



**Томограф рентгеновский
компьютерный
NeuViz Epoch
Руководство пользователя**

CE 0123

NEUSOFT MEDICAL SYSTEMS CO., LTD.

Neusoft Medical
Systems

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

1. О руководстве

Данный документ представляет собой руководство пользователя системы NeuViz Epoch CT.

В этом руководстве приведено описание функций, мер безопасности и правил эксплуатации компьютерного томографа NeuViz Epoch CT.

Компания Neusoft Medical Systems Co., Ltd. несет ответственность за систему NeuViz Epoch CT, но не несет ответственности за неутвержденную часть.

Версия ревизии: B

Версия ПО: 1

2. Как пользоваться этим руководством

Пользователь должен внимательно прочитать руководство, в особенности главу, посвященную технике безопасности, во избежание потенциального нанесения ущерба или травмы. Необходимо внимательно изучить все напоминания и предупреждения (выделенные полужирным шрифтом).

Рекомендуется, чтобы оператор обращался к этому руководству в ходе повседневной эксплуатации.

3. Авторские права

Все права защищены. Neusoft Medical Systems Co. Ltd. оставляет за собой право вносить изменения в спецификации или прекратить выпуск любой продукции в любое время без предварительного уведомления и каких-либо обязательств. Копирование или изменение содержимого этого руководства при отсутствии соответствующего разрешения запрещено законом.

4. История изменений

Ред.	Дата выпуска	Причины изменения
A	2020.09	Первый пересмотр
B	2020.12	Добавлено заявление об авторских правах на программное обеспечение

Оглавление

Глава 1.	О руководстве	1-1
1.1.	Об этом руководстве	1-1
1.2.	Назначение	1-2
1.2.1	Контингент пациентов	1-2
1.2.2	Предполагаемые пользователи	1-2
1.2.3	Условия эксплуатации	1-3
1.2.4	Противопоказания	8-3
1.3.	Клинические преимущества	9-4
1.4.	Совместимость	9-4
1.5	Сообщение о серьезных инцидентах	10-5
1.6.	Информация о соответствии стандартам	10-5
1.7.	Обучение и послепродажное обслуживание	12-7
Глава 2.	Инструкции по технике безопасности	2-1
2.1.	Общие инструкции по технике безопасности	2-1
2.2.	Электромагнитная совместимость	2-2
2.2.1.	Определение электромагнитной совместимости и меры предосторожности	2-2
2.2.2.	Меры по устранению проблем, связанных с ЭМС	2-3
2.3.	Безопасность пациентов	2-3
2.3.1.	Техника безопасности при сканировании пациента	2-3
2.3.2.	Действия при чрезвычайных обстоятельствах	2-5
2.3.3.	Еженедельная проверка устройств безопасности	2-5
2.4.	Безопасность применения рентгеновского излучения	2-6
2.5.	Инструкции по механической безопасности	2-14
2.5.1.	Предупреждения по механической безопасности	2-14
2.5.2.	Угроза взрыва оборудования	2-15
2.6.	Электрическая безопасность и заземление	2-16
2.7.	Защита информации	2-18
2.7.1.	Обеспечение безопасности информации	2-18
2.7.2.	Нормативные средства регулирования	2-19
2.7.3	Угрозы и меры защиты	2-19
2.8.	Безопасность применения лазерных устройств	2-21
2.9.	Взрывобезопасность	2-21
2.10.	Пожаробезопасность	2-22
2.11.	Утечка масла	2-23
2.12.	Охрана окружающей среды	2-23
2.13.	Срок службы	2-23
2.14.	Символ	2-24
2.15.	Наклейки с предупреждениями	2-27
2.15.1	Наклейки с предупреждениями	2-27
2.15.2	Пример табличек с названием системы и деталей	2-29

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

2.15.3	Символы, используемые на упаковочной коробке	25-31
2.16.	Сообщения о системных ошибках	2-32
Глава 3.	Описание системы	3-1
3.1.	Системные требования	3-2
3.1.1.	Условия окружающей среды.....	3-2
3.2.	Состав компонентов системы	3-3
3.2.1.	КОМПЛЕКТАЦИЯ	3-4
3.3.	Опоры для пациента (средства для облегчения размещения).....	3-27
3.4.	Модульные вспомогательные элементы.....	3-33
3.5.	Значение световых индикаторов	3-34
3.6.	Ключевые технические характеристики.....	3-35
Глава 4.	Ежедневные операции	4-1
4.1.	Запуск системы	4-1
4.2.	Выключение системы	4-2
4.3.	Прогрев трубки	4-3
4.4.	Калибровка по воздуху.....	4-4
4.5.	Расположение пациента	4-6
4.5.1.	Перемещение стола.....	4-7
4.5.2.	Освобождение пациента	4-9
4.5.3.	Аварийное освобождение пациента.....	4-9
Глава 5.	Основной интерфейс.....	11
5.1.	Основной интерфейс.....	5-11
5.2.	Панель рабочей процедуры.....	12
5.3.	Исследование.....	12
5.3.1.	Панель средств исследования	13
5.4.	Расписание	15
5.5.	Диспетчер очереди	16
5.6.	Данные.....	5-7
5.7.	Список информации об изображении.....	18
5.8.	Область ввода изображения	18
5.9.	Приложение.....	19
5.10.	Приложение.....	5-9
Глава 6.	Сканирование.....	6-1
6.1.	Ввод информации о пациенте	6-3
6.2.	Выбор протокола исследования	6-4
6.2.1.	Выбор протокола исследования.....	6-4
6.2.2.	Выбор протокола экспресс-сканирования	6-7
6.2.3.	Инструкции протоколов для детей.....	6-7
6.2.3.1	Инструкция по оформлению протокола для детей	6-7
6.2.3.2	Риск при проведении КТ у детей	6-13
6.3.	Планирование сканирования.....	6-14
6.4.	Параметры протокола	6-23
6.4.1.	Общие настройки	6-23

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

6.4.2.	Режим контрастирования.....	6-29
6.4.3.	AutoVoice.....	6-30
6.4.4.	Настройки автоматического режима.....	6-31
6.4.5.	Дополнительно.....	6-32
6.4.6.	O-Dose.....	6-35
6.4.7.	Изображение через призму (дополнительно).....	6-42
6.4.8.	Перфузионное сканирование (дополнительно).....	6-43
6.4.8.1	Цель КТ перфузии.....	6-43
6.4.8.2	Компоненты исследования перфузии КТ.....	6-44
6.4.8.3	Влияние параметров сканирования на дозу.....	6-46
6.4.8.4	Рассмотрение влияния пиковой дозы на кожу.....	6-47
6.4.8.5	Требуемые атрибуты изображения для визуализации перфузии.....	6-47
6.4.8.6	Рекомендации по введению контрастного вещества.....	6-48
6.4.8.7	Другие рекомендации и ссылки.....	6-48
6.4.8.8	Рекомендуемая литература.....	6-49
6.4.9	Функция цифрового наклона.....	6-49
6.4.10	Брайан Перфузия и КТ сканирование.....	6-50
6.5.	Начало сканирования.....	6-51
Глава 7.	Отслеживание болюса.....	7-1
7.1.	Требования к оборудованию.....	7-1
7.2.	Значения параметров.....	7-2
Глава 8.	ССТ (дополнительно).....	8-1
8.1.	Подготовка.....	8-1
8.2.	Процедура ССТ.....	8-2
8.2.1.	Параметры сканирования ССТ.....	8-2
8.2.2.	Режим рентгеноскопии.....	8-4
8.2.3.	Выполнение процедуры ССТ.....	8-7
8.2.4.	Процедура локализации пораженной области.....	8-9
8.3.	Требования к оборудованию.....	8-9
8.4.	Компоненты ССТ.....	8-11
8.5.	Инструкции по технике безопасности.....	8-12
8.5.1.	Техника безопасности при использовании принадлежностей для ССТ.....	8-12
8.5.2.	Информация об излучении.....	8-12
Глава 9.	Сканирование сердца.....	9-1
9.1.	Подготовка пациента.....	9-1
9.1.1.	Проверка монитора ЭКГ.....	9-1
9.1.2.	Подготовка пациента.....	9-3
9.2.	Параметр сканирования.....	9-6
9.2.1.	Средство просмотра ЭКГ.....	9-6
9.2.2.	Оценка содержания кальция.....	9-8
9.2.3.	Коронарное сканирование СТА.....	9-8
9.2.4.	Одноимпульсное сканирование сердца.....	9-9
9.2.5.	Обработка аритмии.....	9-11
9.3.	Предварительный просмотр изображений.....	9-11

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

9.4.	Изменение ЭКГ и автономная реконструкция.....	9-12
Глава 10.	Реконструкция.....	10-1
10.1.	Параметры реконструкции.....	10-1
10.1.1.	Общие параметры.....	10-1
10.1.2.	AF (адаптивный фильтр).....	10-3
10.1.3.	MAR (MAR+).....	10-3
10.1.4.	ClearView.....	10-4
10.2.	Автономная реконструкция.....	10-6
10.3.	Основные операции.....	10-8
Глава 11.	Постобработка изображений.....	11-1
11.1.	Средство просмотра 2D-изображений.....	11-1
11.1.1.	Обзор.....	11-1
11.1.2.	Интерфейс средства просмотра 2D-изображений.....	11-1
11.2.	Средство просмотра MPR-изображений.....	11-16
11.3.	Средство просмотра 3D-изображений.....	11-23
11.4.	DicomViewer.....	11-32
Глава 12.	Плёнка.....	12-1
12.1	Обзор.....	12-1
12.2	Интерфейс«Пленка».....	44
12.3	Панель информации.....	12-2
12.4	Панель управления.....	12-2
12.5	Контекстное меню.....	12-6
Глава 13.	Отчёт.....	13-1
13.1	Обзор.....	13-1
13.2	Окно «Отчет».....	13-1
13.3	Панель информации.....	13-2
13.4	Панель управления.....	13-2
13.5	Шаблон заключения.....	13-3
13.6	Общая процедура работы с отчетом.....	13-3
13.7	Редактор шаблона отчетов.....	13-4
13.7.2	Средства редактирования.....	54
Глава 14.	Настройки системы.....	14-1
14.1	Редактирование протокола.....	14-1
14.1.1	Создание протокола.....	14-1
14.1.2	Экспорт протоколов.....	14-2
14.2	Настройка системы.....	14-3
14.2.1	Настройка очистки диска.....	14-3
14.2.2.	Предустановка отображения.....	14-4
14.3	Контроль доступа.....	14-22
14.4	Удаление данных.....	14-27
14.5	Проверка на вирусы.....	14-28
14.6	Журнал проверки дозы.....	14-29
14.7	Сменить пользователя.....	14-29

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

14.8 Выход.....	14-29
Глава 15. Контроль качества	15-1
15.1 Обзор	15-1
15.2 Тест QA (Ссылка 21 CFR 1020.33 (d)).....	15-1
15.3 Испытания на постоянство (IEC 61223 2 6)	15-10
15.4 Типичные изображения контроля качества.....	15-19
15.5 Описание метода хранения данных контроля качества	15-20
Глава 16. Дозировка и техническое обслуживание	16-1
16.1 Дозировка и производительность	216-1
16.2 Карта значений рассеянного излучения (IEC).....	34
16.3 Безопасность проведения рентгенологических исследований.....	35
16.4 Профилактическое обслуживание	16-16
16.5 Очистка системы	37
Глава 17. Паспорт утилизации	17-1
Глава 18. Заводские протоколы.....	18-1
Глава 19. Аббревиатуры.....	19-1

Глава 1. О руководстве

1.1. Об этом руководстве

Это руководство предназначено для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации описанного устройства. Перед началом эксплуатации устройства необходимо внимательно изучить данное руководство, уделяя особое внимание все включенным в него ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯМ и ПРИМЕЧАНИЯМ. Кроме того, необходимо обращать особое внимание на все сведения и процедуры, приведенные в разделе "Инструкции по технике безопасности".

В данном руководстве по эксплуатации представлены инструкции по технике безопасности трех видов: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ и ПРИМЕЧАНИЯ. Перед изучением этого руководства пользователь должен сначала внимательно ознакомиться с инструкциями по технике безопасности, представленными ниже. В документе используются следующие обозначения:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Этим знаком обозначены инструкции, которые необходимо соблюдать при любых обстоятельствах во избежание травм пациента и/или медицинского персонала.**

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- **Таким знаком обозначены инструкции, которым необходимо следовать при любых обстоятельствах во избежание легких травм пациента и/или медицинского персонала, а также повреждения устройства, описанного в данном руководстве пользователя.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Таким знаком обозначены важные рекомендации, которые, например, позволяют повысить эффективность последовательности рабочих процедур или определяют некоторые обязательные для соблюдения ограничения.**

Первоначально данное руководство было составлено, утверждено и предоставлено на китайском языке.

1.2. Назначение

Компьютерный томограф с отображением нескольких срезов NeuViz Epoch можно использовать как систему для рентгенологической компьютерной томографии всего тела, оснащенную непрерывно вращающейся рентгеновской трубкой и массивом детекторов. Полученные данные трансмиссии рентгеновского излучения реконструируются посредством компьютера для создания поперечных изображений тела, полученных в одной и той же аксиальной плоскости под разными углами или в спиральных плоскостях под разными углами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Безопасность и эффективность использования устройства для исследования беременных женщин не установлена.**
- **Федеральное законодательство (США) разрешает продажу данного устройства только врачами или по их заказам.**

1.2.1 Контингент пациентов

Новорожденные, дети и взрослые.

1.2.2 Предполагаемые пользователи

Оператор и врачи: Оператор и врачи используют компьютерный томограф для сканирования пациента и последующей обработки изображений для постановки диагноза пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Система NeuViz Epoch CT должна эксплуатироваться только сертифицированными лицами обладающими специальными знаниями в соответствии с правилами конкретной страны. Как пользователи, они должны иметь необходимую квалификацию, а также они должны пройти инструктаж по использованию системы NeuViz Epoch CT.

1.2.3 Условия эксплуатации

Стол и гентри аппарата КТ должны быть помещены в помещение с томографом и защитным экраном, а консоль должна быть размещена в рабочей зоне.

Для получения подробной информации о системных требованиях, таких как комнатная температура и влажность, см. информацию в главе 3.1.

1.2.4 Противопоказания

Не известны.

1.3. Клинические преимущества

Преимущества КТ включают более эффективное медицинское лечение за счет:

- Определения необходимости операции.
- Снижения потребности в исследовательских операциях.
- Улучшения диагностики и лечения рака.
- Сокращения продолжительности госпитализаций.
- Рекомендаций по лечению распространенных состояний, таких как травмы, сердечные заболевания и инсульт.
- Улучшения помещения пациентов в соответствующие места оказания медицинской помощи, например, в отделения интенсивной терапии.
- В отделении неотложной помощи пациентов можно быстро просканировать, чтобы врачи могли быстро оценить их состояние. Может потребоваться экстренная операция, чтобы остановить внутреннее кровотечение. Снимки КТ показывают хирургам, где именно нужно оперировать. Без этой информации успех операции в значительной степени сомнителен. Риск облучения радиацией от КТ очень мал по сравнению с преимуществами хорошо спланированной операций.
- КТ-сканирование предоставляет медицинскую информацию, которая отличается от других обследований, таких как УЗИ, МРТ, ОФЭКТ, ПЭТ или ядерная медицина.

1.4. Совместимость

Оборудование, описанное в данном руководстве, не должно использоваться в сочетании с другим оборудованием или компонентами, если такое оборудование или компоненты не были утверждены как совместимые.

Изменения и/или дополнения к оборудованию должны выполняться только компанией Neusoft Medical Systems или третьими сторонами, уполномоченными компанией Neusoft Medical Systems на внесение таких изменений. Такие изменения и/или дополнения должны соответствовать всем применимым законам и положениям, имеющим силу в рамках соответствующих юрисдикций, а также всем инженерно-техническим практикам.

Изменения и/или дополнения к оборудованию, выполняемые лицами, не прошедшими соответствующее обучение и/или использующими неутвержденные компоненты, могут привести к аннулированию гарантии Neusoft Medical Systems. Как и при эксплуатации любого комплексного технического оборудования, обслуживание лицами, не обладающими надлежащей квалификацией и/или использующими неутвержденные компоненты, создает серьезную опасность повреждения оборудования или нанесения травмы.

1.5 Сообщение о серьезных инцидентах

Уведомление:

- **Если вы подозреваете, что произошел какой-либо серьезный инцидент, и инцидент касается этого устройства, пожалуйста, сообщите в Neusoft (тел.: 400 690 8528, nms-service@neusoft medical.com) и сообщите в местный компетентный орган вашего государства.**

В данном случае серьезный инцидент означает любой инцидент, который прямо или косвенно повлек за собой, или мог привести к одному из следующих событий:

- (a) смерть пациента, пользователя или другого лица
- (б) временное или постоянное серьезное ухудшение состояния здоровья пациента, пользователя или другого человека
- (с) серьезная угроза общественному здоровью

1.6. Информация о соответствии стандартам



Данный продукт соответствует обязательным требованиям директивы MDD 93/42 для медицинского оборудования Европейского Союза.

Система NeuViz Epoch CT соответствует стандарту IEC 60601-1. КТ сканер NeuViz Epoch CT Система IEC 60601-1: 2005 + A1: 2012.

Система NeuViz Epoch CT соответствует стандарту IEC 60601-1-2. КТ сканер NeuViz Epoch CT Система IEC 60601-1-2: 2007.

Система NeuViz Epoch CT соответствует стандарту IEC 60601-1-2. КТ сканер NeuViz Epoch CT Система IEC 60601-1-2: 2014.

Система NeuViz Epoch CT соответствует стандарту IEC 60601-1-3. КТ сканер NeuViz Epoch CT Система IEC 60601-1-3: 2008 + A1: 2013.

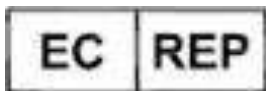
Система NeuViz Epoch CT соответствует стандарту IEC 60601-2-28. КТ сканер NeuViz Epoch Система CT IEC 60601-2-28: 2017.

Система NeuViz Epoch CT соответствует стандарту IEC 60601-2-44. КТ сканер NeuViz Epoch Система CT IEC 60601-2-44: 2009 + A1: 2012 + A2: 2016.

NeuViz Epoch соответствует директиве EC RoHS 2011/65/EC об опасных веществах.

Табл. 1-1. Классификация IEC60601

По типу защиты от поражения электрическим током:	ОБОРУДОВАНИЕ КЛАССА I
По степени защиты от поражения электрическим током:	Изделие, находящееся в контакте с пациентом, типа B
По степени защиты от проникновения воды	Обычное устройство
Методы стерилизации	Не предназначен для стерилизации
По степени безопасности применения в присутствии ГОРЮЧИХ СМЕСЕЙ АНЕСТЕТИКОВ С ВОЗДУХОМ или С КИСЛОРОДОМ ЛИБО ОКСИДА АЗОТА:	ОБОРУДОВАНИЕ, не подходящее для использования в присутствии ГОРЮЧИХ СМЕСЕЙ АНЕСТЕТИКОВ С ВОЗДУХОМ или С КИСЛОРОДОМ ЛИБО ОКСИДА АЗОТА
По режиму работы:	НЕПРЕРЫВНАЯ РАБОТА С ПОВТОРНОЙ КРАТКОВРЕМЕННОЙ НАГРУЗКОЙ
Помехи для других устройств согласно EN/IEC 60601-1-2	Устройство группы 1, класса A



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20, 2514 AP The Hague,
TheNetherland

1.7. Обучение и послепродажное обслуживание

Операторы компьютерного томографа NeuViz Epoch CT должны пройти надлежащее обучение по безопасной и эффективной эксплуатации системы перед началом эксплуатации оборудования, описанного в данном руководстве. Пользователи также должны удостовериться, что операторы прошли требуемое обучение в соответствии с региональными законами или нормативными положениями.

Если требуется более подробная информация об обучении эксплуатации данного оборудования, обратитесь к местному представителю компании Neusoft Medical Systems. Можно также воспользоваться следующими контактными данными: Neusoft Medical Systems Co., Ltd.

Адрес: No. 177-1 Chuangxin Road, Hunnan District, Shenyang, Liaoning, China

Почтовый индекс: 110167

Email: nms-service@neusoft.com

Tel: 400690 8528

Глава 2. Инструкции по технике безопасности

В этой главе представлена информация о мерах предосторожности и процедурах безопасности. Для пользователей важно понимать предупреждения и заметки этой главы. Это руководство следует хранить вблизи рабочего стола сканера для легкого доступа.

2.1. Общие инструкции по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Необходимо незамедлительно остановить работу устройства при выявлении неисправностей или неправильного функционирования устройства. Не используйте устройство, пока квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию не устранят проблему.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- **Не загружайте на локальный жесткий диск рабочей консоли какое-либо программное обеспечение или данные, кроме операционного программного обеспечения или данных изображений, так как это может привести к проблемам в работе системы.**
- **Маркировка оборудования, используемая в данном руководстве, может отличаться от маркировки приобретенного оборудования. Эти различия не влияют на используемые рабочие процедуры и методы. Информацию об определенной маркировке можно найти в данном руководстве.**
- **Конфигурация приобретенного устройства может отличаться от оборудования, описанного в этом руководстве. Конкретные данные см. в договоре на закупку.**
- **Все рабочие операции должны осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации, а при выполнении технического обслуживания необходимо придерживаться руководства по обслуживанию.**
- **Необходимо всегда следовать рабочим процедурам. Перед сканированием пациента убедитесь, что все сведения о пациенте точны. Неправильные сведения о пациенте могут привести к неправильным результатам исследования.**

- **Операции должны выполняться в соответствии с руководством по эксплуатации, и техническими данными; установку, техническое обслуживание и другую информацию можно найти в руководстве по эксплуатации.**
- **Только уполномоченные лица (обслуживающий персонал) должны устанавливать данную систему. Они должны ссылаться на соответствующее руководство по предварительной установке в момент установки системы**
- **Рекомендуется перезапускать консоль и компьютер один раз в неделю, а также перезапускать гентри один раз в месяц (включая настенное питание).**
- **Всегда наблюдайте за пациентом при выполнении процедур. Ни в коем случае не оставляйте пациента без надзора. Уделяйте внимание вопросам безопасности, в том числе отслеживайте состояние пациента и функционирование устройства.**
- **Избегайте попадания жидкости на систему.**
- **Запрещается обслуживание или ремонт оборудования во время использования с пациентом.**

2.2. Электромагнитная совместимость

2.2.1. Определение электромагнитной совместимости и меры предосторожности

Определение: ЭМС (электромагнитная совместимость) — это характеристика устройства, описывающая способность устройства подавлять электромагнитные помехи от других устройств, не создавая при этом аналогичных электромагнитных помех для иного оборудования.

По своей конструкции система будет создавать электромагнитные помехи для других устройств в воздушной или кабельной среде. Конструкция данного аппарата полностью соответствует стандарту ЭМС.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- **Для получения информации по электромагнитной совместимости см. информацию о продукте.**
- **При использовании рядом с данным изделием таких устройств, как сотовые телефоны, приемопередатчики или игрушки с дистанционным управлением, которые создают радиоволны, могут возникнуть помехи в работе этого изделия. Выключайте данные устройства при их нахождении рядом с компьютерным томографом.**

- При установке следите за тем, чтобы это устройство располагалось как можно дальше от другого электронного оборудования.
- Используйте только кабели, предоставленные или разработанные нашей компанией, и подключайте их в соответствии с инструкциями по установке.
- Используйте периферийные устройства, утвержденные для подключения к данному изделию. Избегайте использования неутвержденных устройств, так как это может снижать характеристики ЭМС изделия.
- Не пытайтесь модифицировать данное изделие. Внесение изменений в изделие может приводить к снижению характеристик ЭМС. Под изменениями подразумеваются: модификация кабелей, несоблюдение правил установки или размещения системы, изменение конфигурации или компонентов системы, внесение изменений в установленные процедуры работы с системой или дополнительными принадлежностями и т. д.
- После проведения технического обслуживания проверяйте фиксацию всех болтов. Плохо затянутые болты могут привести к снижению характеристик ЭМС.

2.2.2. Меры по устранению проблем, связанных с ЭМС

- Располагайте другие устройства как можно дальше от данного изделия для уменьшения создаваемых электромагнитных помех.
- Для уменьшения электромагнитных помех можно отрегулировать положение системы и других устройств или угол между ними.
- Электромагнитные помехи можно уменьшить путем изменения точки подключения кабелей питания/сигнальных кабелей устройств.
- Для уменьшения электромагнитных помех можно также изменить канал подачи питания на другие устройства.

2.3. Безопасность пациентов

2.3.1. Техника безопасности при сканировании пациента

При выполнении сканирования пациента соблюдайте следующие инструкции и правила техники безопасности:

- Перед началом сканирования закройте все двери кабинета томографии. Не позволяйте никому входить в кабинет томографии во время сканирования без специального разрешения ответственного врача.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- Напомните пациентам не прикасаться к каким-либо внешним устройствам, таким как инфузии и реанимационные устройства.
- Попросите пациента не двигаться во время позиционирования и сканирования.
- При размещении пациента убедитесь, что пальцы и одежда пациента не зацепились за устройство.
- Попросите пациента во время сканирования не поднимать голову и не двигать другими частями тела.
- Напомните пациенту, что он не должен прикасаться к каким-либо внешним устройствам, например к трубкам для инфузии и реанимационному оборудованию.
- При любых перемещениях гентри (автоматических и ручных) и стола постоянно следите за пациентом во избежание его столкновения с гентри или частями стола, а также отключения аппарата для инфузии или средств реанимации.
- Убедитесь, что пациент надежно зафиксирован ремнями на деке стола, во избежание падения пациента и свисания рук.
- Неутвержденные дополнительные принадлежности могут вызвать появление артефактов на изображениях, травмировать пациента и обслуживающий персонал или повредить оборудование. Поэтому используйте только принадлежности, одобренные компанией Neusoft Medical Systems, и незамедлительно заменяйте неисправные принадлежности фирменными компонентами.
- Убедитесь в целостности и исправности всех опорных поверхностей пациента (подголовников, удлинительной секции стола, подлокотников, подставки для ног и кюветы для младенцев). Проверьте надежность крепления подголовников и подставки для ног к столу.
- При повреждении или неисправности системы (стола, гентри), дополнительных устройств или принадлежностей безопасность работы не может быть гарантирована. Проверьте систему на отсутствие подобных повреждений и обеспечьте незамедлительный ремонт или замену неисправных компонентов.
- После ввода значения параметра "Шаг" и нажатия клавиши **Enter** убедитесь, что необходимое значение введено правильно.
- Перед нажатием кнопки **Начало сканирования** проверьте правильность ввода всех параметров сканирования, отображаемых на экране.

2.3.2. Действия при чрезвычайных обстоятельствах

2.3.2.1. Экстренная остановка

Для немедленной остановки сканирования, перемещения стола и выключения рентгеновского излучения нажмите красную кнопку экстренной остановки в верхней части панели гентри или на блоке КТ.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Экстренная остановка может привести к повреждению устройства и сокращению срока его службы.**
- **При срабатывании аварийной остановки или отключении электропитания, наклон гентри должен быть в пределах угла 0,5 °, движение в направлении Z должно быть зафиксировано в пределах 25 мм, а двигатель наклона (вверх/вниз/в сторону) должен остановиться в пределах 10 мм.**

2.3.2.2. Аварийное освобождение пациента

Если при наклоне гентри происходит сбой подачи питания или возникает иная ситуация, например отказ двигателя наклона, выполните следующую процедуру для освобождения пациента:

1. Если стол заблокирован, нажмите кнопку аварийного освобождения, расположенную в нижней части стола, чтобы разблокировать его.
2. Возьмитесь за заднюю панель стола и потяните стол на себя.
3. Помогите пациенту спуститься.
4. Переустановка стола может осуществляться без особого риска.

2.3.3. Еженедельная проверка устройств безопасности

Каждую неделю выполняйте следующие проверки. В случае отрицательного результата какой-либо из проверок обратитесь к региональному представителю отдела технического обслуживания и прекратите использование томографа до устранения проблемы.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

1. Включите питание компьютерного томографа.
2. Когда томограф будет готов к сканированию, нажмите кнопку экстренной остановки. Вы должны услышать звук торможения томографа.
3. Затем попробуйте переместить стол и наклонить гентри с помощью кнопок на панели управления гентри; убедитесь в отсутствии перемещений.
4. Повторите действия 2 и 3 для каждой кнопки экстренной остановки.
5. Нажмите кнопку экстренной остановки на панели управления гентри. Потяните за деку стола и удостоверьтесь в том, что она легко перемещается.
6. Убедитесь в том, что майларовое окно над датчиками, формирующими плоскость среза, является целым и неповрежденным.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Пользователи должны убедиться, что прогрев трубки и сканирование не выполнялись за час до проверки кнопки аварийного останова, чтобы избежать повреждения лампочка.

2.4. Безопасность применения рентгеновского излучения



Безопасность применения рентгеновского излучения



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- **Несоблюдение инструкций и процедур по контролю, управлению или использованию этого устройства, описанных в данном руководстве, может привести к возникновению опасной ситуации и утечке радиации.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Рентгеновское излучение, успешно применяемое в нормальных условиях, может представлять опасность при нарушении правил эксплуатации, несмотря на то что данное устройство разработано и произведено в соответствии с положениями и стандартами электрической и механической безопасности. Избыточное рентгеновское излучение может привести к тяжелым телесным повреждениям. В целях защиты пациента и других лиц от непредусмотренного рентгеновского излучения эксплуатация устройства не должна осуществляться "неквалифицированным" и "неуполномоченным" персоналом.**
- **Перед сканированием система установит время экспозиции по резервному таймеру в Rhost. Устанавливаемое время составляет 110 % от минимального значения между требуемым временем экспозиции и временем сканирования одного цикла. В ходе экспозиции Rhost будет отслеживать этот резервный таймер в режиме реального времени. Если фактическое время экспозиции превысит установленное время, экспозиция будет завершена. При этом будет сообщено об ошибках.**
- **Только квалифицированные специалисты имеют право на работу с устройством, описанным в данном руководстве.**
- **Для обеспечения защиты пациентов и персонала от возможного облучения перед вводом кабинета томографии в эксплуатацию его степень защиты от рентгеновского излучения должна быть проверена и утверждена соответствующими органами контроля.**
- **При использовании системы соблюдайте правила техники безопасности и инструкции по эксплуатации устройства, чтобы обеспечить защиту всех лиц от вредного излучения или иных угроз.**
- **Программное обеспечение NeuViz Epoch используется для управления компьютерным томографом NeuViz Epoch CT и контролирует перемещение стола и гентри, а также включение и выключение рентгеновского излучения. Сбой программного обеспечения может привести к включению рентгеновского излучения в неправильном положении или в неподходящий момент, в результате чего возможно нанесение пациенту легкой травмы из-за избыточного облучения.**

2.4.1. Оповещения о безопасности проведения рентгенологических исследований

Система оснащена двумя типами оповещений о безопасности:

- Звуковое оповещение. При включении излучения блок звуковой сигнализации, установленный на рабочей станции, подает звуковой сигнал.
- Световая индикация. Цифровой дисплей гентри оснащен индикатором отслеживания излучения. Контактная схема допускает установку индикатора отслеживания излучения в надлежащем месте за пределами кабинета компьютерной томографии.

2.4.2. Меры защиты от излучения

Примите следующие меры для обеспечения собственной защиты и защиты пациента.

Любой пользователь, находящийся рядом с пациентом, должен надевать защитный костюм (свинцовый фартук), дозиметр PEN и/или плоский пленчатый дозиметр, а также оставаться в экранируемой зоне (со стороны гентри или за передвижной ширмой).

Врач несет ответственность за защиту пациента от ненужного излучения.

- По возможности всегда используйте средства защиты репродуктивных органов.
- Используйте педиатрический режим при выполнении исследования детей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Если необходимо войти в кабинет при включенном излучении, оператор должен надеть защитный костюм (свинцовый фартук).**

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **При сканировании пациента необходимо использовать минимальную возможную дозу облучения в соответствии с принципом ALARA (As Low as Reasonably Achievable — минимальное практически достижимое значение).**

Детерминированные Эффекты

Существует вероятность того, что при нормальном использовании пациент может подвергнуться радиационному воздействию дозой в 1 Гр CTDI₁₀₀ (периферический) или выше, при которых детерминированные эффекты могут стать очевидными. Управление высокой дозой облучения имеет решающее значение для поддержания радиационной безопасности. Доступные настройки сканирования относительно дозы облучения, свойства и изображения (свойства включает: mA, kV, время сканирования и SFOV).

В приведенной ниже таблице указана продолжительность сканирования в секундах, необходимая для соответствия 1Gy CTDI₁₀₀. (периферийный) при экспозиции 200 mA в том же месте сканирования. В этой таблице предполагается, что обеспечение 200 mA и время сканирования 1 с может служить в качестве практического примера для среднего пациента. Продукт показанного времени сканирования и 200 mA дают значение mA, необходимое для получения 1 Гр CTDI₁₀₀ (периферический). Обратите внимание, что для каждой комбинации kV/коллимирующая толщина/SFOV в таблице, любая комбинация mA и время сканирования, которая соответствует или превышает эквивалентные mAs в данной таблице также может привести к детерминированным эффектам излучения. Для пациентов с ожирением mA может быть больше, чем в практическом примере, приведенном в таблице, и результирующее значение mAs следует использовать для определения воздействия на пациента.

Таблица 2-1 Детерминированные эффекты
 Исх.знач. CTDI₁₀₀ (200мА, Большо клин)

Напряж. (кВ)	Коллимирование Толщина(*0.625мм)	Фантом CTDI	
		16см	32см
60	2	245	623
	4	184	499
	8	270	695
	12	306	784
	16	331	837
	20	355	891
	24	355	909
	32	368	944
	40	380	980
	64	405	998
	128	417	1034
	256	429	1069
70	2	122	275
	4	92	220
	8	135	306
	12	153	346
	16	165	369
	20	178	393
	24	178	401
	32	184	417
	40	190	432
	64	202	440
	128	208	456
	256	215	472
80	2	72	85
	4	54	63
	8	79	93

NeuViz Epoch
Руководство пользователя

Исх. знач. CTDI₁₀₀ (200мА, Большой клин)

Напж. (кВ)	Коллимирование Толщина (*0.625мм)	Фантом CTDI	
		16см	32см
	12	90	106
	16	97	114
	20	104	123
	24	104	123
	32	108	127
	40	111	131
	64	119	140
	128	122	144
	256	126	148
	100	2	33
4		25	50
8		37	69
12		42	78
16		45	84
20		49	89
24		49	91
32		50	94
40		52	98
64		55	100
128		57	103
256		59	107
120	2	20	35
	4	15	28
	8	22	39
	12	25	44
	16	27	47
	20	29	50
	24	29	51
	32	30	53
	40	31	55
	64	33	56
	128	34	58
	256	35	60
140	2	13	22
	4	10	17
	8	14	24
	12	16	28

Исход. знач. CTDI₁₀₀ (200мА, Большой клин)

Напряж. (кВ)	Коллимирование Толщина (*0.625мм)	CTDI phantom	
		16см	32см
	16	18	30
	20	19	32
	24	19	32
	32	20	33
	40	20	35
	64	22	35
	128	22	37
	256	23	38

2.4.3 Безопасность имплантируемых устройств



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

КТ-сканирование может помешать имплантированным или внешним электронным медицинским устройствам, таким как кардиостимуляторы, дефибрилляторы, нейростимуляторы и насосы для инфузии лекарств. Помехи могут вызвать изменения в работе или неисправность электронного медицинского устройства.

2.4.3.1 Рекомендации перед сканированием

- Если возможно, попробуйте переместить внешние устройства за пределы диапазона сканирования.
- Попросите пациентов с нейростимуляторами временно отключить устройство на время сканирования.
- Сведите к минимуму воздействие рентгеновского излучения на электронное медицинское устройство.
- Используйте минимально возможный ток рентгеновской трубки, обеспечивающий требуемое качество изображения.
- Не выполняйте сканирование непосредственно над электронным устройством дольше нескольких секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для таких процедур, как перфузионная компьютерная томография или интервенционная компьютерная томография, требуют сканирования электронного медицинского устройства более чем на несколько секунд, обслуживающий персонал должен быть готов принять экстренные меры для лечения побочных реакций в случае их возникновения.

2.4.3.2 Рекомендации после сканирования

- Попросите пациента снова включить устройство, если оно было выключено перед сканированием.
- Попросите пациента проверить правильность работы устройства, даже если оно было выключено.
- Посоветуйте пациенту как можно скорее связаться со своим лечащим врачом, если пациент подозревает, что его устройство не работает должным образом после компьютерной томографии.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Рекомендации из предварительного уведомления FDA в области общественного здравоохранения: возможна неисправность электронных медицинских устройств, вызванная компьютерной томографией. Дата сканирования 14 июля 2008 г.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Эта система предназначена для использования только профессионалами в области здравоохранения. Эта система может вызывать радиопомехи или нарушать работу близлежащего оборудования. Возможно, потребуется принять меры по смягчению последствий, такие как как перемещение системы или защиту.

2.5. Инструкции по механической безопасности

2.5.1. Предупреждения по механической безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Только уполномоченные специалисты по техническому обслуживанию могут открывать и разбирать корпус гентри. Не допускайте вход пациентов или рабочего персонала в кабинет томографии, если корпус гентри открыт для ремонта или периодического технического обслуживания.**
- **Убедитесь в отсутствии препятствий на пути перемещения между гентри и столом. Не следует помещать на поверхность стола ненужные при сканировании объекты.**
- **Убедитесь, что ничто не препятствует движущимся частям системы сканирования, в особенности в местах, не просматриваемых с рабочей станции.**
- **Убедитесь, что никакие части тела пациента, включая ладони, руки и ноги, не свисают с края стола и не касаются крышки гентри.**
- **Пациенты должны снять с себя все предметы, которые могут легко упасть, например очки, заколки или часы.**
- **Старайтесь не размещать руки и ноги пациента слишком близко к верхней части движущегося стола или краям стола. Это поможет избежать зажатия и травмирования рук и ног.**
- **Убедитесь, что подключенное оборудование и система для внутривенных инфузий не касаются стола и гентри при исследовании пациента с внутривенными инъекциями или при проведении расширенного сканирования.**
- **Во избежание травмирования пациента примите надлежащие меры для обеспечения неподвижности носилок при перемещении пациента с носилок на стол КТ.**
- **Отрегулируйте угол наклона гентри, установив значение 0°, зафиксируйте стол и установите соответствующую высоту стола для надлежащего размещения пациента.**

- При сканированиях головы пациент должен скрестить руки на груди, а не размещать их на краях стола.
- При сканированиях брюшной полости и расположенных ниже органов пациент должен скрестить руки на груди или положить их под голову. Если пациент положил руки под голову, его локти не должны касаться крышки гентри.
- При наклоне гентри или перемещении деки стола следите, чтобы пациент не касался КТ-гентри.
- Уделяйте особое внимание крупным пациентам во избежание зажатия их кожи или конечностей столом или гентри.
- Максимальная нагрузка, которую выдерживает стол, составляет 205 кг (300 кг для США, дополнительно). Точность сканирования можно гарантировать, если вес пациента находится в пределах 205 кг. Если вес превышает это значение, существует вероятность:
 - ухудшения точности позиционирования системы;
 - снижения скорости сканирования;
 - нанесения ущерба и/или травмы пациенту.
- Периодически проверяйте соединение на конце деки стола. Если оно нарушено или ослаблено, устраните проблему и замените его.
- Система может автоматически настраивать гентри и стол во время сканирования, поэтому, пожалуйста, проверьте, достаточно ли места между корпусом и Gantry перед сканированием. Стол можно перемещать вручную, чтобы проверить, достаточно ли места.

2.5.2. Угроза взрыва оборудования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Не подвергайте систему сильным механическим нагрузкам, поскольку от удара или сотрясения электронно-лучевая трубка (ЭЛТ) может лопнуть. Это может привести к разлету стеклянных осколков, повреждению фосфорного покрытия и вызвать серьезные травмы.

2.6. Электрическая безопасность и заземление



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- **Неквалифицированные лица не должны снимать панели устройства. Внутренние компоненты устройства находятся под высоким электрическим напряжением. Снятие панелей может привести к тяжелым телесным повреждениям.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Не прикасайтесь к токопроводящим частям.**
- **Выключайте устройство перед чисткой. Не допускайте попадания моющих жидкостей в корпус гентри. Если это произошло, не включайте КТ до полного высыхания жидкости.**
- **Не устанавливайте на гентри трубки сбора конденсата во избежание падения капель конденсата на гентри. Попадание воды в корпус гентри может вызывать короткое замыкание или даже полный отказ системы.**
- **Для предотвращения поражения электрическим током оборудование необходимо подключать только к электросети с защитным заземлением.**
- **Используйте отдельный проводник для заземления оборудования. Использование нейтрали цепи в качестве заземления недопустимо. Если к устройству прилагается шнур питания, убедитесь в том, что устройство подключено к трехконтактной электрической розетке, заземленной надлежащим образом. Не используйте трехконтактный переходник для двухконтактных штепсельных разъемов.**
- **Не подключайте к многоместной розетке внутри консольного шкафа никакие устройства, кроме монитора, рабочего компьютера и выключателя питания для коммуникационной панели и блока КТ.**
- **В ходе эксплуатации или обслуживания необходимо проявлять осторожность для защиты беременных женщин, детей и младенцев.**
- **Не подключайте к системе СТ электрические устройства, которые не одобрены Neusoft. Не подключайте дополнительные удлинители или розетки. Это повышает риск утечки тока, и есть вероятность поражения электрическим током.**

- **Производитель не несет ответственности за любые нарушения, вызванные использованием отличных от рекомендуемых межблочных кабелей или несанкционированным изменением или модификацией этого оборудования. Несанкционированные изменения или модификации могут лишить пользователей права на эксплуатацию оборудования.**
- **Обратите внимание, что некоторое внешнее оборудование с питанием можно подключать только через единый кабель к оборудованию Neusoft (например, сетевому концентратору). А разделительное устройство требуется для оборудования, которое питается от другого источник питания.**

2.7. Защита информации

2.7.1. Обеспечение безопасности информации

Необходимо обеспечить защиту данных, устройств и программных продуктов, используемых для создания таких данных и управления ими. Компания Neusoft делает все, чтобы помочь Вам сохранить конфиденциальность, целостность и доступность информации о состоянии здоровья, защищаемой электронными средствами.

Обеспечение информационной безопасности продукции компании Neusoft должно быть важной частью стратегии общей безопасности Вашего учреждения. Необходимо реализовать комплексную многоступенчатую стратегию защиты информации и систем от внешних и внутренних угроз. Стратегия безопасности должна соответствовать принятым в отрасли стандартам физической защиты, защиты персонала, безопасности процессов, управления рисками, политик безопасности и разработки планов действий в чрезвычайных ситуациях.

Практическое внедрение технических элементов безопасности зависит от учреждения и может основываться на таких технологиях, как брандмауэры, антивирусное программное обеспечение и средства идентификации.

Компьютерный томограф представляет собой компьютеризированную систему, для обеспечения защиты которой между медицинской системой и любыми другими системами, доступными извне, необходимо установить такие средства, как брандмауэры и/или другие устройства безопасности.

Любое внешнее устройство (например, принтер), подключаемое к компьютерному томографу, должно быть утверждено компанией Neusoft.

В этом разделе содержатся рекомендации по средствам защиты системы от угроз. Для получения конкретной информации об обеспечении безопасности в учреждениях обратитесь за консультацией к следующим должностным лицам Вашей организации:

- сотрудник по безопасности информационных систем;
- начальник отдела информации;
- должностное лицо HIPAA (в США);
- сотрудник отдела безопасности.

2.7.2. Нормативные средства регулирования

1. Обеспечьте защиту информации о здоровье пациента.

Информация о здоровье пациента является наиболее важным системным ресурсом. В некоторых странах существуют юридические требования по соблюдению конфиденциальности данной информации. Следовательно, должны быть приняты строгие меры по охране этой защищенной информации.

Чтобы ознакомиться с положениями, действующими в США, посетите веб-сайт <http://www.hhs.gov/ocr/hipaa/>. Не допускайте несанкционированных изменений оборудования.

2. Не допускайте несанкционированных изменений устройства.

Neusoft поставляет чрезвычайно сложные медицинские устройства. Любые изменения должны соответствовать действующим правилам и положениям и вноситься только после получения разрешения Neusoft.

2.7.3 Угрозы и меры защиты

Помимо ранее упомянутой информации о пациенте и целостности устройства в разделе закона и стандартов, операторы и владельцы также должны обратить внимание на следующие проблемы безопасности и защитные меры:

1. Сетевая безопасность

NeuViz Epoch включен в интернет. Чтобы защитить компьютерную систему от вирусов и других атак, доступ в интернет должен включать такую защитную меру, как межсетевой экран, процедуру сканирования на вирусы. Следует обратить внимание на то, что сетевая безопасность должна быть высокой, если возникает необходимость подключить внешний интернет.

2. Реестр вирусов

Система обладает базами по определению вируса и последним механизмом сканирования вирусов, Neusoft будет периодически предоставлять последнюю версию базы с описанием вирусов и/или обновленную версию программного обеспечения для устранения известных лазеек, вирусов и других угроз.

Антивирусное программное обеспечение не удаляет изображения и информацию о пациентах. При повреждении используемых документов, рекомендуется связаться с сервисным инженером, чтобы переустановить систему.

Никто не может устанавливать новые неклассифицированные базы с описанием вирусов или другое программное обеспечение, кроме сервисных наладчиков Neusoft и агентов, уполномоченных Neusoft.

3. Контроль доступа

Этому устройству необходим контроль доступа, чтобы не допустить несанкционированного доступа к устройству случайно или намеренно. Должны быть разработаны надлежащие стратегии и правила для контроля персонала за входом в систему NeuViz Epoch и только уполномоченный персонал может войти в определенные области системы.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

4. Размещение монитора

Системный монитор следует размещать лицом к стене, чтобы не допустить несанкционированного доступа персонала к информации о пациенте. Чтобы лучше защитить информацию о пациенте, на системном дисплее может быть установлен автоматический черный экран после его использования, также можно добавить пароль, чтобы избежать несанкционированного доступа персонала к защищенной информации.

5. Управление регистрационной информацией

Информация для входа в систему должна быть надежно защищена. Самый низкий стандарт ds для входа в систему:

Используйте надежный пароль. Это самый простой и эффективный способ улучшить безопасность; пароль должен состоять как минимум из одной заглавной или строчной буквы, двух цифр и длина не должна быть меньше 8 символов. Имена пользователей или пароли не могут быть общедоступными или разглашаться. Пароль следует менять регулярно.

6. Регулярно должны создаваться резервные копии с информацией о пациенте.

Информация о пациенте может быть потеряна, рекомендуется регулярно выполнять резервное копирование информации о пациенте.

7. Съёмный носитель информации.

При использовании съёмных носителей информации (например, DVD и мобильные устройства) должны быть соблюдены приведенные ниже условия:

Использование съёмного носителя может принести вирус в медицинское устройство. Если съёмный носитель информации, содержащий информацию о пациенте, удален, неавторизованный персонал может получить доступ к информации о пациенте. Если от такого носителя необходимо отказаться, его необходимо уничтожить или сдать в металлолом, чтобы удостовериться в том, что никто не может получить доступ к внутренней информации.

Примечание:

Когда носитель данных подключен к системе, необходимо убедиться, что носитель не содержит вирусов и вредоносных программ, таких как червь и троян, которые могут заразить компьютер.

Носители информации, включая изображения и/или другую медицинскую информацию, должны быть сохранены в безопасных местах, недоступных для посторонних лиц.

8. Подготовьте план действий в чрезвычайных ситуациях.

Пользователи должны подготовить соответствующий план действий в чрезвычайных ситуациях и действовать в соответствии с данным руководством.

2.8. Безопасность применения лазерных устройств

Согласно стандарту классификации безопасности в GB7247.1-2012 лазерных продуктов, лазерный позиционирующий свет, используемый в этом оборудовании, является лазерной продукцией класса 2. Устройство лазерного позиционирования не включает в себя самооборудование пользователей. Не пытайтесь открыть крышку, что может привести к повреждению глаз. Для обслуживания, пожалуйста, свяжитесь с тех. поддержкой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Неправильная настройка или работа лазерного луча может вызвать радиационную опасность.**
- **Перед выполнением сканирования объясните пациенту, что ему не следует смотреть на лазерный луч, поскольку лазерный луч, используемый для позиционирования пациента, представляет опасность для глаз.**

2.9. Взрывобезопасность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Это устройство не должно использоваться при наличии в помещении взрывоопасных газов или паров, в том числе определенных анестезирующих газов. Эксплуатация электрического устройства в условиях, для которых оно не предназначено, может привести к возникновению пожара или взрыву.**
- **Запрещается использовать пожаро- или взрывоопасные дезинфицирующие аэрозоли, так как образующиеся пары могут воспламениться, что может привести к летальному исходу или серьезным травмам, а также к повреждению устройства.**

2.10. Пожаробезопасность

Эксплуатация электрического устройства в условиях, для которых оно не предназначено, может привести к возникновению пожара или взрыву.

