеджером больницы
Оператор	Полномочия назначаются менеджером больницы

### Изменение информации пользователя

Вы можете изменить информацию о пользователе, когда вы хотите изменить привилегии пользователя или ввести информацию об ошибке.

1. Выберите пользователя для изменения в области отображения пользователя (каждый раз можно выбрать одну строку). Выбранный пользователь становится ярким.
2. Нажать на строку <Modify > /Изменить/ и всплывет интерфейс, как это показано на Рисунок11-6. Изменениям подвергаются только [User Name]/Имя пользователя/ и [Level] /Уровень/.



The image shows a dialog box titled "Modify" with a dark background. It contains four input fields:

- \*User ID: Text box containing "User".
- \*User Name: Text box containing "Operator" (highlighted in blue).
- Level: Dropdown menu showing "Operator".
- Description: Text box containing "Operator".

At the bottom right, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

Рисунок11-6 Изменение информации пользователя

3. Нажать <OK> на внесение изменений.

### **Удаление пользователя**

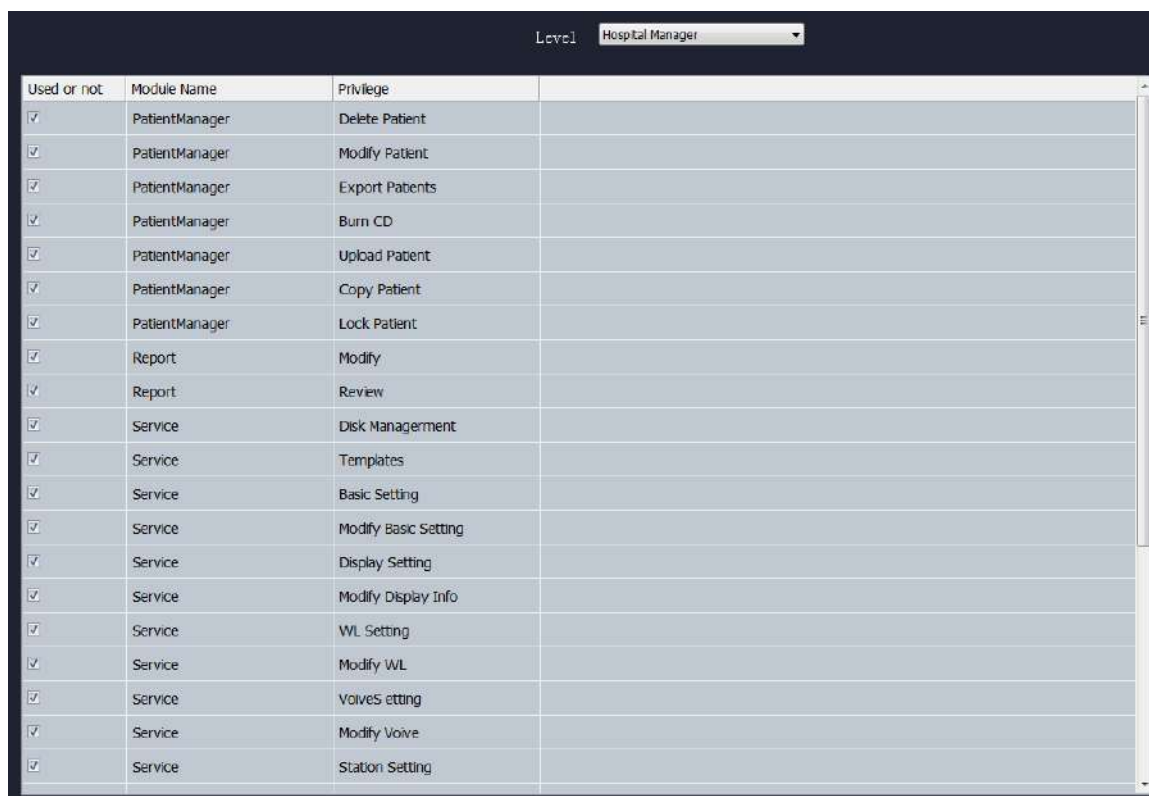
Администратор имеет право удалить ненужного пользователя. Желательно удалять пользователей, которые не нужны постоянно.

Выберите пользователя в списке и нажмите <Delete>/<Удалить>. Затем появится диалоговое окно, нажмите <OK>, чтобы удалить пользователя.

## 11.2.8 Выдача полномочий

Только инженер и менеджер больницы имеют право выдавать полномочия.

1. Выбрать [Permissions Assignment] /Выдача полномочий/ для входа в интерфейс, приведенный ниже, когда менеджер больницы входит в систему.



Used or not	Module Name	Privilege
<input checked="" type="checkbox"/>	PatientManager	Delete Patient
<input checked="" type="checkbox"/>	PatientManager	Modify Patient
<input checked="" type="checkbox"/>	PatientManager	Export Patients
<input checked="" type="checkbox"/>	PatientManager	Burn CD
<input checked="" type="checkbox"/>	PatientManager	Upload Patient
<input checked="" type="checkbox"/>	PatientManager	Copy Patient
<input checked="" type="checkbox"/>	PatientManager	Lock Patient
<input checked="" type="checkbox"/>	Report	Modify
<input checked="" type="checkbox"/>	Report	Review
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Disk Management
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Templates
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Basic Setting
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Modify Basic Setting
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Display Setting
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Modify Display Info
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	WL Setting
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Modify WL
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Voices etting
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Modify Voive
<input checked="" type="checkbox"/>	Service	Station Setting

Рисунок11-7 Интерфейс выдачи полномочий

2. Привилегия устанавливается на уровне пользователя. Менеджер больницы может соответственно выделять полномочия менеджеру отделения и оператору в программном обеспечении.

## 11.2.9 Управление принтером



Внимание:

Администратор или вышестоящий сотрудник имеет право настраивать параметры, в то время как обычные пользователи могут только просматривать их.

Управление принтером заключается в настройке информации о принтере Discot, который используется в интерфейсе *[/Film]/[/Пленка]*, после перезапуска конфигурации программное обеспечение ClearVIEW может применить эту функцию.

1. Выбрать [Printer management] */Управление принтера/* для входа в интерфейс как это показано на Рисунке 11-14.

Print Name	Client Title	IP Address	Port	Destination	Size	File medium	Count	Resolution
IHEFULL	IHEFULL	localhost	10005	PROCESSOR	8INX10IN	PAPER	1	300
DV5800	DV5800	10.10.8.120	5040	PROCESSOR	14INX17IN	BLUE FILM	1	300

Рисунок11-8 Конфигурация принтера

2. Нажать <Add> */Добавить* для хода в интерфейс на Рисунке 11-15.

The image shows a 'New' dialog box with the following fields and values:

- \*Printer Name: DV5800
- Type: PRINTER
- Client Title: printerscp
- IP Address: 192 . 168 . 240 . 20
- Port: 104
- Destination: PROCESSOR
- Size: 10INX14IN
- Zoom: NONE
- File medium: BLUE FILM
- Count: 1
- Resolution: 300
- Description: (empty text area)

Buttons: OK, Cancel

Рисунок11-9 Добавление принтера

3. Напечатать [Printer Name] */название принтера/*, [IP Address] */IP адрес/*, [Port] */Порт/* и напечатать информацию. Нажать <OK> для добавления принтера.
4. Нажать <Test> */Тест/* для вывода на печать пленки для проверки статуса соединения.

5. Выбрать принтер и нажать на <Modify> /Изменить/ для сброса IP-адреса, порта и информации о печати.
6. Выбрать принтер и нажать на <Delete> /Удалить/, подтвердить удаление адреса принтера в соответствующем квадрате.

### 11.2.10 Настройки сигналов о дозе



**Внимание:**

Администратор или вышестоящий сотрудник имеет право настраивать параметры, в то время как обычные пользователи могут только просматривать.

Чтобы уменьшить чрезмерную радиацию пациента, система устанавливает оповещение о дозе в соответствии с различными частями тела и возрастом.

1. Выбрать команду [Dose Alert Settings] /Настройка сигналов о дозе/ для входа в интерфейс, как это показано на Рисунке 11-16.

Dose Notification Values Setting with One Scan Series						
Name	Age Group	Scan Type	Body Part	CTDIvol	DLP	
Child Head 0-2 years old	< 2	Normal	Head	50.0	1000.0	
Child Head 2-5 years old	2 - 5	Normal	Head	60.0	1000.0	
Child Head	< 16	Normal	Head	60.0	1000.0	
Adult Head	> 17	Normal	Head	80.0	2000.0	
Child Body 0-10 years old	< 10	Normal	Body	25.0	1000.0	
Child Body	< 16	Normal	Body	25.0	1000.0	
Adult Body	> 17	Normal	Body	50.0	2000.0	
Child Head 0-2 years old(Perfusion)	< 2	Perfusion	Head	100.0	1000.0	
Child Head 2-5 years old(Perfusion)	2 - 5	Perfusion	Head	150.0	1500.0	
Child Head(Perfusion)	< 16	Perfusion	Head	300.0	1000.0	
Adult Head(Perfusion)	> 17	Perfusion	Head	600.0	2000.0	
Child Body 0-10 years old(Perfusion)	< 10	Perfusion	Body	100.0	1000.0	
Child Body (Perfusion)	< 16	Perfusion	Body	150.0	1000.0	

Accumulated Dose Notification Values Setting for One Person				
Name	Age Group	CTDIvol	DLP	
Child (Accumulation)	< 16	800.0	2000.0	
Adult (Accumulation)	> 17	1000.0	5000.0	

Рисунок 11-10 Просмотр настройки сигналов

2. Если пользователь является менеджером больницы, то нужно дважды щёлкнуть в любую область, и появится интерфейс настроек оповещения о дозе, как показано на Рисунке 11-17. Вы можете настроить значение дозы оповещения.