Попадание токопроводящих жидкостей в активные компоненты цепи консоли может вызвать короткое замыкание, которое может стать причиной возникновения пожара. Поэтому не ставьте никакие жидкости или продукты питания на какие бы то ни было поверхности консолей или других модулей системы. Следует безоговорочно соблюдать правила пожарной безопасности для данного типа медицинских помещений и контролировать их исполнение.

Необходимо предусмотреть огнетушители для тушения пожаров, вызванных возгоранием электрического оборудования, и пожаров иного характера.

Сотрудники, работающие с данной КТ-системой, должны внимательно ознакомиться с правилами применения огнетушителей и прочих средств пожаротушения и с местными правилами пожарной безопасности, а также пройти соответствующее обучение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Для тушения горящего электрического оборудования и химических пожаров используйте только огнетушители, специально предназначенные для этих целей. Использование воды или других жидкостей для тушения электрооборудования может привести к смерти или тяжелой травме.**
- **Если использование огнетушителей, предназначенных для тушения электрического оборудования и химических возгораний, допустимо, предварительно отключите источники питания, чтобы снизить риск поражения электрическим током.**

2.11. Утечка масла

Для охлаждения рентгеновской трубки используется масло, циркулирующее в герметичной замкнутой системе охлаждения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **При обнаружении утечки масла немедленно отключите томограф и обратитесь в ближайшую службу технической поддержки Neusoft Medical Systems.**

2.12. Охрана окружающей среды

Неправильное обращение с некоторыми материалами, из которых изготовлены компоненты компьютерного томографа, может привести к загрязнению окружающей среды. Эти материалы включают свинцовый блок в гентри, масло в расширителе и рентгеновскую трубку. В случае утилизации компьютерного томографа или какого-либо компонента КТ обратитесь в отдел обслуживания компании Neusoft Medical Systems для обеспечения надлежащей утилизации в соответствии с национальными положениями по утилизации отходов.

Для упаковки устройства используются восстанавливаемые материалы. Необходимо собирать и утилизировать такие материалы в соответствии с местными положениями при наличии необходимого оборудования и принадлежностей.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Рентгеновская трубка содержит материалы, которые токсичны.**
- **Не выбрасывайте рентгеновскую трубку вместе с промышленными или бытовыми отходами.**
- **Выбросьте рентгеновскую трубку всборе, прикреплённые детали, кабельные соединители и кабели в соответствии с местными законами об охране окружающей среды и нормативными документами.**

2.13. Срок службы

10 лет

2.14. Символ

Символ	Инструкция
	Переменный ток
	Трёхфазный переменный ток с фазой N
	Защитное заземление
	"On" (Включить)
	"Off" (Выключить)
	Сзнак E: заявление производителя о том, что продукт соответствует основным требованиям соответствующего европейского законодательства в области здравоохранения, безопасности и защиты окружающей среды.
	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
	Прикладная часть типа BF

Символ	Инструкция
	Ионизирующее излучения
	Предупреждение, электричество
	Экстренная остановка
	Указывает на то, что отходы электрического и электронного оборудования не должны утилизироваться как несортирован. бытовые отходы и должны собираться отдельно. Для получения информации о правильной утилизации обратитесь к дистрибьютору Neusoft или в муниципальный пункт сбора мусора.
	Рентгеновское излучение
	См. Руководство по экспл..
	Дата производства
	Производитель
	Номер ссылки



NeuViz Epoch
Руководство пользователя

Символ	Инструкция
 The symbol consists of the letters "SN" in a bold, sans-serif font, enclosed within a square border.	Серийный номер
 The symbol is a warning icon, featuring a triangle with an exclamation mark inside, surrounded by a square border with small corner brackets.	Внимание! См. Приложение
 The symbol is a solid black square.	Large Focus (LF) Large Focus
 The symbol is a solid black square enclosed within a square border.	Малый фокус (SF) Промежуточный фокус
 The symbol is a solid black square enclosed within two concentric square borders.	Сверхмалый фокус (XSF), малый фокус



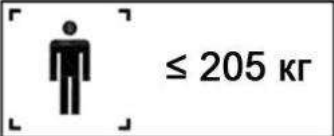
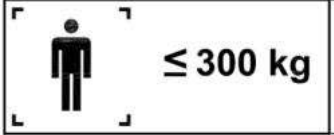




2.15. Наклейки с предупреждениями

2.15.1 Наклейки с предупреждениями

Табл. 2-2. Наклейки с предупреждениями




Наклейки с предупреждениями	Инструкция	Расположение
 <p>WARNING: This X-ray unit may be dangerous to patient and operator unless safe exposure factors, operating instructions and maintenance schedules are observed.</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Этот рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения требований к безопасности воздействия, инструкций по эксплуатации и графиков обслуживания.</p>	<p>Эта наклейка с предупреждением содержит следующую информацию: "Рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных норм дозирования облучения, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания". Оборудование предназначено для использования только уполномоченными специалистами.</p>	<p>Эта наклейка с предупреждением крепится рядом с системным выключателем питания на гентри.</p>
 <p>CAUTION ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</p> <p>LASER RADIATION. DO NOT STARE INTO BEAM ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ: НЕ СМОТРИТЕ В ТОЧКУ ВЫХОДА ЛУЧА</p> <p>WAVELENGTH 400-690nm LASER OUTPUT LESS THAN 1mW CLASS II LASER PRODUCT</p> <p>ДЛИНА ВОЛНЫ 400-690nm МОЩНОСТЬ ЛАЗЕРА МЕНЕЕ 1 мВт ЛАЗЕРНЫЙ АППАРАТ КЛАССА II</p>	<p>Эти наклейки содержат предостережение по защите глаз от лазерного излучения.</p>	<p>Эта наклейка крепится к гентри.</p>

NeuViz Epoch
Руководство пользователя

	<p>Эти наклейки содержат предостережение по защите глаз от лазерного излучения.</p>	<p>Эта наклейка крепится к гентри.</p>
	<p>Предупреждает об опасности, которую представляет лазерный луч.</p>	<p>Эта наклейка крепится к гентри.</p>
	<p>Эта наклейка означает, что максимальная нагрузка, которую выдерживает стол, составляет 205 кг (300 кг для США, дополнительно).</p>	<p>Эта наклейка крепится к столу.</p>
	<p>Этот наклейка означает, что максимальная грузоподъемность стола 300 кг (дополнительно).</p>	<p>Эта наклейка крепится к столу.</p>
	<p>Наклейка предупреждает об опасности для руки.</p>	<p>Эта наклейка крепится к столу.</p>
	<p>Наклейка предупреждает об опасности для ноги.</p>	<p>Эта наклейка крепится к столу.</p>
	<p>Наклейка предупреждает об опасности для руки. Не держите за боковую часть люльки.</p>	<p>Эта наклейка крепится к столу.</p>
	<p>Наклейка запрещающая сидеть и лежать</p>	<p>Эта наклейка крепится к мобильному монитору</p>


2.15.2 Пример табличек с названием системы и деталей



Таб. 2-3. Пример табличек с названием системы и деталей

Наклейки	Описание	Место
 <p>NeuViz Glory Neusoft MULTI-SLICE CT SCANNER SYSTEM MODEL: NeuViz Glory VOLT: 3N~380/400V FREQ: 50/60Hz POWER: 130kVA(Momentary), 5kVA(Long-Time) CLASSIFICATION: CLASS I Type BF Applied Part MODE OF OPERATION: CONTINUOUS OPERATION WITH INTERMITTENT LOADING Neusoft Medical Systems Co., Ltd. ADDRESS: No. 177-1 Chuangxin Road, Hunnan District, Shenyang, Liaoning, China 110167 Emergo Europe Prinsessegracht 20, 2514 AP The Hague, The Netherlands</p>	<p>Табличка с названием системы</p>	<p>На гентри</p>
 <p>GANTRY 扫描架 MODEL 型号: xxxxxx VOLT 输入电压: 3N~380/400V 50/60Hz POWER 输入功率: xxxxxx REF: xxxxxx NEUSOFT MEDICAL SYSTEMS CO., LTD. 东软医疗系统股份有限公司</p>	<p>Наклейка модели портала</p>	<p>На гентри</p>
 <p>PRE-PATIENT COLLIMATOR 限束器 MODEL 型号: xxxxxx FILTRATION 等效过滤: 2mm AL Equiv (铝当量) REF: xxxxxx NEUSOFT MEDICAL SYSTEMS CO., LTD. 东软医疗系统股份有限公司</p>	<p>Наклейка коллиматора</p>	<p>На коллиматоре</p>
 <p>DUNLEE X-ray High Voltage Generator Model XS-100 Generator Type 8212-911-19782 REF 9806-056-00221 SN 15830010 (01)00984838070851 (21)15830010 Philips Medical Systems DMC GmbH Röntgenstr. 24 22336 Hamburg GERMANY 2015-07 THIS PRODUCT COMPLIES WITH THE DHS REQUIREMENT OF CFR SUB-CHAPTER J MANUFACTURED: July 2015</p>	<p>Наклейка рентгеновского генератора высокого напряжения</p>	<p>На генераторе ВН</p>

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Наклейки	Описание	Место
 <p>DUNLEE X-RAY TUBE HOUSING ASSEMBLY Model XS-100 X-RAY Tube Assembly REF: 9806 058 00542 SN: 302830</p> <p>PERMANENT FILTRATION 4,8 Al¹⁴⁰ 0,4x0,7 IEC 60336 NOMINAL VOLTAGE 140 kV 1,1x1,2 IEC 60336</p> <p>THIS PRODUCT COMPLIES WITH THE DHS REQUIREMENT OF 21 CFR SUB-CHAPTER J MANUFACTURED: August 2018</p> <p>Philips Medical Systems DMC GmbH Röntgenstraße 24 22335 Hamburg / GERMANY 2018 -08</p>	<p>Наклейка сборки корпуса РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ</p>	<p>На трубке</p>
<p>COUCH 扫描床</p> <p>MODEL 型号: xxxxxx VOLT 输入电压: ~220/230V 50/60Hz POWER 输入功率: xxxxxx REF: xxxxxx NEUSOFT MEDICAL SYSTEMS CO., LTD. 东软医疗系统股份有限公司 SN: _____</p>	<p>Наклейка на стол</p>	<p>На столе</p>
<p>DMS</p> <p>MODEL 型号: xxxxxx REF: xxxxxx NEUSOFT MEDICAL SYSTEMS CO., LTD. 东软医疗系统股份有限公司 SN: _____</p>	<p>Наклейка DMS</p>	<p>На DMS</p>
<p>CONSOLE 控制台</p> <p>MODEL 型号: xxxxxx VOLT 输入电压: ~220/230V 50/60Hz POWER 输入功率: xxxxxx REF: xxxxxx NEUSOFT MEDICAL SYSTEMS CO., LTD. 东软医疗系统股份有限公司 SN: _____</p>	<p>Наклейка консоли</p>	<p>На консоли</p>




Наклейки	Описание	Место
	Наклейка CT-Box	На CT-Box
	Наклейка для мобильного монитора	На мобильном мониторе

ПРИМЕЧАНИЕ.

Выше приведены примеры наклеек, которые могут отличаться от реальных объектов.

2.15.3 Символы, используемые на упаковочной коробке

Таблица 2-4. Символы, используемые на упаковочной коробке

Наклейки	Описание	Место
	Вверх	На упаковочной коробке
	Хрупкое, обращаться с осторожностью	На упаковочной коробке
	Хранить в сухом месте	На упаковочной коробке

Наклейки	Описание	Положение
	Нет штабелирования	На упаковочной коробке
	Ограничение температурного режима	На упаковочной коробке
	Ограничение влажности	На упаковочной коробке
	Ограничение атмосферного давления	На упаковочной коробке

2.16. Сообщения о системных ошибках

В случае ошибки сообщение об ошибке отобразится в центре сообщений в правой части панели рабочей процедуры. Для возобновления нормальной работы системы выполните следующие действия:

1. Прочитайте сообщение в центре сообщений.
2. Обратитесь к следующей таблице сообщений и действий.
3. Попробуйте выполнить предлагаемые действия по порядку.

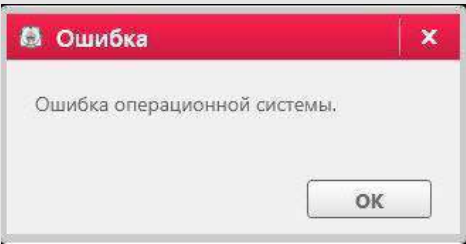
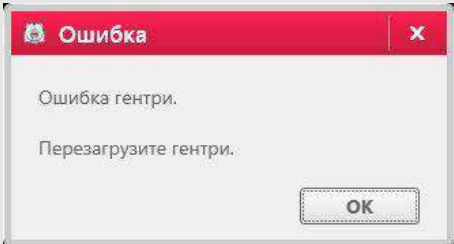
При отображении всплывающего окна с сообщением об ошибке щелкните кнопку "ОК" и выполните указанные выше действия.

Примечание.

В случае прерывания сканирования из-за системного сбоя отсканированная информация изображения будет сохранена.

Удерживайте пациента в неподвижном состоянии и нажмите кнопку "Продолжить текущую серию", чтобы завершить сканирование. Система автоматически установит параметры сканирования по умолчанию. Пользователи могут также установить параметры сканирования вручную.

Табл. 2-3. Список сообщений

Сообщения	Возможная причина	Возможные меры
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Файлы калибровки отсутствуют. 2. Программное обеспечение установлено неправильно. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните калибровку по воздуху. 2. Обратитесь в отдел обслуживания для переустановки программного обеспечения.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ошибка высоковольтного генератора. 2. Ошибка трубки. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопку "Продолжить текущую серию". 2. Перезапустите гентри.
<p>Сообщение: ошибка трубки или высоковольтной дуги. Тайм-аут подготовки HV!</p>	<p>Ошибка высоковольтного генератора</p>	<p>Перезапуск сканирования</p>
<p>Не удалось получить информацию почтового ящика Ucos Код стола вне диапазона (<0)</p>	<p>Сбой микропрограммного обеспечения GPC Ошибка программного обеспечения консоли</p>	<p>Перезапустите консоль и гентри Перезапустите консоль</p>
<p>Код стола вне диапазона (>17700) Скорость стола при выполнении аксиального сканирования не может равняться нулю</p>	<p>Ошибка программного обеспечения консоли</p>	<p>Перезапустите консоль</p>
<p>Тайм-аут загрузки HV вне диапазона (>=1 с) Параметр навигации по дыханию вне диапазона (меньше времени ожидания HV и движения стола)</p>	<p>Ошибка программного обеспечения консоли Ошибка программного обеспечения консоли</p>	<p>Перезапустите консоль Перезапустите консоль</p>
<p>Дверь открыта, выполнение экспозиции невозможно</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дверь в помещении для сканирования открыта 2. Ошибка переключателя двери 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте дверь в помещение для сканирования 2. Проверьте переключатель двери

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Код включения HV не найден, сканирование остановлено	Ошибка параметра сканирования	Перезапустите консоль
Целевой код стола вне диапазона (0–17700)	Ошибка программного обеспечения консоли	Перезапустите консоль
Переполнение Q FIFO	Ошибка программного обеспечения консоли	Перезапустите консоль
Ошибка параметра среза для DMS, должно быть четное число от 2 до 32	Ошибка программного обеспечения консоли	Перезапустите консоль
Параметр фильтра вне диапазона	Ошибка программного обеспечения консоли	Перезапустите консоль
Ошибка управления инжектором	Сбой панели управления блока КТ.	Снова подключите блок КТ и инжектор
Целевой код наклона гентри вне диапазона (>700)	Ошибка программного обеспечения консоли	Перезапустите консоль
Сбой сигнала задачи прерывания	Сбой микропрограммного обеспечения GPC.	Перезапустите консоли гентри
Сбой прерывания задачи "удаление задачи подготовки"	Сбой микропрограммного обеспечения GPC.	Перезапустите консоли гентри
Сбой прерывания задачи "удаление задачи сканирования"	Сбой микропрограммного обеспечения GPC.	Перезапустите консоли гентри
Сбой использования библиотеки FreeLibrary	Файл библиотеки поврежден или отсутствует	Перезапустите систему реконструкции
Тайм-аут инициализации ExCellDLL	Работа компьютера замедлена из-за активного использования компьютерных ресурсов.	Перезапустите компьютер реконструкции
Сбой работы ippsSet_16s (или иное аналогичное сообщение об ошибке)	Сбой библиотек сторонних разработчиков	Перезапустите компьютер реконструкции
Сбой работы ippsSet_32f (или аналогичное сообщение об ошибке)	Сбой библиотек сторонних разработчиков	Перезапустите компьютер реконструкции
Исключение рабочего цикла	Внутренняя ошибка системы реконструкции	Перезапустите систему реконструкции
Список переполнен	Внутренняя ошибка системы реконструкции	Перезапустите систему реконструкции
Тайм-аут начала сканирования, перезапуск	Ошибка параметров сканирования	Перезапустите систему

NeuViz Epoch Руководство пользователя

сканирования Ошибка параметров сканирования, перезапустите сканирование Ошибка параметров управления срезом, перезапустите консоль Ошибка гентри, перезапустите гентри	Ошибка программного обеспечения консоли Ошибка программного обеспечения консоли Ошибка прошивки GPC	Ошибка программного обеспечения консоли Ошибка программного обеспечения консоли Перезагрузите программное обеспечение и гентри
--	---	--

Для получения информации о других сообщениях без сопутствующего объяснения обратитесь к региональному представителю Neusoft Medical Systems. Можно также воспользоваться следующими контактными данными: Neusoft Medical Systems Co., Ltd.

Адрес: No. 16, Shiji Road, Hunnan Industrial Area, Shenyang, Liaoning, China

Почтовый индекс: 110167

Глава 3. Описание системы

В данной системе поглощаемый рентгеновский сигнал используется для реконструкции изображений тела в целях клинической диагностики при прохождении рентгеновских лучей через сканируемое тело.

Общий процесс сканирования:

1. После размещения пациента можно осуществить необходимое планирование сканирования в интерфейсе сканирования и запустить сканирование.
2. После запуска сканирования гентри поворачивается вокруг пациента при активном излучении рентгеновской трубки. Детекторы собирают рентгеновские лучи после прохождения тела и преобразуют их в электронные сигналы.
3. После этого система сбора данных получает электронные сигналы и преобразует их в цифровые сигналы, которые называются необработанными данными и отправляются на консольный компьютер. Консольный компьютер на основе этих необработанных данных выполняет реконструкцию изображения и отображает восстановленные изображения на экране. Эти изображения можно также распечатать на пленке с помощью лазерного экспонирования и передать в формате DICOM. Изображения можно сохранить на многих типах носителей данных, например на компакт-дисках, дисках DVD ROM и жестком диске.

3.1. Системные требования

3.1.1. Условия окружающей среды

Перед запуском системы или проведением первого сканирования необходимо проверить условия окружающей среды, такие как температура и влажность, которые влияют на рабочие характеристики томографа, особенно на качество изображений. Требования к условиям окружающей среды приведены ниже.

Табл. 3-1. Список условий окружающей среды (колебания температуры ≤ 5 °С/ч)

Элемент	Помещение для сканирования	Операционная	Оборудование
Температура окружающей среды	От 18 до 24 °С	От 18 до 28 °С	От 15 до 30 °С
Относительная влажность	От 30 до 60 % без конденсации	От 20 до 80 % без конденсации	От 20 до 80 % без конденсации
Атмосферное давление	От 70 до 106 кПа		

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Поддерживайте помещение для сканирования в чистоте, поскольку пыль и загрязненный воздух могут сократить срок службы всей системы.**

3.2. Состав компонентов системы

К трем основным компонентам системы относятся гентри, стол и консоль.

Табл. 3-3. Состав компонентов системы

Элемент	Кол-во	Спецификации
Гентри	1	Установка в помещении для сканирования.
Стол	1	Установка в помещении для сканирования.
Консоль	1	Установка в операционной.
Высоковольтный генератор	1	Установка в гентри
Модуль источника рентгеновского излучения	1	Установка в гентри
Ограничитель луча	1	Установка в гентри
Детектор	1	Установка в гентри.
Блок КТ	1	Установка в операционной
Изолирующий трансформатор (Опция)	1	Установка в системе распределения электроэнергии
Компьютеризированная система обработки изображений	1	Установка в операционной
Монитор	1	Установка в операционной
Мобильный монитор	1	Установка в помещении для сканирования.
ИБП (дополнительно)	1	Установка в помещении распределения электропитания
Трубка	1	Установка в гентри.
Программное обеспечение NeuViz Epoch	1	Установка в операционной

3.2.1. КОМПЛЕКТАЦИЯ

- гентри
- генератор высокого напряжения;
- рентгеновская трубка;
- коллиматор;
- детектор;
- панель управления;
- лазерный локализатор;
- дуплексная громкоговорящая связь;
- переключатель разблокировки;
- консоль оператора с программным обеспечением;
- монитор;
- блок КТ;
- консольный шкаф;
- компьютер реконструкционный;
- блок управления центральный;
- компенсационный стабилизатор переменного тока с микроконтроллером
- комплект опор для пациента;
- монитор пациента
- соединительный кабель для монитора пациента
- кабель электрокардиографический
- электроды ЭКГ одноразовые
- комплект инструментов
- источник бесперебойного питания (ИБП)
- выключатель питания;
- цифровой дисплей;
- кнопка экстренной остановки;
- панель навигации
- стол пациента;
- дека стола;
- удлинитель деки стола;
- ручка деки стола;
- модуль обработки данных;
- рабочая станция(сервер) с программным обеспечением
- рабочая станция (клиент серверного решения) с программным обеспечением
- система видеонаблюдения за пациентом
- климатическая установка для кондиционирования процедурной и пультовой
- комплект силовых кабелей
- фантом QA (контроля качества)
- трансформатор напряжения
- интерфейсный кабель ИБП
- интерфейсный кабель для инжектора
- инжектор
- кабель переменного тока
- рабочее место
- комплект ремней фиксирующих
- конвертер

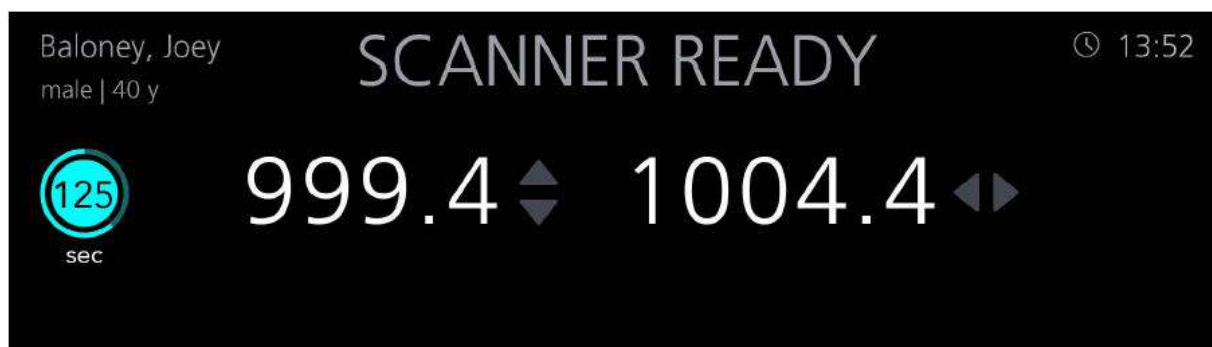
3.2.2. Гентри

Гентри — это ключевой компонент для выполнения задачи сканирования. Его основное назначение заключается в обеспечении экспозиции с использованием рентгеновских лучей и сбора данных. Кроме рентгеновской трубки, высоковольтного генератора и системы сбора данных, в состав гентри входят перечисленные ниже компоненты, подробно рассмотренные в следующем разделе.

- Дисплей Гентри
- Панель управления
- Выключатель питания
- Кнопка экстренной остановки
- Лазерный локализатор
- Дыхательная панель
- Проекционная лампа позиционирования

3.2.2.1. Дисплей гентри

Дисплей гентри располагается в верхней части гентри. На нем отображается информация о сканировании и состоянии КТ. В левом углу показано время, в правом углу — теплоемкость трубки. В верхней части отображается информация о пациенте, включая имя, пол, идентификатор и возраст. Отображается следующая информация: "Ожидание", "Позиционирование", ЭКГ и частота сердечных сокращений, "Томограф готов", "Сканирование", "Сканирование завершено" и т. д. На начальном экране гентри присутствует заявление об авторских правах.





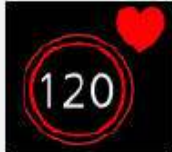

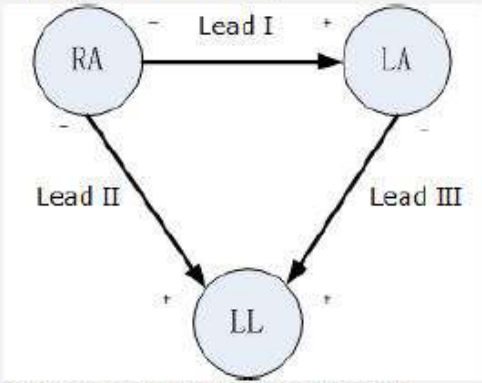






Компоненты дисплея гентри:

Номер	Компонент	Описание
1		Отображаемый статус включает в себя: инициализацию, готовность, позиционирование, готовность томографа, начало и окончание сканирование и т. д.
2		Информация о пациенте
3		Системное время
4		Высота стола и его код
5		Индикатор радиационного излучения

NeuViz Epoch
Руководство пользователя

Номер	Компонент	Описание
6		Отчёт о сканируемой информации
7		Внешний символ ЭКГ
8		Внутренний символ ЭКГ
9		Форма волны ЭКГ
10		Сердечный пульс
11		Представление формы сигнала ЭКГ генерируемого свинцом II
		
13		Индикатор серого цвета означает высвобождение свинца. Отображается при использовании внутреннего монитора ECG.
14		Информация о времени отсчета

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

3.2.2.2. Панель управления

На правой и левой сторонах передней и задней части гентри находится соответствующая панель управления. Посредством нажатия кнопок на панелях управления оператор может выполнять операции задвигания, выдвигания, подъема и опускания стола, а также наклон гентри для размещения пациентов для сканирования.

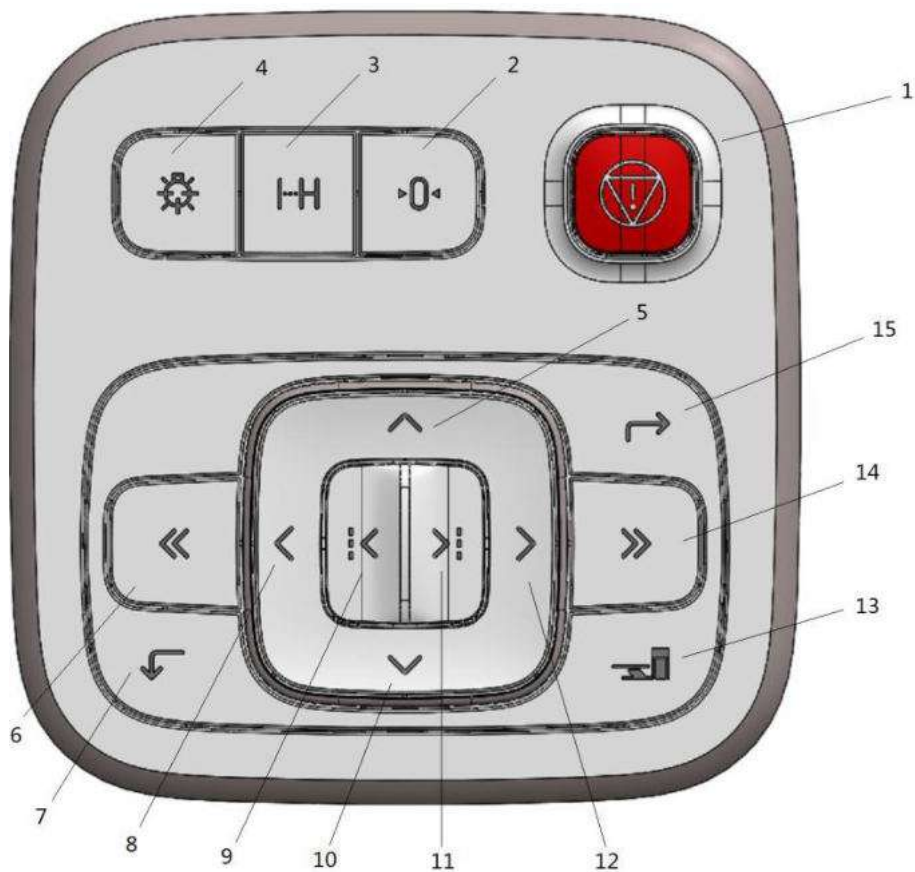


Рис. 3-2. Панель управления

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

1. Аварийная остановка. Останавливает движение портала и излучения рентгена в чрезвычайной ситуации.
2. Кнопка сброса: установка нулевого положения стола.
3. Безопасный диапазон: отображение диапазона безопасных перемещений стола и гентри.
4. Включение/выключение лазерных указателей: включение или выключение внутреннего и внешнего лазерных указателей, используемых для размещения пациента.
5. Подъем стола: подъем стола на заранее заданную высоту. При перемещении стола по направлению к отверстию поддерживается постоянное расстояние между столом и гентри. Если стол расположен ниже уровня 2 мм, перемещение стола в горизонтальном направлении прекращается.
6. Индикатор быстрого выдвигания стола: поверните ручку управления столом в положение индикатора быстрого выдвигания стола; стол быстро выполнит операцию выдвигания.
7. Освобождение пациента: установите угол наклона на ноль, тем временем верните стол ближе к абсолютному нулю на 2 мм (скорость стола 100 мм/с), затем опустите стол. Перемещение стола (выдвигание и опускание) и гентри (до нулевого наклона) в положение, облегчающее освобождение пациента в конце процедуры сканирования. Стол перемещается на максимальное расстояние от гентри и опускается до минимальной высоты. При отпускании кнопки до завершения данной процедуры все перемещения останавливаются.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

8. Индикатор медленного выдвигания стола: поверните ручку управления столом в положение индикатора медленного выдвигания стола; стол медленно выполнит операцию выдвигания.
9. Заданное выдвигание стола: перемещение стола на определенное расстояние по направлению от отверстия гентри. Это расстояние обозначается внутренним и внешним лазерными указателями. Если высота стола превышает 280 мм и индикатор включен, можно использовать эту кнопку. Нажмите эту кнопку, стол отодвинется от гентри, и расстояние будет равно расстоянию между внутренним и внешним индикаторами положения пациента (примерно 300 мм). Когда происходит процесс выдвигания стола погаснет, индикатор все еще горит, нажмите кнопку еще раз, чтобы переместиться назад еще некоторое расстояние. Если стол не может сдвинуться дальше или высота стола менее 280 мм, индикатор погаснет.
 - Couch Index out включен: эту кнопку можно использовать.
 - Couch Index out мигает, стол движется или угол наклона назад меньше, чем расстояние между внутренним и внешним индикатором положения пациента.
 - Couch Index out выключен, эту кнопку использовать нельзя.
10. Опускание стола: опускание стола на заранее заданную высоту. При перемещении стола по направлению от отверстия поддерживается постоянное расстояние между столом и гентри. Если стол достигает конечного положения, перемещение стола в горизонтальном направлении прекращается.
11. Заданное задвигание стола: перемещение стола на определенное расстояние по направлению к отверстию гентри. Это расстояние обозначается внутренним и внешним лазерными указателями. Когда высота стола достигает или превышает 280 мм и индикатор включен, эту кнопку можно использовать. Нажмите эту кнопку, стол задвинется, и расстояние будет равно расстоянию между внутренним и внешним индикаторами положения пациента (примерно 300 мм). Когда происходит процесс задвигания стола, индикатор все еще горит, нажмите кнопку еще раз, чтобы переместиться на другое расстояние дальше. Если стол не может двигаться дальше или высота стола менее 280 мм, индикатор погаснет.
 - Couch Index in включен: кнопку можно использовать.
 - Couch Index in мигает, стол движется или угол наклона вперед меньше расстояния между внутренним и внешним индикаторами положения пациента.
 - Couch Index in выключен, кнопка не может быть использована.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

12. Индикатор медленного задвигания стола: поверните ручку управления столом в положение индикатора медленного задвигания стола; стол медленно выполнит операцию задвигания.
13. Значок КТ. Это не кнопка, а просто значок КТ.
14. Индикатор быстрого задвигания стола: поверните ручку управления столом в положение индикатора быстрого задвигания стола; стол быстро выполнит операцию задвигания.
15. Автоматическое задвигание стола: подъем стола на высоту 282 мм и последующее автоматическое перемещение стола в максимальное горизонтальное положение и на высоту 345 мм. В процессе, поднимаясь, если стол движется до 280 мм, он достигнет максимального положения. Если стол движется больше 280 мм, он не будет двигаться вертикально, а может достигать только максимально горизонтальное положение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **При использовании блока КТ и панелей управления следите за состоянием пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Индикатор включения:** все кнопки на панелях управления активируются только в том случае, когда горит индикатор включения. В противном случае они не работают.
- **Между двойным нажатием кнопок задвигания и выдвигания стола должен быть трехсекундный интервал.**
- **Безопасный диапазон указан только для справки, операция должна выполняться в зависимости от состояния пациента или объекта, который необходимо сканировать.**
- **Кратковременное нажатие кнопок задвигания и выдвигания стола можно использовать для точного позиционирования стола при непрерывной КТ.**

3.2.2.3. Выключатель питания

Данный выключатель находится сбоку гентри.

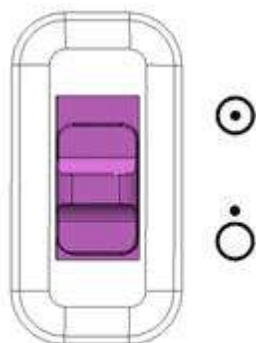




Рис. 3-3. Выключатель питания

Это выключатель питания на компьютерном томографе. Нажмите  для включения или  для выключения питания. Когда напряжение источника питания опускается ниже допустимого уровня или нажимается кнопка экстренной остановки, питание томографа отключается. Когда показатели источника питания восстанавливаются или отменяется нажатие кнопки экстренной остановки, необходимо сначала вручную установить отключить питание. После этого следует перезапустить томограф.

3.2.2.4. Экстренная остановка



Рис. 3-4. Экстренная остановка

В экстренной ситуации нажмите кнопку экстренной остановки для прекращения подачи питания на гентри и стол (контактное кольцо, DMS и вентилятор радиатора трубки продолжают работать), чтобы обеспечить безопасность пациента и системы. После нажатия кнопки гентри фиксируется с текущим углом наклона, а перемещение стола останавливается в пределах 10 мм. Перед перезапуском системы поверните кнопку экстренной остановки по часовой стрелке, чтобы установить ее в исходное положение, и вручную включите выключатель питания.

3.2.2.5. Лазерный локализатор (Ссылка к 21 CFR 1020.33(g)(2) (3)(4)

Кнопка включения/выключения лазерных указателей позволяет включать и выключать лазер маркеров. Чтобы обеспечить точное размещение пациента в плоскости среза, нажмите кнопку включения/выключения лазерных указателей.

Плоскость среза помечается длинным и тонким лучом. Центр отверстия гентри помечается более короткими и толстыми перпендикулярными лучами в верхней части тела и по его бокам.

Система снабжена двумя внутренними лазерными локализаторами, которые расположены в верхней левой и правой части центра гентри по оси Z.

Кроме того, система снабжена четырьмя внешними лазерными локализаторами. Один расположен с правой стороны передней крышки гентри. Другой расположен с левой стороны передней крышки гентри. Остальные два расположены в верхней части передней крышки гентри и используются для получения перекрещивающегося лазерного луча.

Когда лазерный локализатор включен, поле луча лазера обозначает центральный срез для сканирования.

Для внешнего лазерного курсового маяка расстояние от внутреннего курсового маяка составляет примерно 328 мм в зависимости от калибровки.

- Точность внутреннего лазерного локализатора составляет ± 2 мм.
- Точность внешнего лазерного локализатора составляет ± 2 мм.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Цепи оборудования расположены внутри модуля лазерного локализатора; повреждение поверхности расположенного на поверхности анода может привести к сбою лазерного локализатора.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Не смотрите в источник лазерного луча.
- Использование оптических приборов, например очков с большим числом диоптрий или зеркал, при работе с данным изделием повышает опасность травмирования глаз. При обследованиях головы до включения лазерных лучей убедитесь, что пациент надел защитные очки.
- Установка вентилятора на модуль лазерного локализатора не требуется, однако необходимо обеспечить свободную циркуляцию воздуха вокруг оборудования.
- На повреждение, вызванное несанкционированным демонтажом, разборкой, модификацией, умышленной порчей и неправильным использованием лазерного локализатора, гарантия не распространяется.

3.2.2.6. Панель навигации по дыханию

Передняя панель дыхательной навигации:

Есть три состояния: вдох, задержка дыхания и выдох. Каждое состояние отображается на экране 2 секунды.

- Вдох: цвет дисплея меняется с синего на черный.
- Задержка дыхания: средняя часть панели синяя и черная поочередно.
- Выдох: цвет дисплея меняется с черного на синий.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Отображение состояния	Соответствующая фигура
Вдох	
Задержка	
Выдох	

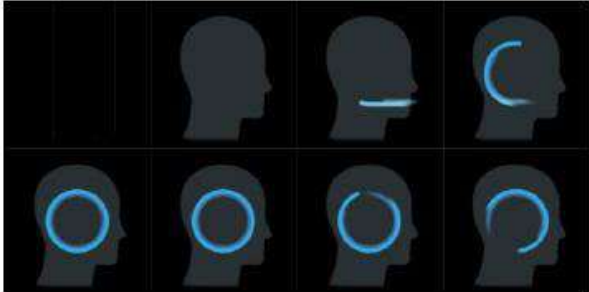
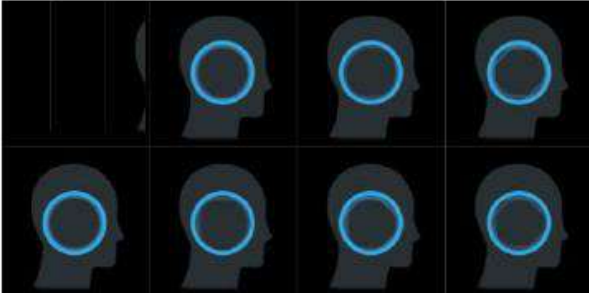
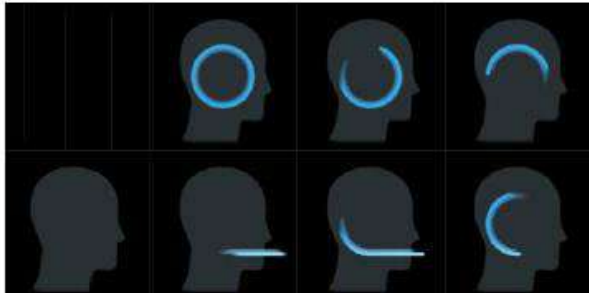
Задняя панель дыхательной навигации:

Есть три состояния: вдох, задержка дыхания и выдох. Каждое состояние отображается на экране 2 секунды.

- Вдох: процесс дыхания отображается в виде круга синего цвета, начиная со рта, образуя круг по часовой стрелке.
- Задержка дыхания: синий круг остается неподвижным.
- Выдох: синий круг вращается против часовой стрелки пока не исчезнет.

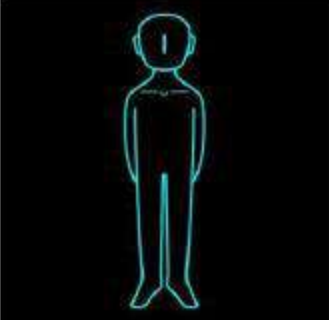
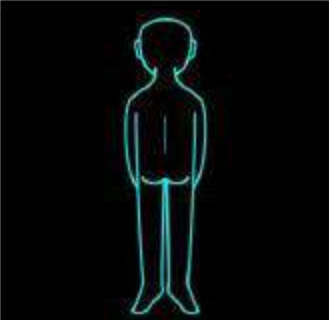
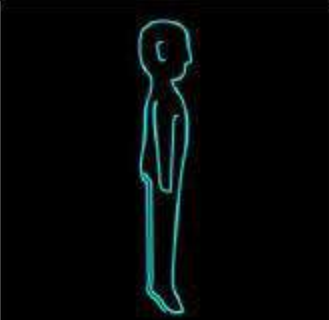
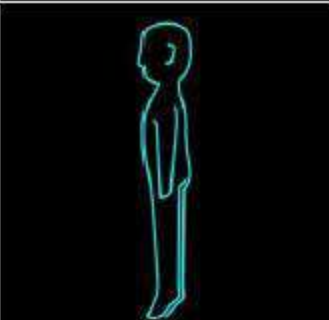
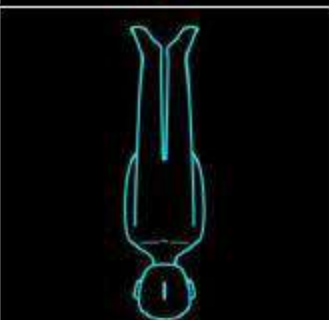
NeuViz Epoch

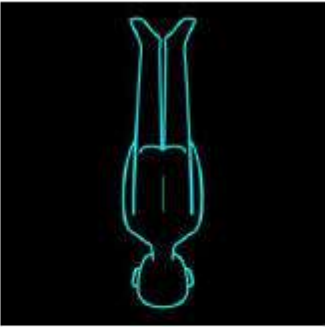
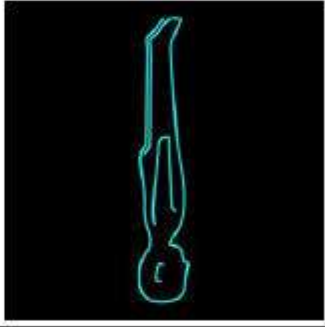
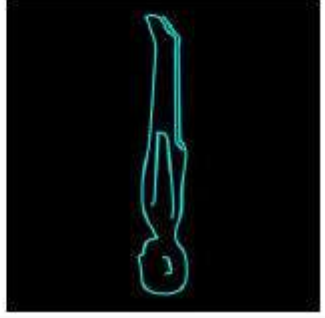
Руководство пользователя

Отображение состояния	Соответствующая фигура (На рисунке по часовой стрелке)
Вдох	
Задержка дыхания	
Выдох	

3.2.2.7. Позиционирование проекционной лампы

Позиционирование пациента может быть проецировано на кровать сканирования и врачи могут расположить пациента в соответствии с проекционным дисплеем. Система также имеет инфракрасную функцию обнаружения, когда она обнаруживает человеческую активность вблизи, проекционная лампа автоматически включится. Если он должен быть включен снова, чтобы проверить статус позиции, когда лампа выключена, пользователи могут долго держать кнопку дисплея безопасного диапазона, чтобы включить проекционную лампу и отпустить кнопку, чтобы выключить ее.

Статус позиционир.	Соответствующая проекция
Head First Supine	
Head First Prone	
Head First Decubitus Left	
Head First Decubitus Right	
Feet First Supine	

Статус позиционир.	Соответствующая проекция
Feet First Prone	
Feet First Decubitus Right	
Feet First Decubitus Left	

3.2.3. Стол

Стол служит для перемещения пациентов в положение для сканирования внутри гентри.

Он состоит из следующих компонентов:

- Дека стола — она может независимо перемещаться внутрь гентри и из него со стола, а также подниматься и опускаться.
- **Кнопка стола расположена на ручке в конце стола. Нажмите на кнопку, стол находится в плавающем состоянии, пользователи могут перемещаться или выходить на стол вручную. Отпустите кнопку для блокировки стола.**

NeuViz Epoch Руководство пользователя



- Стол и ЭКГ: в небольшой коробке в конце стола есть три электрода, которые могут проводить аналоговый выход ЭКГ.



- Ножной переключатель разблокировки стола.
 - Стол внутрь и вверх: переместить стол внутрь и вверх.
 - Стол наружу и вверх: переместить стол наружу и вверх.
 - **Опускание стола:**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Максимальный вес пациента, который выдерживает стол, составляет 205 кг (300 кг для США, дополнительно).**

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Материалы подушки и подкладки соответствуют требованиям к биосовместимости, указанным в стандарте ISO 10993. Эти материалы не вызывают аллергических реакций при соприкосновении с пациентами.**
- **Для очистки следует использовать методы и материалы, не вызывающие аллергию.**
- **При инициализации томографа стол перемещается назад.**

3.2.4. Консоль

Консоль состоит из следующих основных компонентов:

- Монитор
- Блок КТ
- Консольный шкаф



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **К разрешенным операциям относится только работа с программным обеспечением и данными изображений, а также установка или обновление программного обеспечения на жестком диске.**
- **Не подключайте к многоконтактному разъему внутри консольного шкафа никакие устройства, кроме монитора, консольного компьютера и выключателя питания для коммуникационной панели и блока КТ.**

3.2.4.1 Консольный шкаф

Консольный шкаф включает консольный компьютер и реконструкционный компьютер. Это центральный блок управления и модуль обработки данных компьютерного томографа.

3.2.4.2 Блок КТ

На блоке КТ находится несколько кнопок для управления гентри, столом, рентгеновским излучением и системой внутренней связи. Блок КТ снабжен дисплеем, на котором отображается состояние гентри и стола, а также панелью управления сканированием.

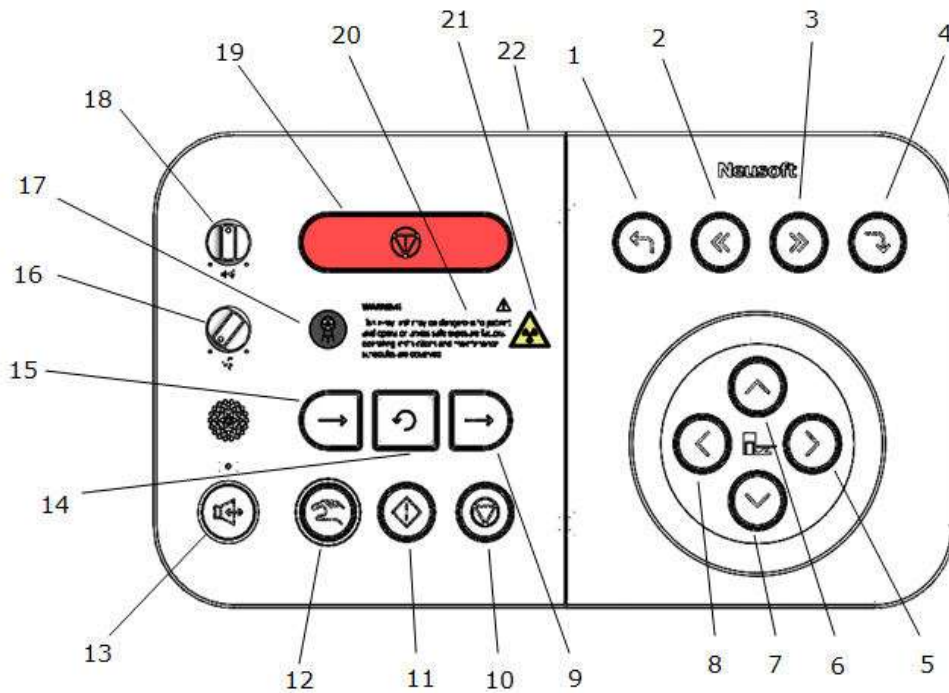


Рис. 3-7. Блок КТ 1

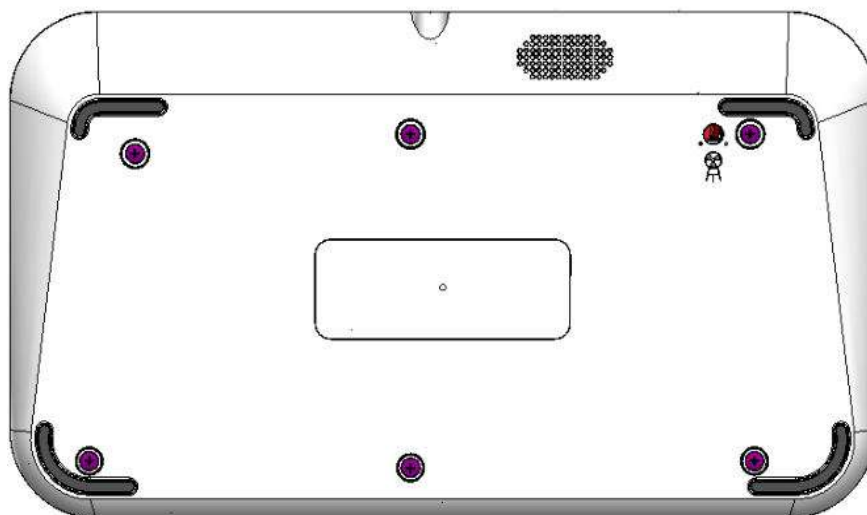


Рис. 3-8. Блок КТ 2

Табл. 3-4. Список кнопок блока КТ

№	Название	Описание
1	Автоматическое задвигание стола	Подъем стола на высоту 282 мм и последующее автоматическое перемещение стола в максимальное горизонтальное положение и на высоту 345 мм. Если стол поднимается более чем на 280 мм, он не будет двигаться вертикально и максимум может достигать только горизонтальное расположение.
2	Увеличение наклона	Нажмите для наклона гентри по направлению от стола.
3	Уменьшение наклона	Нажмите для наклона гентри по направлению к столу.
4	Освобождение пациента	Перемещение стола (выдвигание и опускание) и гентри (до нулевого наклона) в положение, облегчающее освобождение пациента в конце процедуры сканирования. Стол перемещается на максимальное расстояние от гентри и опускается до минимальной высоты. При отпускании кнопки до завершения данной процедуры все перемещения останавливаются.
5	Индикатор медленного задвигания стола	Поверните ручку управления столом в положение индикатора медленного задвигания стола; стол медленно выполнит операцию задвигания.
6	Индикатор медленного выдвигания стола	Поверните ручку управления столом в положение индикатора медленного выдвигания стола; стол медленно выполнит операцию выдвигания.
7	Индикатор быстрого задвигания стола	Поверните ручку управления столом в положение индикатора быстрого задвигания стола; стол быстро выполнит операцию задвигания.
8	Индикатор быстрого выдвигания стола	Поверните ручку управления столом в положение индикатора быстрого выдвигания стола; стол быстро выполнит операцию выдвигания.
9	Ручка управления столом	Поверните ручку управления столом в положение определенного индикатора стола для управления его перемещением.
10	Подъем стола	Подъем стола на заранее заданную высоту. При перемещении стола по направлению к отверстию поддерживается постоянное расстояние между столом и гентри. Если стол расположен ниже уровня 2 мм, перемещение стола в горизонтальном направлении прекращается.
11	Опускание стола	Опускание стола на заранее заданную высоту. При перемещении стола по направлению от отверстия поддерживается постоянное расстояние между столом и гентри. Если стол достигает конечного положения, перемещение стола в горизонтальном направлении прекращается.

12	Включение/выключение лазерных указателей	Включение или выключение внутреннего и внешнего лазерных указателей, используемых для размещения пациента в плоскости среза.
13	Экстренная остановка	Останавливает перемещения гентри и рентгеновское излучение в аварийной ситуации.
14	Предупреждение об излучении	Горит зеленым цветом во время рентгеновской экспозиции и желтым цветом, когда рентгеновая трубка готова к экспозиции. В противном случае индикатор не горит.
15	Элементы управления громкостью речи	Задание громкости звучания голоса при обращении к пациенту, находящемуся в помещении для сканирования.
16	Элементы управления громкостью прослушивания	Задание громкости воспроизведения голоса из помещения для сканирования.
17	Микрофон	Трансляция голоса в помещение для сканирования.
18	Индикатор микрофона	Определение состояния микрофона (включен/выключен).
19	Переключатель переговорного устройства	Нажмите для обращения к пациенту, находящемуся в помещении для сканирования. В противном случае будет слышен голос из помещения для сканирования. Обеспечивает связь между консолью и гентри. Голос из гентри передается на консоль. При нажатии кнопки голос транслируется в гентри.
20	Сканирование следующей серии	Нажмите для сканирования следующей серии. Функция доступна в том случае, если индикатор горит зеленым цветом. В противном случае индикатор не горит.
21	Повтор последней серии	Нажмите для повторного выполнения (без сканирования) предыдущего сканирования серии. Функция доступна в том случае, если индикатор горит зеленым цветом. В противном случае индикатор не горит.
22	Продолжение текущей	Нажмите, чтобы продолжить сканирование текущей серии. Загорается зеленым, если эта функция доступна. В противном случае индикатор не горит.

23	Начало сканирования	Нажмите для подтверждения сканирования и начала экспозиции. Когда рентгеновская трубка готова к экспозиции, загорается зеленый индикатор. В противном случае индикатор не горит.
24	Включение	После задания положения стола и/или угла наклона на консоли продолжайте нажимать кнопку для перемещения гентри и/или стола в нужное положение.
25	Остановка сканирования	Нажмите, чтобы остановить сканирование и экспозицию. Во время экспозиции загорается зеленый индикатор. В противном случае индикатор не горит. (Ссылка 21 CFR 1020.33(f)(2)(ii)).
26	Громкоговоритель	Расположен на задней панели блока КТ; предназначен для трансляции голоса из помещения для сканирования.
27	Элементы управления громкостью предупреждения по облучению	Расположены на задней панели блока КТ; предназначены для регулировки громкости предупреждения по облучению.

3.2.5. Модуль источника рентгеновского излучения

Модуль источника рентгеновского излучения состоит из рентгеновской трубки и генератора высокого напряжения. Трубка приводится в действие высоким напряжением для получения рентгеновских лучей. Модуль источника рентгеновского излучения состоит из рентгеновской трубки, рентгеновского компонента трубки и коллимации для обеспечения необходимого рентгеновского излучения при сканировании. Генератор рентгеновских лучей состоит из модуля источника рентгеновского излучения и генератора высокого напряжения.

3.2.6. Ограничитель излучения

Ограничитель излучения является составной частью модуля источника рентгеновского излучения. Исходя из того, что он задействован в процессе сканирования, он устанавливает ограничения на диапазон освещения рентгеновским лучом, чтобы уменьшить рассеянные лучи и избежать ненужного рентгеновского облучения пациентов.

3.2.7. Детектор

Детекторная система устанавливается на гентри. Детектор обращен к рентгеновской трубке так, чтобы принимать рентгеновские сигналы и передавать электронные сигналы в компьютерную систему путем преувеличения и преобразования А/Д.

3.2.8. ИБП (источник бесперебойного питания)

ИБП (источник бесперебойного питания) установлен в рабочей зоне для обеспечения бесперебойного питания консольной системы.

- Номинальное выходное напряжение: 220/230 В
- Выходная мощность: 2000 ВА/1400 Вт

3.2.9. Разделительный трансформатор

Трехфазный разделительный трансформатор обеспечивает стабильное номинальное напряжение. Для детальной эксплуатации системы, следует обратиться к соответствующему руководству по эксплуатации.

Табл. 3-5. Параметры разделительного трансформатора

Параметр	NeuViz Epoch
Номинальная емкость	Больше или равно 150 кВА
Частота	50 Гц
Входное напряжение	380 В \pm 20%
Выходное напряжение	400 В \pm 2%

3.2.10. Компьютерная система обработки изображений

Компьютерная система обработки изображений, состоящая из главного пульта управления и конструктора изображений, является центральным контроллером и процессором данных компьютерной томографии. Оператор может настраивать условия сканирования, управлять выполнением сканирования, просматривать изображения пациентов, экспортировать или передавать изображения и данные и т. д. при помощи консоли.

3.2.11. Съемный монитор (дополнительно)

Съемный монитор состоит из небольшой тележки с кронштейном и монитора. При сканировании живых тканей с постоянной низкой дозой облучения, данное устройство мониторинга отображает сканированные изображения и состояние рабочей зоны в реальном времени. В основном используется при биопсии. Под тележкой монитора есть ролик, которое для удобства может перемещаться по всему помещению.

3.3. Опоры для пациента (средства для облегчения размещения)

В данном разделе приведен обзор стандартных и дополнительных опор для пациента (средств для облегчения размещения). Используйте опоры для пациента, чтобы обеспечить безопасное и удобное размещение пациентов и предотвратить появление артефактов движения.




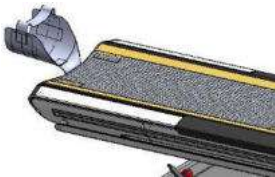
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.



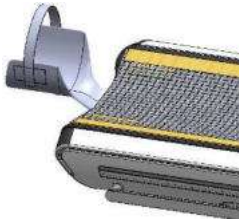
- **Используйте только те средства для облегчения размещения, которые указаны в данном разделе.**
- **Не утвержденные компанией Neusoft опоры для пациента могут создать опасность для пациента из-за столкновений с гентри. Кроме того, они могут вызвать ухудшение качества изображений.**
- **Если подголовник или опора закреплены ненадежно, они могут расшататься и нанести травму пациенту.**
- **Средства для облегчения размещения должны использоваться исключительно по назначению: подголовник — только для размещения головы, удлинительная секция стола — только для размещения ног при первом сканировании.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Опоры для пациента подвержены износу. При загрязнении или поломке их необходимо заменить на оригинальные компоненты.**
- **Конфигурация приобретенного устройства может отличаться от оборудования, описанного в этом руководстве. Конкретную конфигурацию см. в договоре на закупку.**

Опоры для пациента:






Вспомогательное оборудование	Инструкции по использованию	Расположение
<p data-bbox="391 696 576 725">Подголовник</p> 	<p data-bbox="660 674 1037 1066">Подголовник используется в большинстве общих исследований КТ головы у детей и взрослых. Регулировка угла наклона подголовника позволяет добиться естественного положения головы при сканировании мозга и снижает до минимума угол гентри, требуемый для получения оптимальных результатов.</p>	<p data-bbox="1059 696 1390 801">Вставьте подголовник в гнездо в передней части стола.</p> 

Вспомогательное оборудование	Инструкции по использованию	Расположение
<p data-bbox="312 1240 504 1301">Коронарный подголовник</p> 	<p data-bbox="660 1223 1021 1637">Этот подголовник используется при коронарных сканированиях головы пациентов, лежащих на спине. Этот подголовник позволяет добиться положения, при котором шея пациента вытянута, а голова запрокинута назад.</p>	<p data-bbox="1059 1240 1417 1346">Вставьте коронарный подголовник в гнездо в передней части стола.</p> 
<p data-bbox="301 1673 493 1733">Плоский подголовник</p> 	<p data-bbox="660 1666 1031 2069">Используется в большинстве общих исследований КТ головы у детей и взрослых. Регулировка угла наклона подголовника позволяет добиться естественного положения головы при сканировании мозга и снижает до минимума угол гентри, требуемый для получения оптимальных результатов.</p>	<p data-bbox="1059 1677 1417 1783">Вставьте плоский подголовник в гнездо в передней части стола.</p> 

NeuViz Epoch
Руководство пользователя

<p>Подушка для головы</p> 	<p>Для удобства пациента.</p>	<p>Крепится к подголовнику.</p>
<p>Боковые подушки для головы (большая, средняя и малая)</p> 	<p>Для удобства пациента.</p>	<p>Располагаются на столе.</p> 

NeuViz Epoch
Руководство пользователя

Вспомогательное оборудование	Инструкции по использованию	Расположение
<p>Подставка для подбородка в ходе коронарного исследования</p> 	<p>Для удобства пациента.</p>	<p>Крепится к коронарному подголовнику.</p>
<p>Подушка для шейных позвонков</p> 	<p>Для удобства пациента.</p>	<p>Располагается на столе.</p>
<p>Плоская подушка для головы</p> 	<p>Для удобства пациента.</p>	<p>Крепится к плоскому подголовнику.</p> 
<p>Подушка для колен</p> 	<p>Для удобства пациента.</p>	<p>Располагается на столе.</p>

NeuViz Epoch
Руководство пользователя

Вспомогательное оборудование	Инструкции по использованию	Расположение
<p>Матрас для стола</p> 	<p>Для удобства пациента.</p>	<p>Располагается на столе.</p>
<p>Удлинительная секция деки стола</p> 	<p>Используется при размещении пациента ногами вперед. Позволяет проводить исследования вплоть до грудного отдела позвоночника.</p>	<p>Вставьте удлинительную секцию деки стола в гнездо в передней части стола.</p> 
<p>Матрас для удлинительной секции стола</p> 	<p>Для удобства пациента.</p>	<p>Поместите на удлинительную секцию деки стола.</p>
<p>Люлька для младенцев</p> 	<p>Предназначена для размещения и фиксации младенцев.</p>	<p>В соответствии с конкретными потребностями разместите на столе.</p>
<p>Чехол для матраса</p> 	<p>Предназначен для обеспечения чистоты стола и матраса.</p>	<p>Размещается на матрасе на столе.</p>

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Во время всех перемещений гентри (осуществляемых автоматически и вручную) и стола постоянно следите за пациентом, чтобы избежать его столкновения с гентри или частями стола, а также отключения аппарата для инфузии или средств реанимации.**
- **Во время проведения исследований стол или гентри перемещаются автоматически. Убедитесь, что между пациентом и гентри имеется достаточный зазор. Для проверки этого зазора выполните перемещения вручную перед началом сканирования.**
- **Убедитесь, что пациент надежно зафиксирован ремнями, чтобы предотвратить свисание рук. Убедитесь, что пациент размещен на столе таким образом, который предотвращает падение пациента.**
- **Кровь и контрастные вещества вредны для здоровья. Должны быть приняты безопасные и профилактические меры при удалении крови или оставшегося контрастного вещества.**
- **Для очистки покрытия, включая стол, подголовники и другие аксессуары, фунгицид должен быть одобрен уполномоченным отделом.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Стол может быть поврежден или сломан. Сразу после повреждения стола аксессуары необходимо заменить. В противном случае, это может привести к проблемам с безопасностью относительно пациента и качества изображений.

3.4. Модульные вспомогательные элементы

- **7-10 дюймовый модуль башенного типа: модуль можно использовать для внесения изменений в устройство КТ, чтобы сделать изображения без искажений и получить точное значение КТ.**
- **Модуль лестничной диаграммы: этот модуль можно использовать для проверки устройства КТ, чтобы убедиться в согласованности между различными приемными блоками в детекторах во избежание кольцевых искажений.**
- **Модуль контроля качества (дополнительно): он состоит из модуля головки и модуля корпуса для оценки характеристик визуализации, включая импульсную характеристику, толщину среза, линейное**

значение КТ, равномерность значения КТ, шум.

При прямом контакте с кожей, данные аксессуары, изготовленные из полиуретана, не вызывают аллергических реакций.

3.5. Значение световых индикаторов

Положение индикаторов	Значение
Кнопка запуска сканирования на блоке КТ мигает	Включена функция запуска сканирования, и после ее нажатия запускается рентгеновское облучение.
Кнопка запуска сканирования на блоке КТ выключена	Функция запуска сканирования отключена, нет ответа при нажатии.
Кнопка включения на блоке КТ выключена	Функция включения движения стола отключена, при нажатии нет ответа.
Кнопка включения на блоке КТ мигает	Движение стола включено, стол начинает двигаться после нажатия.
Кнопка остановки сканирования на блоке КТ включена	Включена функция остановки сканирования, после ее нажатия текущее сканирование и рентген немедленно прекращается.
Кнопка остановки сканирования на блоке КТ выключена	Функция остановки сканирования отключена, нет ответа при нажатии.
Светодиодная лента отображает сине-зеленый цвет	На дисплее гентри отображается ГОТОВО, статус ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ и СКАНИРОВАНИЕ
Светодиодная лента отображает сине-зеленый цвет (эффект дыхания)	На дисплее гентри отображается статус «СКАНЕР ГОТОВ»
Светодиодная лента отображает желто-зеленый цвет (эффект вращения)	На дисплее гентри отображается статус «СКАНИРОВАНИЕ».
Отображение статуса дыхания	Показано в главе 3.2.1.6.
Позицион. сост. дисплея проекционной лампы	Показано в главе 3.2.1.7.

3.6. Ключевые технические характеристики

Табл. 3-6. Ключевые технические характеристики

Соответствующее НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ совместно с наивысшим значением ТОКА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ , получаемые от ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ГЕНЕРАТОРА при работе с данным НАПРЯЖЕНИЕМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ .	140 кВ, 714 мА
Соответствующее наивысшее значение ТОКА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ совместно с наивысшим значением НАПРЯЖЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ , получаемые от ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ГЕНЕРАТОРА при работе с данным ТОКОМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ .	833 мА, 120 кВ
Соответствующее сочетание НАПРЯЖЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ и ТОКА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ , которое позволяет получить наибольшую выходную электрическую мощность.	120 кВ, 833 мА
НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ , выраженная как наивысшая постоянная выходная электрическая мощность в киловаттах , обеспечиваемая ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ГЕНЕРАТОРОМ , для ВРЕМЕНИ НАГРУЗКИ , равному 4 с, при НАПРЯЖЕНИИ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ 120 кВ .	120кВ,833мА, 4с, 100 кВт

Глава 4. Ежедневные операции

В данной главе описываются ежедневные операции. Внимательно прочитайте данную главу для обеспечения правильного функционирования системы.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Для большинства систем рекомендуется оставлять систему включенной в течение дня. Это относится к системам с круглосуточным кондиционированием воздуха.**
- **Для систем без круглосуточного кондиционирования воздуха необходимо отключать гентри нажатием выключателя питания на боковой панели гентри, если охлаждение недоступно.**
- **При готовности возобновить сканирование следуйте процедурам запуска в разделе "Запуск системы".**
- **Если необходимо выключить систему для проведения технического обслуживания, выполните процедуры в разделе "Выключение системы".**

4.1. Запуск системы

Порядок запуска системы:

1. Включите подачу питания.
2. Включите выключатель питания на боковой панели гентри.
3. Включите питание консольного компьютера.
4. Выполните вход в программное обеспечение.
 - Щелкните кнопку "Пуск" на экране, а затем выберите NeuViz Epoch Hostv отображаемом меню.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Не нажимайте нижние кнопки на горизонтальном серверном шкафу при отсутствии соответствующих указаний специалиста компании Neusoft.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если программное обеспечение не отвечает на действие, одновременно нажмите клавиши **Alt** и **Pause** на клавиатуре для выхода из программного обеспечения.

4.2. Выключение системы

Порядок выключения томографа:

1. Выполните выход из программного обеспечения.
2. Выключите консольный компьютер.
3. Выключите выключатель питания на боковой панели гентри.

Если температура трубки слишком высока, монитор гентри покажет обратный отсчет времени отключения. Система выключится, когда время истечет.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **В точности следуйте процедурам запуска и выключения системы.**
- **Если при выполнении выхода из программного обеспечения отображается запрос на подтверждение выключения анода, щелкните "Да".**
- **Не выключайте консольный компьютер до выхода из программного обеспечения.**
- **Настоятельно рекомендуется не отключать систему от сетевой розетки.**

4.3. Прогрев трубки

Прогрев трубки — это процесс разогрева трубки до нормальной рабочей температуры после перерыва в работе системы. Этот процесс требуется выполнять ежедневно перед проведением сканирования пациентов. Если теплоемкость трубки составляет менее 10 %, появится сообщение, напоминающее оператору о необходимости выполнения прогрева трубки.

Порядок прогрева трубки:

1. Убедитесь, что в помещении для сканирования никого нет.
2. Убедитесь, что дверь помещения для сканирования плотно закрыта.
3. Выберите **Обслуж.** на панели рабочей процедуры.
Отображается интерфейс **Обслуж.**
4. Щелкните **Прогрев трубки.**

Отображается интерфейс **Прогрев трубки.**

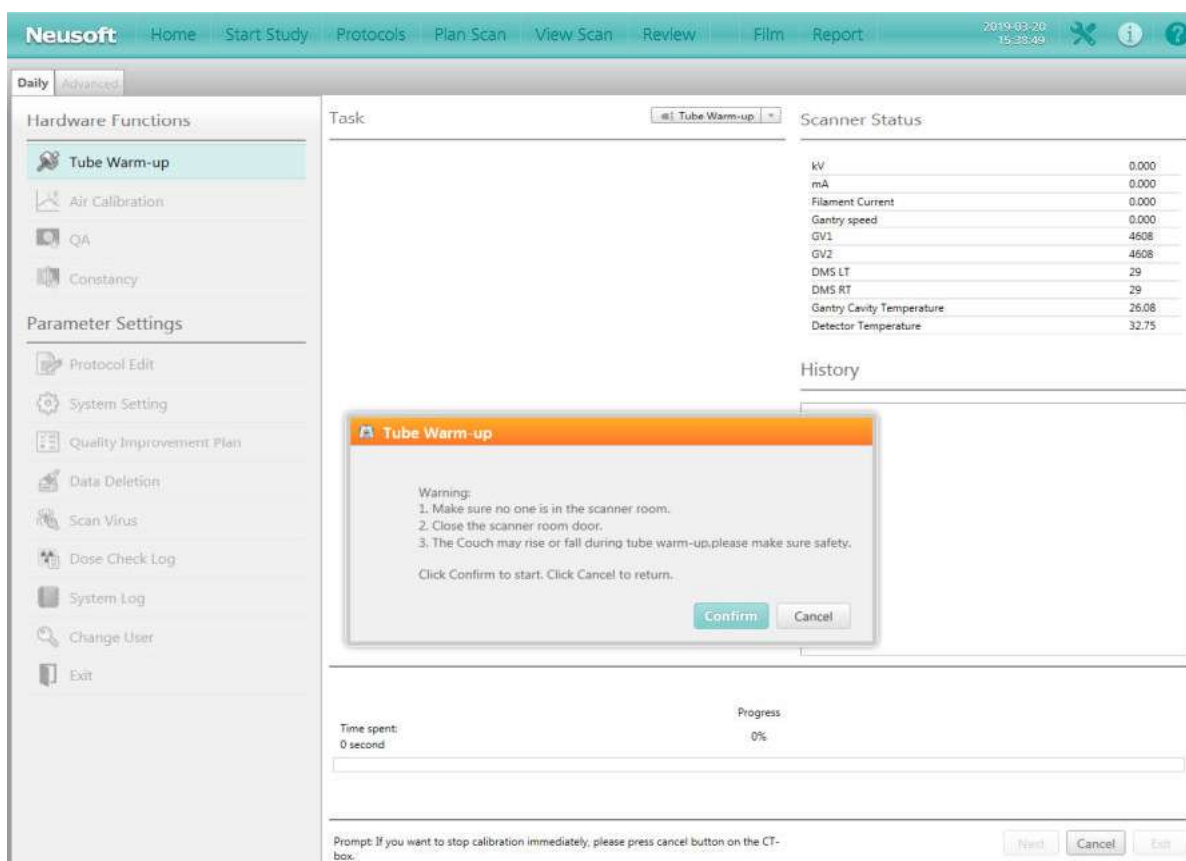


Рис. 4-1. Интерфейс "Прогрев трубки"

5. Выполните операции, следуя подсказкам. По завершении процесса нагрев трубки будет равен значению, установленному в меню **Настройки системы**, и появится сообщение "Прогрев трубки завершен".



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Не выполняйте прогрев трубки, если в помещении для сканирования находится человек.**
- **Если теплоемкость трубки низкая, перед проведением следующего сканирования выполните прогрев трубки.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если необходимо прекратить прогрев, нажмите кнопку отмены на интерфейсе.

4.4. Калибровка по воздуху

Калибровка по воздуху входит в процедуру ежедневного обслуживания системы. Для обеспечения высокого качества изображения полную калибровку по воздуху рекомендуется выполнять один раз в неделю. После сканирования нескольких пациентов калибровку по воздуху необходимо выполнять при постоянной рабочей температуре. Полный процесс занимает около 20 минут.

Порядок выполнения калибровки по воздуху:

1. Убедитесь, что в помещении для сканирования никого нет.
2. Убедитесь, что дверь помещения для сканирования плотно закрыта.
3. Выберите **Обслуж.** на панели рабочей процедуры.
4. Щелкните **Калибровка** по воздуху.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Отображается интерфейс **Калибровка по воздуху**.

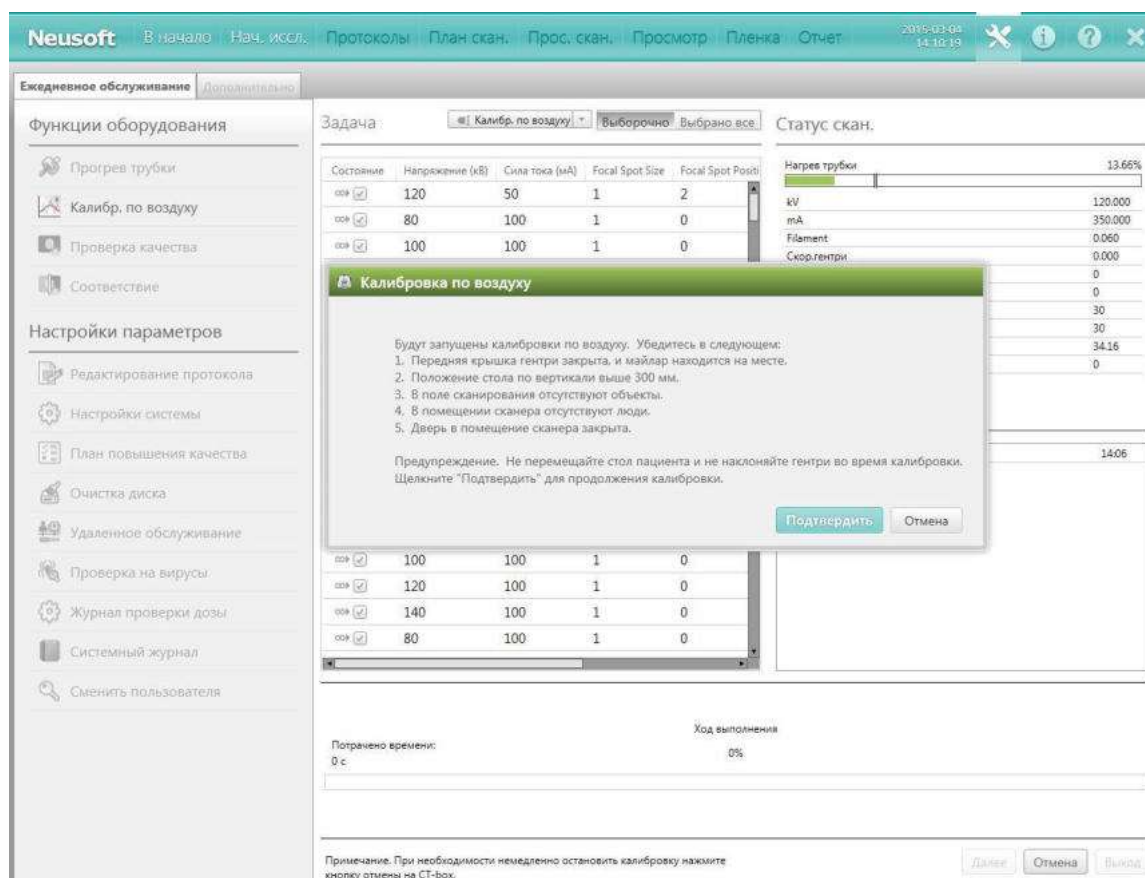


Рис. 4-2. Калибровка по воздуху

5. Выполните операции используя подсказки.
6. Выберите режим калибровки для выполнения:
 - **Выбрано все:** для выполнения калибровки во всех режимах.
 - **Выборочно:** для выполнения калибровки в выбранном режиме.



Рис. 4-3. Доступные для выбора параметры

7. Щелкните **Подтвердить**.
8. Щелкните **Стоп**, чтобы остановить калибровку при необходимости. Можно выбрать, следует ли продолжить последнюю калибровку при следующем нажатии кнопки **Калибровка по воздуху**.
9. Щелкните **Выход** и вернитесь в интерфейс **Обслуж.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Не выполняйте калибровку по воздуху, если в помещении для сканирования находится человек.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Для выполнения калибровки по воздуху требуется определенный уровень нагрева трубки. Если теплоемкость трубки слишком мала, перед началом калибровки по воздуху система выполнит прогрев трубки.**
- **Выполните калибровку воздуха в следующих ситуациях:**
- **Используйте трубку в первый раз**
- **Трубка не использовалась в течение 7 или более 7 дней**
- **Не удалось выполнить прогрев трубки**

4.5. Расположение пациента

Нажмите соответствующие кнопки на панели управления гентри, чтобы переместить стол, включить/выключить функцию расположения пациента и наклон гентри. Максимальный вес пациента, который может выдержать стол составляет 205 кг (300 кг для США, дополнительно).

Будьте внимательны при размещении крупногабаритных пациентов на столе.

Перед сканированием, при перемещении стола или наклоне гентри, убедитесь, что это безопасно для пациента.

При сканировании крупногабаритных пациентов устойчивость стола обеспечена, но точность (например, точность перемещения и локализации) не может быть гарантирована на 100%.

Удлинительную секцию деки стола можно использовать для поддержки ног пациента, когда он лежит на спине ногами к гентри.

Используйте подголовник/плоский подголовник для сканирования головы и коронарный подголовник при коронарных сканированиях головы пациента на спине.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Для очистки покрытия, включая стол, подголовники и другие аксессуары, необходимо использовать только дезинфицирующие средства, одобренные уполномоченным отделом.

4.5.1. Перемещение стола

Движение стола вверх/вниз

Чтобы расположить сканируемую область вертикально из нижнего положения (где пациент может сидеть, а затем лежать на столе в проеме гентри), используйте кнопки вверх или вниз, чтобы правильно отрегулировать положение стола.

Задвигание/выдвигание стола

Чтобы переместить стол на определенное расстояние по направлению к отверстию гентри нажмите на кнопку задвигания стола. Чтобы переместить стол на определенное расстояние от отверстия гентри нажмите на кнопку выдвигания стола. Стол можно задвигать/выдвигать с шагом 1 мм или больше.

Нажмите и отпустите соответствующие кнопки для точной настройки.

Для перемещения стола и наклона гентри используйте элементы управления:

- на одной из панелей управления гентри
- на блоке КТ

Для остановки процесса отпустите кнопки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **НЕ ставьте ноги со стороны стола или между столом и гентри при перемещении стола и гентри.**
- **Следите, чтобы пальцы НЕ попадали в зазор между столом и его удлинительной секцией или в зазор между столом и его декой.**
- **Не помещайте какие-либо другие устройства под стол (например, кресла-каталки, насосы для внутривенного введения или постель больного). Стол может столкнуться с ними при перемещении.**

Порядок автоматического перемещения стола и гентри

В автоматическом режиме, когда необходимо нажать кнопку включения, система указывает нужное действие следующим образом:

- На экране отображается сообщение с подсказкой о необходимости использования кнопки включения.
- Загорается индикатор кнопки включения.

При планировании обзорного сканирования или в интервале между сканированиями с помощью кнопки включения можно выполнить автоматическое позиционирование пациента в горизонтальной плоскости и автоматическое регулирование угла наклона.

1. Нажмите и удерживайте кнопку включения.

Индикатор кнопки включения горит во время перемещения стола до его остановки. Индикатор горизонтального перемещения мигает во время перемещения стола. Если индикатор гаснет, то положение стола и угол гентри зафиксированы в соответствии с заданными значениями.

2. При необходимости настройте положение стола вручную.
3. Отпустите кнопку включения для немедленного останова перемещения.
4. Если кнопка включения отпущена до достижения нужного положения, нажмите и удерживайте кнопку включения еще раз.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **При перемещении в отверстие гентри ребенка, тело которого не зафиксировано, будьте готовы помешать ему дотянуться до панелей управления гентри (особенно до кнопок на панелях управления гентри).**

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Поднимите стол, если высота недостаточна для задвигания стола.**

- При выполнении аварийной остановки перемещение стола прекратится через 10 мм.
- Для предотвращения столкновения с гентри при перемещении стола вручную с помощью ножного переключателя убедитесь, что высота стола достаточна (больше 280 мм).

4.5.2. Освобождение пациента

С помощью кнопки освобождения пациента на панели управления гентри можно освободить пациента. При ее нажатии гентри перемещается в нулевое положение, и стол выдвигается из гентри на максимальное расстояние. По завершении этих двух действий стол опускается.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- При отпускании кнопки освобождения пациента все перемещения останавливаются.

Можно также использовать кнопки наклона для настройки вертикального положения гентри, выдвинуть стол из гентри на максимальное расстояние, а затем опустить стол.

4.5.3. Аварийное освобождение пациента

Нажмите кнопку аварийного освобождения пациента для освобождения деки стола. Затем потяните деку стола, чтобы быстро высвободить пациента из гентри. Если голова пациента расположена рядом с отверстием гентри, а конечности — с другой стороны отверстия, освобождайте пациента с той стороны, на которой находятся ноги. Если голова расположена слишком близко к верхней части отверстия гентри, выполните следующие действия:

1. Выньте подголовник или подушку для снижения положения головы.
2. Выдвиньте удлинительную секцию стола.
3. Поверните голову набок.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- После нажатия кнопки аварийной остановки положение стола блокируется в течение 2 секунд; затем переместите стол в горизонтальной плоскости вручную, не перемещайте стол в вертикальной плоскости. Следите, чтобы стол не перемещался.

Чтобы освободить пациента во время сбоя питания, выполните одно из следующих действий:

Порядок выдвигания пациента

1. Если это возможно, выдвиньте пациента из отверстия гентри.
2. Помогите пациенту спуститься.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Порядок задвигания пациента

1. Если это возможно, протолкните пациента на другую сторону от тверстия гентри.
2. Помогите пациенту спуститься.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В случае сбоя питания или аварийной остановки невозможно опустить стол. Поэтому рекомендуется держать стул или стремянку под рукой.

Глава 5. Основной интерфейс

5.1. Основной интерфейс

Основной интерфейс — это экран, который отображается по умолчанию после запуска системы. Он состоит из панели рабочей процедуры, панели управления, средств источника данных, списка сведений о пациенте, списка сведений об изображении и области изображения.

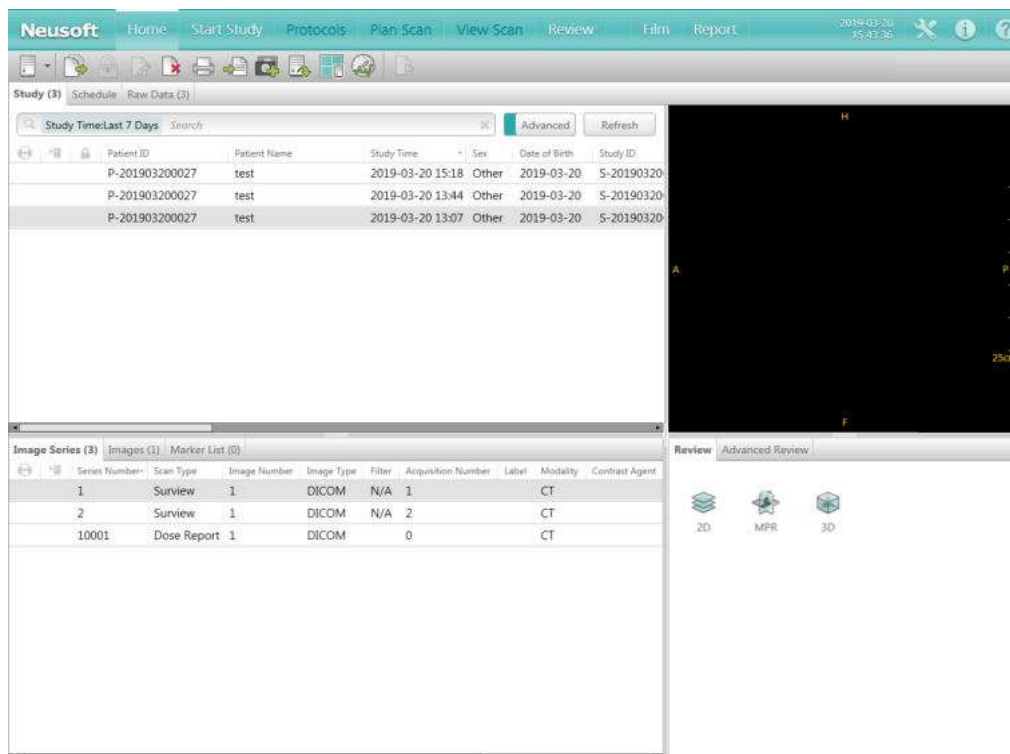


Рис. 5-1. Основной интерфейс

№	Название
1	Панель рабочей процедуры
2	Исследование
3	Расписание
4	Диспетчер очереди
5	Необработанные данные
6	Список информации об изображении
7	Область отображения изображений
8	Приложение
9	Строка состояния

Табл. 5-1. Основной интерфейс

5.2. Панель рабочей процедуры

Панель рабочей процедуры располагается в верхней части основного интерфейса. Если параметр недоступен для выбора, он отображается серым цветом.

Панель рабочей процедуры включает следующие элементы:

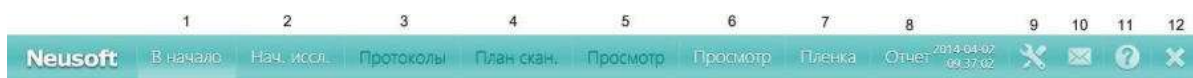


Рис. 5-2. Панель рабочей процедуры

1. **Основной экран:** отображение основного интерфейса.
2. **Нач. иссл.:** отображение страницы регистрации пациента.
3. **Протоколы:** выбор протокола сканирования.
4. **План скан.:** планирование сканирования.
5. **Просмотр изображений сканирования:** просмотр изображений после сканирования.
6. **Просмотр:** просмотр изображений и доступ ко всем приложениям постобработки.
7. **Пленка:** просмотр и упорядочение изображений перед печатью.
8. **Отчет:** просмотр отчетов.
9. **Обслуж.:** выполнение задач обслуживания и выбор настроек системы.
10. **Центр сообщений:** центр сообщений системы.
11. **Справка:** просмотр сведений об изделии, руководства по эксплуатации и справки.

5.3. Исследование

Щелкните **Исследование** для перехода к интерфейсу исследования пациента.

5.3.1. Панель средств исследования



Рис. 5-3. Панель средств исследования

1. **Устройство-источник данных:** просмотр установленных в системе устройств-источников данных пациентов.
2. **Копировать:** копирование информации о выбранном пациенте на другие устройства.
3. **Заблокировать:** блокировка информации о выбранном пациенте. После блокировки изменять информацию о пациенте нельзя.
4. **Изменить:** изменение информации о пациенте.

Можно изменить любую информацию, включая идентификатор пациента, имя, фамилию, пол, возраст, дату рождения, рост пациента, вес пациента, описание и т. д. Убедитесь в правильности и достоверности информации о пациенте.

Щелкните **Подтв.** для завершения изменения. После подтверждения изменения выполняется сохранение новой копии измененных данных. Исходная информация о пациенте не изменяется.

5. **Удалить:** удаление выбранного пациента и сведений о нем. Данная функция является дополнительной.
6. **Пленка:** отправка выбранных изображений в интерфейс печати.

7. **Отчет:** отправка выбранных изображений в интерфейс отчетов.
8. **Комбинировать:** создание комбинированных серий с уменьшением количества изображений.

При успешном выполнении операции информация о новой созданной последовательности изображений отобразится в списке серий изображений.

9. **Экспорт необработанных данных.**
10. **Автономная реконструкция:** Используйте данную процедуру для реконструкции необработанных данных. См. главу 6 для получения подробных общих сведений о функции **Реконструкция**.
11. **Выполнить калибровку по воздуху:** выполнение калибровки по воздуху в случае низкого качества изображения.
12. **Начать новое исследование:** запуск нового процесса сканирования.

Расширенный поиск

Имя пациента

Время исследования

Пол

ID пациента

Описание исследования

Врач-рентгенолог

ID исследования

Рис. 5-4. Расширенный поиск

Расширенный поиск: щелкните окно "Расширенный поиск", чтобы получить возможность поиска информации о пациенте по имени, времени исследования, идентификатору пациента и т. д.

5.3.2. Список информации о пациенте

В списке информации о пациенте отображается вся информация о пациенте из указанного источника данных, включая следующие сведения: имя, идентификатор пациента, время исследования, пол, описание и т. п. Введите определенный значок или букву, чтобы выполнить фильтрацию итогового списка пациентов. Доступны различные методы для поиска необходимых данных. Возможен поиск информации с одним или несколькими условиями.

Выберите источник данных в списке устройств-источников данных в левой верхней части основного интерфейса. Щелкните запись о пациенте в области списка. Соответствующая строка будет выделена синим цветом для обозначения того, что выбрана информация о пациенте. В списке информации об изображении и в области изображения отображается информация о соответствующем сканировании или серии изображений.

Щелкните правой кнопкой мыши выбранный список информации во всплывающем окне меню, информация может быть скопирована, удалена, заблокирована, изменена, распечатана и отправлена для отчета. Кроме того, начните новую проверку, отправьте изображения на постобработку и калибровку по воздуху и т. д.

5.4. Расписание

Щелкните **Расписание** над списком информации о пациенте для перехода к интерфейсу **Расписание**.



Рис. 5-5. Панель средств расписания

1. **Источник данных:** выбор источника данных, например локального устройства.
2. **Расписание:** предварительная регистрация пациентов вручную. Если к томографу подключена система ГИС/РИС, на вкладке "Расписание" будет отображаться дополнительная вкладка рабочего списка.
3. **Удалить:** удаление выбранного запланированного пациента из списка.
4. **Изменение расписания:** изменение информации о назначенном пациенте.
5. **Начать новое исследование:** запуск нового процесса исследования с использованием информации о назначении.
6. **Поиск:** поиск в списке "Назначенные".

7. **Считать штрихкод:** выберите текстовое поле, а затем отсканируйте штрихкод с помощью устройства считывания штрихкода. Отсканированная информация о пациенте будет отображаться в списке.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Выберите зарегистрированного пациента: информация о пациенте должна соответствовать зарегистрированной кодировке соглашения. После нажатия кнопки «Регистрация пациента», система автоматически загрузит протокол сканирования и напрямую зайдет в интерфейс сканирования.

5.5. Диспетчер очереди

Нажмите Диспетчер очереди, чтобы войти в интерфейс управления очередью. В интерфейсе можно передавать, печатать и получать данные в порядке очереди.



Рис. 5-6. Панель инструментов диспетчера очереди

1. Вверх: перемещение выбранной задачи вверх в очереди.
2. Вниз: переместить выбранную задачу вниз в очереди.
3. Перейти наверх: переместить выбранную задачу в начало очереди.
4. Вниз: переместить выбранную задачу в конец очереди.
5. Удалить: удалить выбранную задачу из очереди.
6. Пауза: приостановить или возобновить выбранную задачу.
7. Приостановить все: приостановить все задачи в очереди.
8. Возобновить: повторить выбранное задание.
9. Возобновить все: повторите все задачи в очереди.

5.5.1. Передача

Фильтр передачи: сортирует и отображает очередность по статусу: Все, Старт, Пауза, Ожидание, Готово и не удалось.

Список передачи очереди: список информации об очереди в процессе передачи. В списке задач может отображать состояние задачи, текущее расписание, идентификатор пациента, имя пациента, сервер, локальный АЕ, название клиентского приложения, удаленный IP, удаленный порт и время запуска задания.

5.5.2. Получение

Список получения очереди: список получаемой информации об очереди. Список может отображать идентификатор пациента, имя пациента, номер проверки и номера изображений.

5.6. Данные

Нажмите
Данные для входа в информационный интерфейс необработанных данных.



Рис. 5-7. Панель данных

1. Блокировка: чтобы заблокировать выбранного пациента.

После блокировки внесение изменений в информации о пациенте не разрешено.

2. Внесение изменений: для редактирования информации о пациенте.

Вся информация может быть изменена, включая идентификатор пациента, имя, фамилию, пол, возраст, дату рождения, рост пациента, вес пациента, описание и т. д. Убедитесь в достоверности информации о пациенте.

Нажмите "Подтвердить", чтобы завершить внесение изменений. После подтверждения другая копия измененной информации сохраняется. Исходная информация о пациенте не изменяется.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не пытайтесь изменить информацию, полученную из HIS/RIS. Функция доступна только для информации, введенной вручную.

3. Удалить: для удаления выбранного пациента и информации о пациенте. Эта функция является опционной.

4. Экспорт необработанных данных: для экспорта необработанных данных на локальный диск, USB-диск или DVD.

5. Автономная реконструкция: используйте эту процедуру для восстановления исходных данных. Подробная информация в главе 10.

6. Выполните калибровку по воздуху: выполните калибровку по воздуху, если качество изображения неудовлетворительное.

7. Начать новое исследование: чтобы начать новый процесс сканирования.

5.7. Список информации об изображении

Интерфейс проверки информации об изображении содержит следующую информацию:

Серия изображений: отображение всех сведений о серии, включая серию, изображения, номер сбора данных, название, систему и т. п.

Изображения: отображение всех сведений об изображении, включая номер изображения, расположение среза, описание, тип изображения и т. п.

Маркер: это инструмент, который вы можете использовать во время рабочего процесса, чтобы «сохранить» текущее положение. Вы можете повторно открыть маркер во вкладке «Домой», чтобы вернуться к ранее сохраненному положению.

Серия сканирований: отображение всех сведений о серии сканирований, включая номер серии, тип сканирования, кВ, мАс и т. п.

Необработанные данные: отображение всех сведений о необработанных данных.

Данные: отображение ID. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранным изображениям или сериям изображений во всплывающем окне меню, информацию о пациенте можно копировать, удалять, блокировать, изменять, переносить в отчеты, запускать новые проверки, переносить на постобработку изображения, калибровку по воздуху, экспорт необработанных данных и т. д. Щелчком мыши или ролика можно просматривать изображения вперед и назад.

Чтобы отобразить контекстное меню, щелкните правой кнопкой мыши в области вывода изображений. Можно изменить ширину и уровень окна изображения, увеличить усиление, выполнить масштабирование, панорамирование изображения, отразить и зеркально отобразить его, нарисовать ROI на изображении и отобразить/скрыть данные изображения (линейку, шкалу оттенков серого, сетку) и т. д.

5.8. Область ввода изображения

Область вывода изображений используется для отображения загруженных изображений. Выберите необходимое изображение или серию в списке. Выбранные изображения отобразятся в этой области. Для прокрутки изображений вперед или назад используйте колесико прокрутки. После загрузки серии изображений, в области отображения автоматически появится первое изображение в серии.

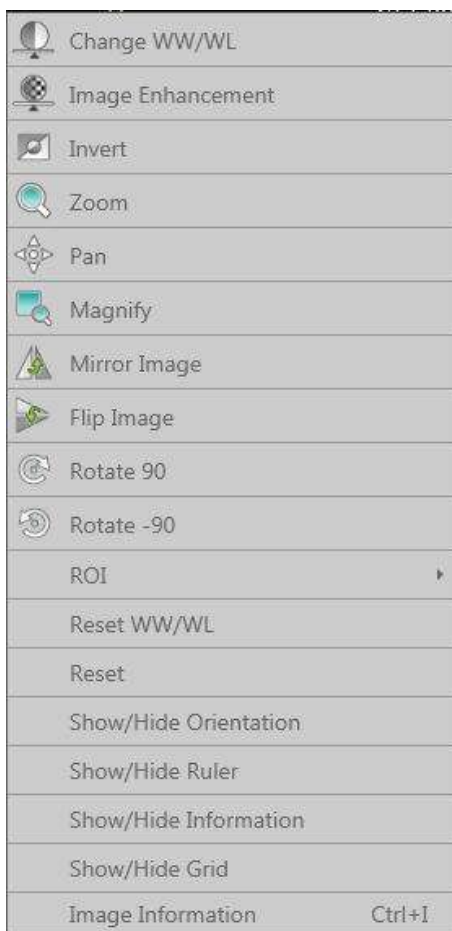


Рис. 5-7. Контекстное меню

Чтобы отобразить контекстное меню, щелкните правой кнопкой мыши в области вывода изображений. Можно изменить ширину и уровень окна изображения, увеличить усиление, выполнить масштабирование, панорамирование изображения, отразить и зеркально отобразить его, нарисовать ROI на изображении и отобразить/скрыть данные изображения (линейку, шкалу оттенков серого, сетку) и т. д.

5.9. Приложение

Интерфейс отображает функцию постобработки изображений. Подробности см. в главе 11.

5.10. Приложение

В строке состояния слева направо отображаются следующие данные: теплоемкость, состояние подключения гентри, метод ввода, очередь отправки, пленка, список дисков, управление реконструкцией, объем пространства на диске.



Рис. 5-9. Строка состояния

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

1. **Теплоемкость:** отображение текущей теплоемкости трубки. При слишком низкой теплоемкости трубки отобразится запрос на ее прогрев.
2. **Состояние подключения гентри:** отображение текущего состояния подключения гентри (обычное состояние, предупреждение, ошибка, состояние отключения).
3. **Высота стола гентри, код гентри, отображение наклона: для отображения высоты стола гентри, кода стола и степени наклона.**
4. **Метод ввода:** отображение текущего метода ввода; пользователи могут изменить метод ввода, щелкнув его.
5. **Высота стола гентри, код стола**
6. **Очередь отправки:** отображение номера текущей задачи и общего количества задач в очереди отправки.

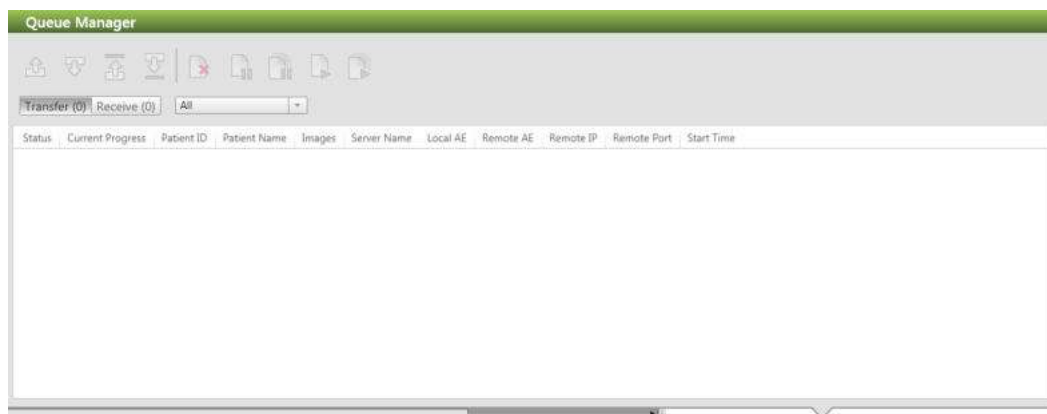


Рис. 5-10. Панель диспетчера

7. **Список дисков:** щелкните для отображения текущего мобильного устройства. Эта функция используется для вывода окна устройства USB, сохранение данных на которое позволяет избежать их потери.
8. **Управление реконструкцией:** щелкните **Управление реконструкцией** для отображения всех задач реконструкции.