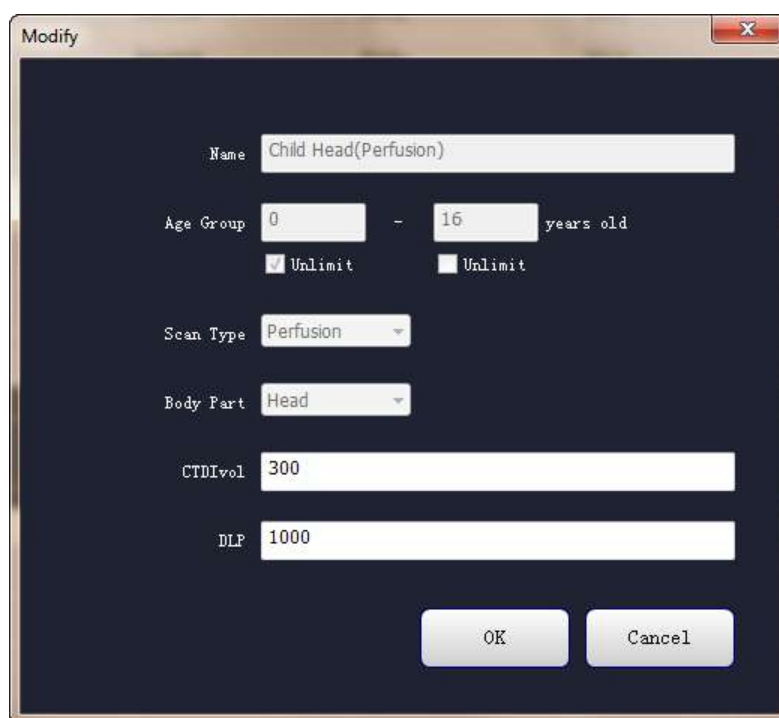


Рисунок11-11 Изменение стандарта оповещения о дозе

3. Если DLP в серии сканов превышает максимальную величину, то всплывает окно запроса с предостережением, надо нажать на <OK>, чтобы продолжить сканирование.

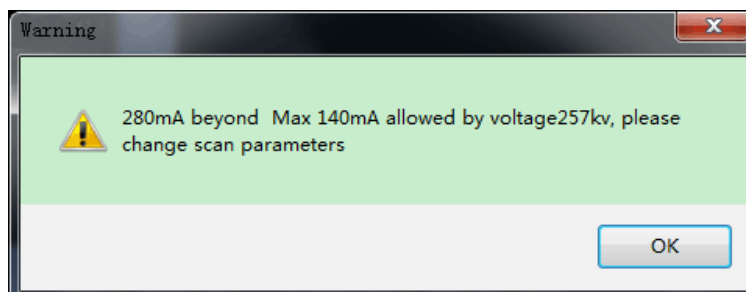


Рисунок11-12 DLP на серии сканов

Если накопленная доза в процессе сканирования превысит максимальное значение, то появится следующее окно, как показано на Рисунке 11-19. Пользователь должен описать причину превышения дозы и повторно ввести имя пользователя и пароль, чтобы продолжить сканирование.

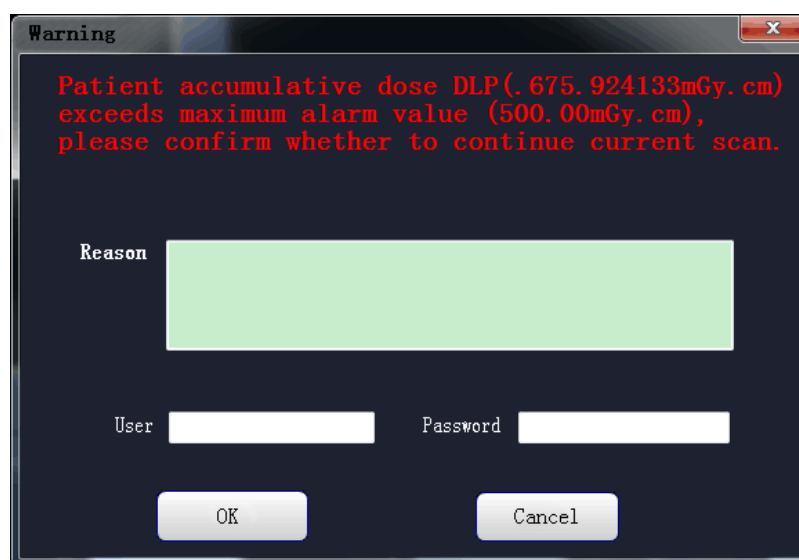


Рисунок 11-13 Суммарная доза у одного лица

## 11.3 Управление диском




Внимание:

Администратор или вышестоящий сотрудник имеет право настраивать параметры, в то время как обычные пользователи могут только просматривать.

Управление диском предназначено для управления данными на локальном диске.



1. Нажать на кнопку  в разделе [Server→System Management] /Сервер → Управление Системой/, как показано на Рисунке 11-19.

Name	Patient ID	Study ID	Age	Gender	Study Date	Study Description	Size G	Size G	Path
ttt	ttt	P101012	27Y	Male	2017-05-15 10:02:23	Head_02 头部影像 (Adult)	0.12	2	D:\T364_scandata\107050.ct D:\T364_scandata\107051.ct
ttt	ttt	P101011	50Y	Male	2017-05-15 09:38:49	ImageQualityTest_02_2_均匀性 (Adult)	0.12	2	D:\T364_scandata\107049.ct D:\T364_scandata\107048.ct
www	www	P101007	58Y	Male	2017-05-10 13:19:14	Head_02 头部影像 (Adult)	1.07	2	D:\T364_scandata\106986.ct D:\T364_scandata\106987.ct
yyy	yyy	P100176	44Y	Male	2017-05-04 16:23:57	Head_02 头部影像 (Adult)	1.07	2	D:\T364_scandata\106715.ct D:\T364_scandata\106714.ct
ddd	ddd	P101004	36Y	Male	2017-05-04 11:22:26	Head_02 头部影像 (Adult)	1.07	2	D:\T364_scandata\106712.ct D:\T364_scandata\106713.ct
sss	sss	P101003	49Y	Male	2017-05-04 11:18:20	Head_02 头部影像 (Adult)	1.07	2	D:\T364_scandata\106711.ct D:\T364_scandata\106710.ct
aaa	aaa	P101002	61Y	Male	2017-05-04 11:08:42	Head_02 头部影像 (Adult)	0.81	2	D:\T364_scandata\106708.ct D:\T364_scandata\106709.ct
www	10001	P101009	42Y	Male	2017-03-30 14:38:00	Thorax_03 胸部影像 (Adult)	1.58	2	D:\T364_scandata\105619.ct D:\T364_scandata\105620.ct
www	10001	P101008	42Y	Male	2017-03-30 09:10:44	Head_02 头部影像 (Adult)	0.64	2	D:\T364_scandata\105593.ct D:\T364_scandata\105594.ct
qqq	qqq	P101007	57Y	Male	2017-03-28 10:53:21	Head_02 头部影像 (Adult)	0.07	1	D:\T364_scandata\105515.ct

Рисунок11-14 Управление диском

2. Выберите пациента для удаления, а затем нажмите <Delete>, чтобы удалить.
3. Файлы или изображения временно хранятся в разделе [Clear Cache], следует нажать <Delete>.


## 11.4 Блок управления журналами регистрации

Блок управления журналом записывает все условия во время работы системы. Функция регистрации может получать и анализировать информацию, отправленную системой. Администратор может искать журналы и детали, записанные таким образом.

### 11.4.1 Поиск журналов системы

Поиск журналов системы по счету, времени начала и окончания, чтобы выявить любые ненормальные ситуации во времени.



1. Нажать на кнопку  в разделе [Server→System Management] /Сервер → Управление Системой/, как показано на Рисунок11-15.

Date	User ID	Operator	Result	Description
2017-06-16 11:07:04	service	User Login	Succeed	Login success
2017-06-16 11:07:17	Service	User Logout	Succeed	
2017-06-16 13:50:04	service	User Login	Succeed	Login success
2017-06-16 13:57:18	Service	User Logout	Succeed	
2017-06-16 14:20:06	service	User Login	Succeed	Login success
2017-06-16 14:25:09	Service	User Logout	Succeed	
2017-06-16 14:25:24	superadmin	User Login	Succeed	Login success
2017-06-16 14:25:43	SuperAdmin	User Logout	Succeed	
2017-06-16 14:25:51	user	User Login	Succeed	Login success
2017-06-16 14:30:36	User	User Logout	Succeed	
2017-06-16 14:30:49	admin	User Login	Succeed	Login success
2017-06-16 14:31:04	Admin	User Logout	Succeed	
2017-06-16 14:31:13	superadmin	User Login	Succeed	Login success

Рисунок11-15 Интерфейс управления журналами

2. Ввести параметры поиска в верхнем правом углу.

- Поиск интерфейса показан на Рисунок11-16. Поиск можно проводить по параметрам [UserID] /Номер пользователя/, [Description] /Описание/ и [Date]/ Дата.




Рисунок11-16 Фильтр журнала

3. Нажать <Search> / Поиск/ для отражения результатов, которые отвечают элементам поиска с левой стороны. Нажать кнопку <Clear> для очистки фильтров.

#### 11.4.2 Экспортирование журналов



Нажать на кнопку  в разделе [Server→System Management] /Сервер → Управление Системой/ и всплывает интерфейс экспортирования. Нажать на кнопку <Export> / Экспортировать/ для переноса всех журналов в локальный диск.

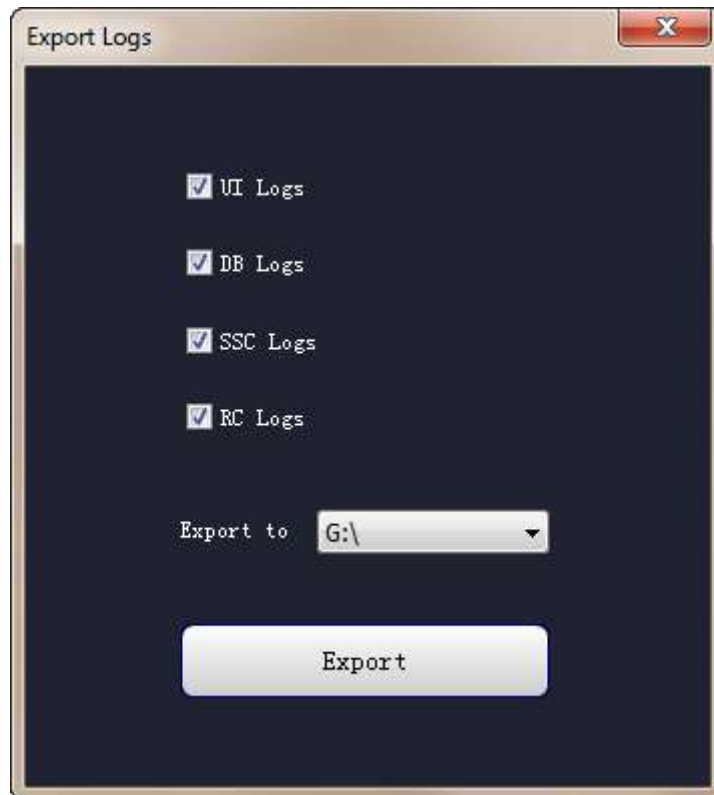



Рисунок11-17 Экспорт журналов

## 11.5 Шаблон для диагностики

Данная система предлагает разные возможности для обследования частей тела. Операции по шаблонам включают в себя: создание, изменение, удаление шаблонов.



Нажать на кнопку  в разделе [Server→System Management] /Сервер → Управление Системой/ и всплывает интерфейс диагностического шаблона. Как это показано на Рисунке 11-24.

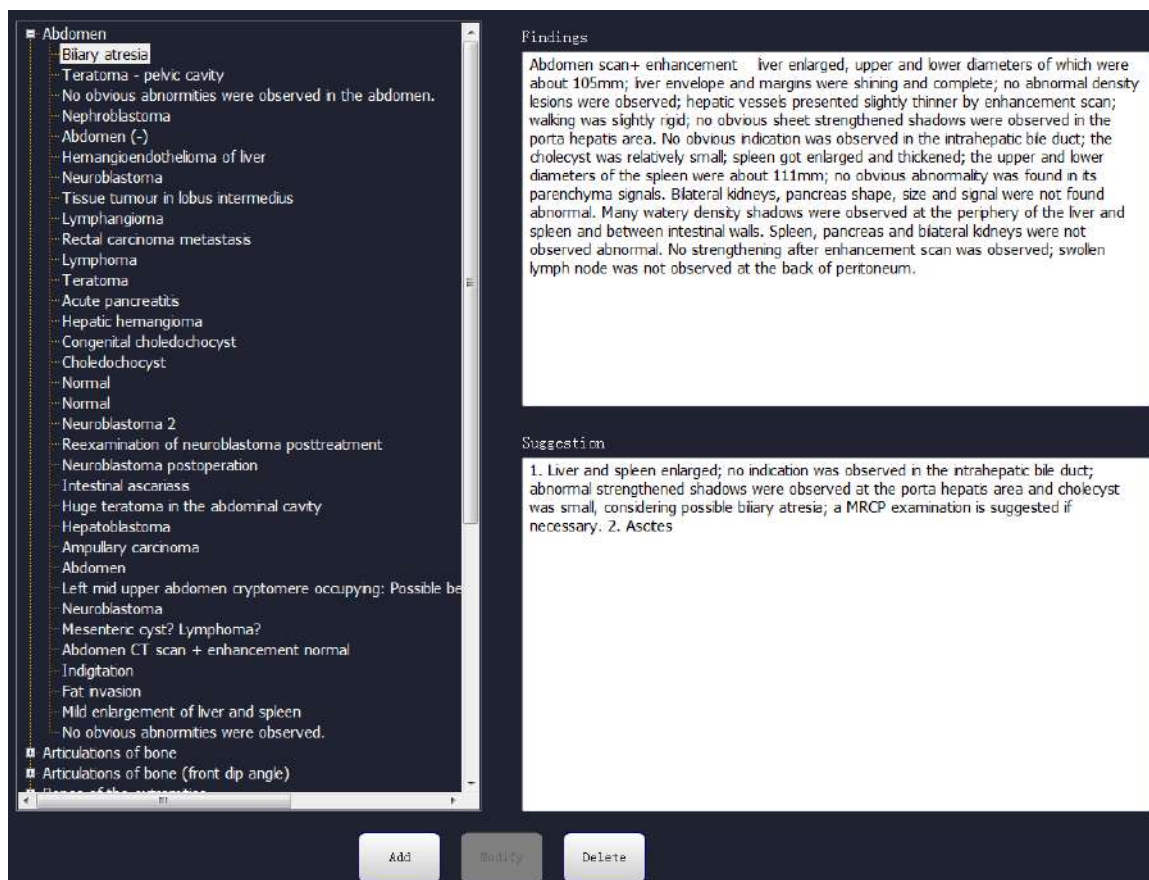


Рисунок 11-18 Шаблоны для диагностики

### 11.5.1 Создание шаблона для диагностики

Операционные процедуры для проведения диагностики, как показано ниже:

1. Нажать на кнопку <Add> /Добавить/ на диагностическом интерфейсе для загрузки интерфейса шаблонов.
2. Выбрать команду [Part of Exam] /Часть осмотра/ и [Diagnosis] /Диагнозы/. Редактирование слов для нового шаблона предпринимается в [Findings] /Результатах/ и [Suggestion] /Предположениях/, как это показано на Рисунок 11-19.

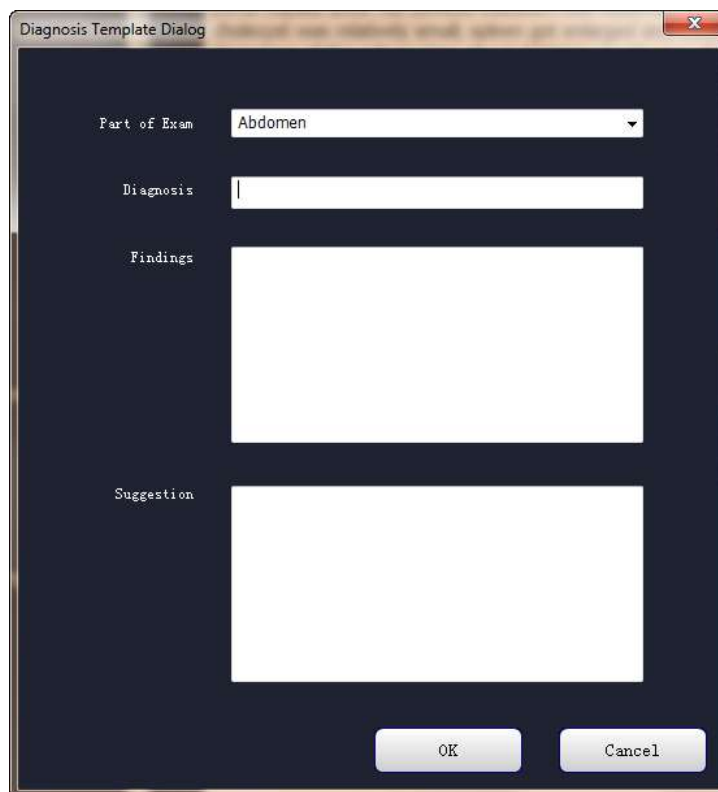


Рисунок11-19 Добавления шаблона

3. Нажать на кнопку <Add> /Добавить/ для завершения составления шаблона. Новый шаблон можно просмотреть в списке положений тела.

## 11.5.2 Изменение диагностического шаблона

Операционные процедуры для изменения диагностического шаблона, как показано ниже:

1. Выбрать диагностический шаблон, который нуждается в изменении на интерфейсе диагностического шаблона, и затем редактировать слова в строках [Findings] / *Результатах*/ и [Suggestion]/ *Предположениях*/.
2. Кнопка <Modify> /*Изменить*/, которая затемнена, преобразуется в доступный статус, и нажатие кнопки <Modify> приведет к всплыванию Рисунка 11-26.

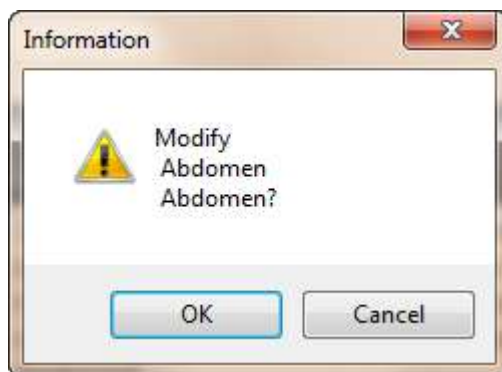


Рисунок11-20 Изменение шаблона

3. Нажать <OK> для изменения.

### 11.5.3 Удаление диагностического шаблона


Операции по удалению диагностического шаблона приведены ниже:

1. Выбрать диагностический шаблон, который необходимо удалить в интерфейсе диагностического шаблона, и нажать <Delete> / <Удалить>, чтобы открыть окно с запросом подтверждения удаления.
2. Нажать <OK>, чтобы удалить диагностический шаблон

## 11.6 Просмотр отчета о дозе

Единицу отчета о дозе можно использовать для просмотра дозы, которую получает каждый пациент во время сканирования, и только администратор больницы и сервисный инженер имеют права на просмотр.