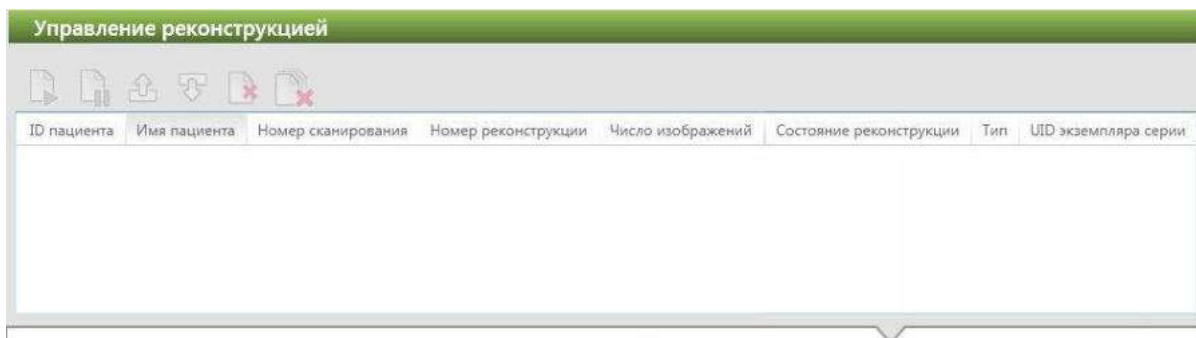


Рис. 5-11. Управление реконструкцией

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

В списке отображается следующая информация о задаче: идентификатор пациента, имя пациента, номер сканирования, номер реконструкции, номер изображения, состояние реконструкции, тип и уникальный идентификатор UID экземпляра серии.

- **Возобновить:** повтор выбранной задачи.
- **Пауза:** пауза или возобновление выбранной задачи.
- **Вверх:** перемещение выбранной задачи вверх по очереди.
- **Вниз:** перемещение выбранной задачи вниз по очереди.
- **Удалить:** удаление выбранной задачи из очереди.
- **Удалить все:** удалить все задачи в очереди.
- **Двигаться вверх:** повысить приоритет выбранной задачи реконструкции.
- **Двигаться вниз:** снизить приоритет выбранной задачи реконструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **При необходимости удалить задачу во время реконструкции выберите серию, выберите "Пауза", а затем выполните удаление.**
9. **Объем пространства на диске:** отображение объема необработанных данных и изображений на реконструкционном компьютере.

Глава 6. Сканирование

Обычное сканирование включает в себя следующие процедуры:

- Ввод информации о пациенте
- Выбор протоколов исследования
- Планирование сканирования
- Выполнение сканирования
- Просмотр результатов сканирования

Процедура сканирования настраивается и запускается с помощью панели управления сканированием, отображаемой на экране. Движение стола управляется с помощью блока КТ за пределами помещения для сканирования или панелей управления гентри внутри помещения для сканирования. Данный раздел содержит подробное описание этапов выполнения типичной процедуры исследования, а также описания доступных функций.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **В дополнение к функциям сканирования доступны функции печати на пленке и анализа после обработки.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Перед началом КТ-сканирования выполняется обзорное сканирование для определения присутствия имплантированных или внешних электронных медицинских устройств и, если они присутствуют, определения их положения по отношению к запланированной области сканирования.

Для процедур КТ, при проведении которых медицинское устройство находится внутри запрограммированной области сканирования или в непосредственной близости от нее, необходимо выполнить следующие действия:

- **Определить тип устройства**
- **Постараться удалить внешние устройства из области сканирования, если это возможно**

- **Попросить пациентов, пользующихся нейростимуляторами, выключить устройство на время выполнения сканирования**
- **Минимизировать рентгеновское облучение имплантированного или внешнего электронного медицинского устройства следующими способами:**
 - **Использовать минимально возможный ток в рентгеновской трубке, достаточный для обеспечения необходимого качества изображений**
 - **Не допускать прохождения рентгеновского луча через устройство продолжительностью свыше нескольких секунд**

ПРИМЕЧАНИЕ.

При выполнении процедур КТ, требующих непрерывного сканирования, продолжительностью свыше нескольких секунд в области нахождения медицинского устройства, например при КТ-перфузии или инвазивных исследованиях, врачебный персонал должен быть готов к принятию экстренных мер по устранению возможных побочных реакций.

После выполнения КТ-сканирования непосредственно в области имплантированного или внешнего электронного медицинского устройства необходимо выполнить следующие действия:

- **Проследите, чтобы пациент снова включил устройство, если оно было выключено перед сканированием.**
- **Проследите, чтобы пациент проверил правильность работы устройства, даже если оно было выключено.**
- **Если пациент подозревает, что после КТ-сканирования устройство работает неправильно, посоветуйте ему как можно скорее обратиться в соответствующее лечебное учреждение.**

6.1. Ввод информации о пациенте

Щелкните кнопку **Нач. иссл.**; отобразится интерфейс информации о пациенте.

The screenshot shows a software interface for entering patient details and selecting a protocol. The left panel, titled 'Enter Patient Details and Position', contains several input fields: 'Type' with buttons for 'New', 'Anonymous', and 'Current'; 'Patient ID' with a text field containing 'P:201804250004'; 'Patient Name' with 'First Name' and 'Last Name' fields containing '20180425'; 'Sex' with radio buttons for 'Male', 'Female', and 'Other'; 'Date of Birth / Age' with a date picker showing '1987-02-17' and a 'Year' dropdown; 'Patient Position' with a dropdown menu showing 'NO POSITION SELECTED'; 'Patient's Weight (BMI:21.7)' with a text field containing '65 kg'; 'Patient's Height' with a text field containing '173 cm'; 'Language' with a dropdown menu showing 'Chinese'; 'Accession Number'; 'Patient Other ID'; 'Ethnic Group'; 'Referring Physician'; 'Requesting Physician'; 'Operator'; 'Requesting Department'; and 'Study Description'. The right panel, titled 'Select Express Protocol', has a search bar for 'Protocol Name' and a list of protocols. At the bottom, there are buttons for 'Enter Protocol' and 'Choose Express Protocol', along with a legend for patient types: Infant, Child, Adult, Voice, TimedScan, Injection, ECG, DualEnergy, Factory, and Favorite.

Рис. 6-1. Функция "Нач. иссл."

Можно использовать следующие способы ввода информации о пациенте:

- При работе с новым пациентом щелкните **Новый**.
- При работе с текущим пациентом щелкните **Текущ**. Система по умолчанию заполняет текущую информацию о пациенте сведениями о последнем пациенте.
- При работе с анонимным пациентом щелкните **Анонимный**. Система автоматически заполнит информацию о пациенте в соответствии с настройками. Поля даты рождения, пола и положения исключаются.
- При работе с пациентами из текущего списка пациентов щелкните **Расписание** на панели рабочей процедуры.

Порядок изменения информации о назначенном пациенте

1. Выберите **Расписание** на панели рабочей процедуры.
2. Выберите пациента, информацию о котором необходимо изменить, в списке **Назначенные**.
3. Щелкните кнопку **Изменение расписания** в области **Операция**.
4. Измените информацию о пациенте в отображаемом интерфейсе.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Поля "ID пациента", "Имя пациента", "Дата рождения", "Пол", "Возраст" и "Положение" по умолчанию являются обязательными для заполнения и помечены красными звездочками. Обязательные для заполнения поля, такие как "Дата рождения" и "Возраст", можно определить в меню настройки системы.
- Перед переходом к выбору протокола убедитесь, что информация о пациенте, загруженная в поля сведений о пациенте (из любого источника), является правильной. Если этого не сделать, возможно сканирование пациента с неправильной информацией.
- Использование единой регистрации пациента: если пользователь не вводит необходимую информацию, система предложит пользователю ввести данные на следующем этапе процесса ввода информации о пациенте.
- Обязательные поля, такие как Дата рождения и Возраст, могут быть установлены в системных настройках.

6.2. Выбор протокола исследования

6.2.1. Выбор протокола исследования

При выполнении процедуры сканирования необходимо выбрать протокол исследования. Для получения оптимальных изображений рекомендуется использовать заводские протоколы исследования. Сведения о заводских протоколах приведены в приложении 1.

Щелкните **Протоколы исследований** в правом нижнем углу окна или щелкните кнопку рабочей процедуры **Протоколы**. Система отображает экран **Протоколы исследований**.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

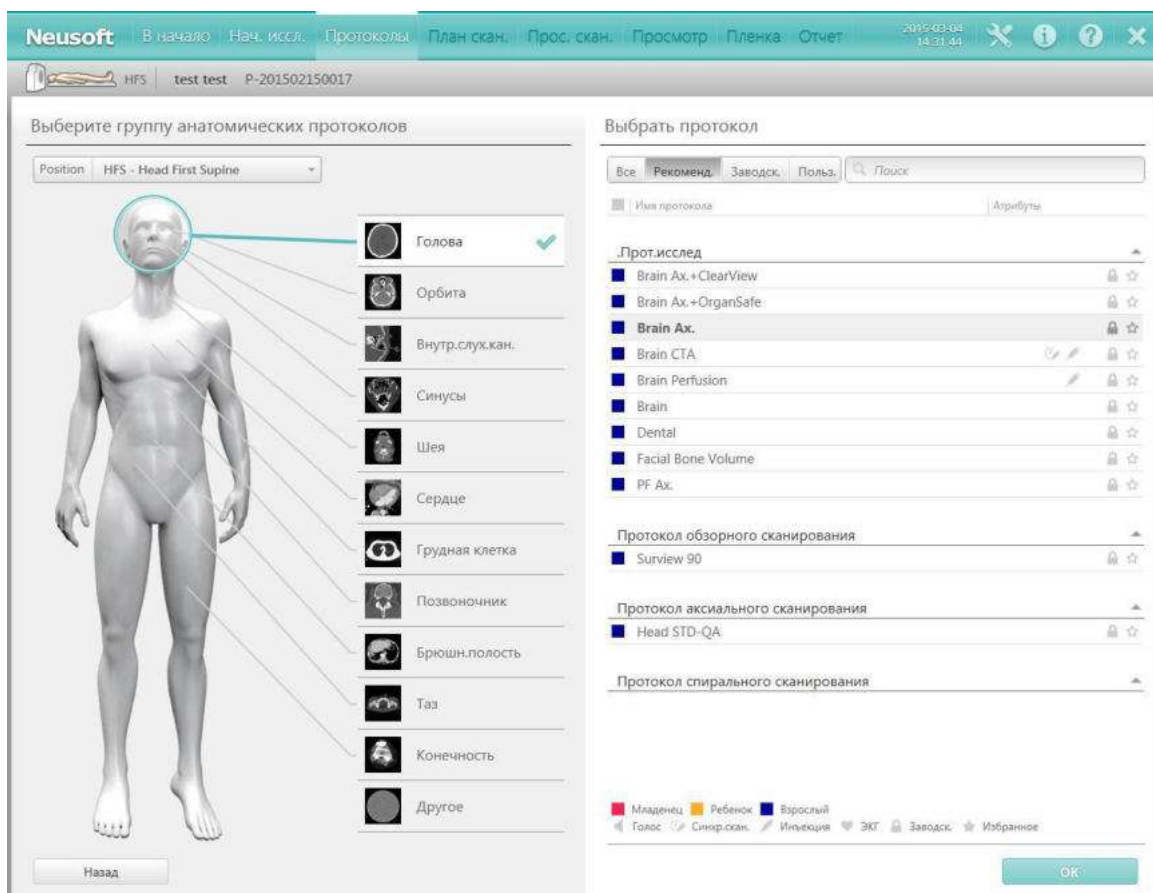


Рис. 6-2. Протоколы исследований








Группы протокола могут быть разделены на голову, орбиту, внутр. слух. канал, синус, шею, сердце, позвоночник, брюшную полость, таз, конечности и др. Каждая группа протоколов содержит несколько заводских протоколов. Рекомендуется использовать заводской протокол для стабильного качества изображения.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Выберите необходимую группу протоколов, а затем протокол исследования.

Обозначения:

- Розовый: протоколы для младенцев
- Желтый: протоколы для детей
- Синий: протоколы для взрослых
-  : обозначение заводских протоколов.
-  : обозначение синхронизированного сканирования или выбранного отслеживания болюса.
-  : обозначение сканирования с инжектором.
-  : обозначение сканирования с автоматической голосовой инструкцией.
-  : обозначение протокола, добавленного в список избранных протоколов.
-  : обозначение кардиологического протокола.
-  : обозначение протокола двойной энергии.

На странице с группами протоколов могут быть предложены дополнительные категории, которые включают протокол, обзор, аксиальное сканирование и спиральное сканирование. Меню над протоколом можно фильтровать выбрав рекомендовано, все, заводские настройки и пользователи. Отфильтрованный протокол будет на интерфейсе. Пользователи могут вводить ключевые слова протокола для поиска протоколов в верхнем интерфейсе справа. Эта функция поддерживает частный поиск.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Большинство из данных протоколов без указанных значков может также использоваться с расширенным/синхронизированным сканированием и отслеживанием болюса.**
- **В интерфейсе "Группа протоколов" можно изменить положение пациента.**
- **Рекомендованный протокол основан на возрасте и ВМІ пациента. Система автоматически выбирает подходящий протокол сканирования.**

Щелкните протокол для перехода к окну сканирования.

6.2.2. Выбор протокола экспресс-сканирования

Функция выбора протокола экспресс-сканирования предоставляет пользователям возможность быстрого выбора протокола исследования. Пользователь может напрямую выбрать требуемый протокол исследования в интерфейсе регистрации пациента.

Окно выбора протокола экспресс-сканирования разделено на две части:

- **Избранные протоколы:** протоколы, часто применяемые пользователями. Добавление протоколов в список избранных протоколов осуществляется вручную, для чего пользователь должен щелкнуть символ звездочки справа от протокола.
- **Недавние протоколы:** последние протоколы, применяемые пользователем. Система автоматически добавляет недавно использованные протоколы в этот раздел.

Пользователи могут упорядочить протоколы, потянув мышку, и такое положение будет сохранено автоматически.

6.2.3. Инструкции протоколов для детей

Этот продукт строго соответствует соответствующим стандартам детской компьютерной томографии в ACR CT. сертификат, научно анализирует риски при обследовании детей компьютерной томографии и предоставляет соответствующие меры по рискам. Следовательно, этот продукт может обеспечить сканирование функция применима к детскому обследованию.

Группа детских протоколов, предусмотренная для детского обследования в этом продукте, включает: протокол сканирования детской головы, детской груди и детского живота (см. Глава 18 для списка заводских параметров протокола). Среди них детская голова протокол делится на 0 18 мес., 18 мес. 6 лет, 7 лет + в зависимости от возраста; детский Протокол живота делится на <10 кг, 10 30 кг, 30 50 кг, 50 70 кг в зависимости от их веса.

6.2.3.1 Инструкция по оформлению протокола для детей

1. Основной принцип

В период раннего детства все органы плохо развиты и находятся в периоде роста. Скорость и пропорция деления и регенерации клеток намного выше, чем у взрослых. Клетки имеют более высокую чувствительность к ионизирующему излучению, особенно к глазным кристаллам, щитовидной железе, гонадам, кровеносной системе и другим органам. После того, как при облучении радиацией значительно увеличивается вероятность заболеть раком.

После получения такой же дозы радиации риск рака у детей намного выше, чем у взрослых, особенно для детей до 10 лет, и чем моложе возраст, тем выше риск. Поэтому при компьютерной томографии детей важной задачей стала оптимизация параметров сканирования для минимизации использования дозы при одновременном обеспечении качества изображения, соответствующего клиническим требованиям. Принцип ALARA (разумно достижимый низкий уровень), естественно, становится основным принципом при компьютерной томографии детей.

2. Дизайн детского протокола

Опорное значение диагностической дозы (DRL) и стандарты в 2017 году ACR КТ. Сертификация показана в таблице 6 1.

Таблица 6-1 Справочное значение и значение доз по сертификации ARC КТ.

Тестовые задания	DRLs (CTDI_{vol} mGy)	Проходное значение (CTDI_{vol} mGy)
Голова взрослого	75	80
Брюшная полость взрослого	25	30
Голова ребенка (1 год)	35	40
Брюшная полость ребенка	15	20
16см фантом (масса 40-50lb)		
Брюшная полость ребёнка	7.5	10
32см фантом (масса 40-50lb)		

40-50 lb (фунтов) равно в эквиваленте 18,14 кг – 22,68 кг

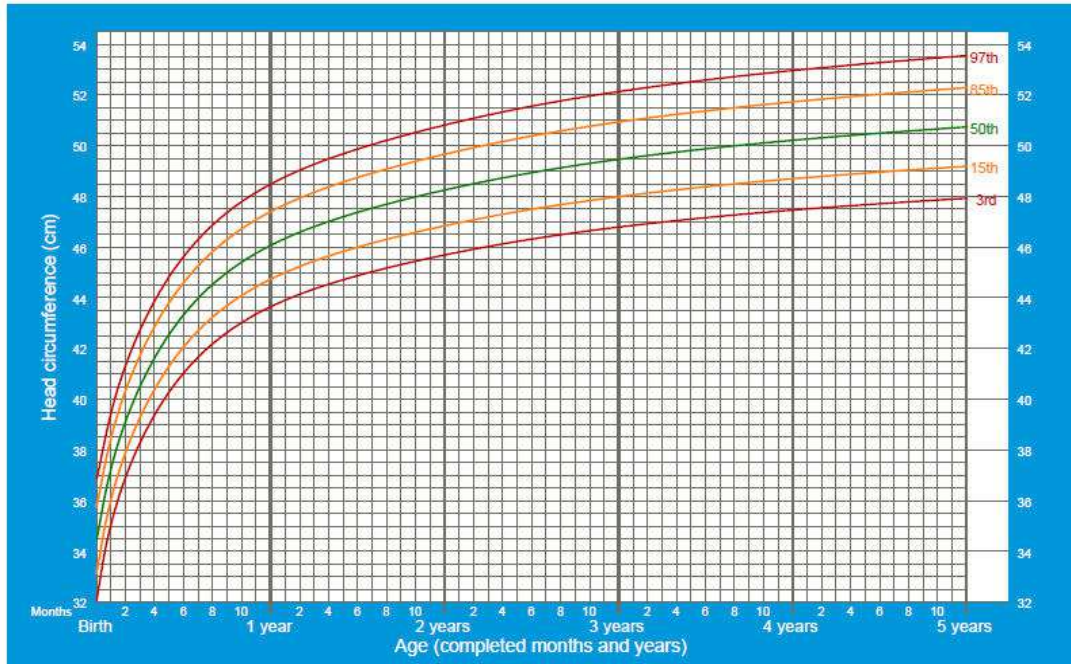
1) Протокол для головы детей

Ссылаясь на статистические отношения между окружностью головы ребенка и возрастом ВОЗ (Как показано на рисунке 6 б-4), голова ребёнка по протоколу КТ в первую очередь классифицируется по возрасту, и разделена на три возрастных группы: 0 0-18 м, 18 м 18 м-быр, 7 лет +.

Head circumference-for-age BOYS



Birth to 5 years (percentiles)

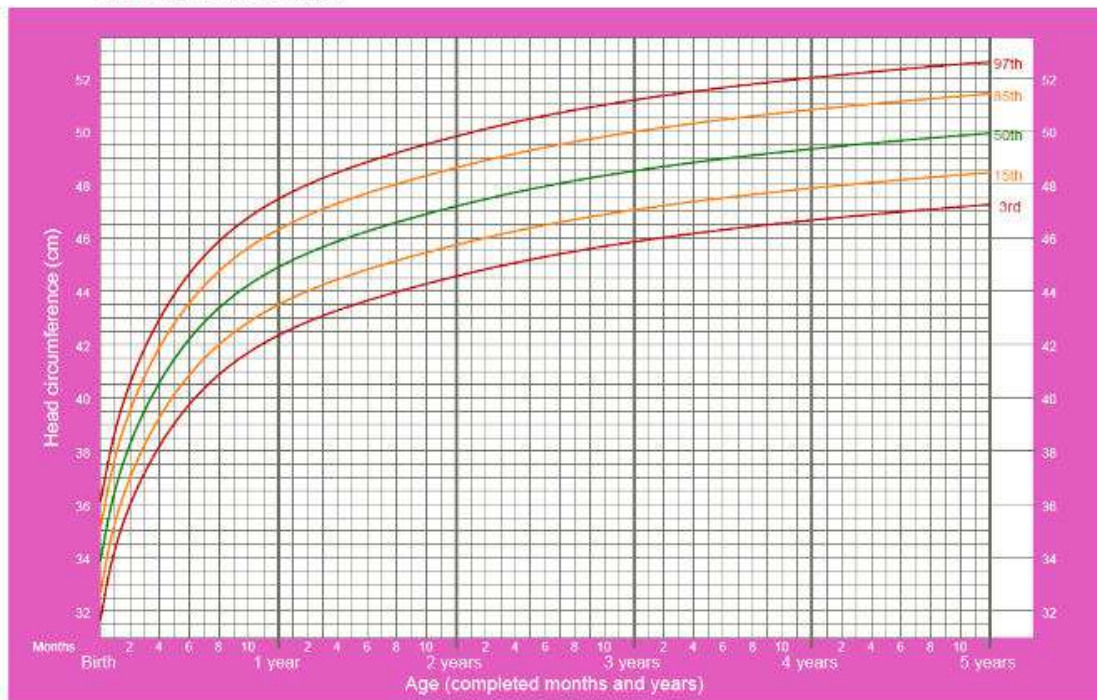


WHO Child Growth Standards

Head circumference-for-age GIRLS



Birth to 5 years (percentiles)



WHO Child Growth Standards

Рис. 6-4 Отношения между окружностью головы и возрастом мальчиков и девочек.

NeuViz Epoch Руководство пользователя

Как показано на рисунке 6-5, учитывая взаимосвязь между окружностью и возрастом детей, использование дозы увеличивается с возрастом детей в протоколе осевого сканирования ребенка. Так как развитие мозга детей в возрасте от 0-18 м является самым быстрым, Протокол использует более низкую дозу, чем две другие группы возраста. В случае использования контраста для детской головки KT Scan, 0-18 м и 18 м 6 лет возрастных групп объединены с образованием диапазона 0-6 лет. Используемая доза составляла 10,7 мГр, которая составляла 65% дозы, используемой в осевом сканировании головы (без контраста) для детей от 18 до 6 лет. В возрасте 7 лет + Группа, 33.7 мГр использовалась в контрасте повышенного сканирования детской головы, около 96% дозы, используемой в осевом сканировании головы (без контрастного агента). КТ протокол сканирования строго соответствует положениям детского протола в ACR КТ сертификации.

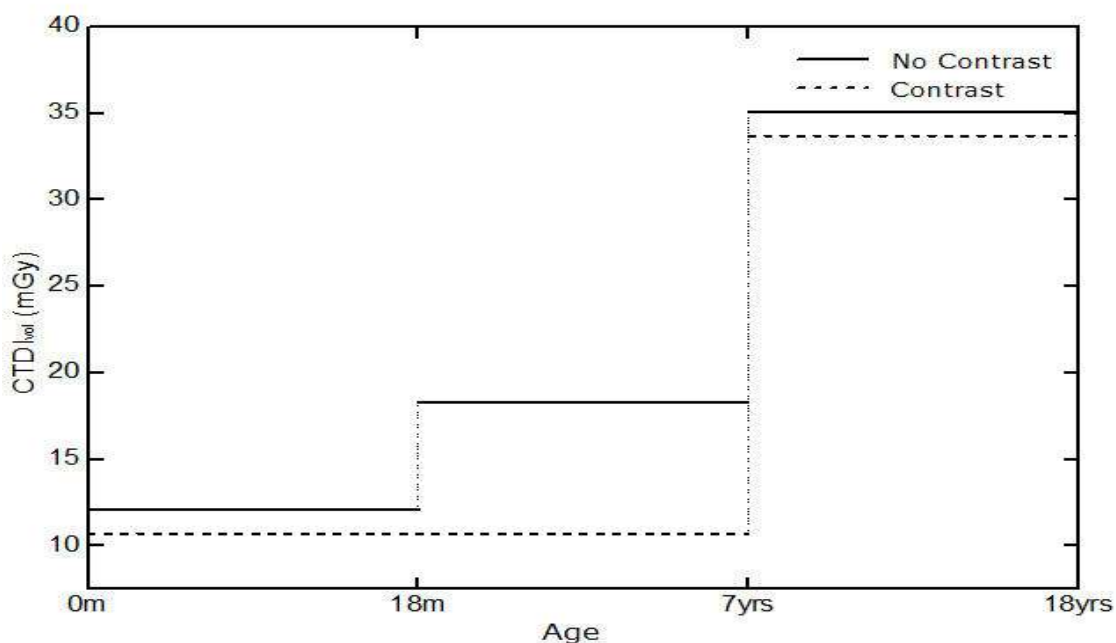


Рис 6-5 Радиационная доза, используемая в протоколе.

Отношения между кВ и возрастом детей в протоколе для головы ребенка (с контрастом САТ и без контраста) показано на рисунке 6-6. Из-за того, что его можно увидеть, что напряжение сканирования 0-18 м и 18 м 6 лет составляет 100 кВ и, что из 7RS + составляет 120 кВ без использования контраста (твердое вещество (пунктирная линия), напряжение сканирования 0-6 лет уменьшается до 80 кВ и 7RYS + сокращается до 100 кВ.

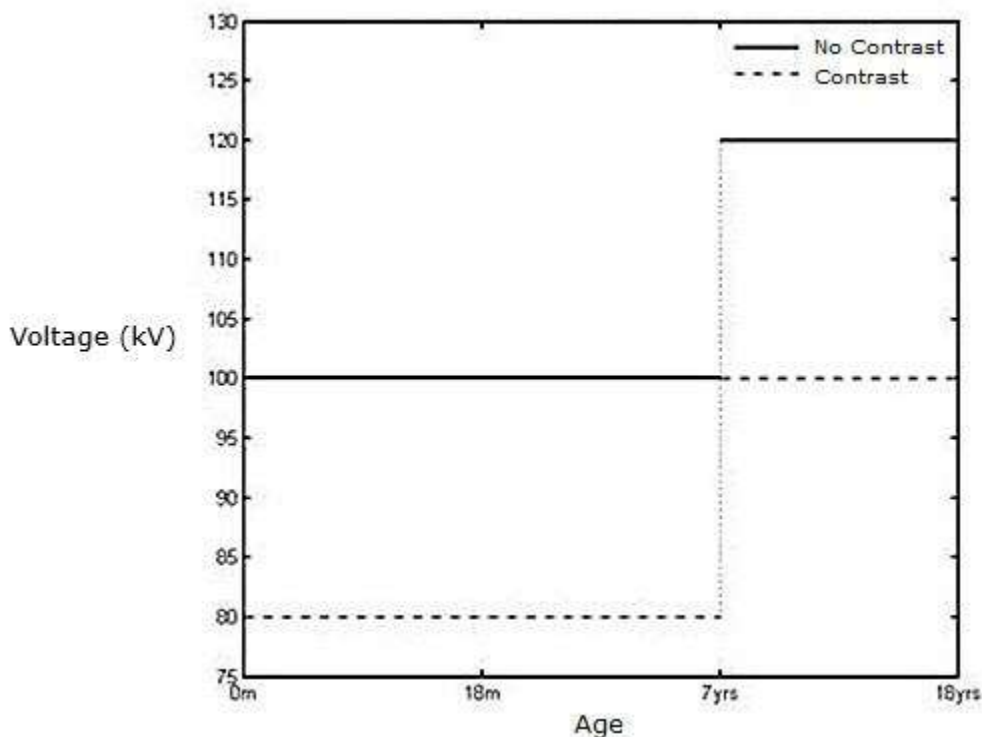


Рис. 6-6 кВ, используемый в протоколе

На рисунке 6-7 показана настройка скорости сканирования в осевом протоколе головы ребенка (без контраста). Чтобы уменьшить ненужные движущиеся артефакты, когда дети находятся в небольшом возрасте, этот продукт выбирает очень быструю скорость сканирования. Когда дети в возрасте 7 лет + протокол использует скорость сканирования 0,5 секунды. В возрасте 0-6 лет протокол использует скорость сканирования 0,4 секунды. В случае использования контраста весь протокол использует скорость сканирования 0,4 секунды. Это основано на сложности детского клинического сотрудничества. Чтобы уменьшить артефакты движения, мы стараемся использовать более быструю скорость сканирования, чтобы выполнить сканирование головы детей КТ.

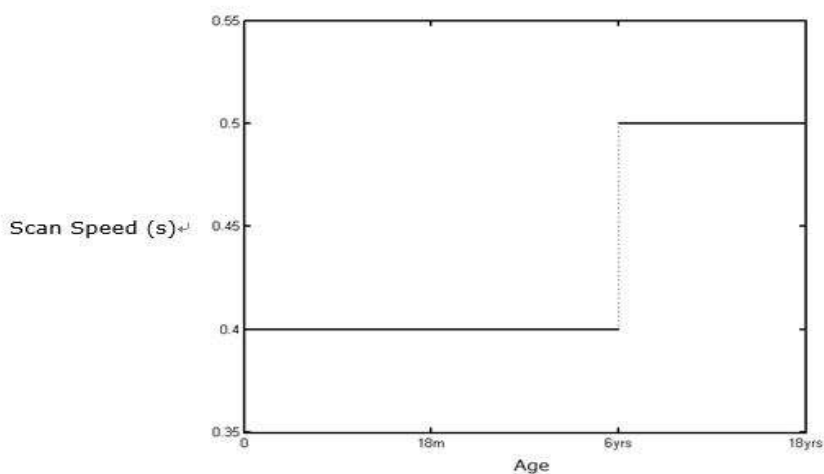


Рис. 6-7 Скорость сканирования, используемая протоколе (без контраста)

NeuViz Epoch Руководство пользователя

Для толщины среза, используемого в детском протоколе головного протокола, коллиматор составляет $32 * 0,625$ см в осевом протоколом головы детей (без контраста). При использовании контрастного агента, в отличие от коллиматора $128 * 0,625$ см, используемого в сканировании головы для взрослых, для детей выбирается $64 * 0,625$ см коллиматора для детей, что означает снижение недействительной предварительной сканирующей дозы детей в спиральном сканировании.

2) Протокол брюшной полости ребёнка

Это обычная стратегия модуляции дозы излучения в соответствии с формой тела детей, и это также требование сертификации ACR CT. Поскольку корреляция между шириной детского тела и весом детей сильнее, чем у детского возраста, этот продукт классифицирует протокол abr и в соответствии с весом детей. Протокол брюшной полости: inf abd / p el <10 кг, bd / p el 10 30 кг, bd / p el 30 кг, bd / p el 50 кг, bd / p el 50 70kg, доза, используемая в протоколе так как на рисунке 6-8. Протокол с самой низкой дозой INF ABD / P EL <10 кг, который составляет 1,5 млн. Протокол с наивысшей дозой представляет собой BD / P EL 50 70kg, который составляет 12,9 млн. Доза увеличивается с весом детей.

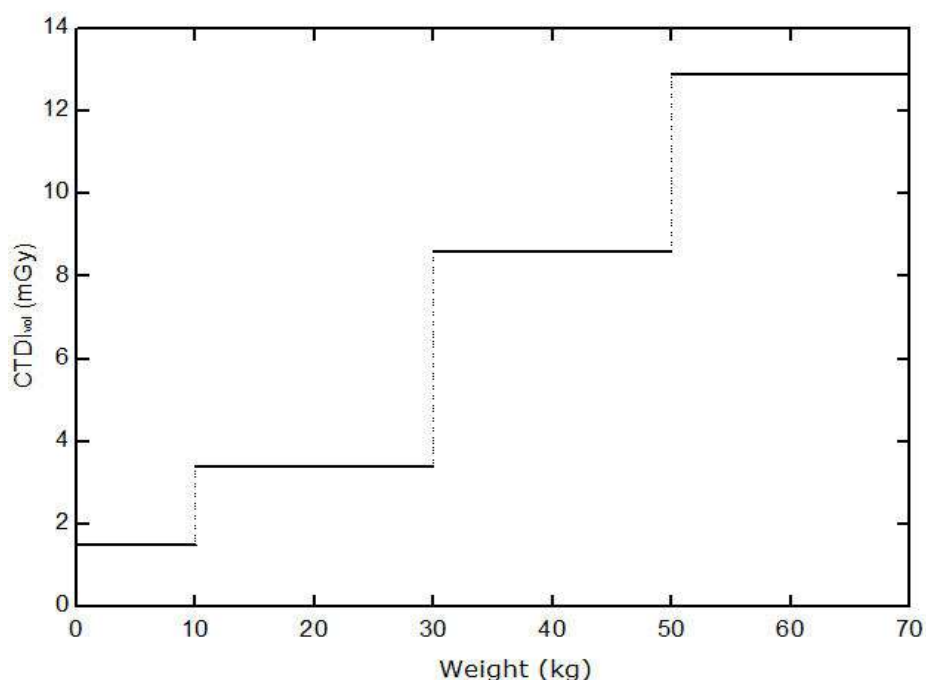


Рис 6-8 дозы, используемые в протоколе.

В детском протоколе сканирования тела 100 кВ используется для детей, вес которых составляет менее 10 кг и от 10 до 30 кг, а 120 кВ используется для детей, вес которых составляет более 30 кг. Небольшое напряжение сканирования используется для детей с малым весом, потому что низкое напряжение сканирования уменьшит дозу излучения для защиты детей.

Для детей, чей вес которого находится в диапазоне <10 кг и 10 30 кг, скорость сканирования груди и живота составляет 0,32с. Для детей, чей вес находится в диапазоне 30 50 кг, скорость сканирования груди и живота составляет 0,4. Для детей, вес которых находится в диапазоне 50 70 кг, скорость сканирования груди и живота составляет 0,5 д и 0,4 соответственно. Протокол для тела детей использует более быструю скорость сканирования для детей более мелких детей. Учитывая, что дети с небольшим весом, как правило, являются молодыми и имеют плохую координационную способность, быструю скорость сканирования способствует сокращению лишних движений у детей.

Для толщины среза, используемого в сканирующемся в детской брюшной полости, протокол использует коллиматор 64 * 0,625 см, который составляет половину размера по сравнению с коллиматором 128 * 0,625 см, используемым у сканирования для тела для взрослых. Это также для уменьшения недействительной предварительной сканирующей дозы до спирального сканирования, чтобы защитить детей.

6.2.3.2 Риск при проведении КТ у детей

Сосредоточение внимания на безопасном обеспечении дозы, протокол следует принципу ALARA, чтобы оптимизировать дозу, используемую в детском сканировании, чтобы минимизировать риск для детей. Методы, используемые для снижения риска дозы, следующие:

В соответствии с взаимосвязью между развитием и возрастом детей (см. Раздел 6.2.3 .1 для получения подробной информации), этот продукт обеспечивает разные протоколы сканирования в соответствии с возрастом детей, например, В дождь а х. 18 м 6 лет и другие протоколы отдельно предусмотрено для детей;

Согласно различиям между телом детей и взрослыми, этот продукт включает фильтры различных форм, больших, средних и маленьких. Фильтры маленьких фигур предназначены только для детей;

Для протокола детской брюшной полости этот продукт предоставляет различные протоколы сканирования в соответствии с весом детей (см. Приложение для деталей);

Для некоторых ключевых частей тела детей, которые необходимо защищать, этот продукт предоставляет соответствующий протокол типа Organsafe (см. Приложение для деталей);

В протоколе этот продукт использует низкий кВ, низкий МА и контрастность научно и разумно (см. Раздел 6.2.3.1 для получения подробной информации);

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Из-за плохой способности к сотрудничеству детей в проверке сканирования, высокая скорость должна использоваться как можно больше в детском протоколе, чтобы сократить время сканирования, чтобы исключить движения, вызванные неправильным сотрудничеством детей (см. Раздел 6.2.3.1 Детали);

Напомнить сотрудникам клиники, чтобы внимательно рассмотреть необходимость КТ для детей

Обеспечить систематическую подготовку к радиационному облучению, чтобы улучшить их освоение детского КТ.

6.3. Планирование сканирования

1. После выбора одного протокола отображается окно планирования сканирования, а на панели рабочей процедуры выделяется кнопка **План скан.**

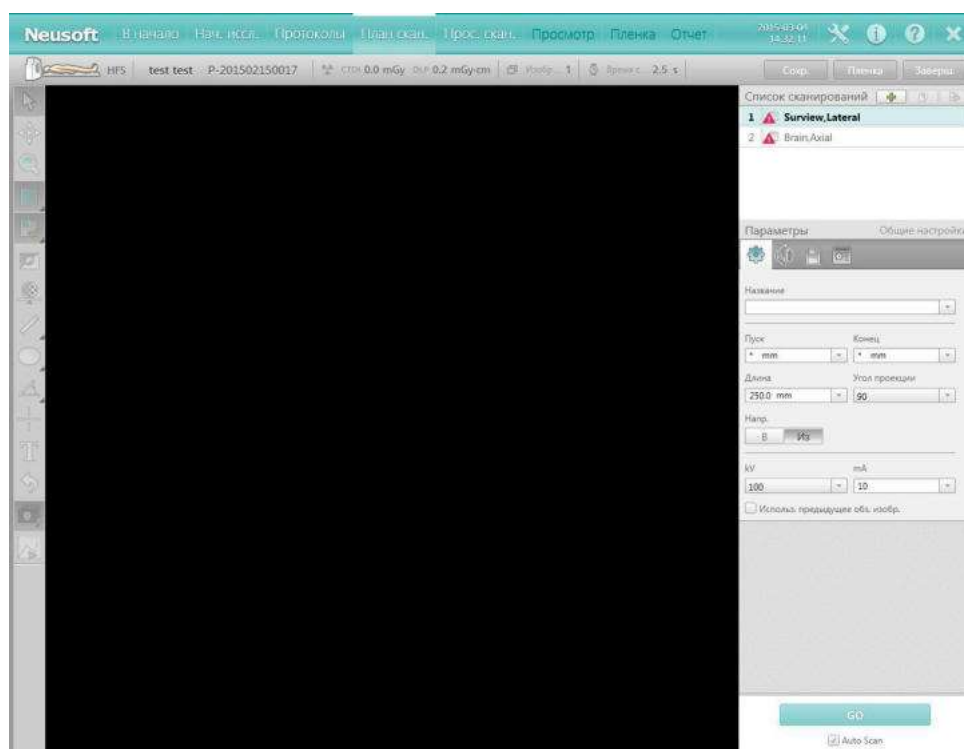


Рис. 6-3. Планирование сканирования

2. При необходимости измените параметры сканирования в этом окне.
3. Подтвердите все параметры и щелкните **ПУСК** для начала сканирования.
4. Справа от кнопки **ПУСК** расположена кнопка со стрелкой. Щелкните ее и выберите функцию **Авт.скан**; подготовка томографа между двумя несинхронизированными сериями будет осуществляться автоматически без необходимости использования функции **Следующая серия**. Пользователь только подтверждает состояние стола и гентри и нажимает кнопку "Сканирование".

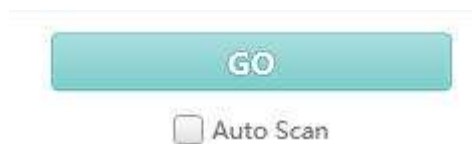


Рис. 6-4. Функция "Авт.скан"

6.3.1. Информация о пациенте

В левом верхнем углу отображается имя и положение пациента.

6.3.2. Панель средств

6.3.2.1 Панель средств планирования обзорного сканирования

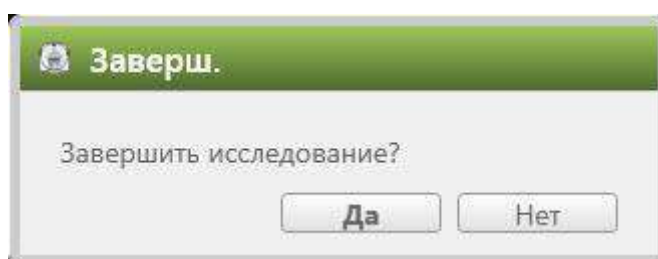
Сохранить **Сохранить**: сохранение текущего окна планирования сканирования. Его можно сохранить в формате DICOM (производное), DICOM (оригинал) и DICOM (вторичное), BMP, JPG, PNG и TIF. Его можно сохранить в локальных и других источниках; он может регулировать размер изображения и добавлять описание изображений.



Рис. 6-5. Функция сохранения

Пленка **Пленка**: отправка изображений в окне планирования сканирования для печати на пленке.

Завершить **Завершить**: щелкните [**Завершить**] в правом верхнем углу; появится всплывающий запрос на подтверждение операции.





Инvertировать: изменение уровней серого цвета изображения на противоположные.



Выбрать: быстрое перелистывание, а также отмена выбора графических элементов, кнопок масштабирования и панорамирования для обеспечения выделения изображений.



Панорамирование: перемещение выбранных изображений по окну.



Масштаб: увеличение или уменьшение изображений.

6.3.2.2 Панель средств планирования аксиального/спирального сканирования



: формат отображения изображений. Слева направо: формат 1*1, формат 2*2, формат 3*3 и формат 4*4.



: режим отображения изображений. Слева направо: выбор изображения, выбор серии и выбор всех элементов.

- Выбор изобр.: выбор изображения или нескольких изображений на экране изображений.
- Выбрать серию: выбор серии, которая включает выбранное на экране изображение.
- Выделить все: выбор всех серий на экране изображений.



Настройка усиления: усиление или сглаживание изображений.



Автопрокрутка: включение или выключение автоматической прокрутки для просмотра изображений.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя



Вкл./откл. режима промежутка времени: в протоколе TIBT эта функция применяется при непрерывном сканировании одного и того же среза в одном и том же положении с введением контрастного вещества. Пользователи могут использовать функцию промежутка времени, когда для интервала аксиального сканирования установлено значение 0. При выборе функции промежутка времени пользователь должен нарисовать область исследования (ROI) в определенной области изображения, для которой будет отображаться изменение значения КТ с течением времени. Пользователи могут нарисовать ROI на различных изображениях первого цикла сканирования; вычерченная ROI будет сохраняться при переключении между изображениями. Эта функция помогает врачу анализировать изменение степени поглощения контрастного вещества с течением времени.



Рис. 6-13. Промежуток времени

6.3.3. Список серий

6.3.3.1. Состав списка серий

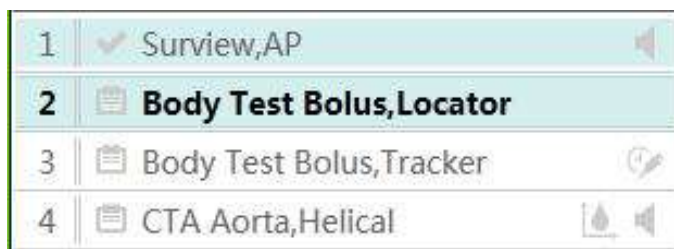







Рис. 6-14. Список серий

Список включает следующие элементы:

- Порядок сканирования каждой серии, например 1, 2, 3 и т. д.
- Состояние сканирования, которое обновляется по мере его выполнения.
-  : сканирование запланировано.
-  : сканирование завершено.
-  : выполняется реконструкция.
-  : интерактивная реконструкция приостановлена.
-  : серия добавлена в очередь задач, ожидание сканирования.
- Название включает в себя:
 - Имя протокола
 - Описание серии (если существует)
 - Обзор / аксиальное / спиральное сканирование
 - Обзор включает расположение обзорной трубки 180 °
Расположение обзорной трубки 90 ° и двойной обзор

ПРИМЕЧАНИЕ.

При выборе двойного обзора система будет сканировать трубку под углом 180 °, в соответствии с выбранным направлением сканирования (задвигание/выдвигание стола). Следующий снимок будет производиться под углом 90 °, начиная с конечной точки первого обзора. Оба обзора можно использовать для планирования.

При использовании двойного обзора в системе есть функция пропуска, которая позволяет пользователю нажать «пропустить» во время активного обзора на 180 градусов. Следующий обзор под углом 90 градусов будет соответствовать области охвата обзора на 180 градусов.

Желтые и красные значки указывают на то, что присутствуют изменения или ошибки. Желтые значки говорят пользователю об изменении. Красные значки указывают на ошибки, которые необходимо устранить, чтобы продолжить.

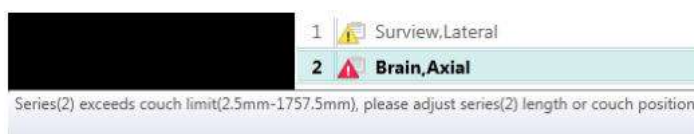



Рис. 6-15. Предупреждения и уведомления об ошибках

6.3.3.2. Изменение серии




Рис. 6-16. Средства изменения серии

 **Вставить протокол:** добавление серии сканирования.

- Выберите одну серию в списке сканирования. Эта серия будет выделена.
- Щелкните этот значок, он отображает группу протоколов.
- Выберите один протокол, новая серия сканирования будет вставлена под последним выделенным сканированием.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если новая серия включает обзорное сканирование, отдельное обзорное сканирование автоматически исключается из списка серий.

 **Копировать серию:** дублирование сканирования

- Выберите серию без обзора в списке сканирования, эта серия будет выделена.
 - Нажмите "Копировать серию".
- Дубликат серии последует за предыдущей серией сканирования.

 **Добавить реконструкцию:** добавление реконструкции в текущее исследование

Выберите одну серию в списке сканирования. Эта серия будет выделена. Нажмите кнопку "Добавить реконструкцию". Дополнительная реконструкция последует за последней выделенной серией.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Реконструкция перемещается, вставляется и удаляется вместе с соответствующим сканированием.**



MPR реконструкция:

Выберите одну серию, кроме обзора, в списке сканирования. Эта серия будет выделена. Нажмите эту кнопку, и серия MPR будет следовать за всеми сериями реконструкции. Параметры новой серии MPR могут быть установлены. Панель параметров MPR содержит тип MPR (AIP (по умолчанию), MIP, (MinIP) и соответствующий тип MPR будет отображаться в четырех углах изображения.

(Предыдущий обзор пользователя)

Предыдущее обзор можно использовать для того же пациента, при условии, что он не двигался. Предыдущий обзор пользователя может заменить потребность в другом обзоре, при условии что анатомические данные схожи.

6.3.3.3. Контекстное меню

Щелкните серию в списке серий правой кнопкой мыши для отображения контекстного меню.

Повторить: повторное выполнение сканирования выбранной серии.

Копировать: копирование серии.

Удалить: удаление серии.

Вставить: вставка скопированной серии в список серий. Вставленная серия отображается под выделенными сериями. Если после скопированной серии следуют реконструкции, эти реконструкции также будут вставлены.

Выполнить калибровку по воздуху: выполнение калибровки по воздуху по завершении сканирования в случае низкого качества изображения. Щелкните, чтобы выполнить калибровку по воздуху для протоколирования параметров серии сканирования. Чтобы получить изображение нормального качества, выполните автономную реконструкцию изображения после калибровки по воздуху.

ПРИМЕЧАНИЕ.

При выполнении калибровки по воздуху тщательно следуйте инструкциям.

6.3.4. Планирование обзорного сканирования

По завершении обзорного сканирования отображается изображение обзорного сканирования с блоком серии планирования сканирования.




Рис. 6-17. Обзорное сканирование

На панели управления сканированием отображаются параметры следующего сканирования.

Если два сканирования имеют один и тот же тип, даже если эти сканирования не являются последовательными, но относятся к одному исследованию, некоторые параметры второго сканирования, такие как начало, конец, длина, будут совпадать с соответствующими параметрами первого сканирования.


Каждое сканирование и реконструкция серий имеют свои собственные области обзорного сканирования. Длину, угол наклона и вид можно изменить, потянув за границу поля серии сканирования.

- Переместить область сканирования

Поместите курсор мыши в центральное положение поля серии сканирования, форма курсора превращается в  .

Затем нажмите и переместите рамку серии сканирования в желаемую область сканирования.

- Изменение длины сканирования

Поместите курсор мыши в верхнюю или нижнюю часть поля серии сканирования, форма курсора превращается в  . Затем нажмите и потяните верхний или нижний край рамки серии сканирования, который может изменять длину сканирования.

- Сменить вид

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Поместите курсор мыши на левый/правый край рамки серии сканирования, форма курсор изменится на \leftrightarrow . Затем нажмите и потяните за левый/правый край рамки, что изменит поле зрения реконструкции.

- Наклонное сканирование

Для планирования сканирования под наклоном можно использовать только боковые обзоры. Наведите курсор мыши на угол поля серии сканирования, после того как форма курсора изменится на вращаемую, щелкните и потяните курсор, чтобы повернуть.

- Общие правила для исследований с несколькими сериями сканирования

Для обеспечения точного планирования и выполнения сканирования рекомендуется не перемещать стол вверх или вниз после обзорного сканирования.

При необходимости изменения положения пациента начните процедуру заново.

- Определение положения серии сканирования

Чтобы определить положение серии сканирования, оператор должен сначала ознакомиться со средствами, представленными на панели средств в окне сканирования.

- Контекстное меню

В режиме обзорного сканирования щелкните правой кнопкой мыши за пределами изображения обзорного сканирования для отображения контекстного меню:

- Изменить WW/WL (ширину окна/уровень окна)
- Настройка усиления
- Инвертировать видео
- Масштаб
- Панорамирование
- Увеличить
- Зеркальное отображение
- Инвертировать изображение
- Поворот по часовой стрелке на 90°
- Поворот против часовой стрелки 180°
- Средства ROI
- Сброс WW/WL
- Сбросить
- Показать/скрыть ориентацию
- Показать/скрыть линейку
- Показать/скрыть сетку

NeuViz Epoch

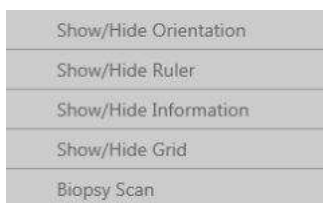
Руководство пользователя

- Показать/скрыть шкалу серого
- Показать/скрыть информацию
- Показать/скрыть сетку
- Скан биопсии

В режиме обзорного сканирования щелкните правой кнопкой мыши на изображении обзорного сканирования для отображения контекстного меню:

- Показать линию на изображении
- Показать область на изображении
- Показать все серии
- Повернуть серию
- Удалить серию

Щелкните меню отсканированной серии справа, здесь можно выбрать опцию «Режим биопсии», которая поддерживает создание новой серии сканирования с помощью текущего изображения сканирования. Центральное положение вновь созданной серии сканирования — это положение текущего изображения.



6.4. Параметры протокола

6.4.1. Общие настройки

6.4.1.1 Общие главные параметры

- **Описание серии**

Этот параметр используется для вставки названия, которое будет появляться на всех изображениях серии.

В описании серии метку можно ввести строкой из 64 символов. Контент поля может быть пустым, таким образом, на изображении не будет описания серии. Кроме того, для выбора можно использовать список предустановок.

- **Начало [мм]**

Значение "Начало" обозначает верхнее положение стола для получения первого изображения в серии сканирований. Если обзор не выполняется, сканирование начнется с текущего положения пациента на столе. * Обозначает начальную позицию. Когда система готова к сканированию, сканирование будет настроено в соответствии с протоколом. Начальная позиция может быть определена с точностью до 0,5мм.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- **Конец [мм]**

Конечное значение обозначает позицию стола для последнего изображения.

- **Длина [мм]**

Значение длины обозначает сумму расстояния между центральным положением стола для первого изображения и центральной позиции стола, для последнего изображения и толщины изображения. Параметр длины дает регион, охваченную сканированием.

- **Напряжение [кВ]**

Параметр "Напряжение" используется для установки напряжения в соответствии с характеристикой поглощения сканируемой части тела.

- **DLP [мГр*см]**

DLP — расчет CTDI_{vol}, определение времени общей длины излучения и общей дозы, получаемой пациентом при данном сканировании. Отклонение DLP (ссылка IEC 60601 2 44). Точность отображаемых и записанных значений DLP составляет ± 20%.

- **CTDI_{vol} [мГр]**

CTDI_{vol} — средневзвешенное измерение в контрольном фантоме. Зависит от значения CTDI_w и шага спирали.

Параметр CTDI_w определяет среднее значение дозы в отсканированном объеме для набора параметров сканирования, заданных в протоколе. CTDI Отклонение (ссылка IEC 60601 2 44). Точность отображаемых и записанных значений CTDI составляет ± 20%.

- **Время [с]**

Параметр "Время [с]" определяет общее время сканирования.

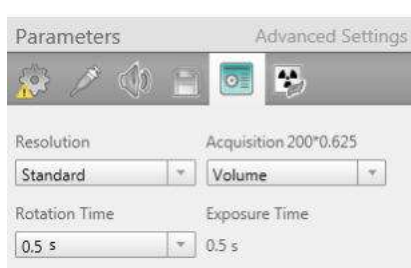
- **SFOV**

SFOV обозначает поле обзора сканирования. Поле обзора может быть изменено в соответствии с габаритами пациента.

6.4.1.2 Параметры аксиального сканирования

- **Шаг [мм]**

Параметр "Шаг" используется для установки расстояния между двумя последовательными сканированиями в миллиметрах. Значение шага по



NeuViz Epoch

Руководство пользователя

умолчанию равно значению для выбранной коллимации, например, коллимация 32 × 0,625 мм, а именно 20 мм. Некоторые аксиальные протоколы поддерживают коллимацию объема.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Можно установить нулевое значение шага, но в этом случае отсканированная область получит повышенную дозу излучения. Этот режим используется для проведения биопсий и ССТ. В таких случаях используемая доза должна быть наименьшей разрешенной для определенного приложения дозой.**

После изменения толщины приращение будет автоматически установлено равным общей толщине одного сканирования, если значение не равно нулю. Если приращение равно нулю, стол не двигается.

- **Толщина [мм]**

Используйте параметр "Толщина" для установки томографической толщины, которая определяет пространственное разрешение в аксиальном направлении (перпендикулярном плоскости среза). В следующей таблице приведены допустимые значения толщины среза:

Табл. 6-1. Толщина среза (аксиальное сканирование)

Коллимация	Толщина (мм)
Объем	0.625/0.8/1/1.25/1.5/2/2.5/3/4/5/6/7/8/9/10
512*0,625	0,625 (Интервал 0,3125)
256* 0.625	0.625/1,25/2,5/5/10
128* 0.625	0.625/1.25/2.5/5/10
64* 0.625	0.625/1.25/2.5/5/10
32* 0.625	0.625/1.25/2.5/5/10
16* 0.625	0.625/1.25/2.5/5/10
8* 0.625	0.625/1.25/2.5/5
2* 0.625	0.625/1.25
8* 0.3125	0.3125

- **Вращения**

В режиме автоматического сканирования по истечении заданного времени сканирования система перестанет работать.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- **мАс**

Параметр "мАс" устанавливает значение экспозиции во время сканирования. Это эффективное значение мАс. Он определяется по току рентгеновской трубки и времени сканирования. Время сканирования определяется по времени оборота и углу сканирования.

С увеличением показателя "мАс" уменьшается шум изображения и улучшается разрешение с определенной контрастностью, но увеличиваются доза облучения, получаемая пациентом, и нагрузка рентгеновской трубки.

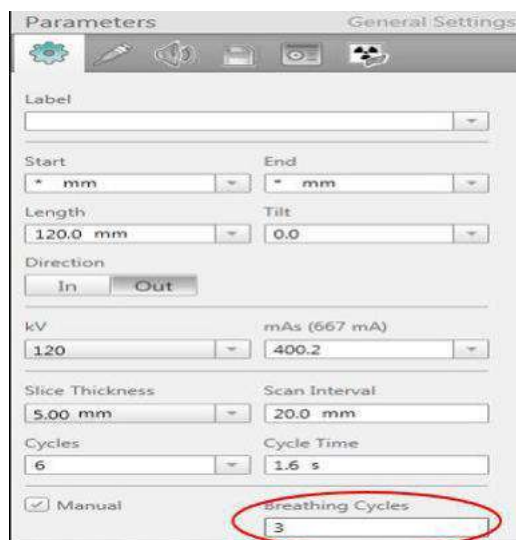
При изменении времени сканирования программное обеспечение изменяет ток таким образом, чтобы значение показателя "мАс" оставалось неизменным (до ограничений по мощности трубки и генератора).

- **Время цикла [с]**

Временной интервал между значениями времени начала смежных сканирований.

- **Циклы дыхания**

В ручном модуле осевого сканирования есть настройка **【Циклы дыхания】**. Когда параметр **【Циклы дыхания】** установлен на 1, он будет сканировать 1 оборот во время дыхательного процесса. Когда параметр **【Циклы дыхания】** установлен, будет сканироваться набор оборотов в процессе дыхания. Например, когда параметр **【Циклы дыхания】** установлен на 3, он будет сканировать 3 оборота во время дыхательного процесса.



6.4.1.3 Параметры спирального сканирования

- **Шаг [мм]**

Параметр "Шаг" используется для установки расстояния между двумя последовательными реконструированными срезами. Значение можно ввести, напечатав или выбрав опцию в комбинированном окне. Если выбрана опция "Непрерывное сканирование", шаг устанавливается равным толщине среза. Если выбрана опция "Наложение", шаг устанавливается равным половине толщины среза.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Можно установить нулевое значение шага, но в этом случае отсканированная область получит повышенную дозу излучения. Этот режим используется для проведения биопсий и ССТ. В таких случаях используемая доза должна быть наименьшей разрешенной для определенного приложения дозой.

- **Толщина [мм]**

Параметр "Толщина" определяет пространственное разрешение по оси Z (значение полной ширины на половине максимума профиля чувствительности, измеренное по перпендикулярной к плоскости изображения среза оси). Толщину можно выбрать в комбинированном окне. Для сканирования с высоким разрешением максимальная толщина равна 5 мм.

- **Коллимация [мм]**

Минимальная допустимая толщина всегда больше базового значения коллимации. В таблице представлены значения для параметров "Разрешение", "Коллимация", "Толщина".

Табл. 6-2. Толщина среза (спиральное сканирование)

Коллимация	Толщина (мм)
512* 0,625	0,625/0,8/1/1,25/1,5/2/2,5/3/4/5/6/7/8/9/10
256* 0.625	0.625/0.8/1/1.25/1.5/2/2.5/3/4/5/6/7/8/9/10
128* 0.625	0.625/0.8/1/1.25/1.5/2/2.5/3/4/5/6/7/8/9/10
64* 0.625	0.625/0.8/1/1.25/1.5/2/2.5/3/4/5/6/7/8/9/10
32* 0.625	0.625/0.8/1/1.25/1.5/2/2.5/3/4/5/6/7/8/9/10
16* 0.625	0.625/0.8/1/1.25/1.5/2/2.5/3/4/5/6/7/8/9/10
8* 0.625	0.625/0.8/1/1.25/1.5/2/2.5/3/4/5/6/7/8/9/10
16* 0.3125	0.625/0.4/0.8/1/1.25/1.5/2/2.5/3/4/5/6/7/8/9/10

• **мАс/срез [мАс]**

Параметр "мАс/срез" устанавливает значение экспозиции во время сканирования. Диапазон значений этого параметра определяется по току рентгеновской трубки (линейная зависимость), времени оборота (линейная зависимость) и шагу спирали (обратно пропорциональная зависимость).

Для изменения параметра "мАс/срез" выберите значение в комбинированном окне или введите значение из отображаемого диапазона. Если введенное значение параметра "мАс/срез" не входит в допустимый диапазон значений, устанавливается ближайшее значение (максимальное или минимальное, соответственно) из списка в комбинированном окне.

- Если требуемое значение больше отображаемого максимального значения, уменьшите шаг спирали или увеличьте время оборота.
- Если требуемое значение меньше отображаемого минимального значения, увеличьте шаг спирали или уменьшите время оборота.

• **Режим Evolving**

При работе в режиме Evolving изображения отображаются в отдельных окнах и обновляются динамически.

- Если функция Evolving включена в настройках автономной реконструкции, то масштаб, панорамирование или сдвиг в направлении x или y изображений в средстве просмотра сканирования можно изменить до начала итоговой реконструкции.
 - Если функция Evolving не включена, отображаются только реконструированные изображения.
 - Настройте центр и ширину окна для оптимального просмотра изображения с целью отслеживания процесса сканирования.
- Выполните масштабирование для увеличения или уменьшения отображаемой серии изображений.

NeuViz Epoch Руководство пользователя

- Выполните панорамирование, чтобы отцентрировать серию изображений или зону исследования.
- Отрегулируйте настройку окна.
- Щелкните **ОК**, чтобы начать реконструкцию.

6.4.2. Режим контрастирования

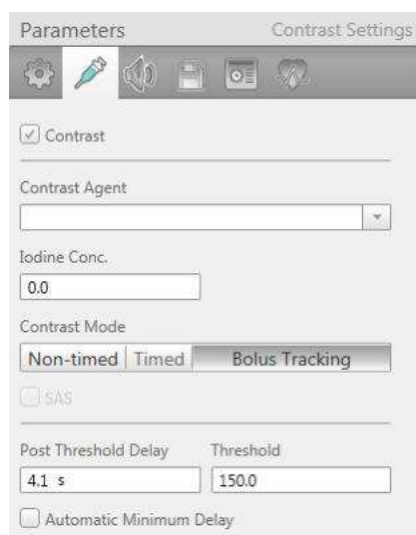


Рис. 6-20. Контрастирование

Для сканирований с использованием контрастного вещества существуют три режима переключения сканирования:

- **Несинхронизированное:** в этом режиме вводится контрастное вещество; при достижении его готовности нажмите кнопку "Начало сканирования" на блоке КТ для запуска сканирования.
- **Синхронизированное:** в этом режиме после начала инъекции по достижении готовности необходимо нажать кнопку "Начало сканирования" на блоке КТ. Сканирование начинается по истечении времени задержки после инъекции.
- **Отслеживание болюса:** в этом режиме клиническое сканирование начинается автоматически по достижении порога сканирования трекера. Кроме того, устанавливается задержка после порога.

NeuViz Epoch Руководство пользователя

Функцию SAS можно использовать при синхронизированном сканировании или отслеживании болюса. Подробную информацию о функции SAS см. в разделе 7.4 "Функция спирального автостарта (SAS)".



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Использование контраста не влияет на дозу облучения пациентов.**
- **Для системы KT NeuViz Epoch нет назначенного контраста; врач несет ответственность за решение, какой тип контраста и когда использовать.**
- **Выбранный контраст должен соответствовать локальным нормам.**

Примечание.

- **При выборе спирального автостарта сканирование будет запущено автоматически после запуска инжектора и достижения времени задержки.**
- **Осевая серия поддерживает только одну серию, а спиральная поддерживает 10 серий.**

6.4.3. AutoVoice

Вкладка AutoVoice позволяет выбрать параметры AutoVoice.

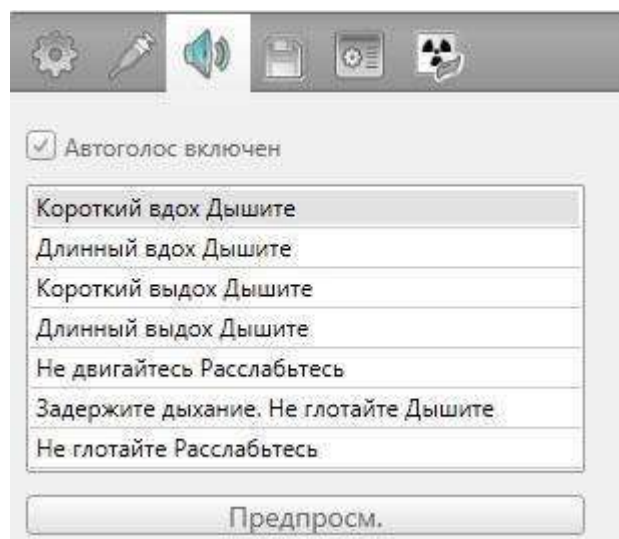


Рис. 6-12. AutoVoice

Auto Voice позволяет включить и отключить функцию автоматических голосовых инструкций. Если эта функция включена, можно выбрать в меню предварительно записанное сообщение для воспроизведения инструкции перед сканированием (например, "задержите дыхание") и после его выполнения (например, "теперь Вы можете расслабиться").

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Предварительный просмотр позволяет воспроизвести выбранное сообщение.

Нажмите «Предварительный просмотр», чтобы прослушать и просмотреть голосовое сообщение. Для записи новой голосовой команды, нажмите «Автоматическая настройка голоса» в системных настройках. Щелкните зеленую кнопку «Добавить» в области выбора языка для добавления голоса. Следуйте инструкциям, чтобы записать и сохранить новую голосовую команду.

6.4.1. Настройки автоматического режима

Далее приведены сведения о функциях, доступных на вкладке параметров **Настройки автоматического режима**. Некоторые параметры доступны не во всех режимах сканирования.

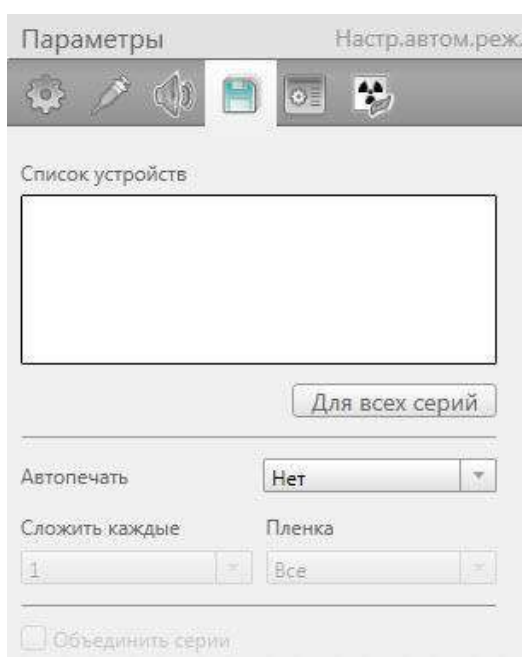


Рис. 6-13. Настройки автоматического режима

Автосохранение: в этом поле можно просмотреть текущие настройки автоматического сохранения.

Устройства хранения: выберите для открытия диалогового окна "Устройства хранения". Убедитесь, что все выбранные параметры хранения соответствуют требованиям, а затем щелкните кнопку **ОК**.

Применить ко всем сериям: позволяет применить настройки хранения ко всем сериям в рамках текущего исследования.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Автопечать: эта функция позволяет выбрать параметры автоматической печати на пленку. Выберите одно из следующих значений:

- **Нет**
- **Завершение серии**
- **Завершение исследования**

Если выбрана функция печати по завершении серии или исследования, можно настроить дополнительные параметры в соответствии с требованиями. Затем щелкните кнопку "ОК".

Комбинировать:

Объедините предыдущую серию с текущим изображением в одну.

Авто реверс

После сканирования на домашней странице появится новая обратная последовательность. Порядковый номер начинается с 10003, а изображение и последовательность отображаются напротив оригинала.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Функция «Авто реверс» не будет активирована при обзорном сканировании и осевом сканировании с нулевым интервалом.

6.4.5 Дополнительно

- **FOV (поле обзора)**

Параметр "FOV" задает число диаметр реконструированного изображения. Значение "FOV" можно выбрать в списке или ввести непосредственно в соответствующем текстовом поле (допустимый диапазон: 50–500 мм).

- **Матрица**

Параметр "Матрица изображения" задает число пикселей, которые будут содержаться в реконструированном изображении. Доступные размеры матриц: 512², 768² и 1024². Понимание взаимосвязи между FOV, режимом разрешения и реконструкцией поможет выбрать матрицу, обеспечивающую наилучшее качество изображения.

- **Центр X, Y**

Параметры "Центр X" и "Центр Y" определяют смещение по горизонтали (X) и по вертикали (Y) в миллиметрах реконструированного изображения относительно центра отверстия гентри. Они используются для центрирования ROI в кадре изображения.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- **Усиление**

Параметр "Усиление" используется для увеличения резкости или сглаживания изображений. Диапазон лежит в пределах от 1 до 4.

- **Уровень окна, ширина окна**

"Ширина окна" — это диапазон значений КТ, включенных в видеоряд реконструированного изображения в шкале оттенков серого.

"Уровень окна" — это настройка значения КТ в единицах Хаунсфилда для средней точки ширины окна.

- **Фильтр**

Параметр "Фильтр" используется для задания математического алгоритма, который определяет резкость или сглаженность изображения.

По мере увеличения резкости изображения увеличивается уровень шума и наоборот. В общем случае разрешение низкой контрастности увеличивается по мере увеличения пространственного разрешения (и уровня шума на изображении).

Табл. 6-3. Фильтр

Фильтр	Описание	Голова	Тело
F10	Сглаживающий фильтр для мягких тканей	○	○
F15	Более сглаживающий фильтр для мягких тканей	○	○
F20	Стандартный фильтр для мягких тканей	○	○
F30	Более точный, чем фильтр F20	○	○
F50	Фильтр повышения контрастности контуров для изображений костей	○	○
F60	Фильтр повышения контрастности контуров, более точный, чем фильтр F50	○	○
F70	Фильтр повышения контрастности контуров, более точный, чем фильтр F60	○	○
F85	Протокол IHD	○	○
H10	Более высокий контраст для мягких тканей, чем F10	○	×
H15	Более высокий контраст для мягких тканей, чем F15	○	×
H20	Более высокий контраст для мягких тканей, чем F20	○	×
H30	Более высокий контраст для мягких тканей, чем F30	○	×
Lung10	Фильтр повышения качества визуализации легких	×	○
Lung20	Фильтр повышения качества визуализации легких, более точный, чем фильтр Lung10	×	○
Lung30	Самый точный фильтр повышения качества визуализации легких	×	○
IAC10	Разработан только для визуализации внутреннего слухового канала	○	×
IAC20	Более точный, чем фильтр IAC10	○	×
Cardiac20	Разработан только для кардиологической визуализации	○	×
Cardiac50	Более точный, чем фильтр Cardiac20	○	○

"○" — применимо.

"×" — неприменимо.

- **Шаг спирали**

Параметр "Шаг спирали" определяет значение скорости стола.

$$\text{Шаг спирали} = d/T$$

где d — перемещение стола в горизонтальной плоскости, T — значение коллимации (номинальная томографическая толщина сечения).

С увеличением шага спирали увеличивается общее время данного сканирования, но иногда может снижаться качество изображения по шуму.

Значения шага спирали в комбинированном окне рекомендуется выбирать с точки зрения качества изображения.

Максимальное допустимое значение шага спирали ограничено FOV.

- **OrganSafe**

В режиме аксиального сканирования функция OrganSafe позволяет выборочно снизить дозу излучения, получаемую такими чувствительными органами, как глаз, щитовидная железа, вилочковая железа, молочная железа, тонкая кишка, яичники и т. д. с помощью этой функции можно снизить дозу излучения, воздействующую на грудную клетку, глаза и другие чувствительные органы без ухудшения качества изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Функция OrganSafe доступна только для аксиального сканирования.**

6.4.6 O-Dose

Согласно прогнозируемой информации о затухании пациента на ближайшие взгляды во время сканирования, автоматическое управление экспозицией (АЕС) отрегулируют экспозицию сканера, модулируя МА автоматически, так что нужный уровень изображения / шума будет выполнен. АЕС выполняется в следующих двух шагах:

1. Перед сканированием среднее значение mAs , которое соответствует предварительно установленному качеству изображения/уровню шума, будет рассчитано с помощью O Dose в области сканирования на основе обзорного сканирования пациента. На этом этапе подфункция AutoкВ, предоставляемая O Dose, может помочь выбрать кВ с наименьшей дозой из имеющихся кВ, если выбран AutoкВ.
2. Во время сканирования, когда проводится прогноз на информацию о затухании пациента ближайших мнения, МА, необходимый для удовлетворения предварительно установленного критерия, рассчитывается немедленно.

Функция O-Dose определяет поглощение тела пациента в соответствии с параметрами рентгеновского сканирования и рекомендуемое значение mAs для соответствующего отношения "сигнал-шум" изображения. Система предоставляет раскрывающийся список, содержащий значения уровня шума. Оператор может ввести любое требуемое значение уровня шума в диапазоне от 0,3 до 1,7.

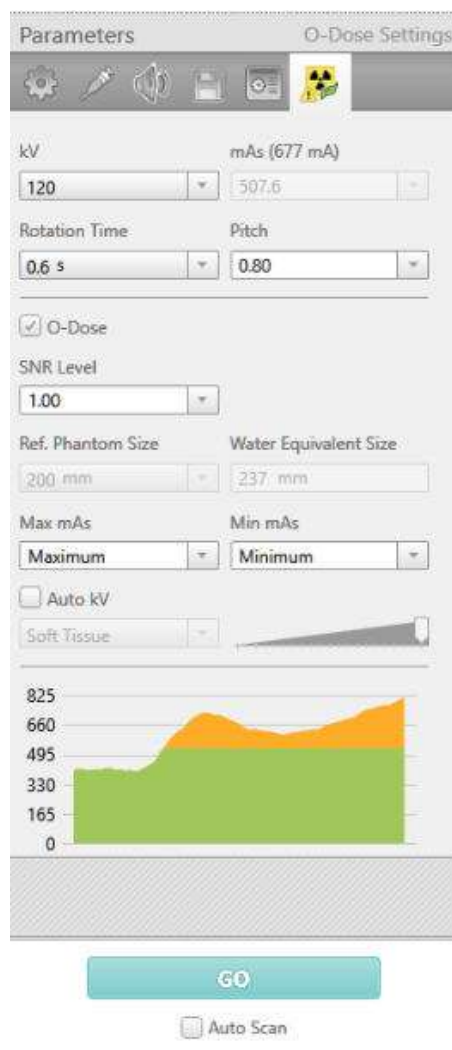


Рис. 6-23. O-Dose

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Настройка отношения "сигнал-шум" доступна только в том случае, если функция O-Dose включена.
- Когда пользователь изменяет важные параметры O-Dose, что приводит к изменению других параметров, на панели параметров системы отображается уведомление, а на соответствующей странице — значки сигналов тревоги.
- Пользователи могут настроить порог времени сканирования DoseSave в разделе прочих настроек сканирования интерфейса "Настройки системы". В центре сообщений отображается сообщение с уведомлением для пользователя в том случае, если пользователь изменил важные параметры, в результате чего время сканирование превысило заданное значение.

6.4.6.1 Автоматический контроль экспозиции

Пациенты могут быть различной комплекции. Для достижения желаемого качества изображения с помощью техники сканирования, отражающей размер и комплекцию пациента, существует несколько подходов к использованию автоматических и ручных режимов установки мА при работе КТ. Эти подходы предназначены для регулировки выхода рентгеновского излучения системы в соответствии с ослаблением рентгеновского излучения, обусловленным анатомией пациента. Например, вес пациента или индекс массы тела (ИМТ) можно использовать в качестве руководства для установки фиксированного значения мА для сбора данных. В качестве альтернативы, некоторая мера толщины или обхвата пациента, такая как переднезадняя (AP) толщина, поперечная ширина или окружность пациента, может использоваться в качестве основы для выбора подходящего фиксированного значения мАс, т. е. значения, которое дает изображение, подходящее для диагноза с минимально достижимой дозой для пациента. Однако у этих методов есть как минимум два неотъемлемых ограничения. Во-первых, поскольку они производят фиксированное значение мАс, они не учитывают различия в толщине областей тела и связанные с ними изменения в ослаблении рентгеновских лучей по росту пациента и / или по обхвату пациента. Во-вторых, использование веса, толщины или окружности является неполным заместителем аттенуации рентгеновского излучения, которое является одним из наиболее важных физических параметров, влияющих на качество изображения и которое зависит от элементного состава и плотности ткани человека, а также от ее формы и толщины.

С другой стороны, автоматический контроль экспозиции (АЕС) предназначен для регулировки выходного излучения сканера для соответствия желаемому, предварительно установленному уровню качества изображения/критерию шума путем эмпирической оценки аттенуации пациента и соответствующей автоматической модуляции мА. АЕС может обеспечить желаемый уровень качества изображения / шума при более низкой дозе облучения пациента, чем это было бы возможно при фиксированной выходной мощности сканера. В общем, системы СТ могут выполнять АЕС двумя способами:

- 1) Динамическое изменение мА во время сканирования по осям X-Y и / или Z для адаптации к изменениям аттенуации пациента.
- 2) Регулировка мАс до фиксированного значения на основе измерения и расчета общей аттенуации пациента: мАс постоянно во время сканирования, но его значение было определено количественно, чтобы получить средний предварительно установленный уровень шума изображения. Большинство систем АЕС работают, как описано в пункте 1) списка выше. Обсуждение АЕС в дальнейшем относится к этим типам систем, если не указано иное.

1. Как работает АЕС

На основе аттенуации пациента АЕС устанавливает значения мА, когда рентгеновская трубка вращается вокруг пациента. Эта технология использует знания о цепи визуализации сканера и измеренной аттенуации у пациента, чтобы надлежащим образом отрегулировать значения мА, чтобы достичь желаемого постоянного критерия шума/качества изображения.

Более крупным пациентам обычно требуется сканирование при более высоком мА, чем мА, используемые для небольших пациентов. Точно так же более толстые выступы (например, поперечно, по сравнению с АР через плечи) обычно требуют больше мА для достижения того же результирующего критерия шума/качества изображения. Наконец, анатомия с большей аттенуацией (например, брюшная полость или таз по сравнению с легкими) требует большего количества мА для достижения того же критерия шума/качества изображения.

2. Адаптация к анатомии.

Поскольку аттенуация пациента изменяется на протяжении сканирования, либо вращательно вокруг пациента, либо по росту пациента, АЕС предназначен для динамической регулировки мА для каждой части тела и проекции. Если аттенуация не изменяется, АЕС устанавливает постоянное значение мА, которое подходит для общей толщины пациента и обеспечивает требуемый критерий шума/качества изображения.

1. Когда использовать АЕС

Технология АЕС оказывает наибольшее влияние, когда сканируемая часть пациента имеет неодинаковый размер, форму или плотность. В этих случаях АЕС регулирует выход излучения сканера в соответствии с изменяющейся анатомией и модулирует мА в направлении Z (вдоль пациента) и/или в направлении XY (вокруг пациента). Несмотря на то, что используется АЕС, перед сканированием оператор должен выбрать параметры сканирования, включая параметры АЕС, которые обеспечивают требуемый критерий шума/качества изображения. Параметры сканирования, включая параметры АЕС, необходимо выбирать, чтобы тщательно сбалансировать дозу облучения пациента и характеристики изображения.

Даже когда анатомия пациента одного размера, формы и плотности во всем запланированном диапазоне сканирования, технология АЕС выбирает соответствующие настройки экспозиции для достижения требуемого пользователем критерия шума/качества изображения.

2. Когда не следует использовать АЕС

АЕС может быть недоступен для всех режимов сканирования или на всех сканерах. Когда АЕС доступен, если пользователи не понимают взаимосвязи между параметрами АЕС, шумом изображения и дозой, АЕС не следует использовать. Кроме того, если пациент не может быть центрирован в сканере, АЕС не рекомендуется, потому что расчеты аттенуации, используемые для АЕС, разработаны с предположением, что пациент центрирован в гентри. Наконец, если есть какие-либо вопросы, радиологические технологи всегда должны консультироваться со своим медицинским физиком и радиологом, чтобы убедиться, что используются правильные методы облучения.

3. АЕС не гарантирует снижение доз облучения у всех пациентов

Использование АЕС не всегда приводит к снижению дозы, особенно по сравнению с фиксированным протоколом мА/мАс. Например, при обеспечении желаемой настройки критерия шума/качества изображения для крупногабаритного пациента, АЕС может соответствующим образом увеличить мощность излучения сканера по сравнению с таковой для пациента среднего размера. Для большинства обследований пациентов среднего или небольшого роста и для тех же настроек критерия качества/шума изображения использование АЕС приведет к тому же или более низкому $CTDI_{vol}$, как и при фиксированном протоколе мА/мАс. (Однако более крупному пациенту, соответственно, потребуется более фиксированная мА, чем для менее габаритного пациента).

ПРИМЕЧАНИЕ.

Радиологи-технологи должны полностью осознавать, что правильное центрирование пациента имеет решающее значение для точной функции АЕС. Неправильная центровка пациента может привести к слишком высокой или слишком низкой экспозиции для достижения желаемого критерия шума/качества изображения. Обратите внимание, что правильное центрирование пациента может быть более сложной задачей для детей, поэтому следует проявлять особую осторожность.

4. Влияние настройки управления АЕС

Для данного пациента изменение параметра шума изображения/критерия качества в АЕС повлияет на дозу облучения пациента: запрос на более низкий уровень шума изображения/критерия более высокого качества изображения приведет к большей дозе для пациента, поскольку значение индекса шума уменьшается (становится меньше). Напротив, запрос на более высокий критерий шума изображения/более низкий критерий качества изображения путем увеличения значения индекса шума приведет к меньшей дозе облучения пациента.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

5. Рекомендации АЕС относительно размера, формы, комплектации и возраста пациента.

При заданной настройке критерия качества/шума изображения АЕС более крупные пациенты и более ослабленные участки тела могут привести к более высокому выходному излучению сканера. Маленькие пациенты и менее ослабленные участки тела могут привести к более низкому выходу излучения сканера.

Хотя АЕС может быть эффективным средством снижения дозы для педиатрических пациентов, с этой группой пациентов следует проявлять особую осторожность.

6. Динамическое сканирование АЕС

Если протокол сканирования содержит несколько поворотов рентгеновской трубки в одном месте стола, влияние неправильного выбора настроек протокола на дозу пациента будет умножено на количество поворотов. Для таких протоколов операторы должны проявлять особую осторожность при установке вручную параметров мАс или АЕС для достижения желаемого уровня шума/критерия качества изображения. Например, при сканировании перфузии шум изображения часто может быть намного выше (что дает более низкую дозу), чем при стандартном диагностическом сканировании той же области, поскольку данные сканирования перфузии используются в первую очередь для количественного анализа и характеристики параметров перфузии, а не для определения параметров перфузии путем диагностической визуализации. В справочном протоколе производителя указывается, рекомендуется или не рекомендуется использование АЕС с этими режимами сканирования.

7. Как узнать, изменилась ли доза

Для каждого пациента и при каждом изменении настроек АЕС, чтобы подтвердить правильный уровень выходного излучения сканера для данной комплектации пациента и протокола исследования, пользователи должны изучить проецируемые CTDIvol и DLP, отображаемые перед выполнением сканирования, в качестве шага в подтверждение оператором системных настроек. Когда крупногабаритный пациент сканируется при определенных настройках критерия шума/качества изображения, CTDIvol и DLP будут выше, чем для меньшего пациента при тех же настройках АЕС. Прогнозируемые значения CTDIvol и DLP отображаются на дисплее дозы сканера в пользовательском интерфейсе до подтверждения настроек сканирования. После сканирования значения обновляются, чтобы отразить среднее значение фактических значений мАс, использованных при сканировании, и отображаются в пользовательском интерфейсе, а также записываются во вторичном захвате экрана DICOM и структурированных отчетах о дозах облучения DICOM.

8. Обобщение

АЕС - это универсальный и мощный инструмент, предназначенный для адаптации мощности излучения сканера к каждому пациенту в зависимости от его размера, возраста, комплекции и аттенуации, а также требуемого пользователем уровня шума изображения/критерия качества. Технология АЕС использует оценочные значения затухания пациента для динамической регулировки мА для достижения требуемого уровня шума изображения/критерия качества. Однако настройки АЕС следует выбирать с той же осторожностью, что и при выборе всех других параметров, влияющих на дозу облучения пациента. Перед подтверждением параметров сканирования необходимо обратить особое внимание на отображение CTDIvol и DLP в пользовательском интерфейсе; выход излучения сканера, связанный с предписанным протоколом, должен быть проверен и подтвержден перед сканированием. При правильном использовании АЕС является ключевой технологией, помогающей гарантировать, что соответствующая доза облучения используется для каждого пациента.

6.4.6.2 Авто кВ

Функция Auto кВ предоставляет рекомендуемое значение кВ на основе значения O-Dose.

После того, как пользователи войдут в систему КТ, щелкните план сканирования на главной странице и выберите справа Auto кВ. Операторы могут выбрать соответствующие параметры на основе различных настроек соотношения "контраст-шум" (CNR): "СТА", "Сканирование с контрастным веществом", "Кость" и "Мягкая ткань".

Справа от указанных выше параметров доступен ползунок, обеспечивающий точную настройку. Слева направо значение CNR увеличивается.

Формула расчета CNR: $CNR = \frac{\text{отличие значения КТ}}{\text{шум}}$ на изображении
Обозначения: под отличием значения КТ подразумевается разница между значением КТ целевой области и значением КТ фоновой области.

В принципе, CNR остается неизменным. Если слегка отрегулировать ползунок, разница значений КТ увеличивается, шум изображения увеличивается, требуемая доза сканирования обычно уменьшается. Поэтому в клинической практике пользователям рекомендуется выбирать правильные инструменты и величину незначительной корректировки в соответствии с клиническими задачами, ростом и весом пациента и их клинической практикой.

6.4.6.3 Кривая профиля дозы для функции O-Dose

Кривая профиля дозы показывает изменение направления основной оси тела пациента. Операторы могут выполнить перетаскивание для настройки верхнего и нижнего ограничений.

6.4.7 Изображение через призму (дополнительно)

Если система обеспечивает функцию изображения через призму, это означает, что с помощью этой функции система может получать КТ-изображения пациентов с одним источником и с одним временем при разных напряжениях. Данная функция при помощи двойного сканирования может предоставить релевантную информацию о химическом составе человека на основе данных о разнице ослабления различных веществ и получить визуальную и анализируемую информацию о физиологии и патологической структуре. Благодаря функции постобработки, типы изображений могут быть следующими:

- Изображение плотности основного материала :
- Изображение воды
- Изображение йода
- Изображение кальция

- Эффективное изображение серии атомных номеров
- Одиночное изображение (40 кэВ ~ 140 кэВ)

При выборе протокола призмы, общие настройки параметров следующие:

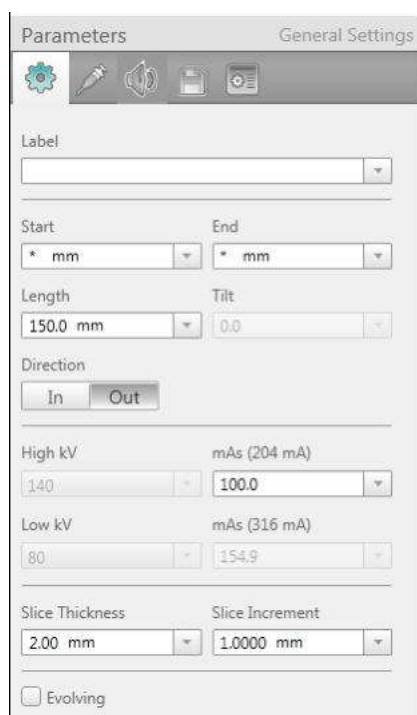


Рисунок 6-24 Изображение призмы

Высокое значение – 140 кВ

Низкое значение – 80 кВ

мАс для высокого кВ можно отрегулировать вручную, а мАс для низкого кВ будет выдаваться системой автоматически.

6.4.8 Перфузионное сканирование (дополнительно)

Система предоставляет протоколы Brain 4D Perfusion и Body 4D Perfusion в выбор протокола интерфейса. По сравнению с другими протоколами, Brain 4D Perfusion и Body 4D Perfusion протоколы имеют страницу параметров 4D. Тип сканирования 4D протоколов не может быть изменен.

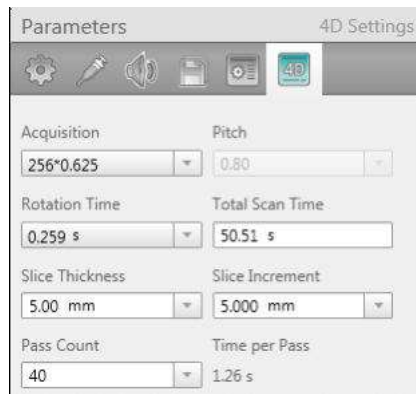


Рис. 6-25. 4D Протокол

6.4.8.1 Цель КТ перфузии

КТ-исследования перфузии используются для оценки доставки и перфузии крови в органе и/или его тканях. Такие исследования ценны для оценки кровоснабжения опухолевых клеток и неопухолевых тканей (включая нормальную и ишемическую ткань). В частности, СТ перфузионная визуализация позволяет оценить церебральную ишемию или степень ангиогенеза, связанного с опухолью. КТ-перфузия должна выполняться только по обоснованной медицинской причине и с минимальной дозой облучения, необходимой для достижения адекватного исследования. Особое внимание следует уделять использованию сканирования перфузии у детей. Дети более радиочувствительны, чем взрослые и имеют большую продолжительность жизни после осмотра, поэтому особое внимание следует уделять отображению CTDI vol при изменении протоколов.

КТ-визуализация перфузии основана на линейной зависимости между аттенуацией на КТ, выраженной в единицах Хаунсфилда (HU) и представленной в конкретном пикселе изображения, по сравнению с количеством йодированного контрастного вещества, перфузирующего соответствующую область ткани, ослабляющую рентгеновские лучи. Динамическое КТ-сканирование позволяет рассчитать карты параметров перфузии, например, анатомические изображения, где значение пикселя представляет среднее время прохождения, кровотока, объем крови и карты проницаемости в зависимости от используемой модели постобработки.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Параметры техники сканирования (например, кВ, мАс) для КТ-исследований перфузии должны быть установлены на значения ниже, чем те, которые используются для стандартного диагностического сканирования той же анатомической площади. Визуализация перфузии включает в себя визуализацию временных изменений в повышении содержания йода, а не разрешение мелких или тонких анатомических деталей. Обработка данных программным обеспечением после сканирования относительно нечувствительна к увеличению уровня шума; следовательно, сканирование перфузии не требует использования одинаковых уровней излучения. В целом, более низкое кВ улучшает визуализацию йодного контраста и, следовательно, позволяет использовать более низкие дозы облучения. Поэтому рекомендуется использовать более низкие значения кВ, при условии, что может быть получено достаточное качество изображения для постобработки перфузии. Например, визуализация перфузии тела у пациентов с ожирением может быть приложением, которое требует использования более высоких значений кВ. Пользователи должны внимательно ознакомиться с эталонными протоколами перфузии производителя, которые отражают рекомендуемые значения кВ, мА и время сканирования для типичного получения перфузии. Дополнительные рекомендации можно получить в профессиональных сообществах, регулирующих органах, учебных пособиях или рецензируемой литературе. AAPM предоставляет набор разумных протоколов сканирования для компьютерной томографии перфузии головного мозга, который находится в свободном доступе на его общедоступной веб-странице. См. рекомендуемые значения.

Поскольку перфузия КТ требует специализированного постпрограммного обеспечения для обработки, приобретение компьютерной томографий перфузии не должно производиться, если это программное обеспечение не является легкодоступным для учреждения. Все пользователи должны быть обучены как захвату перфузии при КТ, так и постобработке и должны следовать рекомендациям профессионального сообщества по перфузии. Прежде чем вносить какие-либо изменения в справочные протоколы производителя, следует проконсультироваться с рентгенологом и медицинским физиком, знакомым с КТ-перфузией. Об изменениях в протоколе и причинах изменений следует сообщить технологу-радиологу. Любые изменения в протоколах следует проводить согласно оригинальным эталонным протоколам перфузии производителя в отношении качества изображения (ниже диагностического уровня), временной выборки и дозы облучения. Важно, чтобы все пользователи понимали, что КТ-изображения перфузии будут намного шумнее, чем изображения той же области тела, полученные для большинства других диагностических целей, и что этот уровень качества изображения достаточен для расчета параметров перфузии.

6.4.8.2 Компоненты исследования перфузии КТ

Оценка тканевой перфузии при инсульте включает диагностическое неконтрастное исследование мозга, опциональную КТ-ангиограмму Виллизиева круга, которая может включать сонную артерию и КТ перфузионного исследования. Также может включать постконтрастную компьютерную томографию головного мозга для оценки увеличения остаточного поражения. При оценке опухолей, неконтрастное сканирование для определения местоположения интересующей области часто проводится до перфузионного исследования КТ.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Во всех случаях КТ-исследование перфузии должно иметь технические факторы ниже, чем те, которые использовались для других компонентов исследования (например, неконтрастный, постконтрастный, и ангиограммы). Конкретное время сбора данных для исследования перфузии зависит от используемого алгоритма постобработки, но во всех случаях исследование должно выполняться в течение относительно длительного периода времени (обычно от 40 до 50 секунд и, возможно, до 3 минут; см. Руководство по эксплуатации для конкретной модели и проконсультируйтесь с радиологом), чтобы измерить зависящий от времени физиологический процесс кровотока через мозг. Поскольку место сканирования фиксировано, одна и та же анатомия облучается многократно в течение этого времени сканирования.

На время сканирования также влияют концентрация, объем и скорость доставки контрастного вещества. Хрусталики глаз более радиочувствительны, чем кожа. По возможности, сканирование глазных орбит следует избегать путем позиционирования пациента. Проконсультируйтесь с медицинским физиком для определения соответствующих детерминированных пороговых значений по всему телу.

1. Факторы перфузии тела

Перфузионное сканирование туловища, обычно называемое КТ перфузии тела, в настоящее время не выполняется так же часто, как и сканирование перфузии головы. Важно обращаться к справочным протоколам производителей (если они есть) и привлекать радиолога и медицинского физика, знакомого с принципами и методами перфузии тела при компьютерной томографии, а также общаться с радиологом. Из-за более высокой аттенуации туловища, сканирование перфузии тела может потребовать более высокого напряжения, чем сканирование перфузии головы. Опять же, качество получаемого изображения должно быть более шумным, чем большинство общепринятых КТ тела, поскольку алгоритм постобработки может извлечь необходимую информацию о времени аттенуации из набора данных с зашумлением. Дыхание важное значение при КТ перфузии тела. Следует использовать методы ограничения диафрагмального движение во время сканирования или скорректировать анатомические области после сканирования с использованием алгоритмов, чтобы минимизировать ошибки, возникающие из-за движения исследуемой ткани во время сканирования перфузии. В редких случаях, при проведении перфузионного сканирования тела у маленьких детей может потребоваться применение седативных средств.

2. Типы получения перфузии

Некоторые сканирования перфузии выполняются в режиме непрерывной экспозиции, при котором стол не двигается, и рентгеновские лучи включены в течение всего периода сканирования. Это обеспечивает высочайшую степень временной выборки; однако такая временная выборка может не потребоваться для конкретного приложения. Этот режим сбора данных обеспечивает Самую высокую дозу для пациента, так как рентгеновский луч всегда включен.

Другие методы и рекомендуемые протоколы могут включить режим, в котором стол не перемещается, но рентгеновские лучи попеременно включаются во время сканирования (например, аксиальное сканирование с заданным временем между проходами). Этот метод можно использовать для уменьшения дозы, если временная частота дискретизации остается адекватной для программного обеспечения постобработки, которое требует минимальной временной дискретизации 3,2 секунды.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Временная частота дискретизации зависит от типа сканирования, выбранного для сбора данных, и может влиять на общую дозу для сбора данных. В Табл. 6-4 перечислены типы сканирования, которые можно использовать для сбора данных о перфузии.

Табл. 6-4. Режимы сканирования для сбора данных перфузии

Тип скан.	Зона охвата	Времен. частота дискретиз. (время между проход.)	Рассмотрение дозы
Аксиальное	5,10,20мм	Настраиваемая	Ограниченное покрытие/ Ниже доза из-за прерывистого сканирования.
Спиральное	Настраиваемая	Настраиваемая	Максимальный охват/доза аналогичен cine-mode, но доза распределяется через большую анатомическую область.

Информация в приведенной выше таблице должна быть передана радиологу, квалифицированному медицинскому физическому и технологу-радиологу. Продолжительность исследования перфузии опухоли головы или тела должна составлять более длительный период времени, чем обычное сканирование перфузии, начиная с болюс контрастирования и включая период примерно от 3 до 3,5 минут для адекватного поддержания сбора данных для расчета карт проходимости. Первоначально частота временной выборки должна быть такой же, как та, которая используется для протоколов инсульта, чтобы адекватно измерить первое прохождение контрастного вещества через область. Впоследствии может происходить более разреженная выборка с временными интервалами от 5 до 20 секунд. Это снижает дозу за счет уменьшения количества воздействий.

6.4.8.3 Влияние параметров сканирования на дозу

Влияние кВ на дозу:

Влияние изменения кВ на дозу нелинейно. Сохранение всех остальных параметров, изменяющихся от 80 кВ до 120 кВ, приведет примерно к двукратному или четырехкратному увеличению дозы. Обратитесь к соответствующему разделу руководства по эксплуатации для получения более подробной информации о влиянии изменений кВ на CTDI.

Влияние мА на дозу:

Изменение мА или мАс оказывает линейное влияние на дозу. Сохранение всех остальных параметров удвоит дозу мА или мАс.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Влияние кВ и мА или мА на дозу мультипликативно. Например, трехкратное увеличение дозы, которое происходит при увеличении кВ в сочетании с двукратным увеличением дозы при удвоении мА, приведет к шестикратному увеличению общей дозы.

6.4.8.4 Рассмотрение влияния пиковой дозы на кожу

Самая высокая доза облучения, резко накапливающаяся в одном месте на коже пациента, так называемая пиковой дозой, является важным параметром при оценке риска эритемы (покраснения кожи) и выпадения волос. Необходимость повторного сканирования одного и того же места в течение длительного времени приводит к дозам облучения кожи, которые могут быть выше, чем те, что связаны со стандартными приложениями компьютерной томографии. Факторы, влияющие на эти дозы, включают кВ, мА, время сканирования, тип сбора данных о перфузии и перемещение стола, если есть, во время перфузионного поглощения. Как и в случае с дозой пациента, рекомендуются более низкие настройки кВ, которые следует использовать для достижения надлежащего качества изображения для оценки перфузии с помощью шума изображения в зависимости от размера тела, области сканирования и типа сканера. Во всех случаях следует обращаться к справочным протоколам производителей относительно перфузии, поскольку они отражают соответствующие значения кВ, мА и время сканирования для типичных измерений перфузии. Дополнительные инструкции можно найти на сайтах профессионального сообщества и/или регулирующих органов. См. Рекомендуемые значения.