Нажать на кнопку  в разделе [Server→System Management] /Сервер → Управление Системой/ для просмотра всех отчетов о дозах пациентов, и пользователи могут искать отчеты о дозах по имени или идентификатору пациента.

Find Filter						
Name	ID	Date				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	All				
<input type="button" value="Clear"/>	<input type="button" value="Refresh"/>	<input type="button" value="Find"/>				
Name	Patient ID	Age	Gender	CTDIvol	DLP	
sss	sss	49Y	Male	51.11	769.16	
ddd	ddd	36Y	Male	51.11	769.16	
yyy	yyy	44Y	Male	45.94	692.11	
aaa	aaa	61Y	Male	51.11	540.47	
www	10001	42Y	Male	20.00	200.62	
www	www	58Y	Male	10.45	159.32	
ttt	ttt	27Y	Male	28.35	33.50	
qqq	qqq	57Y	Male	0.29	6.86	

Рисунок 11-21 Обзор отчета по дозам

# Глава 12 Модуль управления протоколом

## Назначение

Настоящая глава в основном описывает, каким образом проводится предварительная настройка протокола сканирования этой системы.

### 12.1 Загрузка модуля протокола

При создании независимого случая протоколы сканирования могут быть изменены со ссылкой на пункт Изменение протоколов сканирования. Модификации такого рода применяются только к программам сканирования для конкретных пациентов, но не могут изменять существующую программу сканирования. Система может предоставить некоторые типичные протоколы сканирования по умолчанию. Протоколы сканирования можно редактировать, следуя инструкциям этой главы.

Каждое сканирование должно начинаться с протокола сканирования. Предварительно установленные протоколы сканирования могут помочь сэкономить время и быстро провести процедуры сканирования.

Протокол сканирования строится по протоколу и содержит все параметры сканирования. Протокол сканирования может быть встроен в режим для взрослых и режим для детей. Система может предоставить некоторые типичные протоколы сканирования по умолчанию, и пользователь может настроить протоколы сканирования на основе фактических потребностей

1. Открыть интерфейс [Protocol] /*Протокол*/, как показано на Рисунок12-1.

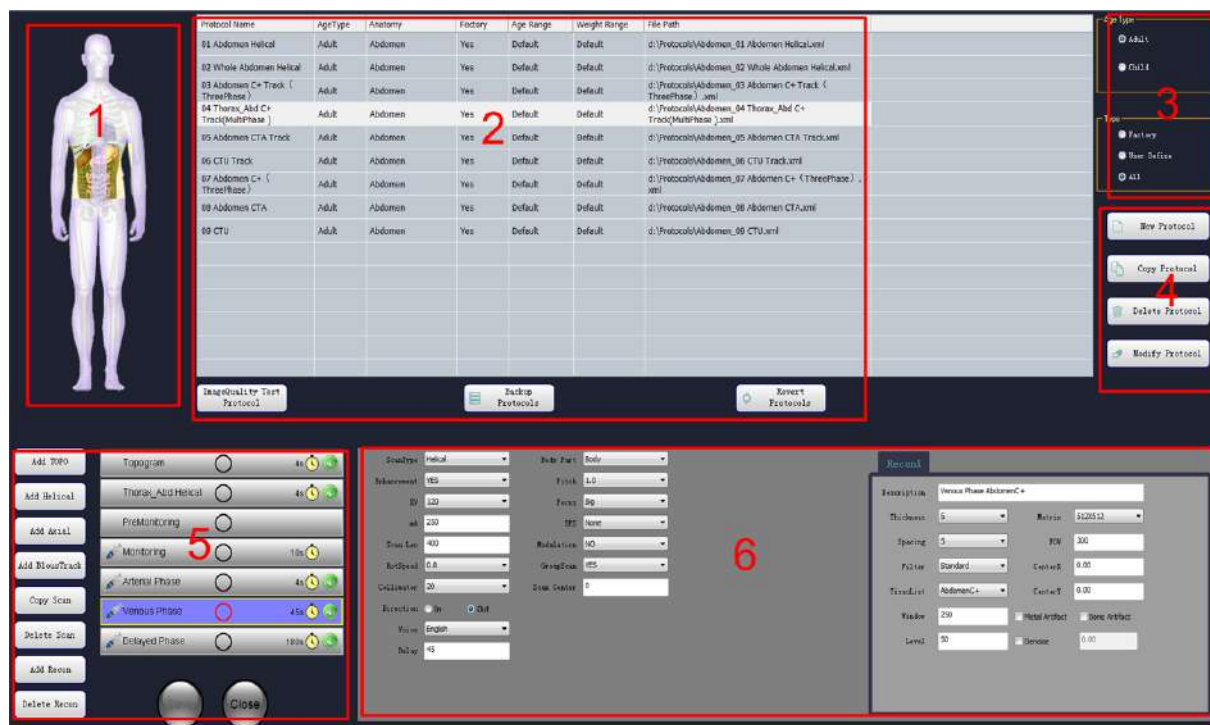


Рисунок12-1 Интерфейс управления протоколом

- (1) Части тела
- (2) Протокольная зона. Протокол проверки качества изображения используется для заводской проверки, но не для клинических диагнозов; только инженер имеет право выбирать его при сканировании.
- (3) Классификация протоколов: взрослый / ребенок, определение завода/пользователя
- (4) Область редактирования протоколов сканирования
- (5) Область редактирования элементов сканирования
- (6) Параметры сканирования
  2. Выбрать режимы [Adult/Child]/[Взрослый/Детский], [Factory/User define/All] /определение завода/ пользователя/всех.
  3. Выбрать части тела и основные протоколы сканирования соответственно.
  4. Нажать на протокол и ниже можно будет рассмотреть позиции сканирования и параметры.

## 12.2 Протоколы резервного копирования и возврата в исходное состояние

- Нажать на строку <Backup Protocols> /*Протоколы резервного копирования*/ в интерфейсе [Protocol] / *Протокол*, а затем выберите каталог для резервного копирования протоколов сканирования.
- Нажать на строку <Revert Protocols> /*Протоколы возврата в исходное состояние*/ в интерфейсе [Protocol] / *Протокол*, а затем выбрать локальные протоколы для восстановления текущих.

## 12.3 Изменение протоколов сканирования

### 12.3.1 Составление протоколов сканирования

1. Нажать на кнопку <New Protocol> /*Новый протокол*/ в области редактирования, и всплывает окно, как на Рисунке 12-2.

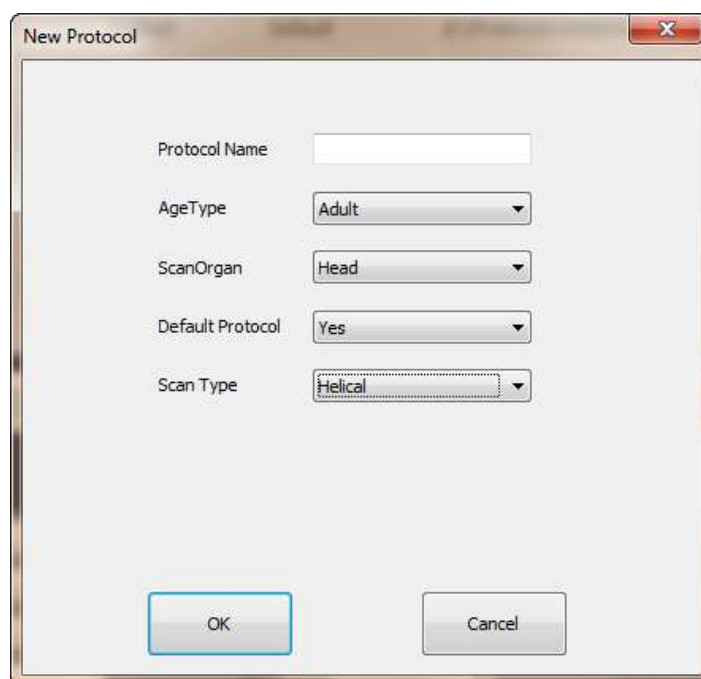


Рисунок12-2 Создание протокола

2. Заполнить поля [Protocol Name] /*название протокола*/, [Age Type] / *Тип возраста*/, [Scan Organ] /*Сканируемый орган*/, [Default Protocol] /*Протокол по умолчанию*/ и [Scan Type] / *Тип сканирования*/, затем нажать <OK> для

завершения процедуры. Параметры сканирования приведены в Таблице 12-1.

Таблица 12-1 Параметры в новом протоколе

Параметры	Описание
Название протокола	обозначается пользователем
Тип возраста	взрослый или ребенок
Сканируемый протокол	Голова, шея, плечо, грудь, позвоночник, живот, полость таза, верхние конечности, нижние конечности
Протокол по умолчанию	Да или Нет
Тип сканирования	Спиральный Осевой Перфузия Двухфазное улучшение Трехфазное улучшение Сердечный

### 12.3.2 Изменение протоколов сканирования

1. Выбрать протокол сканирования, подлежащий изменению в интерфейсе [Protocol] / *Протокол* /.
2. Нажать на команду <Modify Protocol> /*Изменить протокол*/ в области редактирования протокола, и тогда всплывет таблица с Рисунка 12-3.