6.4.8.5 Требуемые атрибуты изображения для визуализации перфузии

Целью серии перфузионных КТ является оценка тканевой перфузии и доставка крови к органу и/или тканям интересующей области; параметры сбора отличаются от тех, которые необходимы для стандартной работы с низкоконтрастными КТ-изображениями. Приемлемый уровень шума при КТ перфузии обычно выше, чем при использовании в диагностической визуализации. Автоматический контроль экспозиции не следует использовать, если это не предусмотрено стандартным протоколом перфузии производителя. Протоколы должны быть скорректированы в соответствии с возрастом пациента, скоростью инъекции, объемом инъекции и типом исследования (оценка инсульта по сравнению с опухолью и головы по сравнению с телом).

КТ-сканирование перфузии должно собирать данные за достаточно длительный период, чтобы приспособить время прохождения, связанное с физиологическим процессом перемещения болюса контрастного вещества через сосудистую систему. Период сбора данных для исследования инсульта должен охватывать время до прибытия болюса контрастного вещества через приближение венозного сигнала к исходному уровню. Эта продолжительность напрямую зависит от объема введенного контрастного вещества, скорости введения и сердечного выброса пациента. Если объемы контрастного вещества или скорость введения меняются от исследования к исследованию, продолжительность сканирования необходимо будет соответствующим образом скорректировать. Проконсультируйтесь с руководством по программному обеспечению для постобработки перфузии для более детальной визуализации.

6.4.8.6 Рекомендации по введению контрастного вещества

По мере того как концентрация йода в контрастном материале уменьшается, может потребоваться регулировка объема или скорости потока контрастного вещества для обеспечения требуемого усиления. Вы должны уделять пристальное внимание форме болюса, следить за болюсом с физиологическим раствором и использовать инжектор, способный обеспечить необходимую скорость введения. Скорость введения контрастного вещества следует определять, обращаясь к соответствующему разделу данного руководства, маркировке контрастного вещества и после консультации с врачом. Особое внимание следует уделять детям в виду их меньшего размера.

6.4.8.7 Другие рекомендации и ссылки

В связи с необходимостью получения данных за длительный период времени для расчета соответствующих параметров перфузии, требуется повторное сканирование одного и того же места. В результате перфузионные КТ-исследования дают более высокие пиковые дозы на кожу, чем те, что связаны со стандартной диагностической компьютерной томографией. Детерминированные эффекты (например, тканевые реакции, такие как покраснение кожи и выпадение волос) являются проявлением пороговой дозы, которое может появиться при пиковых дозах на кожу > 2 Гр. Как и при любом компьютерном сканировании, значение CTDIvol, отображаемое на консоли оператора, всегда следует подтверждать перед сканированием. Для КТ-перфузии без движения стола значение CTDIvol имеет тенденцию завышать фактическую пиковую дозу на кожу примерно в два раза (см. ссылку на Бауха ниже). Руководства по эксплуатации могут содержать информативный раздел, в котором описаны средства преобразования отображаемого CTDIvol или профиля дозы в предполагаемую фантомную периферическую дозу, которая может служить в качестве оценки максимальной дозы на кожу. Типичное КТ-исследование перфузии не должно давать результатов на консоли CTDIvol более 1000 мГр. Следует проявлять осторожность и повторно рассмотреть перед сканированием пациента с перфузией по той же анатомии в течение короткого времени. Это связано с опасениями по поводу достижения кумулятивного пикового порога влияния на кожу, который превышает детерминированный порог повреждения кожи.

На сайтах должна быть программа обеспечения качества (QA) для надзора и проверки любых изменений протокола. Как и в случае с другими типами сканирования, CTDIvol для получения данных перфузии при компьютерной томографии записывается как в снимке экрана DICOM, так и в структурированном отчете по дозе DICOM CT, и его следует использовать для контроля качества при всех сканированиях.

Дополнительную информацию о перфузии СТ можно получить в руководствах по эксплуатации программного обеспечения постобработки перфузии СТ, в практическом руководстве ACR для перфузии СТ и с веб-сайта AAPM, который содержит эталонные протоколы перфузии, а также другую информацию, связанную с перфузией (пожалуйста, посетите веб-сайт FDA для документов, связанных с обеспечением качества доз облучения).

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Все справочные протоколы, предусмотренные в программном обеспечении этой системы, в том числе для КТ перфузии, включены в это руководство по эксплуатации. В этой главе дается краткое описание каждой серии сканирования в протоколе, технические факторы и информация о дозах.

6.4.8.8 Рекомендуемая литература

1. Дж. А. Баус, Т. Дж. Вриз, А. Н. Примак, М. Р. Брузевич и К. Х. МакКоллоу, 2008 г., «КТ-дозиметрия: сравнение методик и приборов», Радиография. Vol. 28, стр. 245-253.
2. Практическое руководство ACR-ASNR-SPR по выполнению компьютерной томографии (КТ) Перфузия в нейрорадиологической визуализации на веб-сайте Американского колледжа радиологии
3. Веб-сайт протоколов компьютерной томографии AAPM.
4. Веб-сайт FDA «Обеспечение качества доз радиации: вопросы и ответы».

6.4.9 Функция цифрового наклона

Аксиальное сканирование, выбор тома коллимации громкости и функции цифровой наклона поддержки спирали сканирования. Пользователи могут регулировать угол наклона, а диапазон угла наклона составляет от - 30 градусов до + 30 градусов. После регулировки угла наклона диапазон изображения изменяется соответственно, как показано синей пунктирной линией на рисунке 6-26

ПРИМЕЧАНИЕ.

Cardiac, CCT, Tracker, Locator, Dual Energy и 4D протоколы сканирования не поддерживают цифровую функцию наклона.

Последовательности без обследования или имеют только 180 градусов обследования не поддерживают цифровую функцию наклона.

Последовательности осевого сканирования, которые показывают интервал сканирования, равный 0 или больше, чем ширина коллимации, не поддерживает цифровую функцию наклона.

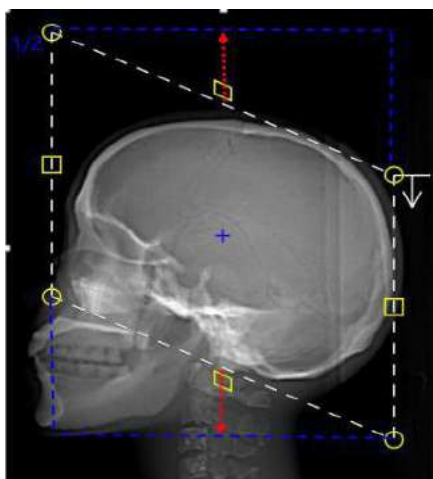


Рис. 6-26 Диапазон изображения после регулировки угла наклона

6.4.10 Брайан Перфузия и КТ сканирование.

Система обеспечивает заводский протокол 【Perfusion мозга + СТА】 для диагностики инсульта, который содержит шесть последовательностей сканирования. Последовательность 1 - последовательность сканирования, последовательность 2 - последовательность осевой проверки осевой проверки головы, последовательность 3 - тестовая последовательность осевой сканирования болюса, Последовательность 4 представляет собой (СТР 1) Последние перфузии последовательность перфузии, последовательность 5 представляет собой (СТА) 4D спиральная последовательность и последовательность 6 последовательности 6 представляет собой (СТР 2) последовательность перфузии.

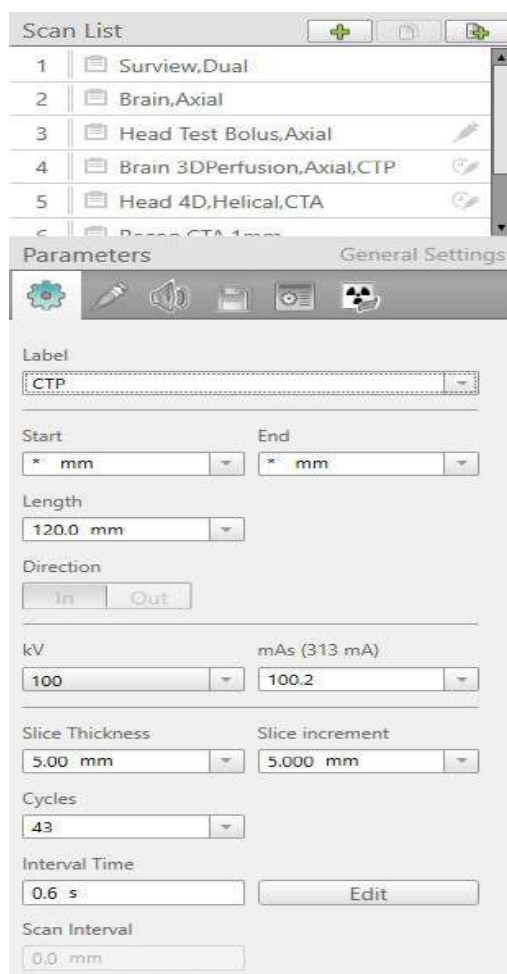


Рис 6-27

6.5 Начало сканирования

Щелкните **ПУСК** для начала сканирования. Если система готова, отображаются инструкции. Следуйте инструкциям для выполнения сканирования.

Если стол сдвинется более чем на 100 мм или платформа наклонится, появится диалоговое окно с информацией. **【Пожалуйста, нажмите Включить】** . В это время следуйте подсказке и нажмите **Включить**, затем, появляется другое информационное диалоговое окно **【Пожалуйста, нажмите Включить】** .

Если стол перемещается менее чем на 100 мм, появляется информационное диалоговое окно **【Пожалуйста, нажмите Сканировать】** . Следуйте инструкциям и нажмите **Начать сканирование**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

• **Максимальное значение CTDI - 250 м Гр, DLP - 2000 м Гр на см. по умолчанию. В противном случае появится уведомление о дозе и большее числовое значение будет красным, в это время, если сканирование продолжится, укажите причину (необязательно) или вернитесь к повторному редактированию параметров сканирования.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

В помещении для сканирования предусмотрены два способа остановки сканирования.

- Нажмите кнопку разблокировки стола, чтобы разблокировать стол.
- Нажмите на ножной переключатель разблокировки стола, чтобы разблокировать стол.

После применения одного из этих двух способов стол можно перемещать.







ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.



- **Указанные выше способы не относятся к сканированию ССТ, биопсии или аксиальному сканированию с нулевым приращением.**



6.6. Просмотр изображений сканирования



6.6.1 Графические средства



Длина: выберите "Длина" в меню "ROI" или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора заменяется значком . Начертите линии на изображении для измерения.



Прямоугольник: выберите **Прямоугольник** в меню "ROI" или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора заменяется значком . Выберите любую прямоугольную область на изображении для измерения.

Многоугольник: выберите **Многоугольник.** в меню "ROI" или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора заменяется значком . Выберите любую многоугольную область на изображении для измерения.

Текст: выберите **Текст** в меню "ROI" или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора заменяется значком . Начертите область изменения текста, в которой введите необходимый текст.



Угол: выберите **Угол** в меню "ROI" или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора заменяется значком . Начертите угол на изображении для измерения.


Стрелка: выберите **Стрелка** в меню "ROI" или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора заменяется значком . Нарисуйте на изображении стрелку и область изменения текста, в которой можно ввести необходимый текст.

Значение пиксела: выберите **Значение пиксела** в меню "ROI" или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора заменяется значком . Щелкните любое место изображения для получения отчета о соответствующем пикселе.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Эллипс: выберите **Эллипс** в меню "ROI" или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора заменяется значком . Выберите любую эллиптическую область на изображении для измерения.

Удалить: щелкните  для удаления всех меток.

6.6.2 Ход исследования

Диалоговое окно "Ход исследования" позволяет вносить изменения в процессе исследования.

В ходе обзорного сканирования отображаются следующие параметры.

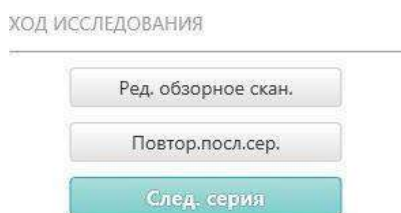


Рис. 6-15. Ход обзорного сканирования

Изменить обзорное изображение: изменение параметра обзорного сканирования и повторное выполнение сканирования с измененными параметрами.

Повторить последнюю серию: повторное выполнение предыдущего обзорного сканирования.

Следующая серия: переход к следующей серии, запланированной в интерфейсе "План скан.". После выполнения сканирования аксиальных/спиральных серий отображаются следующие параметры.

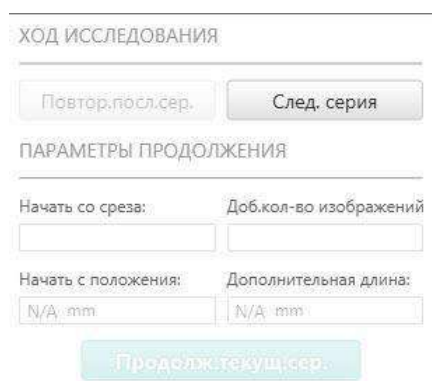


Рис. 6-16. Ход исследования серии

Продолжить текущую серию: продолжить сканирование текущей серии. Если желаемое анатомирование не было охвачено сканированием, пользователь может нажать эту кнопку, чтобы продолжить сканирование. Система автоматически предоставляет значения по умолчанию для начальной позиции, среза, количества изображений и длины. Эти значения по умолчанию можно редактировать.

При данных обстоятельствах можно использовать следующее:

- Перестать сканировать в процессе проверки.
- После завершения простой пленки, до начала временного сканирования.
- После завершения всех планов сканирования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

При использовании SAS для планирования нескольких серий все серии будут сканироваться в режиме SAS. Диалоговое окно отображается до тех пор, пока не будут выполнены все серии.

Повторить последнюю серию: повторное выполнение (без сканирования) предыдущего сканирования серии.

Следующая серия: переход к следующей серии, запланированной в интерфейсе "План скан."

Продолжить текущую серию: продолжение сканирования текущей серии. Если сканирование было прервано, пользователь может нажать эту кнопку, чтобы продолжить его. Система автоматически указывает значения по умолчанию для параметров "Исходная позиция", "Срез", "Количество изображений" и "Длина". Пользователи могут также установить параметры сканирования вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Диалоговое окно "Ход исследования" автоматически отображается между интервалами сканирования, что позволяет выбрать переход к следующей серии или завершение исследования.**

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

В параметрах развернутой серии используйте слои сканирования или местоположение стола, чтобы изменить местоположение и длину.

Слой сканирования

1. Ввод числового значения в **【начать со среза】** может изменить начальное место по умолчанию аффилированных изображений. Если необходимы дополнительные изображения, не изменяйте место начала по умолчанию.
2. Ввод числового значения в поле **【добавить】** . Минимальное числовое значение по умолчанию - одна единица коллимации последней серии сканирования. Есть возможность добавления аффилированных изображений.
3. Нажмите **【Продолжить текущую серию】**

Место сканирования

Ввод числового значения в поле **【Место начала】** может изменить место начала по умолчанию аффилированных изображений. Если необходимы аффилированные изображения для продолжения, не изменяйте начало места по умолчанию.

Ввод числового значения в поле **【 добавить 】** . Числовое значение по умолчанию – длина последней серии сканирования. Также можно добавить аффилированную длину. Щелкните **【Продолжить текущую серию】** .

Нажмите « Продолжить текущую серию»

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **При выполнении синхронизированного сканирования или в режиме "Отслеживание болюса" этот параметр доступен только по завершении синхронизированного сканирования всех серий.**
- **Для продолжения осевого сканирования изображения добавьте серию связанных изображений, продолжение текущей серии автоматически добавит аффилированные изображения с такими же параметрами.**

Глава 7. Отслеживание болюса

Отслеживание болюса — это метод, используемый в компьютерной томографии для захвата пикового усиления выбранного сосуда. Болюс рентгеноконтрастного вещества вводится в тело пациента по периферийной внутривенной канюле.

В зависимости от визуализируемого сосуда выполняется отслеживание контрастного вещества с использованием зоны исследования на определенном уровне, а затем по достижении уровня запускается КТ-сканирование.

Изображения создаются со скоростью продвижения контрастного вещества по кровеносным сосудам.

7.1. Требования к оборудованию

Инжекторы, которые должны быть обработаны вручную, могут быть лучше, если оснащены стимулятором сканирования. После инъекции система будет время автоматически. Система автоматически сканирует, если она достигнет предустановленного времени.

Единица	Кол-во	Спецификация
Инжекторы	1	Можно использовать следующие : 1.MEDRAD Stellant SX (Одиночная трубка) 2.MEDRAD Stellant D (Двойная трубка) 3.MEDRAD Stellant D-CE (Двойная трубка) 4.Ulrich XD 2000-2004 Series 5.Nemoto Smart Shot Alpha A60 (Один. труб) 6.Apostar APO100 (Одиночная трубка) 7.Apostar APO200 (Двойная трубка) 8.Gurbet Optivantage (Двойная трубка)

Табл. 7-1. Спецификации инжектора

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Сведения о подключении и использовании инжектора см. в руководстве по эксплуатации инжектора.**
- **Убедитесь, что инжектор подключен. Если инжектору не удастся подключиться к компьютерному томографу, перезапустите инжектор или обратитесь к представителю отдела обслуживания.**
- **Инжекторы должны быть подключены уполномоченными Neusoft инженерами.**

7.2. Значения параметров

1. По умолчанию для локатора и трекера установлено значение 120 кВ; пользователь может изменить это значение вручную. Толщина слоя по умолчанию определяется с учетом протокола коллимации.
2. По умолчанию используется значение 30 мАс; пользователь может изменить это значение вручную.
3. Настройка задержки после порога для времени начала сканирования (задержка после порога: время задержки по достижении порогового значения).
4. Установка коллимации протокола и трекера, место трекера и необходимость использования автоматических голосовых функций могут влиять на значение РТД. Если две коллимации одинаковы. Соответственно уменьшается РТД; в противном случае РТД увеличивается относительно.
5. Количество сканирований трекера может составлять от 2 до 200; по умолчанию используется значение 40. При необходимости пользователь может задать значение PID (Post Injection Delay — задержка после инъекции: время задержки между инъекцией и сканированием).
6. Значение КТ по умолчанию — 150.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Максимальная системная доза CTDI составляет 250 мГр, максимальное значение DLP по умолчанию — 2000 мГр*см. Если доза превышает эти два значения, появляется всплывающее предупреждение по дозе и значение выделяется красным цветом. Чтобы продолжить сканирование, укажите причину или вернитесь назад и измените параметры сканирования.**
- **Пороговое значение должно превышать значение КТ; в противном случае появляется диалоговое окно и сканирование отменяется.**
- **Если разница между пороговым значением и значением КТ зоны исследования не превышает 20 КТ, появляется соответствующий запрос.**
- **Для каждого сканирования есть изображения трекера, и изображения появятся в течение одной секунды после того, как облучение завершится.**
- **Для использования функций, которые могут одновременно запускаться инжектором и сканированием, необходимо запустить спиральный автозапуск (SAS). Этот параметр может применяться только для инжекторов, подтвержденных NeuSoft. Подробное описание можно найти в т. 1 7.1 Требования к оборудованию.**
- **Перед использованием функции SAS, необходимо убедиться в правильном кабельном соединении между инжектором и системой, а также удостовериться в том, что инжектор поддерживает функции SAS.**

7.3. Операция по отслеживанию болюса

Базовая операция по отслеживанию болюса состоит как минимум из четырех сеансов сканирования: обзорного сканирования, локатора, трекера и клинической серии. После этих сканирований возможны дополнительные клинические сканирования.

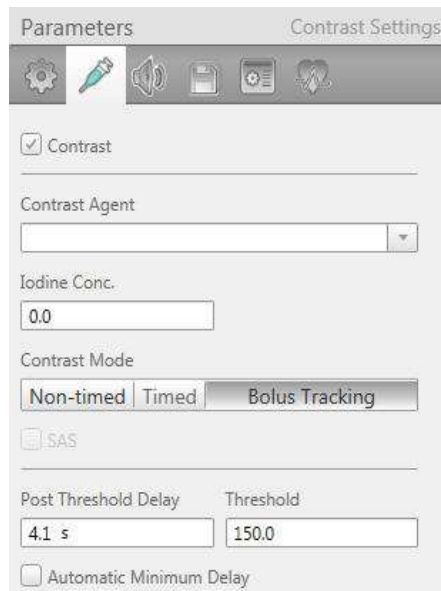


Рис. 7-1. Отслеживание болюса

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Пользователи могут добавить название контрастного вещества в разделе прочих настроек сканирования интерфейса "Настройки системы".**
- **Сканирования локатора и трекера выполняются в одинаковом положении, поэтому на изображении обзорного сканирования они отображаются как единая линия.**

Сканирование локатора — это одиночная объединенная серия сканирования, планирование которой можно повторить для оптимизации положения пациента. Оно выполняется перед введением контрастного вещества. Это сканирование предназначено для отслеживания анатомического положения, расположения ROI и порога усиления контраста для сканирования трекера.

Сканирование трекера — это объединенная серия аксиального сканирования с фиксированными интервалами между сканированиями, которые определяются временем цикла. Сканирование трекера и клиническое сканирование выполняются после введения контрастного вещества. Сканирование трекера отслеживает концентрацию контрастного вещества в указанной ROI и сравнивает его с заданным порогом. По достижении порога сканирование трекера прерывается, верх стола перемещается в начальное положение для клинического сканирования и автоматически выполняется клиническое сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Сканирование трекера может быть завершено вручную до достижения порога. По завершении сканирования трекера вручную следует та же последовательность операций (перемещение стола и клиническое сканирование), которая выполняется после автоматического завершения по достижении порога.**

Щелкните **НАЧАТЬ КЛИНИЧЕСКОЕ СКАНИРОВАНИЕ** в диалоговом окне для завершения сканирования трекера и начала сканирования следующей серии. Нажмите кнопку установки сканирования на блоке КТ для полного завершения всего сканирования.

Клиническое сканирование — это сканирование, которое должно выполняться при максимальном усилении с помощью контрастного вещества. Первое клиническое сканирование можно расширить, добавив последующие клинические сканирования. Предварительное планирование дополнительных клинических сканирований выполняется вместе с планированием первого клинического сканирования.

Ниже представлены инструкции по проведению сканирования с отслеживанием болюса.

7.3.1.1. Процедура сканирования с отслеживанием болюса

1. Щелкните **Начать исследование** в области рабочей процедуры.
2. Введите информацию о пациенте в интерфейсе **Начать исследование**. Убедитесь, что выбрано правильное положение пациента.
3. Щелкните кнопку рабочей процедуры **Протоколы**.
4. Щелкните необходимую группу протоколов. Отображается список протоколов.

5. Выберите необходимый протокол в режиме "Отслеживание болюса". Система отображает параметры протокола для обзорного сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Сканирования локатора и трекера могут быть уже включены в выбранный протокол. Однако их можно добавить и во время настройки сканирования.**
6. При необходимости измените параметры протокола.
 7. Щелкните **ПУСК** для начала обзорного сканирования. Система выводит изображение обзорного сканирования.
 8. Выполните планирование по обзорному сканированию. При необходимости настройте длину сканирования. Теперь, по завершении обзорного сканирования, перейдите к сканированию с отслеживанием болюса.
- Если сканирования локатора и трекера включены в протокол, перейдите к сканированию с отслеживанием локатора.
 - Если сканирования локатора и трекера в протокол не включены, перейдите к первому этапу сканирования болюса, шаг 6.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Для использования функции переключения сканирования инжектора томограф должен быть оснащен функцией спирального автостарта (Spiral Auto Start — SAS), а инжектор — поддерживать функцию SAS. Данная функция предназначена только для использования с инжекторами, одобренными компанией Neusoft.**
- **Для сканирований с отслеживанием болюса функция SAS находится в серии сканирования трекера.**

7.3.1.2. Планирование сканирований локатора и трекера

Если протокол не включает функцию отслеживания болюса, добавьте ее перед выполнением этой процедуры.

1. Выберите локатор в списке серий сканирования. Система отображает на изображении линию локатора.
2. Переместите линию локатора в необходимое положение.
3. Выберите трекер в списке серий сканирования. Система отображает линию трекера в положении, совпадающем с положением линии локатора (линии соединены, при перемещении одной перемещается и другая). Задайте значение задержки после инъекции до начала сканирования (Post injection delay — PID) при необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Убедитесь, что это расположение определяет ROI.**
- 4. Выберите клиническое сканирование в списке серий. Отображаются главные параметры сканирования. В нижней части экрана отображается линейка времени, показывающая длину сканирования и начальную точку по отношению к началу инъекции.
- 5. Для добавления клинического сканирования щелкните "Вставить протокол" и выберите соответствующий протокол сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Аксиальное сканирование не может быть синхронизировано, поэтому его нельзя добавить в качестве клинического сканирования.**
- 6. Для изменения параметров следуйте инструкциям по изменению первого клинического сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Задержка после порога (Post Threshold Delay — PTD) для дополнительного сканирования по умолчанию будет минимально короткой для данной ситуации. Подобно задержке после порога для первого клинического сканирования, она измеряется относительно времени достижения порога в конце сканирования трекара.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Не пытайтесь вручную изменить наклон гентри или поднимать/опускать стол пациента во время сканирований локатора, трекара и клинического сканирования или между ними.**
- 7. Проверьте все параметры сканирования. Для сканирования с отслеживанием болюса можно настроить функцию нескольких фаз.
- 8. Щелкните **ПУСК** для начала сканирования локатора. По завершении этого сканирования система автоматически отобразит окно трекара. Сканирование локатора можно повторить с помощью средств панели средств.
- 9. С помощью средств панели средств определите необходимую ROI. Затем определите порог для сканирования трекара, перетащив линию порога или изменив значение параметра "Порог". Вычерчивание ROI можно выполнять много раз. Для переключения сканирования используется только последняя вычерченная ROI.

- **Используйте средства панели средств, чтобы отметить ROI, и графические средства для настройки ROI.**
 - **Рядом с каждой ROI отображается среднее значение КТ. При изменении ROI значение настраивается автоматически.**
10. Убедитесь, что над линией времени в нижней части экрана нет сообщения об ошибке. Сообщения могут появляться при возникновении одной из следующих ошибок:
- длинная задержка после порога;
 - ROI за пределами границы изображения;
 - выбор параметров сканирования не соответствует задержке после порога.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Сканирование планируется таким образом, чтобы запуститься с программируемой задержкой по достижении порога. Эта задержка называется задержкой после порога (Post Threshold Delay – PTD).**
11. На графике отображается линия среднего значения для ROI. При необходимости порог можно переопределить, указав его в диалоговом окне.
12. Выберите одну из команд в окне сообщений для продолжения.
- "ПУСК" для перехода к сканированию трекера. Перейдите к действию 13 ниже.
 - Повторное планирование для сброса результатов и повторное планирование сканирований локатора и трекера. Перейдите к действию 2, описанному выше.
13. Следуйте инструкциям на экране для завершения сканирования болюса. Если голосовые команды подаются вручную, проинструктируйте пациента о дыхании, когда трекер пересечет порог. Система отображает результирующие изображения.

7.4. Функция спирального автостарта (SAS)

SAS — это дополнительный метод инъекции для синхронизированных сканирований и сканирований с отслеживанием болюса.

При использовании задержки после инъекции (на консоли инжектора) функция SAS позволяет томографу управлять большей частью общей задержки. Для синхронизированных сканирований и сканирований с отслеживанием болюса в нижней части экрана отображается линейка времени, показывающая время задержки, время инъекции и время сканирования. Если задержка и время инъекции имеют недопустимое значение, отображается предупреждающее сообщение. Сканирование может не начаться, пока параметры задержки не примут допустимые значения.

Можно установить переключение вручную или автоматическое переключение для запуска сканирования. Для спиральных и аксиальных сканирований сканирование можно начать с автостартом или SAS.

- В режиме SAS или в автоматическом режиме после нажатия кнопки "Пуск" сканирование продолжается автоматически по достижении указанного времени задержки после инъекции.

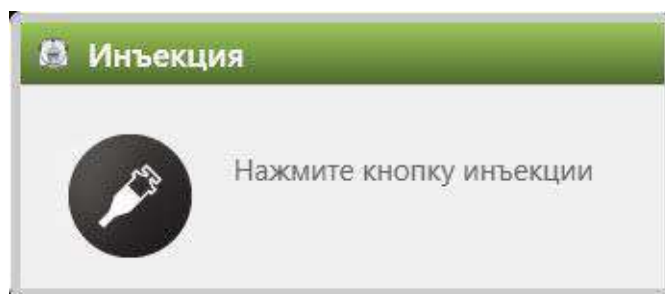


Рис. 7-2. Сообщение, отображаемое, когда функция SAS выбрана

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Если в режиме SAS инжектор будет остановлен во время обратного отсчета, томограф продолжит обратный отсчет и выполнит сканирование с запланированной задержкой. Для остановки сканирования нажмите кнопку паузы на блоке КТ или вручную переместите стол. Приостановленное сканирование и следующая серия будут несинхронизированными. Оператор может повторно запланировать сканирование как контрастное синхронизированное или с отслеживанием болюса с возможностью заново выбрать функцию SAS.**

NeuViz Epoch Руководство пользователя

- **Чтобы функция SAS нормально работала после паузы сканирования, инжектор потребуется привести в исходное состояние. Если выбрать функцию SAS и не сбросить состояние инжектора, на экране отобразится сообщение с указанием нажать кнопку инъекции, но после повторного запуска инжектора таймер обратного отсчета запущен не будет.**
- В ручном режиме кнопки сканирования и инъекции необходимо нажать одновременно. Для ручного режима функцию SAS необходимо выключить.

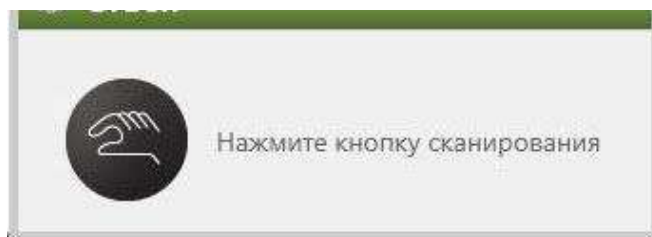


Рис. 7-3. Сообщение, отображаемое, когда функция SAS не выбрана

Используйте следующую процедуру для активации SAS с переключением:

1. Выберите вкладку "Инъекция" в окне протокола сканирования.
2. Выберите вкладку "Контраст". Отображаются опции инъекции:
 - Название болюса: если операторы вводят название болюса, то введенное название появляется на изображении после инъекции болюса, в противном случае это контраст.
 - Переключение: несинхронизированное, синхронизированное и отслеживание болюса (с функцией SAS или без нее).
 - Задерж. после инъекции: задержка после инъекции до начала сканирования.
3. Выберите функцию синхронизированной инъекции или инъекции с отслеживанием болюса. Отображаются опция "SAS" и временная панель в нижней части экрана.



Рис. 7-4. Панель синхронизации

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Для отслеживания болюса функция SAS находится в сканировании трекера.**
- **При выполнении синхронизированного аксиального и спирального сканирования под изображением сканирования отображается панель синхронизации для отображения времени рентгеновского излучения от начала до конца процесса.**

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

4. Выберите "SAS".
5. Выберите остальные опции инъекции. Убедитесь, что задержка сканирования находится в диапазоне допустимых значений.
6. После проверки всех параметров щелкните **ПУСК** для начала сканирования.
7. Обратный отсчет задержки перед сканированием начинается сразу после поступления сигнала запуска от инжектора контрастного вещества.
8. Он создаст отслеживание болюсов после сканирования, используя инъекцию контрастного агента, объём дозы будет сохранен как отдельная последовательность.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Перед использованием SAS убедитесь, что инжектор правильно подключен к гентри.**
- **Если функция SAS включена, после выбора элемента "Пуск" не начинайте инъекцию до отображения всплывающего системного сообщения с указанием нажать кнопку сканирования.**
- **На изображениях, полученных после введения контрастного вещества, будет отображаться текст "Контраст".**
- **Параметры введения контрастного вещества являются дополнительными.**

Глава 8. ССТ (дополнительно)

Непрерывная КТ (Continuous CT — ССТ) — это режим сканирования, который позволяет врачу выполнять продолжительные сканирования с низкой дозой во время проведения биопсии. Сканированием можно управлять с помощью нажатий ножного pedalного переключателя в помещении для сканирования. Результирующие изображения отображаются на удаленном мониторе в помещении для сканирования, обеспечивая во время биопсии визуальную обратную связь практически в режиме реального времени.

8.1. Подготовка

Функция ССТ требует двух операторов для достижения максимальной производительности:

- технический специалист
- врач, выполняющий операции в помещении с томографом

Перед началом процедуры необходимо выполнить следующие подготовительные действия.

- Расположите монитор в удобном месте в помещении для сканирования, учитывая предполагаемое направление подхода к пациенту.
- Убедитесь, что ножной pedalный переключатель не заблокирован посторонними объектами.
- Убедитесь, что индикаторы гентри работают должным образом, выполнив обзорное сканирование КТ без пациента.
- При необходимости подготовьте стерильные материалы. Например, с помощью клейкой ленты можно прикрепить прозрачную стерильную ткань к панели гентри для управления перемещениями стола из помещения для сканирования.
- Убедитесь, что система внутренней связи работает четко в обоих направлениях.
- Подготовьте необходимое оборудование и материалы для защиты от излучения.
- Подготовьте комплект для инвазивной процедуры, включая иглу с удлинителем и дополнительные принадлежности.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если пользователи выбирают ССТ, перед сканированием убедитесь, что монитор ССТ включен, чтобы изображения отображались в реальном времени.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Если монитор находится на тележке, убедитесь, что кабели, подключенные к устройству, не мешают передвижениям пациента и персонала в помещении для сканирования.
- Данная процедура должна выполняться двумя сотрудниками. Стоящий за консолью должен выполнять действия только по инструкциям врача, осуществляющего процедуру биопсии, чтобы избежать травмирования как пациента, так и персонала.
- Лазер остается **ВКЛЮЧЕННЫМ** до завершения серии клинического сканирования. Если на пути лазерного луча находятся глаза пациента, выключите лазер во избежание травмы.
- В процессе ССТ врачи проводят пункцию, двигая стол для регулировки места пациента. Доктора должны избегать операций, которые могут привести к заражению больного. Врач не должен прикасаться к нестерилизованным поверхностям.
- Используйте утилизованные стерильные перчатки.
- Помогайте управлять консолью.
- Действуйте строго в соответствии с руководством по эксплуатации.

8.2. Процедура ССТ

8.2.1. Параметры сканирования ССТ

Для включения режима ССТ выберите протокол ССТ.

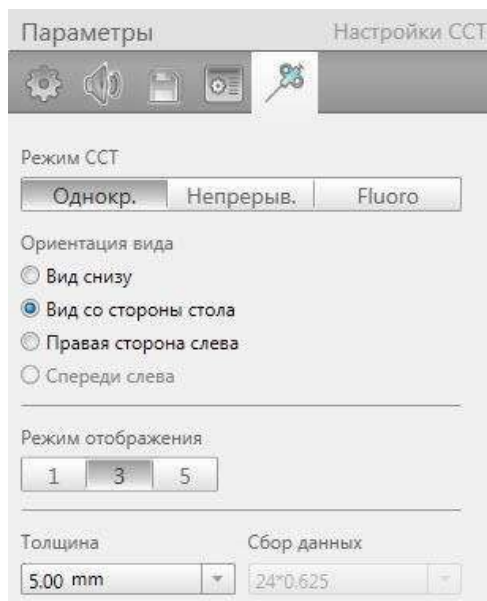


Рис. 8-1. Режим отображения

- **Режим реального времени**

Существуют три режима ССТ.

Режим однократного сканирования: в режиме однократного сканирования при каждом нажатии педального переключателя выполняется сканирование под углом 240 градусов.

Системный режим сканирования по умолчанию — одиночный режим, число оборотов по умолчанию — 50. Режим сканирования определяет количество полученных изображений для каждого сканирования. Нажмите **Начать**, чтобы выполнить сканирование, система отобразит сообщение: **【примечание: световой индикатор может гореть вплоть до окончания всей серии клинических сканирований. Операторы могут включать/выключать световой индикатор в любое время вручную】** .

ПРИМЕЧАНИЕ:

Повторное сканирование на том же месте. Чтобы продолжить сканирование, нажмите «да», если нет – нажмите кнопку «нет».

После закрытия первого системного сообщения появится всплывающее окно с предложением нажать педаль для выполнения одиночного сканирования. При этом система отображает совокупное время задачи и значение CTDI.

Во время выключения рентгена, между двумя периодами сканирования, горизонтальное положение стола может быть настроено вручную. После сканирования диалоговое окно еще раз, чтобы нажать педаль для выполнения следующего сканирования. При этом, совокупное время задачи и значение CTDI будут обновляться соответственно.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Однократное сканирование включает три режима отображения изображения: 1×1 , 1×3 и 1×5 .

Режим 1×3 , верхняя строка, изображение среднего слоя, нижний — это изображения, которые расположены близко к голове и ногам соответственно. Режим 1×5 , верхняя строка, отображает второе изображение (расположенное посередине головы и средний слой) и четвертое изображение (находится посередине среднего слоя и стопы), в нижней строке отображаются три изображения, в которые входят те изображения, которые близки к голове, средний слой и ступни соответственно.

Режим непрерывного сканирования: в непрерывном режиме, пока педаль нажата, выполняется последовательное сканирование. Во время каждого цикла выполняется одно сканирование под углом 240 градусов.

Число оборотов по умолчанию — 50. Нажмите **Начать**, чтобы выполнить сканирование, система отобразит сообщение: **【примечание: световой индикатор может гореть вплоть до окончания всей серии клинических сканирований. Операторы могут включать/выключать световой индикатор в любое время вручную】**.

После закрытия первого системного сообщения появится всплывающее окно с текстом: **【Повторное сканирование на том же месте】**. Чтобы продолжить сканирование, нажмите «да», если нет – нажмите кнопку «нет». Нажмите **【да】**, чтобы выключить системное сообщение, система выдаст другое сообщение: **【нажмите педаль для продолжения сканирования】**.

Отпустите педаль, система отобразит общее время выполнения задачи и значение CTDI. Появится подсказка: нажмите педаль, чтобы продолжить непрерывное сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В текущем сканировании рентген всегда находится в состоянии включения/выключения.
 - В состоянии выключенного рентгена, между двумя периодами сканирования, горизонтальное положение стола можно настроить вручную.
 - Когда значение CTDI достигает 500 мГр, сканирование автоматически останавливается, тем временем всплывает диалоговое окно, чтобы показать совокупное время задачи и значение CTDI.
- Отображение изображений имеет только режим 1×1 .

Режим рентгеноскопии: в режиме рентгеноскопии, пока педаль нажата, выполняется последовательное сканирование. Во время каждого цикла выполняется одно сканирование под углом 360 градусов.

Время ротаций: Доступны всего 0,5 или 0,6 времени вращения.

8.2.2. Режим рентгеноскопии

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Общее значение времени сканирования по умолчанию составляет 100 секунд.

Нажмите Начать, чтобы выполнить сканирование, система отобразит сообщение:

【примечание: световой индикатор может гореть вплоть до окончания всей серии клинических сканирований. Операторы могут включать/выключать световой индикатор в любое время вручную】 .

После закрытия первого системного сообщения появится всплывающее окно с текстом: 【Повторное сканирование на том же месте】 . Чтобы продолжить сканирование, нажмите «да», если нет – нажмите кнопку «нет». Нажмите 【да】 , чтобы выключить системное сообщение, система выдаст другое сообщение: 【нажмите педаль для продолжения сканирования】 .

Отпустите педаль, система отобразит общее время выполнения задачи и значение CTDI. Появится подсказка: нажмите педаль, чтобы продолжить непрерывное сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **В процессе выполнения рентгеноскопии оператор может изменить горизонтальное положение стола вручную.**
- **После 30 секунд непрерывного рентгеноскопического сканирования система выдаст подсказку 【нажмите педаль, чтобы продолжить непрерывное сканирование】 .**
- **Ориентация вида**

Возможны следующие ориентации:

- Левая сторона справа
- Вид снизу
- Вид со стороны стола
- Передняя сторона слева

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- **Режим отображения изображений**

Настраивает режим отображения изображений: 1, 3 или 5.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **В режиме непрерывного сканирования используется только режим отображения 1 изображения.**

Толщина

Параметр толщины играет важную роль в ССТ. Выбранная толщина определяет как томографическую толщину изображений ССТ, так и формат экрана средства просмотра ССТ.

Томографическая толщина выбирается в соответствии со стандартными диаметрами игл, используемых в процедурах биопсии.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Для просмотра всех изображений, не сохраненных в средстве просмотра, необходимо выполнить реконструкцию в режиме автономной реконструкции по завершении исследования.**

8.2.3. Выполнение процедуры ССТ

Для достижения оптимальной производительности необходимы два человека:

- технолог для работы с томографом и помощи врачу;
- хирург, выполняющий процедуру биопсии в помещении для сканирования.

Для сокращения процедуры биопсии врачу следует активировать педальный переключатель во время процедуры биопсии.

Процедура биопсии начинается с размещения пациента на столе в соответствии с запланированной областью биопсии. В общем случае для облегчения обнаружения поражения (целевой области) и планирования пути введения (траектории) иглы выполняется обзорное сканирование и последовательность сканирований. Затем выбирается типичный срез и с помощью панели средств графики (для измерения расстояний и углов) можно легко выполнить планирование биопсии.

На коже пациента отмечают точку ввода и начинают процедуру биопсии. Выполняют введение иглы для биопсии, положение которой можно наблюдать на мониторе практически в режиме реального времени. Хирург активирует педаль, и выполняется низкодозное аксиальное сканирование серии (непрерывный режим) или одного изображения (одиночный режим). При отпускании педали сканирование и излучение немедленно прекращаются.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Перед выполнением процедуры ССТ проверьте подключение кабеля удаленного монитора.**

Во время сканирования изображения отображаются на удаленном мониторе в формате 1, 3 или 5 в соответствии с предварительным выбором в протоколе.

Врач следит за кончиком иглы по мере ее ввода в целевую область.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- **Изображения могут отображаться в одном из следующих форматов: "Правая сторона слева", "Вид со стороны стола", "Вид снизу" или "Передняя сторона слева". Выбранный вид может конфликтовать с обычными ориентациями изображений по умолчанию, определенными в параметрах томографа по умолчанию.**

При выборе отображения трех изображений на кадр они отображаются одновременно. Каждое сканирование и каждое изображение представляет собой уникальное положение среза. Игла может быть видна на нескольких срезах, и с помощью обнаружения кончика иглы можно планировать следующее перемещение стола.

При выборе отображения пяти изображений на кадр они отображаются одновременно. Каждое сканирование и каждое изображение представляет собой уникальное положение среза. Игла может быть видна на нескольких срезах, и с помощью обнаружения кончика иглы можно планировать следующее перемещение стола.

Движение стола поддерживается в ходе процедуры ССТ и необходимо для изменения положения пациента при следующем сеансе сканирования. Следующие перемещения разрешаются только при выключенном рентгеновском излучении: задвигание/выдвигание стола и перемещение стола вверх/вниз.

При отпуске педали в конце сеанса сканирования серии последнее положение иглы на экране остается неизменным. Эти изображения также регистрируются в обычном средстве просмотра исследований и могут использоваться для архивирования и печати на пленке. Изображения можно перемещать по окну, панорамировать и масштабировать, и данные настройки будут сохраняться для следующего сканирования серии.

Остановка, пауза и движение стола

Технолог может приостановить операцию ССТ в ходе сканирования или остановить ее в конце процедуры.

Между сканированиями технолог может перемещать стол. Если положение стола было изменено, сканирование можно продолжать без отмены выполненного сканирования.

При обычном аксиальном сканировании система не будет выполнять сканирование во время перемещения стола.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Система может оставаться в режиме готовности к нажатию педали в течение 18 минут.**

8.2.4. Процедура локализации пораженной области

Различные форматы экрана облегчают процедуру локализации пораженной области.

В режиме однократного сканирования при выборе режима 3 или 5 изображений параметры просмотра зависят от используемого значения положения стола:

- Введите положение стола, чтобы отобразить самое близкое к гентри изображение в качестве первого изображения.
- Оставьте значение по умолчанию для отображения центрального по отношению к лазерному лучу изображения.

В одиночном формате отображается объединенное изображение. Лазерный маркер располагается на объединенном изображении точно в положении стола.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- **Если кончик иглы не виден ни на одном из отображаемых изображений, считается, что он отсутствует на пути луча при указанной толщине среза в соответствующем положении стола. Необходимо изменить положение стола так, чтобы кончик иглы был четко виден на соответствующем срезе.**

8.3. Требования к оборудованию

- Педаль: включение/выключение рентгеновского излучения.
 - Одиночный режим: нажмите педаль один раз, сканирование завершится.
 - Непрерывный режим: непрерывное нажатие педали, непрерывное сканирование.Отпустите педаль, сканирование завершится.
- Тележка для монитора: находится в помещении для сканирования, способна выдержать монитор.
 - 4 универсальных медицинских ролика, удобных в перемещении; есть два с тормозами для безопасной стоянки.
 - С лотком для документов, аппаратов и прочего.
 - С ручками, удобными для перемещения и работы.
 - Угол наклона монитора регулируется, чтобы избежать отражений света.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Если монитор ставится на тележку, убедитесь, что соединительный кабель не будет блокировать пациента или операторов в помещении для сканирования.
- ССТ сканирование обычно выполняется двумя операторами. Операторам необходимо действовать в соответствии с инструкциями врачей, проводящих биопсию в помещении для сканирования, чтобы избежать травм пациентов или врачей.
- Лазер всегда будет включен до завершения клинического сканирования. Если ионный лазер светит в глазах пациента, выключите лазер, чтобы избежать травм.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Сбросьте режим педали, приостановив процесс сканирования, переключитесь из одиночного режима или непрерывного режима.
- Положение пациента можно регулировать с помощью стола в процессе сканирования или для получения наилучшей области сканирования пациента путем настройки лазера. Перемещение стола может вызвать искажения.
- Для точного позиционирования поверните ручку на индикаторе стола внутрь/наружу и сразу отпустите, стол сдвинется примерно на 1 мм.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Если высвобождение педали произошло в середине сканирования, причины могут быть следующими:
 - Педаль застряла.
 - Повреждение кабеля вызвало короткое замыкание.
- Пожалуйста, используйте аварийный выключатель, чтобы остановить сканирование.
- Если кончик иглы не виден ни на одном из отображаемых изображений, это означает, что кончик иглы не присутствует на пути луча, на что указывает толщина среза в соответствующем месте стола.

8.4. Компоненты ССТ

Для использования приложения непрерывной КТ необходимы следующие компоненты:

- Педальный переключатель: применяется врачом для включения сканирования ССТ внутри помещения для сканирования.
- Система ССТ с монитором (на тележке).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Врач должен избегать заражения пациента и не касаться панели или других нестерильных поверхностей.**
- **Используйте одноразовые стерильные перчатки.**
- **Попросите ассистента осуществлять управление с помощью панели.**
- **Выполняйте операции на консоли только в соответствии с инструкциями по биопсии.**

8.5. Инструкции по технике безопасности

8.5.1. Техника безопасности при использовании принадлежностей для ССТ

Ножной pedalный переключатель

Система ССТ оснащена специальной pedalю для включения сканирования из помещения гентри. Убедитесь, что использование педали не затруднено посторонними объектами, чтобы во время операции доступ к педали был прост и безопасен.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- **Избегайте столкновений с корпусом pedalного переключателя или надавливания на него.**

Тележка монитора

Тележка для монитора, находящаяся в помещении для сканирования, должна использоваться исключительно с оригинальным монитором. Основа 19-дюймового монитора должна всегда находиться поверх подставки и быть надежно закреплена. Когда тележка не используется, ее вместе с кабелями следует убирать в угол комнаты, чтобы они не мешали повседневным операциям в помещении для сканирования. Будьте осторожны, чтобы не столкнуться с подставкой для монитора и не запнуться о его кабели.

8.5.2. Информация об излучении

Сканирование в режиме ССТ изначально рассчитано на нахождение одного из сотрудников медицинского персонала в помещении гентри. Сканирование запускается путем нажатия pedalного переключателя, с помощью которого на генератор рентгеновского излучения подается питание. В общем случае помещение гентри оборудовано предупреждающими световыми и звуковыми индикаторами для подачи сигнала тревоги во время испускания системой рентгеновских лучей. Экран в помещении сканирования не обеспечивает никакой защиты для медицинского персонала, присутствующего в помещении гентри. Персонал должен осознавать угрозу, представляемую прямым и рассеянным излучением.

При сканировании в режиме ССТ технолог и другие сотрудники учреждения должны понимать, что управление включением рентгеновского излучения осуществляется в помещении сканирования и с помощью главной консоли.

Доза, получаемая пациентом (за цикл), отображается для технолога при выборе протокола. Если шаг стола равен 0, доза, получаемая пациентом, умножается на число повторений сканирования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Если после отпускания педального переключателя отсутствуют признаки отключения рентгеновского излучения, нажмите одну из кнопок экстренной остановки на панелях управления гентри или блока КТ, чтобы остановить рентгеновское излучение, вращение сканера и перемещение стола.**

Информацию о возобновлении работы после нажатия кнопки экстренной остановки см. в разделе "Экстренная остановка" главы 2.