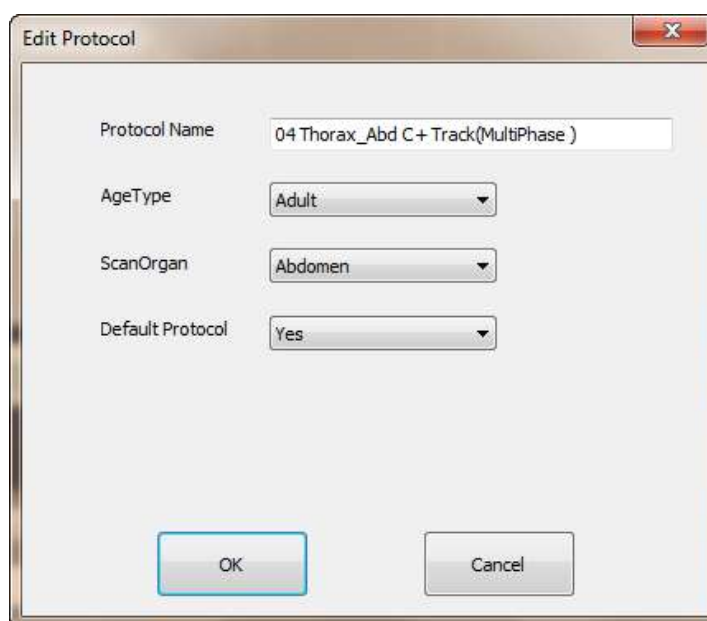


Рисунок12-3 Изменение протокола

3. Поля [Protocol Name] /название протокола/, [Age Type] / Тип возраста/, [Scan Organ] /Сканируемый орган/, [Default Protocol] /Протокол по умолчанию/ поддаются редактированию.
4. Нажать <OK> для изменения данного протокола.

### 12.3.3 Копирование протокола сканирования

Этапы копирования протокола сканирования выглядят следующим образом:

1. Выбрать протокол сканирования для копирования в интерфейсе [Protocol]/ Протокол/ на Рисунке 12-1.
2. Выбрать <Copy Protocol> /Копирование протокола/ в области сканирования протокола, и тогда всплывет таблица с Рисунка 12-4.

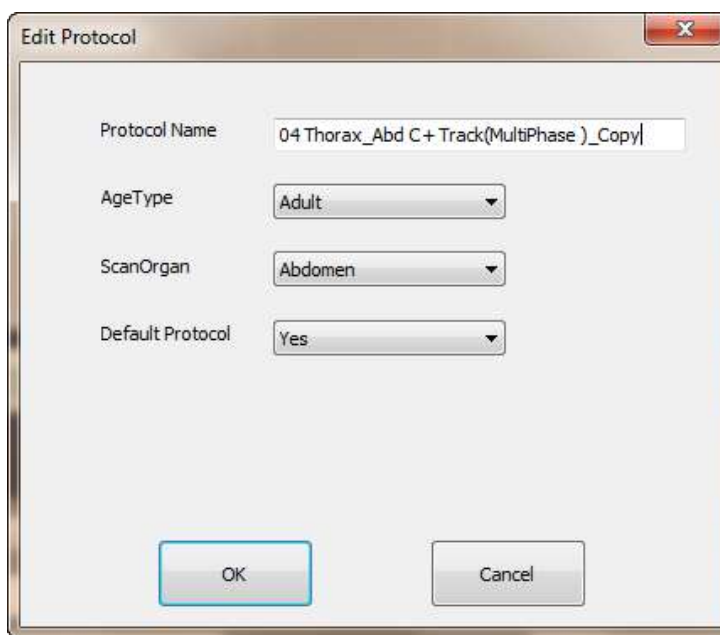


Рисунок12-4 Копирование протокола

3. Поля [Protocol Name] /название протокола/, [Age Type] / Тип возраста/, [Scan Organ] /Сканируемый орган/, [Default Protocol] /Протокол по умолчанию/ поддаются редактированию.
4. Нажать <OK> для копирования протокола, успешно скопированный протокол высвечивается на Рисунке 12-5.

Protocol Name	AgeType	Anatomy	Factory	Age Range	Weight Range	File Path
01 Abdomen Helical	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_01 Abdomen Helical.xml
02 Whole Abdomen Helical	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_02 Whole Abdomen Helical.xml
03 Abdomen C+ Track ( ThreePhase )	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_03 Abdomen C+ Track ( ThreePhase ) .xml
04 Thorax_Abd C+ Track(MultiPhase )	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_04 Thorax_Abd C+ Track(MultiPhase ) .xml
05 Abdomen CTA Track	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_05 Abdomen CTA Track.xml
06 CTU Track	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_06 CTU Track.xml
07 Abdomen C+ ( ThreePhase )	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_07 Abdomen C+ ( ThreePhase ) .xml
08 Abdomen CTA	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_08 Abdomen CTA.xml
09 CTU	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_09 CTU.xml
04 Thorax_Abd C+ Track(MultiPhase )_Copy	Adult	Abdomen	Yes	Default	Default	d:\Protocols\Abdomen_04 Thorax_Abd C+ Track(MultiPhase )_Copy.xml

Рисунок12-5 Скопированный протокол

### 12.3.4 Удаление протокола сканирования

Этапы удаления протокола сканирования выглядят следующим образом:

1. Выбрать протокол сканирования для удаления в интерфейсе [Protocol]/ *Протокол*/ на Рисунке 12-1.
2. Выбрать <Delete Protocol> /*Удалить протокол*/ в области сканирования протокола, и тогда всплывет окно с подтверждением удаления.

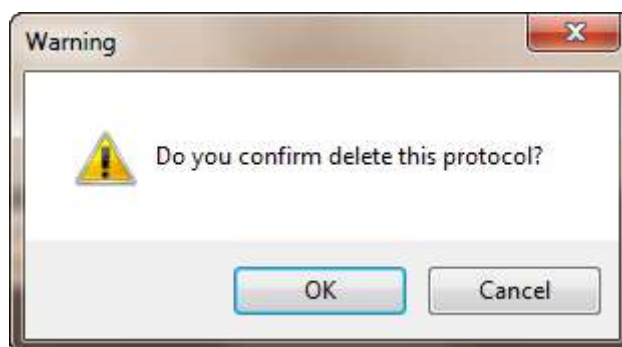


Рисунок12-6 Подтвердить окно с запросом на удаление

3. Нажать <OK> окно с запросом на удаление всплывет снова.

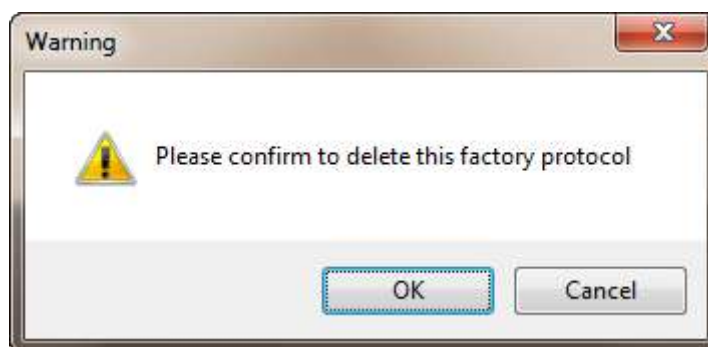


Рисунок12-7 Повторное подтверждение окна с запросом

4. Нажать <ОК> для удаления.

## 12.4 Изменение позиций сканирования

### 12.4.1 Создание позиции сканирования

Выбрать команды Click <Add TOPO>, <Add Helical>, <Add Axial> и <Add BlousTrack> в области редактирования позиций для добавления новой позиции для сканирования. Подсветкой выделяется созданное осевое сканирование на Рисунке 12-8.



Рисунок12-8 Добавление новой позиции сканирования

### 12.4.2 Копирование позиции сканирования

Выбрать элемент сканирования, который необходимо скопировать в списке элементов сканирования и нажать <Copy Scan> / <Копировать сканирование>, чтобы скопировать элемент сканирования. Подсветкой выделяется копированная позиция сканирования на Рисунке 12-9.



Рисунок12-9 Копирование позиции сканирования

### 12.4.3 Переименование позиции сканирования

1. Щелкните правой кнопкой мыши элемент сканирования, который нужно скопировать, в списке элементов сканирования, выбрать команду [Rename] / [Переименовать] в меню правой кнопки мыши.

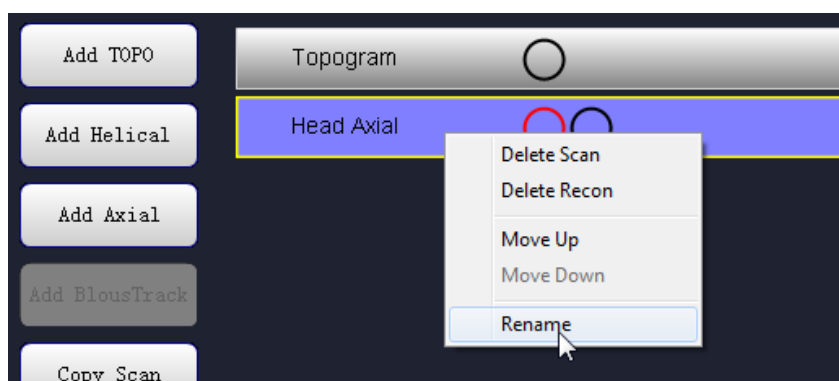


Рисунок12-10 Переименование позиции сканирования

2. Всплывает интерфейс [Rename scan] / [Переименовать сканирование], как показано на Рисунке 12-11. Изменить наименование сканирования.

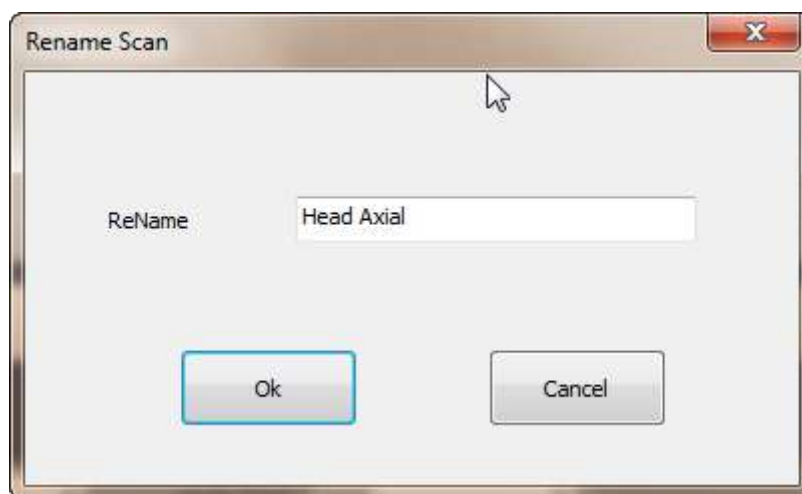


Рисунок12-11 Переименование сканирования

3. Нажать <ОК> для завершения процедуры.

#### 12.4.4 Удаление позиции сканирования

Выбрать элемент сканирования, который нужно удалить, и нажать <Delete Scan>/<Удалить сканирование> или выбрать <Delete Scan>/<Удалить сканирование> в контекстном меню, чтобы удалить его.

### 12.5 Добавление/ удаление позиции преобразования

Круги в списке позиций сканирования представляют позиции преобразования, допускается наличие более чем 5 позиций преобразования.

- Выбрать позицию сканирования для добавления в позиции преобразования и затем нажать на команду <Add Recon>. Как показано на Рисунке 12-12, красный круг является дополненной позицией преобразования.

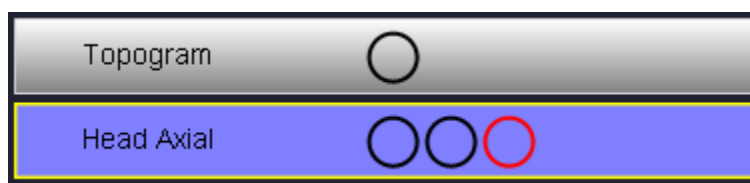


Рисунок12-12 Добавление позиции преобразования

- Выбрать позицию преобразования, которую нужно удалить, и нажать

<Delete Recon >/<Удалить преобразование> или выбрать <<Delete Recon >/<Удалить преобразование> в контекстном меню, чтобы его удалить.

## 12.6 Изменение позиции сканирования

1. Выбрать одну позицию сканирования области [Item]/ *Позиция*, и соответствующие параметры сканирования отображаются в правом верхнем углу, как показано на Рисунок12-13. Описание параметров сканирования содержится в Таблица 12-2 и Таблице 12-3.

Рисунок12-13 Параметры сканирования

Таблица 12-2 Топограмма параметров сканирования s

Параметр	Описание
kV	Напряжение трубки, т. е. 80kV, 100 kV, 120 kV и 140kV
mA	Ток трубки, выбрать величину в диапазоне от 10mA до 420mA, с возрастанием в 10mA.
Длина сканирования	Длина сканирования топограммы
Положение трубки	Положение трубки в 0 градусов, 90 градусов, 180 градусов, 270 градусов или двойное предварительное рассмотрение
Направление	Направление таблицы определяет перемещение или перемещение стола пациента при сканировании, включая положения tableIn / Вставить стол/ и tableOut /Выдвинуть стол/
Описание	Описание текущего сканирования топограммы

Параметр	Описание
WW/WL	WW/LI обеспечено системой команд: TopoHead, TopoNeck, TopoBody, TopoLimbs, TopoSpine, PediatricBody, PediatricLimbs.
WW/WL	настраивается клиентом

Таблица 12-3 Другие параметры сканирования

Параметр	Описание
Тип сканирования	Типы сканирования включают режимы Helical /Спиральный/, Axial /осевой/, Perfusion /перфузия/, preMonitor /предварительный мониторинг/, Monitor /монитор/, Cardiac /кардиальный/, DualEnergy /двойная энергия/
Ввод контрастного вещества	Расширенное сканирование или нет
kV	Напряжение трубки, т.е. 80kV, 100 kV, 120 kV и 140kV
mA	Ток трубки, выбрать величину в диапазоне от 10mA до 420mA, с возрастанием в 10mA.
Длина сканирования	Длина сканирования. Длина среза в фазе предварительного мониторинга
Скорость вращения	Относится ко времени вращения трубки (единица измерения: с), включает 0.39 (опционально), 0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0
Покрытие	Общий коллиматор, определяет минимальную толщину, используемую для реконструкции. Для спирали, коллиматор включает в себя 20 мм и 10 мм. Для осевого сканирования, коллиматор включает в себя 20 мм, 10 мм, 5 мм, 2,5 мм и 1,25 мм
Направление	Направление таблицы определяет перемещение или перемещение стола пациента при сканировании, включая положения tableIn / Вставить стол/ и tableOut /Выдвинуть стол/
Голос	Открыть или закрыть голос, по умолчанию используется английский язык
Петля	В качестве петлеобразного фильтра могут выступать голова или ноги
Наклонное положение	Портал нуждается в наклоне при осевом осмотре поясничного диска, угол наклона находится в диапазоне $\pm 30^\circ$
Цифровой наклон	Вы можете получить серию изображений, которые имеют разные углы титров с плоскостью сканирования, путем последующей обработки, и диапазон цифрового наклона будет между $50^\circ$ .
Шаг	Шаг представляет собой спиральный сканер, определяющий скорость стола пациента и скорость сбора данных. Чем больше значение шага, тем быстрее будет двигаться стол, тем короче период сканирования. Шаг может составить 0,5-0,75-1,0, 1,375 или 1,5, большее значение шага позволяет увеличить зону покрытия в течение

Параметр	Описание
	заданного времени сканирования, но иногда может генерировать изображение низкого качества. Шаг должен быть выбран в зависимости от качества изображения
Фокусное пятно	Большой или маленький размер, чем меньше фокусное пятно, тем выше разрешение изображений.
DFS	Мобильное фокусное пятно, его отсутствие, или X/Z оси.
АЕС	Открыть или закрыть АЕС, автоматическая модуляция mA корпуса или деталей
Групповое сканирование	Независимо от того, будет ли групповое сканирование, если Вы выберете ДА, то система автоматически отобразится после последнего сканирования. Как правило, мы выбираем групповое сканирование при расширенном, перфузионном или поясничном сканировании дисков.
Центр сканирования	В центре топограммы мы устанавливаем небольшое смещение при сканировании поясничного диска и грудной клетки - брюшной полости
Счетчик	Время сканирования в одном срезе, например, один раз в фазе предварительного мониторинга, 30 на фазе монитора и 20 при перфузии головы
Интервал воздействия	Интервал в два взрыва, по умолчанию интервал в фазе монитора составляет 2 секунды.
Болюсное введение	Независимо от того, запустить ли следующее сканирование по порогу КТ, если вы выберете «да», вы должны установить значение порога КТ. Значением по умолчанию является 100
Задержка	Время от нажатия кнопки startscan до начала сканирования, Единица измерения: секунды. Как правило, это относится к времени задержки после использования болюсного инжектора.

2. Нажать кнопку <Save>, чтобы сохранить изменения.

## 12.7 Изменение параметров реконструкции

1. Выбрать один элемент поиска в области [Item]/Позиция, и его соответствующие параметры сканирования отобразятся с правой стороны, как показано на рисунке 12-14. Описание повторных параметров приведено в таблице 12-4.

Рисунок12-14 Параметры реконструкции

Таблица 12-4 Параметры реконструкции

Параметр	Описание
Описание	Описание текущей реконструкции
Толщина	Толщина изображения реконструкции: возможен выбор 0.3125, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 7.5, 10, единицы: мм
Расстояние	Можно выбрать расстояние между двумя слоями 0.3125, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 7.5, 10. Единица: мм.
Фильтр	<p>Ядро влияет на резкость изображения и параметр восстановления шума.</p> <p>Включает в себя: мягкий режим, когда изображение отображается плавно, который используется для 3D, тонкий слой шумоподавления;</p> <p>Стандартное отображение изображения умеренное, которое используется для отображения в основном мягких тканей;</p> <p>Легкие / кости, отображение изображения четкое, что применимо для отображения краев легких / костей</p> <p>Четкое изображение на дисплее в высоком разрешении, используется для оценки высокого разрешения крошечной структуры, то есть внутреннего уха.</p> <p>Край, используемый при тесте качества изображения</p>
WW/WL	Обеспечивается системой: голова, синус, внутреннее ухо, педиатрическое внутреннее ухо, шея, легкое, средостение, печень и

	т.д. или вы можете ввести значение WW / WL самостоятельно
Матрица	512×512 или 1024×1024
FOV / величина поля изображения/	FOV определяет область отображения и пространственное разрешение на изображении. Значение находится в диапазоне от 40 до 520. Модификация FOV, соответствующая изменениям ширины рамки сканирования.
Центр X, центр Y	Центр реконструкции изображений, может быть центрирован на поражении
Amast	Активировать или деактивировать функцию amast
Abast	Активировать или деактивировать функцию abast
Понижать уровень шума	Диапазон составляет 0-1

2. Нажать кнопку <Save> для сохранения модификации

## 12.8 Модульный томографический блок

Модульный томографический блок изготовлен согласно всем нормам по защите от рентгенизлучения и предназначен для размещения компьютерного томографа, включает все необходимое оборудование и систему кондиционирования. Может размещаться на любой быстроподготовленной площадке, позволяет оперативно организовать прием пациентов. Модульный томографический блок спроектирован для установки любой модели компьютерных томографов ANKE.