- **Информация о рассеянном излучении**

В однократном и непрерывном режиме ССТ используется сканирование с углом вращения 240 градусов, центр которого находится под пациентом. Условия сканирования:

- 140 кВ, 250 мА
- Коллимация 256*0,625
- Время сканирования 1 с
- 4 цикла



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Хирургам следует занимать следующие рабочие положения.

При выполнении операций ССТ зоны эффективной работы отображены в серой области ниже:

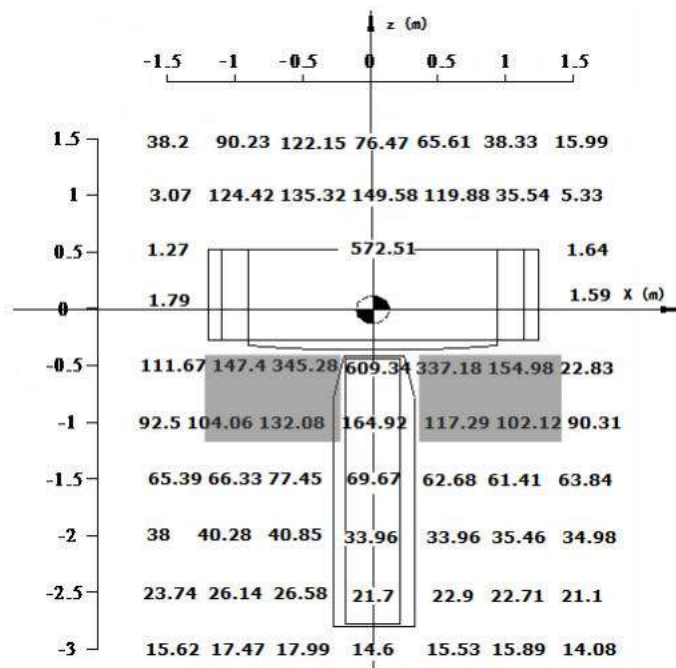


Рис. 8-2. Рабочие положения

Глава 9. Сканирование сердца

В этой главе приведено описание процедуры выполнения сканирования сердца, а также дополнительных процедур, которые могут потребоваться для выполнения необходимого сканирования.

Доступны два режима сканирования сердца на основе метода синхронизации ЭКГ: проспективный режим и ретроспективный режим. В проспективном режиме используется сбор данных на основе аксиальной проекции для предустановленной фазы R-R; рентгеновское излучение генерируется только на интересующей кардиологической фазе, а реконструкция изображений доступна только для заданного диапазона. Ретроспективный режим позволяет выполнять сбор объема данных при записи ЭКГ пациента, то есть изображения можно реконструировать на любом необходимом этапе. В системе NeuViz Epoch сканирование сердца с оценкой содержания кальция основывается на проспективном режиме, а коронарное сканирование СТА — на ретроспективном режиме.

9.1. Подготовка пациента

9.1.1. Проверка монитора ЭКГ

Чтобы получить кардиологические изображения типа "стоп-кадр". Система обеспечивает режимы внутренней и внешней ЭКГ. Внутренние кабели ЭКГ предоставлены Neusoft. Для внешнего монитора ЭКГ предлагаются следующие модели:

Табл. 9-1. Селективные модели монитора ЭКГ

Элемент	Кол-во	Спецификации
Монитор ЭКГ	1	Поддержка следующих моделей (селективные модели): 1. Монитор пациента Mindray Patient Monitor mindray iPM8 2. IVY ---IVY3000

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Компания Neusoft рекомендует использовать монитор ЭКГ, поставляемый вместе с томографом.**
- **Для конкретной эксплуатации, пожалуйста, обратитесь к соответствующему руководству пользователя.**
- **Пользователи не должны использовать те мониторы ЭКГ и кабели, которые не предоставлены или не рекомендованы компанией Neusoft.**

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Порядок подготовки к сканированию сердца:

1. Подключите кабель монитора ЭКГ к гентри.



Рис. 9-1



Рис. 9-2

2. Включите монитор и подсоедините его к модулятору волн ЭКГ; убедитесь, что монитор находится в рабочем состоянии.
3. Откройте интерфейс **Нач. иссл.**, чтобы выполнить сканирование по кардиологическому протоколу, и проверьте отображение средства просмотра ЭКГ.
4. Инструкции по поведению в нестандартной ситуации см. в разделе, посвященном устранению неполадок.

ПРИМЕЧАНИЕ.

При использовании внутренней ЭКГ не прокладывайте внутренний кабель монитора за пределы боковых сторон стола на случай, если соединение прервется при движении стола.

Не вешайте кабель на столе. Движение провода ЭКГ во время сканирования может привести к снижению качества сигнала.

9.1.2. Подготовка пациента

Для получения оптимальных результатов крайне важно должным образом подготовить пациента.

1. Чтобы повысить готовность пациента к соблюдению требований, подробно опишите ему ход процедуры исследования и возможные реакции во время сканирования.
2. Пациент должен сохранять спокойствие, а частота сердечных сокращений должна оставаться стабильной. Для достижения идеального диапазона может потребоваться введение медицинских препаратов.
3. Отработайте с пациентом правильную задержку дыхания, чтобы гарантировать отсутствие движения груди и брюшной полости во время экспозиции. Для стабилизации дыхания пациента можно использовать кислород. Отслеживайте изменение частоты сердечных сокращений между вдохами и выдохами.
4. Расположите пациента на столе в положении лежа на спине ногами вперед.
5. Подготовьте электрод для пациента.

(1) Тщательно очистите места контакта водой с мылом, чтобы удалить жировые следы или поверхностные роговые чешуйки эпидермиса.

(2) Возможно, область установки отведений придется побрить для обеспечения надлежащего контакта. Перед размещением электродов убедитесь, что эта область сухая.

6. Установите чистый электрод следующим способом:

(1) Установите электрод за 5–10 минут до начала сканирования.

(2) Разместите электрод над областью правой грудной мышцы, в области левой грудной мышцы и в левой части среднего отдела живота.

Для трёх контактов : Подсоедините три отведения ЭКГ к электродам в правой части грудной клетки, в левой части грудной клетки и в среднем отделе живота в соответствии с обозначениями на обратной стороне кабеля: RA (AAMI — белый; IEC — красный), LA (AAMI — черный; IEC — желтый), LL (AAMI — красный; IEC — зеленый).

(3)

NeuViz Epoch Руководство пользователя

Для пяти контактов:

Электрод РА: под ключицей, возле правого плеча.

Электрод ЛА: под ключицей, возле левого плеча.

Электрод РЛ: на правой нижней части живота.

Электрод ЛЛ: на левой нижней части живота.

Электрод В: на стенке грудной клетки.

(4) Убедитесь, что волна ЭКГ доступна на томографе и согласуется с показаниями монитора. Частота сердечных сокращений должна быть менее 75 уд./мин.

Рис. 9-3. Размещение электродов 3 контакта (левый: ААМІ; правый: ІЕС)

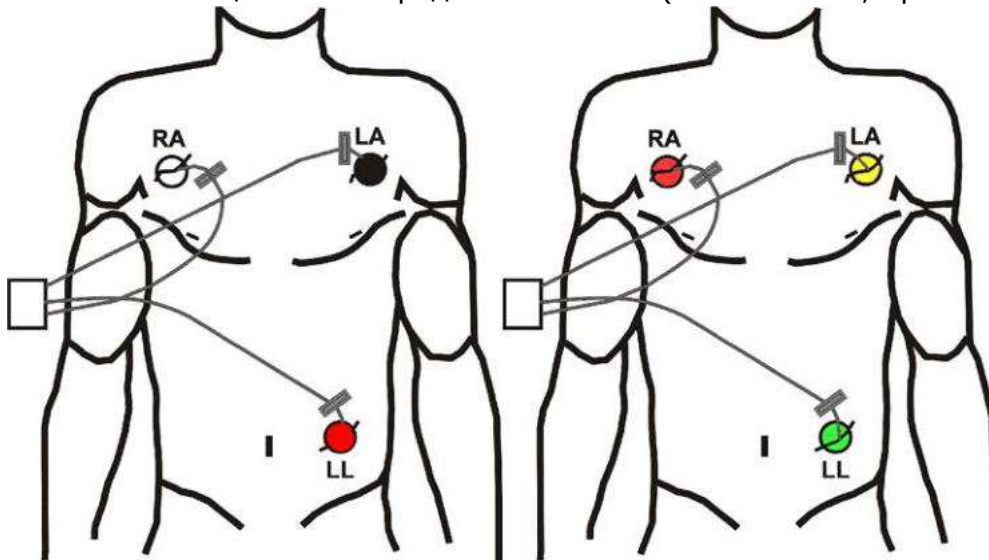
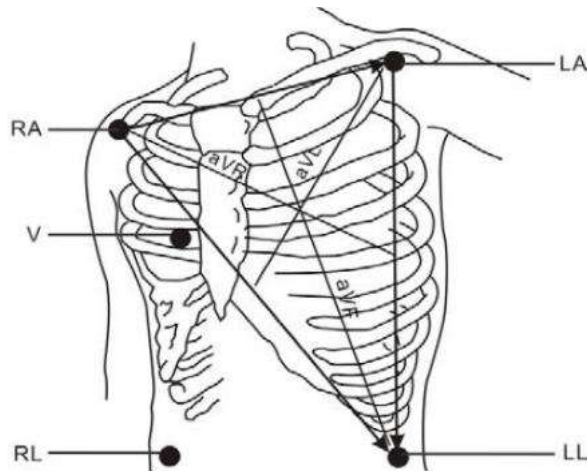


Рис. 9-4. Размещение электродов 5 конт. (левый: ААМІ; правый: ІЕС)





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Электроды предназначены только для одноразового использования. Утилизируйте прокладки после использования. Не пытайтесь дезинфицировать электроды для повторного использования. Используемые повторно прокладки будут функционировать неправильно.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Перед сканированием убедитесь, что дыхание и сердцебиение пациента плавные и стабильные.**
- **Не размещайте отведения на запястьях или лодыжках пациента. Отведения должны располагаться на грудной клетке пациента.**
- **Провода отведений необходимо свить вместе во избежание образования петель. Оставьте свободные концы длиной около 12 см (5 дюймов) для подключения к электродам пациента. Большие петли из проводов препятствуют приему сигнала ЭКГ.**
- **Избегайте контакта проводов отведений с кожей. Для изоляции проводов используйте электроды или ткань, проложенную под проводами.**
- **Не используйте сухие электроды или электроды с истекшим сроком годности. Они могут блокировать прохождение сигнала и приводить к включению и выключению триггера.**



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

- **При подсоединении или отсоединении отведений от электродов держитесь за формованные концы отведений. Не тяните за провода. Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению электродов.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Коронарное КТ-сканирование не должно проводиться при наличии у пациента следующих симптомов: выраженная аритмия, клапанная регургитация, установленный электрокардиостимулятор и аллергия на контрастное вещество.

9.2. Параметр сканирования

9.2.1. Средство просмотра ЭКГ

1. Подключите монитор ЭКГ и пациента надлежащим образом, зарегистрируйте информацию о пациенте и выберите необходимый кардиологический протокол, чтобы открыть интерфейс планирования сканирования; средство просмотра ЭКГ отображается в нижней части интерфейса.

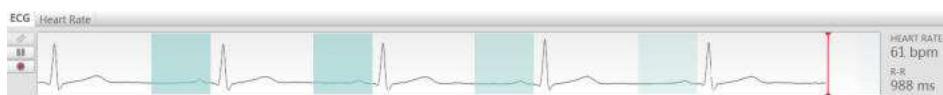


Рис. 9-5. Средство просмотра ЭКГ

Измерить: измерение времени между двумя точками на ЭКГ.

Пауза: остановка ЭКГ в режиме реального времени. Можно выполнить прокрутку зарегистрированного участка ЭКГ с помощью полосы прокрутки в правой части экрана.

Запись: запуск записи ЭКГ в режиме реального времени в любой момент исследования.

2. Щелкните правой кнопкой мыши средство просмотра ЭКГ, чтобы выбрать шкалу отображения: 5 и 10 секунд. В правом столбце отображается частотасердечных сокращений и длину интервала R-R.



Рис. 9-6. Контекстное меню ЭКГ

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- Щелкните вкладку "ЧСС", чтобы просмотреть изменения частоты сердечных сокращений перед выполнением и в ходе выполнения сканирования.



Рис. 9-7. Вкладка "ЧСС"

- При слишком сильном колебании частоты сердечных сокращений отображается следующее сообщение.



Рис. 9-8. Сообщение с уведомлением о колебании частоты сердечных сокращений

Зона высокой дозы, зона низкой дозы и зона реконструкции при ЭКГ:

- Зона высокой дозы: зоны стандартного сканирования (без включения функции O-Dose) и высокой дозы с включенной функцией O-dose обозначаются зеленой линией поверх черной линии.
- Зона низкой дозы: зона низкой дозы с включенной функцией O-dose обозначается зеленой линией.
- Зона реконструкции: зоны реконструкции при аксиальном сканировании и спиральном сканировании обозначаются светло-зеленым прямоугольником.



Рис. 9-9. Зона высокой дозы, зона низкой дозы и зона реконструкции при ЭКГ

9.2.2. Оценка содержания кальция

Выберите соответствующий протокол оценки содержания кальция. На вкладке "Сердце" отобразятся параметры, представленные ниже.

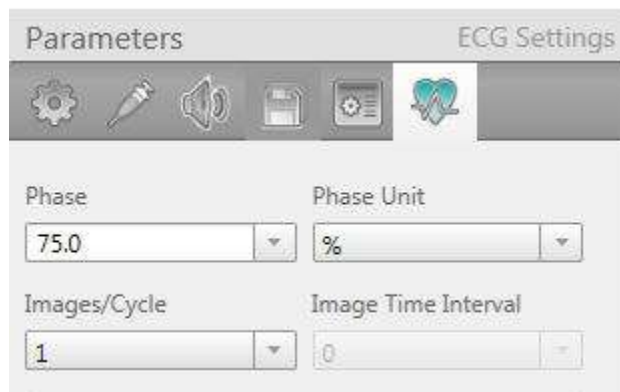


Рис. 9-10. Параметры оценки содержания кальция

Фаза: задание интересующей кардиологической фазы.

Единица фазы: можно выбрать вариант "Проценты" и "Миллисекунды".

Изображения/цикл: количество реконструированных изображений за каждый цикл.

Интервал между изображениями: если для параметра "Изображения/цикл" задано значение 3, длительность интервала между изображениями может составлять 50 или 100 мс; если для параметра "Изображения/цикл" задано значение 5, длительность интервала между изображениями составляет 100 мс. Уровень SNR по умолчанию должен быть 1.

9.2.3. Коронарное сканирование СТА

Выберите соответствующий протокол коронарного сканирования СТА. На вкладке "Сердце" отобразятся параметры, представленные ниже.



Рис. 9-11. Параметры оценки коронарного сканирования СТА

Фаза: задание интересующей кардиологической фазы.

Единица фазы: можно выбрать вариант "Проценты" и "Миллисекунды".

Изменить фазу: используйте эту функцию для задания коронарных сосудов и функциональных фаз. Эта функция позволяет реконструировать до 10 фаз в соответствии с требованиями врача. Раскрывающийся список включает три предварительно заданных варианта: "На одинаковом расстоянии 4" (0,25% 50%, 75%), "На одинаковом расстоянии 8" (0 12.5% 25% 37.5% 50% 62.5% 75% и 87.5%) и "Оптимальная фаза S/D" (по умолчанию).

O-Dose: Cardiac O-Dose — это средство, используемое в ходе спирального коронарного сканирования СТА для уменьшения дозы излучения, получаемой пациентами, при сохранении наилучшего возможного качества изображения. Если функция Cardiac O-Dose включена, томограф использует запланированное значение мАс на фазе предустановки для реконструкции, а на остальных этапах цикла значение мАс снижается до определенного уровня (20 %, 30 %, 40 % или 50 %) от запланированного значения мАс.

9.2.4. Одноимпульсное сканирование сердца

Одноимпульсное сканирование сердца - это сканирование сердца за один сердечный цикл под режим спирального сканирования. Для однократного кардиологического сканирования диапазон частоты пульса должен быть 40 70 ударов в минуту. В интерфейсе выбора протокола система предоставляет протокол [Одноимпульсное коронарное КТ] . Одноимпульсное сканирование сердца поддерживает функции обработки аритмии и O Dose. Интерфейс сканирования плана показан на Рисунке 9 9.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя



9.2.5. Обработка аритмии

Отклонения зубца R происходит при желудочковой экстрасистоле (PVC) или когда интервалы RR составляют меньше 15 % от среднего интервала RR. Средний интервал RR определяется как среднее значение 4 последовательных интервалов RR.

На странице кардиологических опций, выберите обработку аритмии, и система обработает аномальный зубец R, который не рассматривается как триггерный зубец R в процессе сканирования.

Если на странице настройки кардиологических исследований выбрана функция обработки аритмии, система будет обрабатывать аномальный зубец R и не воспринимать его как вызванный зубец R.

Если во время экспозиции появится аномальный зубец R, система остановит рентгеновское излучение и перемещение стола.

Если следующий вызванный зубец R будет нормальным, стол переместится в следующее запланированное положение, и сканирование продолжится.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Если в одной серии сканирования количество аномальных зубцов R больше 4, система выключит обработку аритмии и продолжит сканирование.**
- **Если в одном положении сканирования система повторяет сканирование больше двух раз из-за аномальных зубцов R, система не будет обрабатывать аномальный зубец R для следующего сканирования.**
- **Если после сканирования максимальное значение CTDIvol или DLP превысит предел тревоги, серия будет записана в структурированном отчете по дозе и в журнале проверки дозы.**

9.3. Предварительный просмотр изображений

сканирования сердца (с функцией Evolving)

После сканирования и перед выполнением итоговой реконструкции система предоставляет возможность предварительного просмотра аксиальных изображений различных фаз на одних и тех же срезах, затем пользователь может выбрать оптимальные фазы и выполнить итоговую реконструкцию. Действия приведены ниже.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

1. На вкладке **Главные параметры** щелкните **Evolving**.

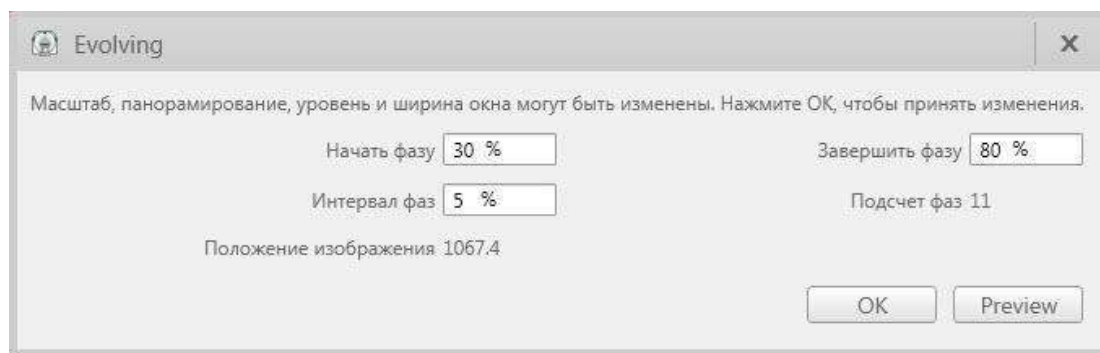


Рис. 9-9. Параметры режима Evolving

2. Завершите сканирование и выведите на экран демонстрационные изображения.
3. Просмотрите изображения и щелкните необходимые изображения. Укажите значения **Начать фазу**, **Завершить фазу** и **Интервал фаз**, а затем щелкните кнопку **Предпросмотр**.
4. Просмотрите изображения для предварительного просмотра, выберите оптимальные изображения и щелкните кнопку **ОК**, чтобы начать итоговую реконструкцию.
5. Пользователь может щелкнуть кнопку добавления реконструкции, чтобы повторить действия 3 и 4 для получения необходимых изображений.

9.4. Изменение ЭКГ и автономная реконструкция

В ходе автономной реконструкции можно изменить кардиологическую фазу и метки зубца R.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **В каждом наборе необработанных данных существуют два вектора ЭКГ: исходный вектор и последний скорректированный вектор.**
- **При реконструкции изображений на основе необработанных данных система отображает средство просмотра ЭКГ вместе с кардиологическими изображениями.**
- **Скорректированный участок ЭКГ сохраняется только в том случае, если реконструкция выполнялась с использованием этого средства.**

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

1. Выберите серию в каталоге серий.
2. Щелкните **Автономная реконструкция** в правой части интерфейса. Отображается автономное средство просмотра ЭКГ и протоколы реконструкции.

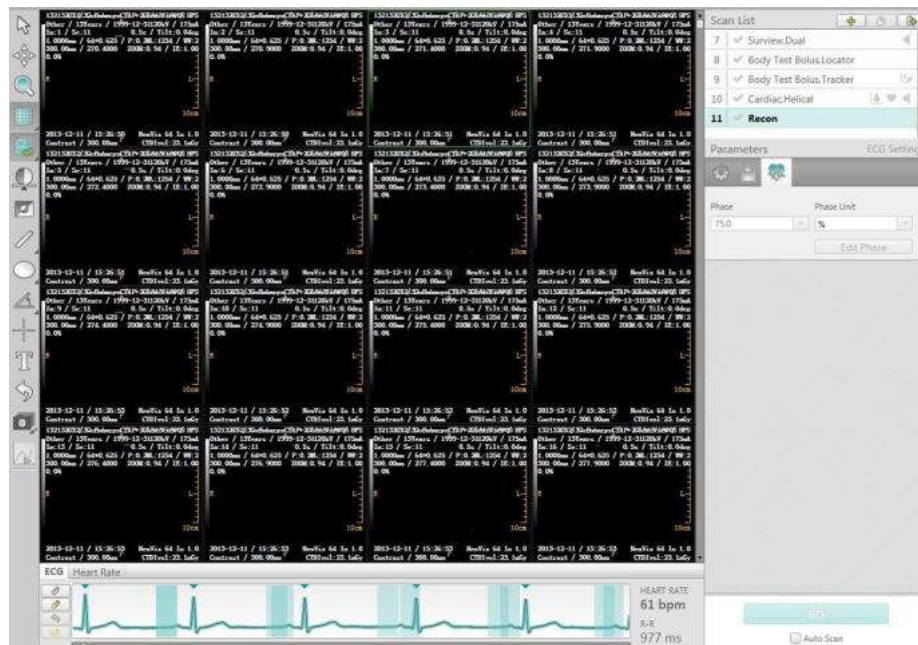


Рис. 9-14. Средство просмотра ЭКГ и протоколы реконструкции

Основная задача изменения ЭКГ заключается в возможности перемещения меток зубца R в оптимальное положение (зеленый перевернутый треугольник). Перемещение меток зубца R позволяет изменять принцип реконструкции изображений.

Изменение меток зубца R возможно:

- до выполнения процесса первоначальной реконструкции;
- до выполнения автономной реконструкции.

Другие функции режима изменения ЭКГ:

- Измерить
- Отменить
- Сбросить



Рис. 9-15. Изменение метки зубца R

3. Чтобы переместить метку зубца R, щелкните красную точку на зубце и перетащите точку влево или вправо. Это позволяет точно настроить положение метки зубца R, что в некоторых случаях может улучшить качество изображения.

Чтобы добавить или удалить метку зубца R, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши меню в средстве просмотра ЭКГ.

При просмотре ЭКГ можно перемещать полосу фазы в рамках цикла от зубца R до зубца R.

Так как в ходе сканирования с оценкой содержания кальция выполняется сбор данных только для одной кардиологической фазы, для реконструкции доступно ограниченное количество данных.

4. Для серий коронарного сканирования СТА можно реконструировать любые необходимые фазы. Чтобы задать необходимую фазу, щелкните **Изменить фазу** на вкладке **Сердце**. Эта функция позволяет реконструировать до 10 фаз в соответствии с требованиями врача. Раскрывающийся список включает три предварительно заданных варианта: "На одинаковом расстоянии 4", "На одинаковом расстоянии 8" и "Оптимальная фаза S/D".

ПРИМЕЧАНИЕ.

Из-за того, что оценка кальция использует только данные одной фазы, данные для реконструкции довольно ограничены, в то время как данные в коронарном СТА могут быть реконструированы в любой фазе.

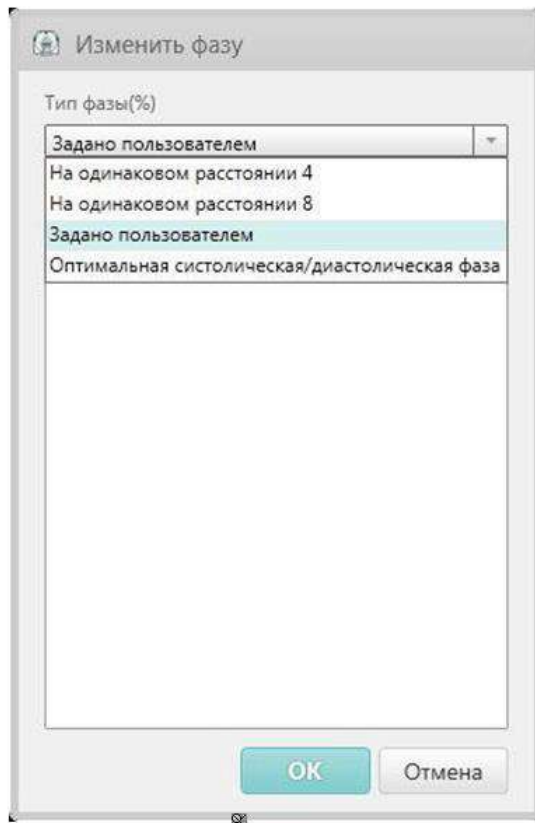


Рис. 9-16. Окно "Изменить фазу"

Глава 10. Реконструкция

Если во время сканирования изображение не восстанавливается, либо расположение, размер и качество изображения неудовлетворительны, можно выбрать другие параметры реконструкции, чтобы выполнить реконструкцию изображения.

Реконструкция изображений позволяет выполнить реконструкцию необработанных данных с помощью следующего метода: система получает доступ к автономным необработанным данным в каталоге КТ и выполняет их реконструкцию.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Одновременно можно выполнять автономную реконструкцию файлов необработанных данных только для одного пациента.**
- **Функция автономной реконструкции доступна только для файлов необработанных данных, сохраненных в локальном каталоге.**

10.1. Параметры реконструкции

Выберите или введите соответствующие значения для параметров реконструкции с учетом требований диагностики.

10.1.1. Общие параметры

- **Начало**

Значение "Начало" обозначает верхнее положение стола для получения первого изображения в серии сканирований.

- **Конец**

Значение "Конец" обозначает верхнее положение стола для получения последнего изображения в серии сканирований.

- **Длина**

Параметр "Длина" определяет область сканирования. Значение длины обозначает сумма расстояний между центральным положением стола для первого изображения и центральным положением стола для последнего изображения и толщина изображения.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- **FOV (поле обзора)**

Параметр "FOV" задает число диаметр реконструированного изображения. Значение "FOV" можно выбрать в списке или ввести непосредственно в соответствующем текстовом поле (допустимый диапазон: 50–500 мм).

- **Расширенный FOV**

Когда выбран **【расширенный FOV】**, максимальное поле зрения увеличивается до 700 мм. Только спиральные протоколы сканирования груди, живота и таза (кроме IHD, двойной энергии и протоколов сканирования 4D) поддерживают функцию **【расширенной FOV】**.

- **Толщина**

Томографическая толщина определяет пространственное разрешение по оси Z (значение полной ширины на половине максимума профиля чувствительности, измеренное по перпендикулярной к плоскости изображения среза оси). Это параметр, который можно выбрать в раскрывающемся списке.

- **Шаг**

Параметр "Шаг" используется для установки расстояния между двумя последовательными реконструированными срезами. Значение можно ввести, напечатав или выбрав опцию в комбинированном окне. Если выбрана опция "Непрерывно", шаг устанавливается равным толщине среза. Если выбрана опция "Наложение", шаг устанавливается равным половине толщины среза. Оператор может также ввести требуемое значение шага.

- **Усиление**

Параметр "Усиление" используется для увеличения резкости или сглаживания изображений. Диапазон — от 1 до 4, где 1 соответствует самому сглаженному, а 4 — самому резкому изображению.

- **Фильтр**

Параметр "Фильтр" используется для задания математического алгоритма, который определяет резкость или сглаженность изображения.

По мере увеличения резкости изображения увеличивается уровень шума и наоборот. В общем случае разрешение низкой контрастности увеличивается по мере увеличения пространственного разрешения (и уровня шума на изображении).

- **Центр X, Y**

Параметры "Центр X" и "Центр Y" определяют смещение по горизонтали (X) и по вертикали (Y) в миллиметрах реконструированного изображения относительно центра отверстия гентри. Они используются для центрирования ROI в кадре изображения.

- **Уровень окна, ширина окна**

"Ширина окна" — это диапазон значений КТ, включенных в видеоряд реконструированного изображения в шкале оттенков серого.

"Уровень окна" — это настройка значения КТ в единицах Хаунсфилда для средней точки ширины окна.

- **Матрица**

Параметр "Матрица изображения" задает число пикселей, которые будут содержаться в реконструированном изображении. Доступные размеры матриц: 512^2 , 768^2 и 1024^2 . Понимание взаимосвязи между FOV, режимом разрешения и реконструкцией поможет выбрать матрицу, обеспечивающую наилучшее качество изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Обзорные сканирования реконструируются с использованием матрицы 512^2 .

10.1.2. AF (адаптивный фильтр)

Фильтр AF обеспечивает уменьшение шума (поперечных полос) в неоднородных телах.

10.1.3. MAR (MAR+)

MAR (MAR+) — это алгоритм уменьшения металлических артефактов, вызванных металлом или областью с высоким значением КТ на изображениях. Алгоритм MAR+ более эффективен для уменьшения металлических артефактов.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Алгоритм MAR (MAR+) нельзя использовать с фильтрами F50, F60, F70, F80, F90, F95, IAC10, IAC20, Lung10, Lung20, Lung30.**

10.1.4. ClearView

Технология реконструкции ClearView позволяет уменьшить стандартное отклонение уровня шума пикселей и улучшить низкоконтрастное разрешение. Алгоритм реконструкции ClearView позволяет уменьшить значение mAs при сборе данных изображений, что позволяет снизить дозу.

После запуска системы КТ на компьютере пользователь может выбрать функцию планирования сканирования в основном интерфейсе, а затем выбрать функцию "Дополнительно" справа, чтобы получить доступ к функции ClearView.

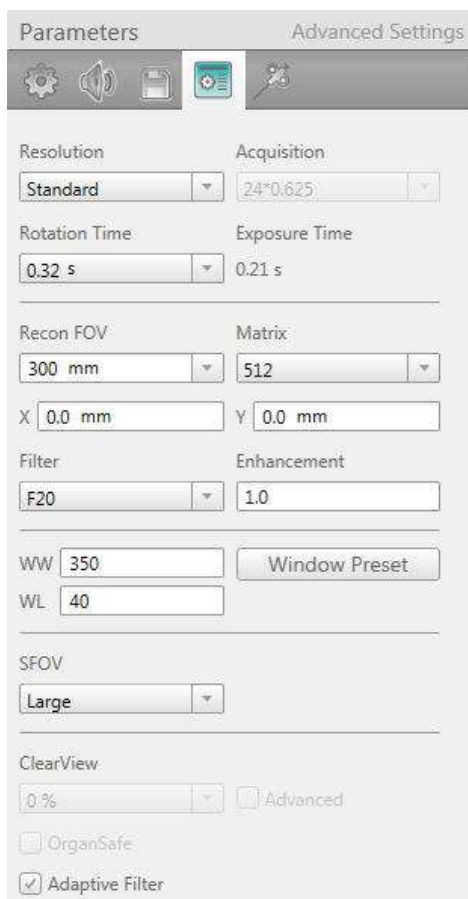


Рис. 10-1. Интерфейс ClearView

NeuViz Epoch Руководство пользователя

Как показано выше, в интерфейсе пользователя доступны 10 уровней ClearView от 0 до 90 %. Пользователь может выбрать любой уровень ClearView для различных уровней дозы. Функция Clearview включает расширенную опцию, параметры фильтра, поддерживающие расширенную опцию, включают: F10, F15, F20, F30, H10, H15, H20, H30, Lung10, Lung20, Lung30. Расширенная функция Clearview недоступен в регионах FDA.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Если выбран уровень ClearView 0 %, функция ClearView не применяется.**
- **Хотя пользователь может выбрать любой уровень ClearView от 10 до 90 % для различных уровней дозы, мы рекомендуем выбирать подходящий уровень ClearView с учетом уровня дозы.**
- **В клинической практике использование реконструкции ClearView позволяет уменьшить дозу КТ для пациента в зависимости от клинической задачи, размера пациента и клинической практики.**

В следующей таблице представлены рекомендуемые параметры ClearView.

√ — это рекомендуемый параметр, который считается оптимальным.

× — это допустимый параметр, который можно выбрать с учетом различных уровней шума на изображении.

Пустое поле — это нереконструируемый параметр, который доступен для выбора, но не позволяет добиться высокого качества.

Low dose level Clearview level	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
10%	×	√							
20%	√	×	√						
30%	√	√	×	√					
40%	√	√	√	×	√				
50%	√	√	√	√	×	√			
60%		√	√	√	√	×	√		
70%			√	√	√	√	×	√	
80%				√	√	√	√	×	√
90%					√	√	√	√	×

Табл. 10-1. Низкая доза — выбранный уровень ClearView

10.2. Автономная реконструкция

1. Автономная реконструкция

Используйте данную процедуру для реконструкции необработанных данных.

- Выберите пациента в списке пациентов.
- Выберите необходимые необработанные серии в списке серий.
- Под меткой "Реконструкция" основного интерфейса щелкните "Автономная реконструкция".
- Можно также выбрать серию, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать автономную реконструкцию либо выбрать серию и выбрать значок автономной реконструкции на панели инструментов.
- Система загружает необработанные данные в интерфейс автономной реконструкции и отображает параметры автономной реконструкции.

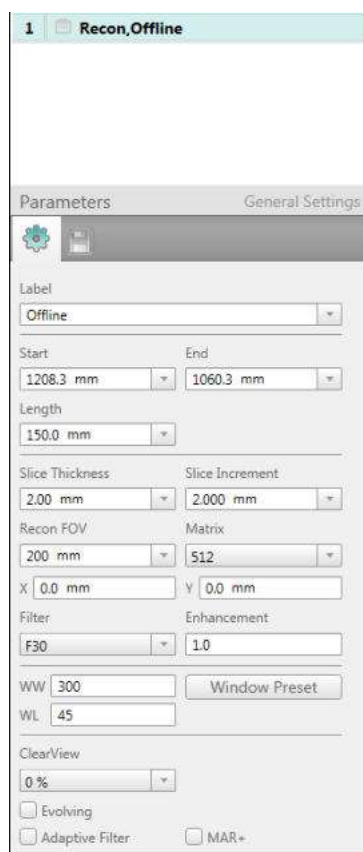


Рис. 10-2. Автономная реконструкция

Отображаемые параметры соответствуют типу выполненного сканирования. Столбец включает параметры сканирования и реконструкции для главной реконструкции.

- При необходимости измените параметры реконструкции.
- Завершая настройку реконструкции, выберите одну из следующих команд:

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- Щелкните **Пуск**, чтобы принять настройки и начать реконструкцию.
- Щелкните **Выход**, чтобы закрыть интерфейс автономной реконструкции.

2. Режим Evolving

При работе в режиме Evolving изображения отображаются в отдельных окнах и обновляются динамически.

- Если функция Evolving включена в настройках автономной реконструкции, то масштаб, панорамирование или сдвиг в направлении x или y изображений в средстве просмотра сканирования можно изменить до начала автономной реконструкции.
- Если функция Evolving в настройках автономной реконструкции не включена, отображаются только реконструированные изображения.

Настройте центр и ширину окна для оптимального просмотра изображения с целью отслеживания процесса сканирования.

- Выполните масштабирование для увеличения или уменьшения реконструированного поля обзора (FOV).
- Выполните панорамирование, чтобы отцентрировать серию изображений или зону исследования.
- Отрегулируйте настройку окна.
- Щелкните **ОК**, чтобы начать реконструкцию.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Режим Evolving доступен только для спиральных сканирований.**

3. Протокол вставки автономной реконструкции

Доступна функция вставки реконструкции в текущее исследование. Данная функция позволяет выполнять реконструкцию в режиме реального времени.

- Чтобы вставить реконструкцию в текущее исследование, щелкните "Вставить протокол". На экране системы отображается основной интерфейс. Выберите новую серию, которую необходимо реконструировать, загрузите параметры протокола реконструкции, которые совпадают с параметрами запланированного сканирования или предыдущей реконструкции.
- При необходимости измените параметры.
 - Если функция Evolving включена в параметрах исходного сканирования, в области изображений отображаются изображения для предварительного просмотра. До реконструкции можно выполнить масштабирование, настройку окна и панорамирование.
 - Если функция Evolving для протокола сканирования не включена, реконструкция будет выполнена автоматически без предварительного просмотра изображений.

10.3. Основные операции

Выберите в списке пациентов серию, требующую реконструкции, нажмите кнопку **【Реконструкция】** справа от инструментов реконструкции.

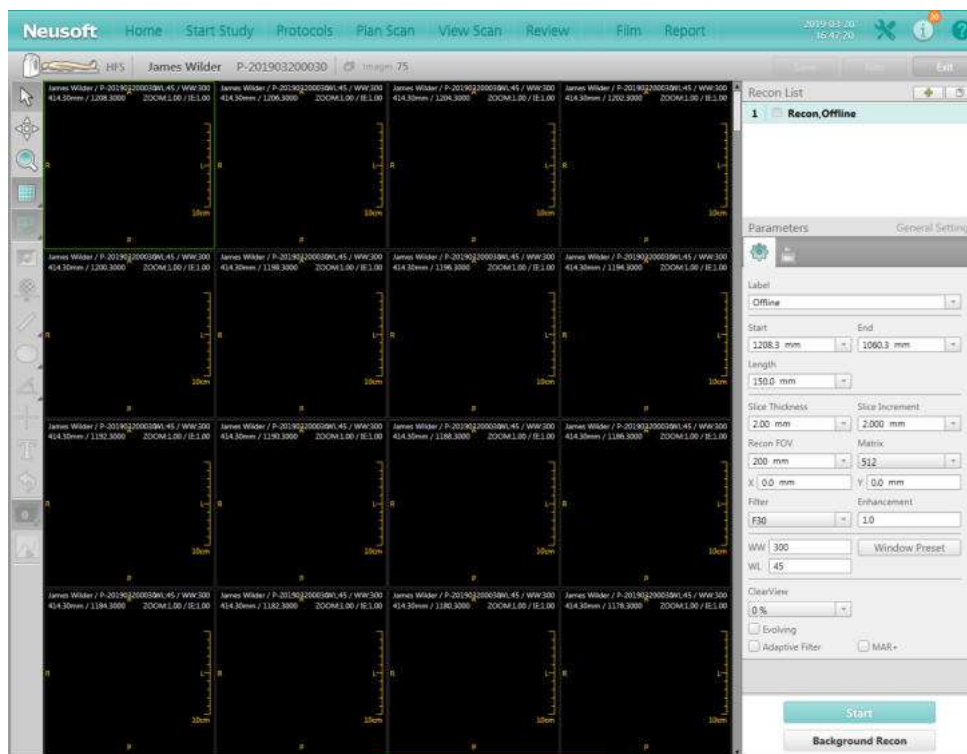


Рис. 10-3 Интерфейс автономной реконструкции

В режиме автономной реконструкции выберите режим развития. Подробное описание этого режима может относиться к 9. 2.5 Evolving, затем щелкните **【начать реконструкцию】**, область отображения может показывать примеры изображений, изображения постоянно обновляются. Основываясь на следующих требованиях:

«Увеличение/уменьшение» для того, чтобы увеличить или уменьшить восстановленное поле зрения (FOV). Панорамируйте изображение, чтобы центрировать серию изображений или интересующую область. Отрегулируйте настройку окна. Нажмите «ОК», чтобы начать реконструкцию.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Режим Evolving доступен только для спиральных сканирований.**

При настройке всех соответствующих настроек, нажмите **【начать реконструкцию】**. Нажмите **【выйти】** для выхода из интерфейса операции реконструкции. Щелкните **【реконструкция фона】** это задание будет в очереди на реконструкцию в диспетчере реконструкции.

Глава 11. Постобработка изображений

11.1. Средство просмотра 2D-изображений

11.1.1. Обзор

Приложение просмотра 2D-изображений предоставляет несколько форматов отображения одной или нескольких серий. Доступно несколько вариантов выбора режима. Существует возможность отражения изображений, сортировки изображений и выполнения пакетных операций. Средство просмотра 2D-изображений поддерживает масштабирование, рисование ROI и другие базовые операции. Эти параметры можно найти на общей панели средств.

11.1.2. Интерфейс средства просмотра 2D-изображений

На основной странице выберите необходимые изображения в списке пациентов и выберите приложение 2D.



Рис.11-1 2D Интерфейс

No.	Компонент интерфейса 2D-дисплея
1	Строка меню
2	Панель управления приложением
3	Окно просмотра изображения
4	Список серий пациентов
5	Эскизы изображений пациентов
6	Панель информации о системе
7	Общая панель инструментов

11.1.3 Панель меню

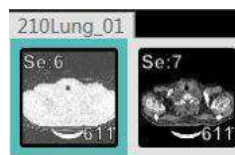
На системной панели меню могут отображаться не более 4 приложений. После развертывания окна с помощью кнопки может отображаться большее количество приложений.



11.1.4 Информация о пациенте

11.1.4.1 Загрузка изображений

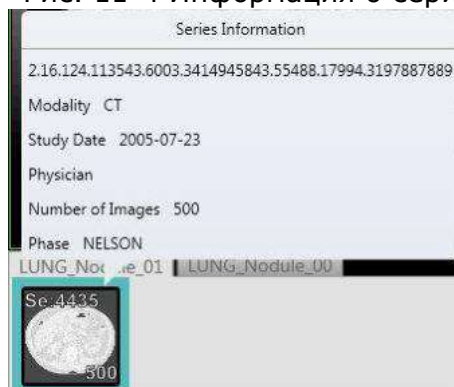
Число в нижнем правом углу каждого эскиза показывает, сколько изображений входит в эту серию. Чтобы загрузить серию, дважды щелкните эскиз. Затем будет загружена серия изображений.



11.1.4.2 Информация о серии

При щелчке эскиза правой кнопкой мыши отображается информация о серии

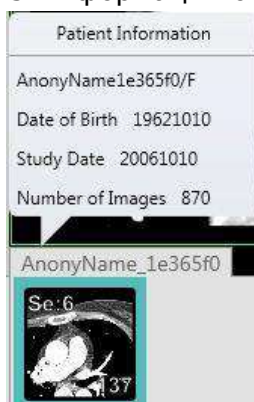
Рис. 11-4 Информация о серии



11.1.4.2. Информация о пациенте

Щелкните значок пациента правой кнопкой мыши, отобразится информация о пациенте.

Рис. 11-5 Информация о пациенте




11.1.6 Область отображения изображений

Изображения в этой области могут отображаться в различных форматах. Формат изображения изменяется от 1*1 до 10*10.

11.1.6.1 Отображение окна

В четырех углах окна может отображаться информация о пациенте и информация об изображении в соответствии с настройками, определенными пользователем.

11.1.6.2 Увеличение размера окна


Щелкните значок «Увеличить» в левом углу общей панели средств. Затем изображение будет отображаться в увеличенном формате. Щелкните значок «Увеличить»  еще раз для восстановления исходного формата отображения в области вывода изображения.

11.1.6.3 Меню окна


Щелкните правой кнопкой изображение в области вывода изображений, после чего появится контекстное меню. Контекстное меню включает следующие функции:

- Выберете


Используется для быстрого пролистывания изображений.

Выберите данную функцию. Значок курсора изменяется на значок . Щелкните изображение, затем выполните перетаскивание вверх или вниз для быстрого просмотра изображений.


- Панорамирование

Выберите данную функцию. Значок курсора изменяется на значок . Щелкните изображение, а затем перетащите его в необходимое положение.


- Масштаб

Выберите данную функцию. Значок курсора изменяется на значок . Щелкните изображение, затем выполните перетаскивание вверх или вниз для увеличения или уменьшения масштаба.

- Повернуть

Выберите данную функцию. Значок курсора изменяется на значок . Щелкните изображение, затем выполните перетаскивание вверх или вниз для поворота изображения в соответствии с требованиями.

- Изменение ширины и уровня окна

Выберите данную функцию. Значок курсора изменяется на значок . Щелкните изображение, затем выполните перетаскивание вверх или вниз для выбора необходимого уровня окна (вверх для увеличения уровня окна, вниз для уменьшения уровня окна). Выполните перетаскивание влево или вправо для изменения ширины окна (вправо для увеличения ширины окна, влево для уменьшения ширины окна).

- Отправить на пленку



















Выберите эту функцию для автоматической отправки изображения в окно «Пленка»

- Отправить в отчет





Выберите эту функцию для автоматической отправки изображения в окно «Отчет».

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- ROI (для выбора доступны следующие типы ROI)
 - Прямоугол.: выберите «Прямоугол.» в меню «ROI» или щелкните  в области общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Выберите необходимую область на изображении для измерения.
 - Эллипс: выберите «Эллипс» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Выберите необходимую область на изображении для измерения.
 - Многоугольник: выберите «Многоугольник» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Выберите необходимую область на изображении для измерения.
 - Текст: выберите «Текст» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Нарисуйте область изменения текста в необходимом положении.
 - Стрелка: выберите «Стрелка» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Нарисуйте на изображении стрелку, указывающую на то, на что необходимо обратить внимание, например на анатомическую структуру или текстовое поле.
 - Линия: выберите «Линия» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Нарисуйте необходимую линию на изображении для измерения.
 - Ломаная: выберите «Ломаная» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Нарисуйте необходимую линию на изображении для измерения.
 - Угол: выберите «Угол» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Нарисуйте необходимый угол на изображении для измерения.
 - Значение пиксела: выберите «Значение пиксела» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок .

Щелкните любое место изображения для получения соответствующих КТ-значений для данного пиксела.

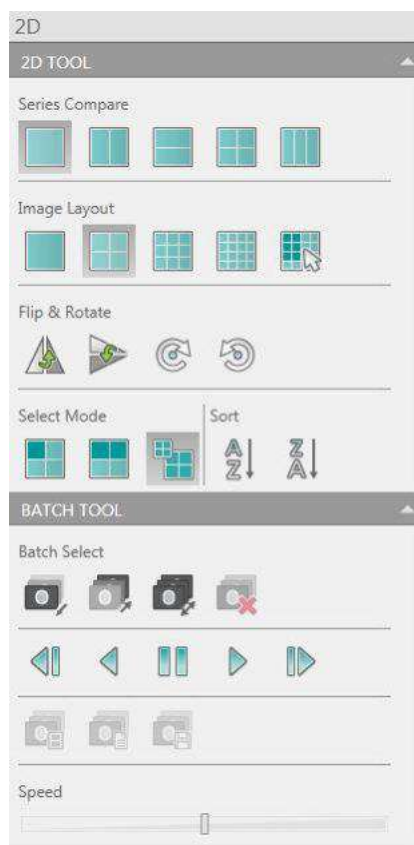
 - Профиль: выберите «Профиль» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Измерьте КТ-значения на линии, проходящей через изображение.
 - Гистограмма: выберите «Гистограмма» в меню «ROI» или щелкните  на общей панели средств. Значок курсора изменяется на значок . Выберите необходимую область на изображении для измерения.- Экран
 - Ориентация текста: отображение ориентации текста.
 - 3D-ориентация: отображение 3D-ориентации.
 - Линейка: отображение масштаба измерений на изображении.
 - Шкала серого: отображение шкалы серого на изображении.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- Окно
 - Обычный: отображение в обычном формате.
 - Полный экран: переключение в полноэкранный режим отображения изображения.
- Сброс изображения: восстановление исходного состояния выбранного изображения.
- Отображать линию положения: отображение линии положения на изображении обзорного сканирования.
- Отобразить изображение обзорного сканирования: отображение демонстрационного изображения обзорного сканирования с линией положения на изображении.
- Копировать аннотации в серию: скопировать аннотации из текущего изображения в серию.
- PS: выберите PS для отображения.

11.1.7 Панель управления



Панель управления состоит из трех частей: средства работы с 2D-изображениями, средства пакетирования и общих средств.

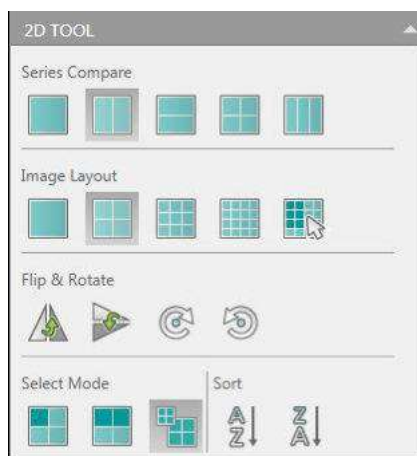
Средство работы с 2D-изображениями используется только в средстве просмотра 2D-изображений.