### Технические характеристики модульного томографического блока

Модульный томографический блок	1 шт Размеры: 9,000mm x 3,000mm x 2,850mm (Д x Ш x В)
Электрические распределительные коробки	2 комплекта 1 блок распределения питания с входом 380 В, 1 блок распределения питания с выходом 380 В, 1 блок распределения питания с выходом 220 В.
Напольные покрытия	1 комплект Нескользящие, устойчивые к коррозии, легко моются и дезинфицируются
Навес от дождя	1 комплект Расположен над дверью для доступа пациентов
Комната для сканирования с рентгензащитой	1 комната: 2 распашные двери со свинцовым экраном, размеры: 800 мм x 2000 мм, класс защиты 4 мм, эквивалент свинца, 1 электрическая дверь со свинцовым экраном, размеры: 1700 мм x 2050 мм, класс защиты 4 мм, эквивалент свинца. Уровень защиты от рентгеновских лучей в соответствии с требованиями GBZ130-2020 медицинской рентгенодиагностической радиационной защиты, требованиями GBZ117-2015 по защите от рентгеновского излучения; Утечка рентгеновского излучения $\leq 2,5$ мкГр / ч
Окно для наблюдения с рентгензащитой	1 шт Размер стекла: 800 мм x 600 мм с классом защиты 4 мм в эквиваленте свинца
Комната врача-рентгенолога	1 комната: 1 дверь для врача размером 900мм x 2000мм; 1 окно операционной, размер 600 мм x 500 мм, открывающееся вверх и вниз, дополнительная занавеска
Система кондиционирования	2 комплекта 1 комплект настенных кондиционеров в комнате для сканирования ; 1 комплект кондиционеров настенных для комнаты врача-рентгенолога.

Освещение	5 ламп светодиодных ламп, регулируемый свет
УФ лампы	5 ламп 1 светильник в комнате врача-рентгенолога и 2 светильника в комнате для сканирования
Стол и стул врача-рентгенолога	1 комплект 1 врачебный операционный стол, 1 врачебный операционный стул
Розетка с пятью отверстиями	9 шт 5 в комнате для сканирования, 4 в комнате врача-рентгенолога
Система наблюдения за пациентами	1 комплект с тремя камерами 1 камера в комнате для сканирования, 1 камера в комнате врача-рентгенолога, 1 наружная камера.
Дезинфектор воздуха	1 в комнате для сканирования, 1 в комнате врача-рентгенолога



Модульный томографический блок - планировка.



Модульный томографический блок - внешний вид.

## Приложение А. Руководство и декларация производителя МЭК 60601-1-2



Предупреждение:

Руководство и декларация производителя по электромагнитному излучению для всего **ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ**


**Руководство и декларация производителя по электромагнитному излучению для всего **ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ****

<b>Руководство и декларация производителя по электромагнитному излучению</b>		
Система ANATOM 64 Precision предназначена для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Заказчик или пользователи ANATOM 64 Precision должны убедиться, что он используется именно в такой среде.		
Испытание на эмиссии	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство
Радиоизлучение EN 55011	Группа 1	ANATOM 64 Precision использует радиочастотную энергию только для своей внутренней функции. Поэтому его радиочастотные излучения очень низкие и вряд ли могут вызвать какие-либо помехи в расположенном поблизости электронном оборудовании.
Радиоизлучение EN 55011	Класс А	ANATOM 64 Precision подходит для использования во всех заведениях, кроме домашних условий, и может использоваться в бытовых хранилищах и в тех, которые непосредственно подключены к общественной сети низкого напряжения, которая снабжает здания, используемые для бытовых целей, при условии, что будет соблюдена следующая осторожность.
Эмиссия гармонических составляющих EN 61000-3-2	не применимо	
Колебания / резкие перепады напряжения EN 61000-3-3	не применимо	

**Руководство и декларация производителя по электромагнитному излучению  
для всего ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ**

<b>Руководство и декларация производителя об электромагнитной стойкости</b>			
Система ANATOM 64 Precision предназначена для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Заказчик или пользователь ANATOM 64 Precision должен убедиться, что она используется в такой среде.			
<b>тестирование помехоустойчивости</b>	<b>испытательный уровень МЭК 60601</b>	<b>уровень соответствия</b>	<b>электромагнитная среда - руководство</b>
электростатический разряд (ESD) IEC61000-4-2	±6kV контакт ±8kV воздух	±6kV контакт ±8kV воздух	Полы должны быть деревянные, бетонные или керамические. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность должна быть не менее 30%
электростатические импульсы/переходы EN 61000-4-4	±2kV для линий электропередачи ±1kV для линий ввода / вывода	±2kV для линий электропередач и ±1kV для линий ввода / вывода	Качество электропитания должно соответствовать типу, принятому для коммерческих или больничных помещений.
колебания EN 61000-4-5	±1kV дифференциальный режим ±2kV синфазный режим	±1kV дифференциальный режим ±2kV синфазный режим	Качество электропитания должно соответствовать типу, принятому для коммерческих или больничных помещений.
Падения напряжения, короткие перерывы и изменения напряжения на входных линиях электропитания EN 61000-4-11	<5%U <sub>T</sub> (> 95% падения в U <sub>T</sub> для 0.5 цикла) 40%U <sub>T</sub> (60% падения в U <sub>T</sub> для 5 циклов) 70%U <sub>T</sub> (30% падения в U <sub>T</sub> для 25 циклов) <5%U <sub>T</sub> (>95% падения в U <sub>T</sub> для 5 секунд)	<5%U <sub>T</sub> (> 95% падения в U <sub>T</sub> для 0.5 цикла) 40%U <sub>T</sub> (60% падения в U <sub>T</sub> для 5 циклов) 70%U <sub>T</sub> (30% падения в U <sub>T</sub> для 25 циклов) <5%U <sub>T</sub> (>95% падения в U <sub>T</sub> для 5 секунд)	Качество электропитания должно соответствовать типу, принятому для коммерческих или больничных помещений. Если пользователю системы ANATOM 64 Precision требует непрерывной работы во время перебоев в электросети, то рекомендуется, чтобы ANATOM 64 Precision питался от источника бесперебойного питания или от батареи.
Частота мощности (50/60 Гц) магнитного поля IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	Если пользователь ANATOM 64 Precision требует непрерывной работы во время перегрузки в электросети, рекомендуется, чтобы ANATOM 64 Precision питался от источника бесперебойного питания или от батарей.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> U <sub>T</sub> является сетевым напряжением до применения тестового уровня.			

**Руководство и декларация производителя - электромагнитная стойкость  
для всего ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ, которые не относятся к  
АППАРАТУРЕ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ**

<b>Руководство и декларация производителя об электромагнитной стойкости</b>			
Система ANATOM 64 Precision предназначена для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Заказчик или пользователь ANATOM 64 Precision должен убедиться, что она используется в такой среде.			
тестирование помехоустойчивости	испытательный уровень МЭК 60601	уровень соответствия	электромагнитная среда - руководство
Наведенные радиоволны EN 61000-4-6	3Vrms 150kHz~80MHz	3Vrms	<p>Переносное и мобильное оборудование РЧ-связи должно использоваться не ближе к какой-либо части системы ANATOM 64 Precision, включая кабели, чем рекомендуемое расстояние разнесения, рассчитанное по уравнению, применимому к частоте передатчика</p> <p>Рекомендуемое расстояние деления</p> $d = \left[ \frac{3.5}{\sqrt{P}} \right] \sqrt{P}$
Излучаемые радиоволны EN 61000-4-3	3V/m 80MHz~2.5GHz	3V/m	$d = \left[ \frac{3.5}{E1} \right] \sqrt{P} \quad 80\text{MHz} \sim 800\text{MHz}$ $d = \left[ \frac{7}{E1} \right] \sqrt{P} \quad 800\text{MHz} \sim 2.5\text{GHz}$ <p>где <math>p</math> - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (W) в соответствии с изготовителем передатчика, а <math>d</math> - рекомендуемое расстояние разнесения в метрах (м)<sup>b</sup> Напряженность поля от фиксированных РЧ передатчиков, как это определено при электромагнитной съемке, должна быть меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне. Помехи могут возникать вблизи оборудования, обозначенного следующим символом</p> 
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1.: При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти директивы могут применяться не во всех ситуациях. На электромагнитное поле воздействует поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.</p>			

<sup>a</sup> Напряженность поля от фиксированных передатчиков, таких как базовая станция для радио (сотовой / беспроводной) и наземной подвижной радиосвязи, любительское радио, радиовещание AM и FM и телевизионное вещание, не может быть предсказано теоретически с точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, связанной с фиксированными радиочастотными передатчиками, следует рассмотреть электромагнитное обследование участка. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется прецизионная система ANATOM 64, превышает применимый уровень соответствия RF, указанный выше, необходимо соблюдать прецизионную систему ANATOM 64 для проверки нормальной работы. Если наблюдается ненормальная перфорация, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение системы ANATOM 64 Precision.

<sup>b</sup> В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна составлять менее 3 В / м.

**Рекомендуемые расстояния между портативным и мобильным радиосвязным оборудованием и ОБОРУДОВАНИЕМ или СИСТЕМАМ, которые не относятся к АППАРАТУРЕ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ**

ANATOM 64 Precision предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются радиочастотные помехи. Клиент или пользователь системы ANATOM 64 Precision может помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным радиочастотным коммуникационным оборудованием (передатчиками) и системой ANATOM 64 Precision, как рекомендуется ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационного оборудования.

Номинальная максимальная мощность передатчика /W	Расстояние разделения в зависимости от частоты передатчика /м		
	150kHz~80MHz $d=1.17\sqrt{P}$	80MHz~800MHz $d=1.17\sqrt{P}$	800MHz~2.5GHz $d=2.33\sqrt{P}$
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.7	3.7	7.4
100	11.7	11.7	23.3

Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендуемое расстояние разнесения  $d$  в метрах (м) может быть оценено с использованием соотношения, примененного к частоте передатчика, где  $p$  - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным изготовителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При 80 МГц и 800 МГц применяется расстояние разнесения для более высокого частотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от сооружений, предметов и людей

## Приложение В. Технические параметры

### 1. Портал

Свойства	Описание
Габариты портала (длина×ширина×высота)	2313 мм ×1144мм ×1956мм
Вес портала	2120 кг
Минимальное открытие пациента	700 мм
Расстояние между фокусным пятном и изоцентром	540 мм
Индикатор положения	поперечный, сагиттальный
Согласованность между центром положения светового поля и центром самого узкого томографического разреза	≤2 мм
Наклон портала	±30°, с увеличением в 0.5°
Индикаторы плоскости сканирования	поперечный (внутренний и внешний) коронарный сагиттальный
Петлеобразный фильтр	голова, тело и педиатрия, выбираемые по протоколу
Автоматический контроль экспозиции (модуляция mA)	да обеспечена азимутальная и Z-осевая модуляция
Внешнее рентгеновское включение	обеспечена ножная педаль
ЭКГ закрытый	обеспечено
Авто-голосовое управление	дыхание графический дисплей сообщение об удержании (запись / воспроизведение) сообщение о дыхании (запись / воспроизведение)
Экстренное сканирование	обеспечено

### 2. Стол пациента

Свойства	Описание
минимальная высота	≤430 мм
вертикальный диапазон перемещения	≥500 мм
горизонтальный диапазон перемещения	≥1850 мм
горизонтальный диапазон сканирования	≥1800 мм

горизонтальная скорость	150мм/сек. максимум
точность горизонтальной скорости	+/- 0.5 %
точность горизонтальной позиции	+/- 0.25мм
повторяемость горизонтальной позиции	+/-0.25мм с распределенной нагрузкой
скорость по вертикали	20мм/ сек максимум
точность вертикальной позиции	< 2 мм
повторяемость вертикальной позиции	< 2мм
максимальный вес пациента	205 кг распределенной нагрузки
минимальный эквивалент Al	1.5ммAl@100kV

## 3. Детектор

Свойства	Описание
Количество рядов детекторов	32
Режим сбора DAS	0.625×16 1.25×16
Номера столбцов детектора	912×32
Частота выборки данных детектора	4800 просмотров за оборот

## 4. PDU

Свойства	Описание
входное напряжение	3~, AC380V
выходное напряжение	AC220V/AC380V, DC24V/DC48V

## 5. HVPS

Свойства	Описание
входная мощность	400VAC, +10/-20% ~3PH, 50/60Hz 190A
диапазон выбора, kV	80kV ~ 140kV
точность трубки, kV	±0.5%
диапазон выбора, mA	10mA ~ 670mA
точность трубки, mA	±2%
максимальная длительная мощность высокочастотного генератора	80kW

## 6. Трубка

Свойства	Описание
номинальное напряжение	140kV
теплопроизводительность	8.0MHU
максимальная скорость охлаждения	11.0 kW
номинальное фокусное пятно (IEC 60336)	малое фокусное пятно: 0.6мм×1.2мм крупное фокусное пятно 1.1мм×1.2мм
целевой угол	7°

## 7. Рекомендуемая консоль

Свойства	Описание
Модель	DELL T5820
CPU	Intel(R) Xeon(R) W-2123
Память	64G
Жесткий диск	2T
Модель дисплея	U2415
Дисплей	ширина экрана 24 дюйма

## 8. Коллиматор

Ширина ограничения луча	Спиральное сканирование : 10мм, 20мм на выбор; Осевое сканирование: 1.25мм, 2.5мм, 5мм, 10мм, 20мм на выбор
Рабочее напряжение	48VDC
Рабочее питание	48VA
Минимальный эквивалент Al	1.5мм Al

## 9. Сканирование

Свойства	Описание
максимальное количество на 1 оборот	64
скорость вращения	0.39 сек. (опционально), 0.5 сек., 0.8 сек., 1 сек., 1.5 сек., 2 сек., на выбор
максимальная длительность спирального сканирования	120 сек.
линейный выход излучения	<2.0 %
поле обзора сканирования	520мм
разведывательная азимутальная позиция	0°, 90°, 180° и 270°
скорость предварительного обследования	150 мм/s
точность индикатора предварительного обследования	<1.0 мм
шаг	0.5~1.5
толщина среза номинальной спиральной реконструкции	0.3125мм, 0.625 мм, 1.25 мм, 2.5 мм, 5 мм, 7.5 мм - 10 мм
рентгеновское максимальное непрерывное вращение	120 сек
размер матрицы изображения	512×512, 1024×1024 (опционально)
диапазон КТ номеров	расширенный диапазон, 32767 до 32768
скорость реконструкции	до 65 кадров в секунду

шум операции	≤70дБ (А взвешивание)
--------------	-----------------------

## 10. Качество изображения

Свойства	Описание
выявляемость высокой контрастности	21lp/cm@0%MTF; 15lp/cm @10%MTF; 12lp/cm@50%MTF
выявляемость низкой контрастности	голова: 2.0мм@0.3% (38mGy) ; 3.0мм@0.3% (25mGy) тело: 2.0мм@0.3% (18mGy) ; 3.0мм@0.3% (12mGy)
шум изображения	0.25%@28mGy
точность КТ	воздух: -1000HU±10HU вода: 0±3HU
равномерность КТ	вода:±3HU
артефакт	нет

## 11. ЭКГ

Свойства	Описание
подключенный ЭКГ-монитор	модель: 7800, производитель: IVY
тип соединения	проводной разъем BNC
тип входных данных	импульсный сигнал синхронизации ЭКГ
отклонение между запланированным временем воздействия на основе гребня волны R и фактическим временем воздействия	<15 мсек
частота сердечных сокращений - диапазон измерения	30 уд/ мин – 80 уд/мин
приемлемое отклонение	не более 10% или 5 ударов в минуту сердечного ритма

## 12. Окружающая среда

## ● Операции

Свойства	Описание
температура	кабинет для исследований:20°C~26°C; контрольное помещение:18°C~28°C
температура окружающей среды, скорость изменения	-3°C/час ~3°C/час
влажность окружающей среды	кабинет для исследований: 30% ~70% RH

(без образования конденсата)	контрольное помещение: 20% ~80% RH
атмосферное давление	700hPa~1060hPa

- Хранение и транспортировка

Свойства	Описание
Температура	-20°C~55°C
Влажность окружающей среды (без образования конденсата)	≤80 % RH
Непрерывное истекшее время в хранилище	90 дней

## 13. Комплектующие

тип	включительно
Обязательные принадлежности	Коврик для стола пациента Держатель головы Подушка для головы Калибровочный фантом (ы) Держатель фантома
Дополнительные принадлежности	Доска для разгибания ног Ограничители для пациента Наклонный держатель головки

## 14. Срок службы

Срок службы рассчитан на 10 лет, из расчета 52 недели/год, 6 дней/неделю, 12 часов/день, 10 пациентов/час

## 15. Гарантия

1 год

## Приложение С. Технические параметры трубки

параметр	описание
идентификация продукта	CTR 2280
номер модели рентгеновской трубки	DU 8008
материал корпуса	Алюминий, Свинец, Сталь
материал окна рентгеновской трубки	бериллий
номинальное напряжение	140 kV
кабельные соединения высокого напряжения	IEC 60526
фокус до рабочего отрезка коллиматора	76 мм (2.99 дюймов)
область сканирования	10×103 cm@1m
общая емкость накопления тепла	4.1MJ (5.8 MHU)
постоянная минимальная внутренняя фильтрация (эквивалент Al)	0.5 мм Al @ 75 kV
дополнительная фильтрация (эквивалент Al)	1.5 мм Al
минимальная общая фильтрация (эквивалент Al)	2.0 мм Al
температурный диапазон для транспортировки и хранения	-30°C~+70°C (-4°F~+158°F)
относительная влажность для транспортировки и хранения	15°C~35°C (59°F~95°F)
атмосферное давление для транспортировки и хранения	238-1010 hPa
температурный диапазон для операции	15°C~30°C (59°F~86°F)
фактор радиационной утечки	140kV, 42 mA
сопротивление статора	8.3 Ω □ 8.3Ω
вес с комплектующими	99 кг (218 фунтов)
номинальное определение диапазона	6.0 kW
применимые стандарты	IEC 60336, IEC 60522, IEC60526, IEC 60613
классификация безопасности	FDA I
	IEC 60601-1 IB
	Директива 93/42/ЕЕС IIВ

## Приложение D. Глоссарий

### С

CT	компьютерная ангиография
CTA	компьютерно-томографическая ангиография
CTDI	компьютерно-томографический индекс дозы
CPR	конвексное плоскостное реформатирование

### D

DAS	система приёма и накопления данных
DLP	произведение дозы на длину
DMS	информационно-измерительная система
DVD	универсальный цифровой диск
DVI	интерактивное цифровое видео

### E

EMC	электромагнитная совместимость
-----	--------------------------------

### F

FOV	размер зоны визуализации в томографии
FRU	быстро заменяемый блок
FWHM	полная ширина на полувысоте максимума
FWTM	полная ширина кривой на уровне одной десятой максимума

### H

HDMI	мультимедийный интерфейс высокой чёткости
------	---

H, F, L, R, A, P голова, нога, левая, правая, передняя, задняя

HIS больничная информационная система

HU количество единиц по шкале Хаунсфилда

HVL слой половинного полу ослабления

HVPS энергоснабжение на высоком напряжении

## **I**

IEC международная электротехническая комиссия

IP протокол интернета

ISO международная организация

## **M**

MIP программа проекций максимальной интенсивности

MinIP программа проекций минимальной интенсивности

MPPS этап процедуры, выполненный модальностью

MPR многоплоскостное реформатирование

MTF функция передачи модуляции

## **P**

PC персональный компьютер

PDU блок распределения питания

## **R**

RC контроль реконструкции

ROI зона интереса

RSC вращающийся контроллер сканирования

## **S**

SC	контроль сканирования
SSD	дисплей поверхности общего пользования
SSP	профиль чувствительности среза

## **U**

UPS	источник бесперебойного электроснабжения
-----	--

## **V**

VGA	графическая видеоматрица
VR	визуализация объемов