Средство пакетирования используется для просмотра отдельной группы изображений.

Общие средства применимы во всех средствах просмотра.

11.1.7.1 Средство работы с 2D-изображениями

Средство работы с 2D-изображениями включает следующие функции:



Существуют 5 различных форматов серий. Доступны следующие форматы: 1 x 1, 1 x 2, 2 x 1, 2 x 2 и 1 x 3.

Щелкните значок формата, чтобы выбрать требуемый формат.

Формат изображения:

Доступны 5 различных форматов изображения: Доступны следующие форматы: 1(строки)*1(столбцы), 2*2, 3*3, 4*4, «Настр.».

Щелкните значок «Настр.», чтобы визуально задать необходимое количество строк и столбцов. Количество строк изменяется от 1 до 10. Количество столбцов изменяется от 1 до 10.

Отражение/поворот:



: отражение по горизонтали.



: отражение по вертикали.



: поворот по часовой стрелке.



: поворот против часовой стрелки.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Режим выбора:

Изображение: выбор одного необходимого изображения. Выбранное изображение обозначается зеленой рамкой.

Серия: выбор одной необходимой серии. Выбранная серия обозначается зеленой рамкой.

Все: выбор всех серий в списке серий. Все серии обозначаются зеленой рамкой.

Сортировка:

По возрастанию: сортировка серий в порядке возрастания.

По убыванию: сортировка серий в порядке убывания.

11.1.7.2 Средство пакетирования

На приведенном ниже рисунке показано средство пакетирования, включая диапазон, пакет и кинопетлю.

Рис. 11-8. Панель средства пакетирования



Выбор пакета

Начало: выбор первого изображения в пакете изображений. Выберите изображение и щелкните значок. Изображение помечается надписью.

Конец: выбор последнего изображения в пакете изображений.

После настройки первого изображения выберите последнее изображение и щелкните значок. После этого выбирается данная группа изображений.

Все: выбор всех изображений серии для пакета.

Очис.: удаление изображений из пакета.

Кинопетля

Используется для непрерывного отображения группы выбранных изображений.

Назад на одну позицию: воспроизведение пакета изображений по одному в обратном порядке.

Назад: воспроизведение пакета изображений в обратном порядке.

Пауза: остановка воспроизведения пакета изображений.

Вперед: воспроизведение пакета изображений.

Шаг вперед: воспроизведение пакета изображений по одному.

Скорость: настройка скорости кинопетли (влево для уменьшения скорости прокрутки изображений, вправо для увеличения скорости).

Пакет

Отправить пакет на пленку: отправка выбранной группы изображений на пленку.

Отправить пакет в отчет: отправка выбранной группы изображений в отчет.

Сохранить пакет: выберите СОХРАНИТЬ ПАКЕТ, чтобы пометить и отправить изображения в каталог.

11.1.7.3 Общие средства

Общие средства применимы во всех средствах просмотра.

Измерение изображения:



- 2D угол: максимальное отклонение $\pm 5\%$;
- 2D длина: максимальное отклонение $\pm 5\%$;
- Расчет объема: максимальное отклонение $\pm 5\%$






Рис. 11-9. Общие средства


NeuViz Epoch


Руководство пользователя

Изменить ширину и уровень окна: щелкните правой кнопкой данную кнопку  и выберите протокол в списке. Изображения будут отображаться в соответствии с выбранным протоколом. Другой способ: щелкните левой кнопкой  и перетащите мышь вправо-влево и вверх-вниз над изображением, чтобы изменить параметры ширины или уровня окна.

Усиление и сглаживание: щелкните кнопку  (значок курсора изменяется на значок ), щелкните изображение, а затем выполните перетаскивание вверх или вниз в необходимое положение.


Инvertировать: выберите изображение, а затем щелкните кнопку . Цвета изображений изменяются на противоположные.

Сетка: Щелкните кнопку . На изображении отображается сетка. См. главу 11.1.6.3 Меню окна для получения дополнительной информации об остальных областях ROI.

Увеличить: щелкните кнопку  после этого изображение отображается в формате 1*1, даже если исходный формат отличался от 1*1. Щелкните еще раз формат возвращается к исходному значению.

Сброс. все: восстанавливается исходное состояние всех изображений.

Вывод изображений

 Щелкните стрелку в правом углу или щелкните правой кнопкой мыши в области «Сохранить выбранные». Появляется контекстное меню. Контекстное меню включает следующие функции:

Сохранить выбранные, Сохранить отображаемые, Сохранить пакет, Сохранить маркер.

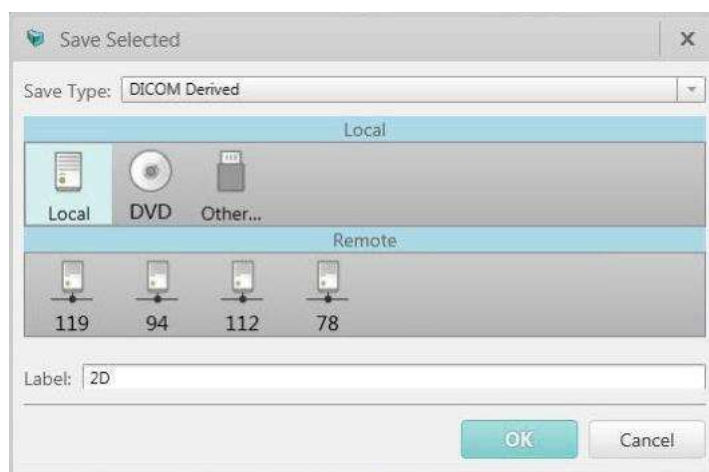


Рис. 11-10. Окно сохранения

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- Изображение можно сохранить на локальном диске, компакт-диске или DVD-диске, накопителе USB или удаленном сервере.
- Возможно сохранение изображения в следующих форматах: DICOM (производное изображение), DICOM (снимок экрана), DICOM (PS), BMP, JPG, PNG, TIF и AVI.
- Изображения в формате DICOM (производное изображение), DICOM (снимок экрана), DICOM (PS) можно сохранить на удаленном сервере.
- Изображения в формате DICOM (производное изображение) и DICOM (снимок экрана) можно сохранить на локальном устройстве.
- Для изображений в формате DICOM (производное изображение) и DICOM (снимок экрана) можно ввести описание в поле «Описание».
- Маркер — это средство, которое можно использовать в ходе процедуры для сохранения состояния текущего приложения.
Можно повторно открыть маркер на основном экране, чтобы вернуться к сохраненным ранее состояниям.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Производное изображение обладает тем же размером, что и оригинальное изображение, а маркеры и информация об измерениях записываются в качестве надписей. Некоторые операции, например настройка WW/WL, масштабирование, установка маркеров и выполнение измерений, также доступны на производных изображениях.
- Вторичное изображение является снимком экрана, сохраненным в формате DICOM. На таком изображении нельзя выполнить настройку ШО/УО, масштабирование, добавить маркер или информацию об измерениях.

2.Отображение изображений



Щелкните стрелку в правом углу или щелкните правой кнопкой мыши для отображения контекстного меню. Контекстное меню включает следующие функции:

Сведения об изображении: скрытие/отображение информации о пациенте на изображении.

Подробная информация: отображение всех параметров изображения.

- Отправить на пленку: отправка информации об изображениях на пленку.
- Сохранить: сохранение информации об изображениях.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

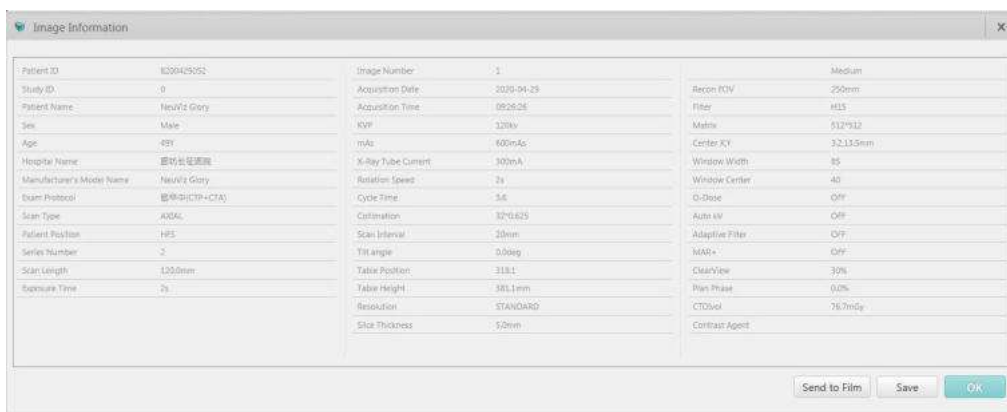


Рис. 11-11. Сведения об изображении

3. Выход: закрытие окна после обработки и возврат к основному экрану

4. Настройка постобработки изображения

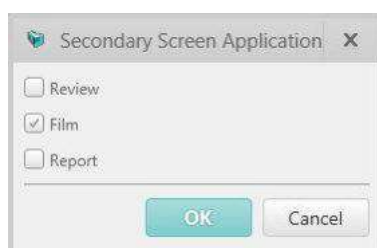
ПРИМЕЧАНИЕ.

Эта функция доступна только для постобработки изображений, программное обеспечение консоли ее не поддерживает.

На рабочей станции щелкните пустую область в правом углу меню, после чего вы сможете просмотреть дисковое пространство, локальный IP-адрес, настройку экрана, настройку RFR и настройку Coronary Motion Clear.



Настройка экрана: Дополнительный экран может быть установлен как Обзор, Пленка или Отчет, второстепенным экраном по умолчанию является Пленка.

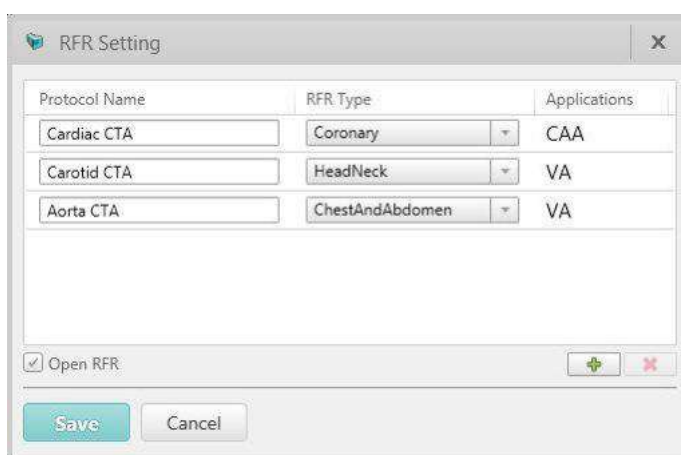


NeuViz Epoch Руководство пользователя

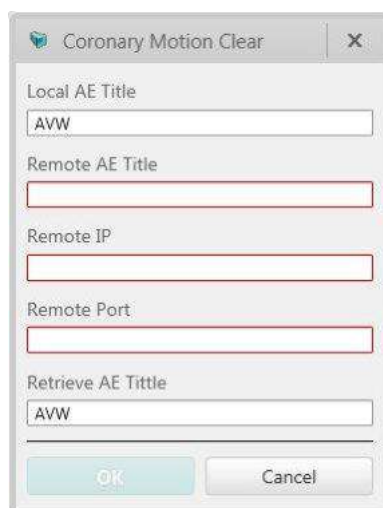
RFR: готов к чтению

На рабочей станции RFR - это приложение, в котором вы можете использовать результат RFR в качестве маркера. RFR - это форма автоматической постобработки. На экране настройки RFR вы можете открыть или закрыть функцию RFR, добавить или изменить имя протокола и соответствующий тип RFR. Постобработка изображений выполняет функцию RFR на полученных изображениях в соответствии с протоколом, чтобы сократить время постобработки изображений и повысить эффективность.

Пример использования коронарных артерий, согласно протоколу, приложения постобработки выполняют функцию RFR (автоматическое извлечение коронарных артерий) в фоновом режиме на полученных изображениях САА, результаты RFR сохраняются на главной странице. Вы можете открыть результат RFR на главной странице, чтобы загрузить данные после автоматического извлечения данных о коронарных сосудах.



Coronary Motion Clear: артефакты коронарного движения можно исправить с помощью Coronary Motion Clear, а затем создать новую реконструированную серию. (Функция Coronary Motion Clear также доступна в окне VR приложения САА). Выберите Coronary Motion Clear, настройте относительную информацию об удаленном подключении, включая название АЕ, удаленный IP, удаленный порт и т. д. В окне VR приложения САА выберите Coronary Motion Clear в меню правого клика, затем выберите один или несколько сосудов и нажмите кнопку ОК. Система автоматически отобразит реконструированную серию в списке серий.



11.1.8 Сочетания клавиш

Система поддерживает сочетания клавиш, перечисленные ниже:

Табл. 11-2. Сочетания клавиш

Клавиша	Функция	Средство просмотра
F1	Мозг	Общ.
F2	Легкое	Общ.
F3	Средостение	Общ.
F4	Брюшная полость	Общ.
F5	Кость	Общ.
F6	Позвоночник	Общ.
F7	МАК	Общ.
F8	СТА	Общ.
F9	Синус	Общ.
F10	Печень	Общ.
F11	Толстая кишка	Общ.
F12	Автомат. упр. окнами	Общ.
Стрелка вверх или стр. вверх прокрут. вверх		Общ.
Стрелка вниз или страница вниз	прокрутка вверх	Общ.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Клавиша	Функция	Средство просмотра
Home	Прокрут. в начало	Общ.
End	Прокрут. в конец	Общ.
CTRL + P	Отправ. изобр. в пленку	Общ.
CTRL + R	Отправить изображ. в отчет	Общ.
CTRL + A	Выбрать все изображ.	2D, Пленка
CTRL + S	Сохранить изображ.	Общ.
Delete	Удалить изображ.	Общ., Отчет или Пленка
ESC	Сбросьте мышь, чтобы выбрать режим	2D, Пленка
Ctrl + Enter	Увеличить обзор	Общ.
Alt + Enter	Полноэкр. просм.	Общ.
Ctrl + Mouse left-click	Выбрать изобр.	Общ.
Shift+ Mouse left-click	Выбрать изобр.	Общ.
Hold the right button and move the mouse	Панорамир.	Общ.
Hold the "left + right" button and move the mouse	Масштаб.	Общ.
A	Осевая ориентация	3D
S	Сагиттальная ориент.	3D
C	Корональная ориент.	3D
R	Отразить трехмер. изобр.	3D
Ctrl+ mouse right-click	Повернуть изоб. когда опред. кривая CPR	MPR, Определ. CPR
Delete	Удалить исход. точку	MPR, Определ. CPR
Ctrl+ mouse left-click	Расширить кривую CPR	MPR, Определ. CPR
Ctrl + C	Копировать	Пленка
Ctrl + X	Вырезать	Пленка
Ctrl + V	Вставить	Пленка
Ctrl + B	Поменять	Пленка

11.2. Средство просмотра MPR-изображений

11.2.1 Обзор

Пакет MPR предназначен для многоплоскостных КТ-изображений реконструкции. К основным функциям относятся визуализация изображений, различные режимы отображения изображений, CPR, наклон и пакетирование. Существует возможность воспроизведения изображений, рисования ROI, создания отчетов и печати. Многоплоскостная реконструкция (MPR) может помочь рентгенологу оценить поражения и получить важные контрольные сведения, необходимые для планирования лечения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Предложите оператору не использовать MPR во время осевого сканирования.

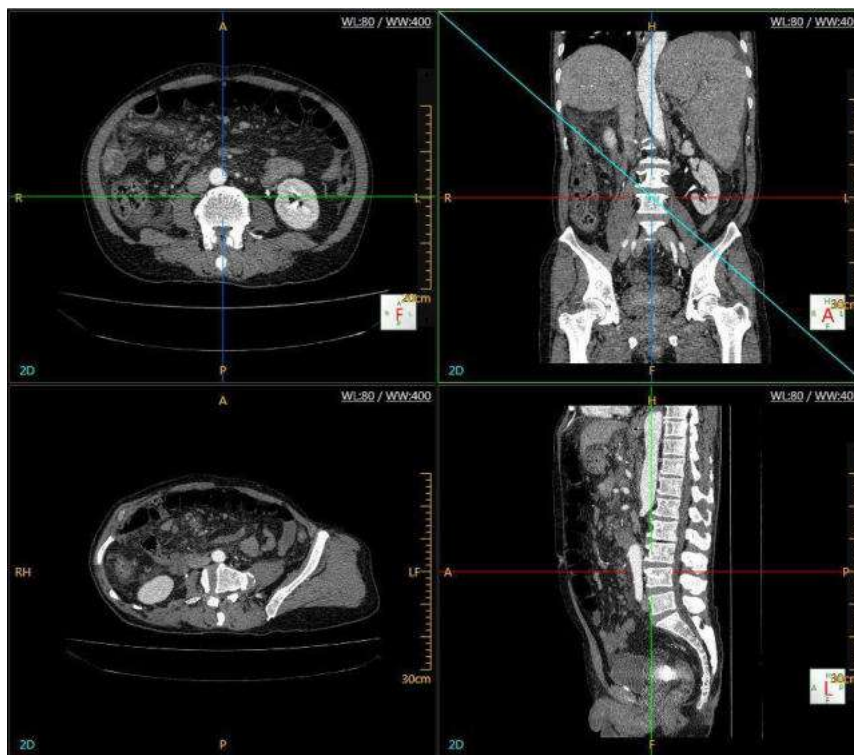
11.2.2 Окно средства просмотра MPR-изображений

На домашней странице выберите нужные изображения из списка пациентов и выберите приложение MPR.



11.2.3 Область отображения изображений

По умолчанию изображение MPR отображается в формате по умолчанию «2 x 2». Четыре типа изображений отображаются одновременно. Это аксиальное изображение (верхнее слева), коронарное изображение (верхнее справа), изображение реконструкции наклонной/кривой поверхности (нижнее слева) и сагиттальное изображение (нижнее справа).



11.2.3.1 Аксиальное изображение

Оно расположено в верхнем левом углу области отображения изображений. По умолчанию аксиальное изображение отображается с двумя перпендикулярными линиями. Чтобы отобразить или скрыть перпендикулярные линии, выберите средство «Линии центра» на панели «Средства MPR» в правой части экрана. Одна линия обозначает сагиттальную плоскость, а другая — коронарную плоскость. Линии центра можно повернуть и расположить под любым углом.

11.2.3.2 Коронарное изображение

Оно расположено в верхнем правом углу области отображения изображений. По умолчанию коронарное изображение отображается с двумя перпендикулярными линиями. Чтобы отобразить или скрыть перпендикулярные линии, выберите средство Линии центра на панели Средства MPR в правой части экрана. Одна линия обозначает сагиттальную плоскость, а другая — аксиальную плоскость. Линии центра можно повернуть и расположить под любым углом.

11.2.3.3 Сагиттальное изображение

Оно расположено в нижнем правом углу области отображения изображений. По умолчанию сагиттальное изображение отображается с двумя перпендикулярными линиями. Чтобы отобразить или скрыть перпендикулярные линии, выберите средство «Линии центра» на панели «Средства MPR» в правой части экрана. Одна прямая обозначает аксиальную плоскость, а другая — коронарную плоскость. Линии центра можно повернуть и расположить под любым углом.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Поверните перпендикулярные линии. Соответствующее изображение изменится в соответствии с положением линии.

11.2.3.4 Изображение CPR

Оно расположено в нижнем левом углу области отображения изображений. Выберите кнопку «Определить кривую» на панели средств MPR и нарисуйте путь на аксиальном изображении, сагиттальном изображении или коронарном изображении. После этого изображение CPR отображается в нижнем левом углу. В левом углу области отображения изображений доступны четыре режима визуализации:

2D: отображение исходного изображения.

MinIP: отображение изображений в проекции минимальной интенсивности с толщиной среза.

AIP: отображение изображений в проекции средней интенсивности с толщиной среза.

МIP: отображение изображений в проекции максимальной интенсивности с толщиной среза.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- В режиме 2D поле с толщиной среза выключено, но включено в других режимах.

Изменение толщины среза:

Значение толщины среза можно изменить путем редактирования данных в поле редактирования толщины среза или перетаскивания полосы среза.

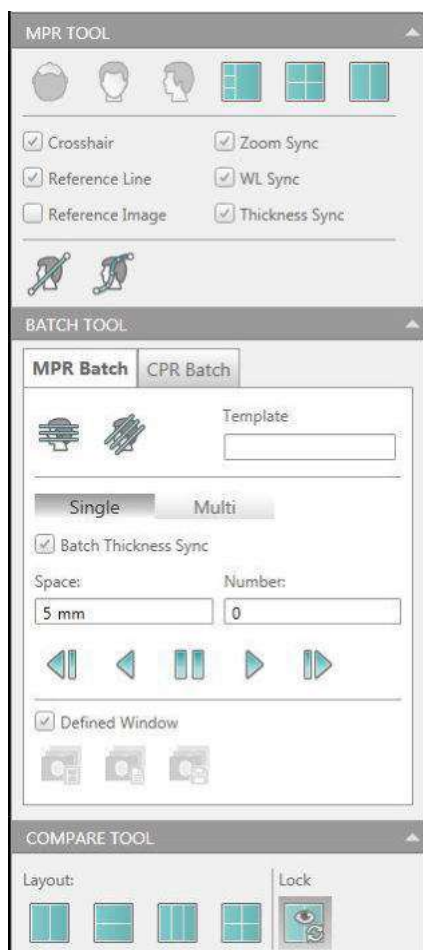
После выбора функции приложения изображение изменяется в соответствии с измененной толщиной среза. Щелкайте стрелки вверх и вниз с правой стороны области редактирования толщины среза, чтобы увеличить или уменьшить значение толщины среза. Подтверждать изменения с помощью кнопки «Ввод» необязательно.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- После выбора опции приложения щелчок стрелки в правой части области изменения может привести к короткой задержке.

11.2.4 Панель управления

Панель управления включает средство MPR, средство пакетирования и средство сравнения. Средство MPR используется только в средстве просмотра MPR.



11.2.4.1 Средство работы с MPR-изображениями



NeuViz Epoch

Руководство пользователя

1 Просмотр выбора

Щелкните кнопку на передней части панели «Параметры», чтобы выбрать или отменить функцию.

Линии центра: отображение/скрытие линий центра на изображениях.

Синхронизация масштаба: если этот параметр выбран, можно синхронно изменять масштаб окна изображения MPR.

Контрольная линия: отображение/скрытие кривой, наклонной линии или линии пакета на изображении MPR.

Синхронизация УО: измените уровень любого окна из четырех уровень трех остальных окон синхронно изменится.

Контр. изображ.: отображение/скрытие мини-изображения на изображении реконструкции наклонной линии/кривой линии/линии пакета.

Синхронизация толщины: измените режим отображения, выбрав режим MIP, AIP или MinIP, затем выберите одно из трех окон и измените его толщину два остальных окна синхронно изменяются.

2 Определение наклонной плоскости

Определить наклонную плоскость: эта функция используется для создания изображений наклонной поверхности, что позволяет наблюдать за расстоянием до конкретного угла.

3 Определение кривой

Определить кривую: эта функция используется для создания изображений кривых поверхностей для наблюдения зависимости между фокусом и окружающими тканями от шага.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Одновременно может быть определена только одна кривая.

4 Перемещение линий центра

Линии центра можно панорамировать или поворачивать. Поворот линий центра позволяет взглянуть на изображение под разными углами, чтобы лучше рассмотреть поражение и окружающие ткани.

Панорамирование: наведите курсор на точку пересечения выполните операцию перетаскивания левой кнопкой мыши для панорамирования линий центра.

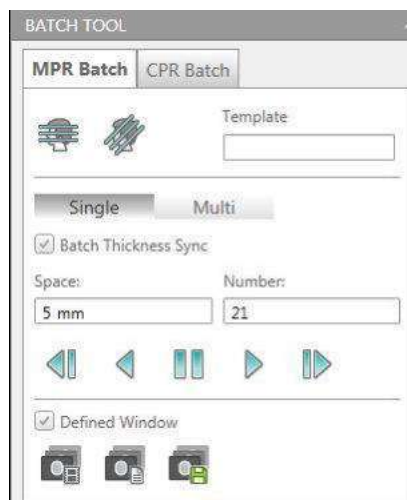
Повернуть: наведите курсор на конец линий центра выполните операцию перетаскивания левой кнопкой мыши для поворота линий центра.

5 Формат

Выберите один из следующих параметров для отображения различных форматов страницы: 3*1, 2*2 и 1*1.

11.2.4.2 Средство пакетирования

Средство пакетирования служит для выполнения трех функций: определение пакета, изменение пакета и воспроизведение пакета.



Определить пакет MPR: щелкните кнопку «Определить пакет», а затем создайте новый компонент пакета на изображении MPR.

Щелкните кнопку «Несколько» после этого пользователь может нарисовать несколько пакетов.

Выберите «Синхронизация толщины пакета», а затем измените объем пакета. Толщина изображений, входящих в пакет, изменяется соответствующим образом.

Удалить пакет: нажмите клавишу Delete на клавиатуре, чтобы удалить пакет.

Шаблон: сохранение пакета в качестве шаблона. При определении пакета параметры можно сохранить как шаблон. Шаблоны можно сохранить для быстрого получения нужных параметров для последующих исследований. В шаблонах сохраняется следующая информация: объем, количество, расположение, режим визуализации, толщина и значения уровня и ширины окна пакета.

Пространство: настройка величины шага при воспроизведении пакета изображений.

Номер: настройка количества изображений в пакете.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Шаг и количество связаны между собой. Остальное будет рассчитано автоматически после определения первого значения.

Вертикальный пакет: настройка диапазона отображения пакета изображений по вертикали.

Горизонтальный пакет: настройка диапазона отображения пакета изображений по горизонтали.

Синие линии отображаются на аксиальном и сагиттальном изображениях после определения диапазона пакета.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Определить пакет CPR: кривую CPR необходимо определить перед применением пакета CPR. Щелкните кнопку «Определить пакет CPR», чтобы создать компонент пакета CPR, который состоит из пакета кривых.

Пакет

Отправить пакет на пленку: отправка пакета на пленку.

Отправить пакет в отчет: отправка пакета в отчет.

Кинопетля

Это средство используется для непрерывного отображения пакета.

Назад на одну позицию: воспроизведение пакета изображений по одному в обратном порядке.

Назад: воспроизведение пакета изображений в обратном порядке.

Пауза: остановка воспроизведения пакета изображений.

Вперед: воспроизведение пакета изображений.

Шаг вперед: воспроизведение пакета изображений по одному.

11.2.4.3 Функция сравнения



Функция сравнения позволяет осуществлять проверку выбранных изображений, расположенных рядом.

Доступны три различных формата сравнения: 1*2, 2*1, 1*3,2*2.

Выберите Заблокировать, чтобы изображения для сравнения отображались рядом при изменении масштаба и прокрутке.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Изображения наклонной плоскости, CPR и пакетные изображения не поддерживают функцию сравнения.

11.2.4.4 Контекстное меню

Объединение: два изображения КТ можно объединить предоставляется несколько средств измерений.

Другие функции контекстного меню см. в главе 1.6.3 для получения дополнительной информации.

11.3. Средство просмотра 3D-изображений

11.3.1 Обзор

Программа 3D-реконструкции служит для выполнения трехмерной реконструкции КТ-изображений. Этот процесс включает визуализацию, вырезание и удаление кости, а также редактирование протоколов, управление тканями, сегментацию и воспроизведение изображений.

11.3.2 Окно средства просмотра 3D-изображений

На основной странице выберите необходимые изображения в списке пациентов и выберите приложение 3D.

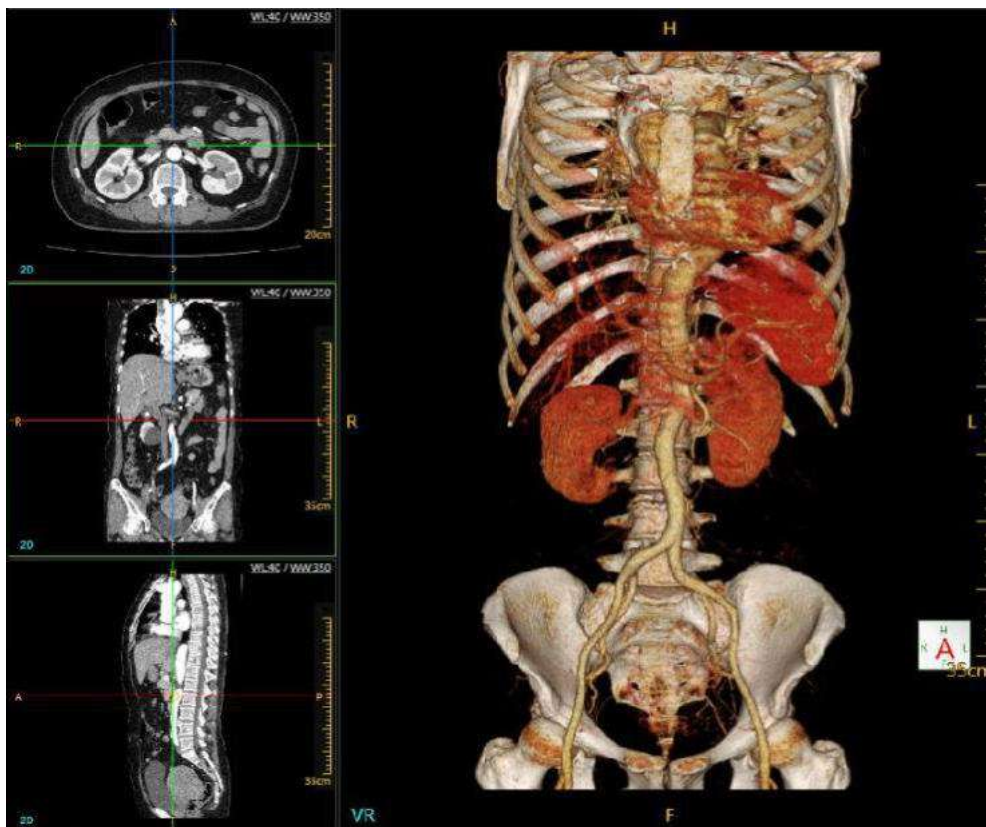


Рис. 11-22 3D Интерфейс

11.3.3 Область отображения изображений

Область отображения изображений окна средства просмотра 3D-изображений состоит из двух частей:

области отображения сечений и области отображения объемных изображений.



11.3.3.1 Область отображения сечений

Как показано на рисунке, область отображения сечений включает в себя аксиальное изображение (верхнее слева), коронарное изображение (по середине слева) и сагиттальное изображение (нижнее слева). На каждом изображении показаны две перпендикулярные линии, обозначающие различные координатные плоскости. Вокруг активного изображения отображается зеленая рамка.

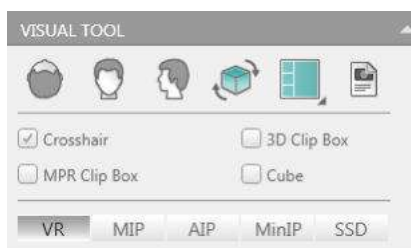
11.3.3.2 Область отображения объемных изображений

В этой области отображается изображение, полученное в результате 3D-реконструкции.

11.3.4 Панель управления

Панель управления включает визуальное средство, средство управления тканью, средство пакетирования и средство Slab.

11.3.4.1 Визуальное средство



1 Просмотр выбора

Линии центра: отображение/скрытие линий центра на изображениях сечений.

Линии среза 3D: отображение/скрытие области обрезки на объемном изображении.

Линии среза MPR: отображение/скрытие области обрезки MPR на изображениях сечений.

Куб: отображение/скрытие кубической области на объемных изображениях и изображениях MPR.

Аксиальное: отображение объемного изображения в аксиальной проекции.

Коронарное: отображение объемного изображения в коронарной проекции.

Сагиттальное: отображение объемного изображения в сагиттальной проекции.

Отразить изображение VR: отражение объемного изображения.

Выберите один из следующих двух параметров для отображения различных форматов страницы: 3+1 и 2 x 2.

2 Показать протокол

Протокол: отображение/скрытие списка протоколов.

Добавить: добавление протокола в список протоколов.

Щелкните значок для отображения диалогового окна «Изменить протокол».

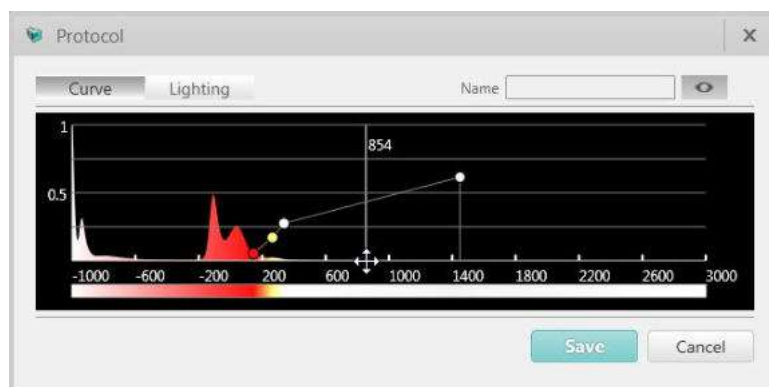
Выберите значение КТ и коэффициент прозрачности для создания необходимого протокола.

При наведении курсора на контрольную точку линии прозрачности соответствующие КТ-значения и коэффициента прозрачности отображаются автоматически. Затем курсор приобретает форму перекрестья. Выполните перетаскивание для достижения идеального КТ-значения и коэффициента прозрачности контрольной точки.

Щелкните правой кнопкой любой ползунков и затем выполните изменение цвета ползунков в диалоговом окне изменения цвета.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя



Изменить: изменение настроенного протокола.

Удалить: удаление настроенного протокола.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Протоколы по умолчанию в списке не могут быть изменены или удалены.


3. 3D-режим отображения

3D-режимы отображения включают в себя режимы SSD, MinIP, AIP, MIP и VR. SSD (Отображение затененной поверхности)

При отображении затененной поверхности реконструируется контур поверхности тканей органов. При этом используется метод сегментации по пороговому значению такой метод управления также называется отображением маскированной поверхности (Surface Shield Display — SSD). На реконструированных 3D-изображениях отображается только профиль поверхности органов, внутренняя структура не отображается. Для создания 3D-эффекта необходимо указать на поперечных сечениях КТ-значение тканей, которые должны отображаться.

Преимуществом отображения поверхности является возможность получения более четкого разделения по расстоянию между пораженной тканью и окружающей структурой, что позволяет врачу лучше понять общее положение и форму пораженной ткани.

Щелкните **SSD**, чтобы перейти в режим отображения затененной поверхности. Результаты будут отображены в области отображения объемных изображений.

Щелкните  для выбора необходимого цвета.



NeuViz Epoch

Руководство пользователя

MinIP (Проекция минимальной интенсивности)

В режиме MinIP происходит запись значения минимальной плотности каждого луча, а также построение проекций для создания 2D-изображений. Изображения передней и задней структур накладываются друг на друга, и в результате создаются 3D-изображения. В большинстве случаев этот режим используется для отображения трахеи.

Щелкните MinIP для перехода в режим MinIP. Результаты будут отображены в области отображения объемных изображений.



AIP (Проекция средней интенсивности)

В режиме AIP происходит запись значения средней плотности каждого луча, а также построение проекций для создания 2D-изображений с эффектом, аналогичным рентгеновским изображениям.

Щелкните AIP для перехода в режим AIP. Результаты будут отображены в области отображения объемных изображений.



Рис. 11-28. AIP

MIP (Проекция максимальной интенсивности)

В режиме MIP происходит запись значения максимальной плотности каждого луча, а также построение проекций для создания 2D-изображений. Изображения передней и задней структур накладываются друг на друга, и в результате создаются 3D-изображения. Щелкните MIP для перехода в режим проекции максимальной интенсивности. Результаты будут отображены в области отображения объемных изображений.



NeuViz Epoch

Руководство пользователя

VR (визуализация объемов)

Щелкните VR для удобного переключения визуализации объемов с режимами SSD/MinIP/AIP/MIP.

11.3.4.2 Средство управления тканью

Средство управления тканью включает список тканей и средство работы с тканью.

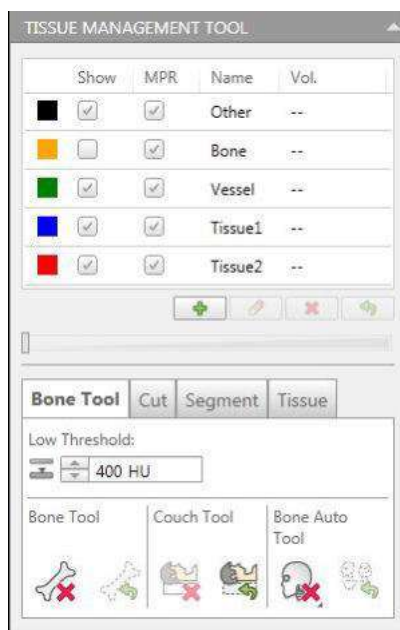


Рис. 11-30. Средство управления тканью

1 Список тканей

В списке тканей отображается тип ткани и объем ткани. Установите флажок в столбце Показать и MPR, чтобы указать, следует ли отображать ткань на изображениях поперечного сечения.

Добавить: добавление названия и цвета ткани.

Удалить: удаление ткани из списка тканей.

Переименовать: переименование ткани в списке.

Очис.: очистка отображения объема ткани.

2 Работа с тканью

Непрозрачность: определение прозрачности отображаемой ткани.

Щелкните правой кнопкой мыши список «Ткань», чтобы отобразить следующее меню.

Цвет ткани: настройка цвета окрашенной ткани.

Протокол ткани: настройка протокола отображения окрашенной ткани.

3 Удаление кости

Удаление вручную:

Удаление кости вручную осуществляется с помощью визуального средства.

1. Задайте значение параметра Нижний порог.
2. Щелкните Удаление кости.
3. На объемном изображении или изображении MPR щелкните кость, которую необходимо удалить с объемного изображения.
4. Удаление кости может быть выполнено автоматически.

Удаление стола:

Удаление стола: выполнение операции удаления стола.

Отменить удаление стола: отмена удаления стола.

Автоматическое удаление кости:

Эта функция позволяет пользователю удалить кость автоматически.

1. Щелкните правой кнопкой мыши кнопку «Автоматическое удаление кости».
 2. Выберите соответствующую функцию в списке, отобразившемся при нажатии кнопки, с учетом типа серии.
 3. Удаление кости может быть выполнено автоматически.
- Чтобы отменить удаление, щелкните Отмена удаления кости.

4 Средства вырезания

Включить разрез: вырезание выбранных реконструированных 3D-изображений.

Исключить разрез: вырезание невыбранных областей реконструированных 3D-изображений.

Щелкните Включить разрез или Исключить разрез и выберите точку в области отображения объемных изображений, чтобы начать вырезание. Выделите курсором мыши область для вырезания. Щелкните еще раз для завершения выделения. Затем появляется всплывающее сообщение с запросом на подтверждение операции вырезания.

Щелкните ОК для запуска вырезания. Щелкните Отмена для отмены вырезания и возврата к состоянию до начала операции вырезания.

Отменить вырезание: возврат системы к исходному состоянию до начала операции вырезания. Щелкните Отменить вырезание, чтобы восстановить изображения на экране 3D-изображения до исходного состояния на момент начала вырезания.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Данная операция применима только в области отображения объемных изображений. Для ограничения области вырезания в области отображения объемных изображений курсор мыши ограничен размерами области отображения объемных изображений. Как только область вырезания выбрана, ограничение курсора мыши отменяется.

5 Средства сегментации

Верхний порог и Нижний порог: установка максимального и минимального пороговых значений необходимой области, выбранной для сегментации.

Окрасить: выбор ткани или области изображения вручную:

- 1.Щелкните Окрасить.
- 2.Щелкните область, в которой располагается ткань и которую необходимо изменить. Область окрашивается выбранным цветом.

Измените параметры окрашивания:

Доза: отрегулируйте дозу вручную для более эффективного удаления кости. Выберите значения для параметров Низк., Средн. или Выс., чтобы отрегулировать дозу.

Кисть: щелкните значок, чтобы закрасить область кистью.

Параметры кисти:

Радиус кисти: отрегулируйте размер кисти, выбрав значение Малая, Средняя или Большая.

Ластик: щелкните значок, чтобы стереть окрашенную область.

Параметры ластика:

Радиус ластика: отрегулируйте размер ластика, выбрав значение Малый, Средний или Большой.

Сегментация контура: нарисуйте контур на другом слое MPR и выполните сегментирование обведенной области.

Заливка: щелкните значок для заливки всей окрашенной области.

Развернуть: щелкните значок, чтобы развернуть окрашенную область.

Эрозия: щелкните значок, чтобы уменьшить край окрашенной области.

6 Ткань

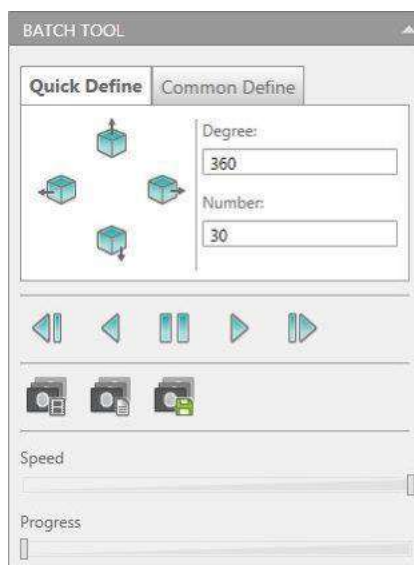
В списке целевых областей можно выбрать сердце, толстую кишку или легкие щелкните кнопку сегментации, и система осуществит автоматическое извлечение целевой ткани, которая отображается в окне VR.

11.3.4.3 Средство пакетирования

Средство пакетирования включает в себя быстрое определение и общее определение. После определения пакета, изображение пакета можно отправить на пленку, отправить в отчет, сохранить или воспроизвести.

1. Быстрое определение

Введите степень поворота и номер изображения, щелкните значок направления и сгенерируйте пакетные поворотные изображения.



2. Общее определение

Введите номер изображения, определите начальное и конечное местоположение, для него можно задать несколько конечных местоположений, щелкните значок воспроизведения, чтобы сгенерировать пакетные изображения. В списке местоположений щелкните правой кнопкой мыши местоположение, чтобы удалить его, нажмите кнопку «Очистить», чтобы очистить список местоположений.



11.3.4.4 Средство Slab

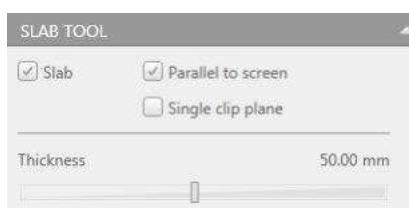


Рис. 11-33. Средство Slab

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Slab: выберите элемент Slab для отображения обрезанного изображения на изображении VR.

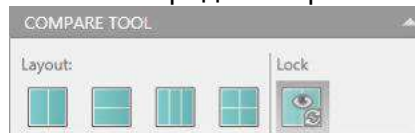
Параллельно экрану: отрегулируйте модель «Slab» для работы в режиме параллельного экрана.

Панель одиночной обрезки: переключение из режима двух панелей в режим одиночной панели.

Пользователи могут воспользоваться ползунком для изменения толщины модели Slab.

11.3.4.5 Средство сравнения

Рис. 11-34. Средство сравнения



Функция сравнения позволяет осуществлять проверку выбранных изображений, расположенных рядом.

Щелкните любую кнопку формата в средстве сравнения для перехода в режим сравнения.

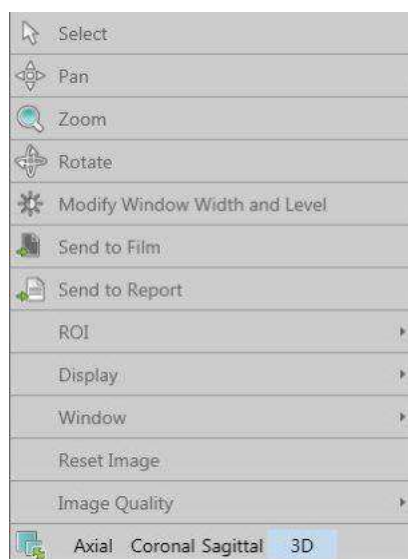
Двойной щелчок последовательности изображений для сравнения приводит к автоматической загрузке изображения в формат.

Выберите Заблокировать, чтобы обеспечить отображение изображения для сравнения рядом при выполнении операций масштабирования, вращения, изменения ширины и уровня окна и т. д.

Доступны четыре различных формата сравнения: 1*2, 2*1, 1*3, 2*2.

При выборе формата, который не относится к средству сравнения, система автоматически осуществляет выход из режима сравнения.

11.3.4.6 Контекстное меню



NeuViz Epoch

Руководство пользователя

См. главу 11.1.6.3 Меню окна для получения дополнительной информации о контекстном меню.

11.4. DicomViewer

11.4.1 Обзор

Программное обеспечение DicomViewer позволяет пользователям просматривать изображения Dicom. Пользователи могут использовать это программное обеспечение для просмотра и обработки изображений без необходимости установки программного обеспечения.

11.4.2 Интерфейс DicomViewer

Запустите программное обеспечение DicomViewer и щелкните ОК, чтобы перейти к приложению DicomViewer.



11.4.3 Панель навигации

Нажмите на разные меню на панели навигации для выполнения соответствующих операций с образами Dicom

File | View | Layout | Turn/Rotate | Selection | Batch | Help

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

11.4.3.1 Файл

Нажмите Файл, чтобы увидеть пункты меню, показанные ниже:



1. Открыть

Нажмите Открыть, чтобы открыть меню с различными опциями. Эти параметры позволяют пользователям загружать в приложение указанный файл DicomDir или файлы Dicom.

2. Сохранить как

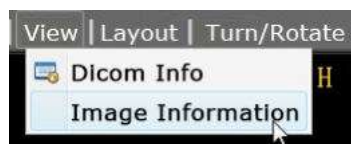
Щелкните Сохранить как, чтобы сохранить показанные изображения по указанному пути в виде файла .jpg или .bmp. Пользователи также могут сохранять изображение кадра в виде файла .avi.

3. Выход

Нажмите Выход, чтобы выйти из приложения DicomViewer. Домашняя страница закроется автоматически.

11.4.3.2 Просмотр

Нажмите Просмотр, чтобы открыть параметры меню, показанные ниже:



1. Dicom Info

Нажмите Dicom Info для отображения информационного окна Dicom.

2. Информация об изображении

Нажмите Информация об изображении, чтобы показать/скрыть информацию об изображении на изображениях.

11.4.3.3 Макет

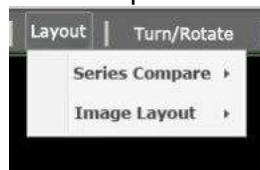
Нажмите Макет для отображения опций меню, показанных ниже:

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

1. Сравнение серий

После загрузки серии изображений изображения отображаются в виде плиток.



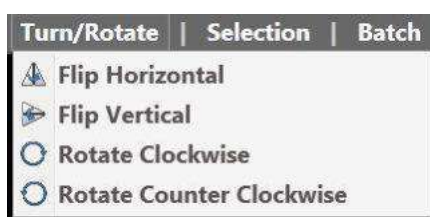
Каждая серия изображений отсортирована по одной. Пользователи могут переключаться между макетами: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 и 2x2 для сравнения.

2. Макет изображения

Пользователи могут переключаться между макетами изображений 1x1, 2x2, 3x3 и 4x4.

11.4.3.4 Поворот/Вращение

Нажмите Поворот/Вращение, чтобы открыть параметры меню, показанные ниже:



Отразить по горизонтали: изображение переворачивается по горизонтали.

Отразить по вертикали: изображение переворачиваются по вертикали.

Повернуть по часовой стрелке: поворачивает изображение по часовой стрелке.

Повернуть против часовой стрелки: поворачивает изображение против часовой стрелки.

11.4.3.5 Выбор

Нажмите «Выбор», чтобы открыть пункты меню, показанные ниже.



Изображение: выбирает одно изображение, позволяя пользователям просматривать, масштабировать, панорамировать изображение и изменить ширину окна и уровень изображения.

Серия: выбирает серию изображений, позволяя пользователям просматривать, масштабировать, панорамировать изображения и изменить ширину окна и уровень изображений.

Все: выбирает все изображения, позволяя пользователям просматривать, масштабировать, панорамировать изображение и изменять

Глава 12. Плёнка

12.1 Обзор

Приложение «Пленка», как правило, используется для приема изображений, просмотра, управления, задания формата, предварительного просмотра печати и печати.

12.2 Интерфейс «Пленка»

На основной странице выберите необходимые изображения в списке пациентов и выберите приложение Пленка. Или выберите необходимые изображения в разделе Просмотр и щелкните кнопку Отправить на пленку.



Рабочая процедура Пленки включает следующие элементы: панель информации, область отображения изображений и панель управления, в которую входят общие средства. Интерфейс используется для просмотра, переупорядочивания, настройки окон и масштабирования изображений перед их отправкой на печать.

12.3 Панель информации

На панели информации отображается информация о пациенте, номер страницы пленки, количество изображений на текущей пленке и общее количество изображений. Выберите один из значков номеров страниц для просмотра содержимого необходимых страниц.

12.4 Панель управления

Панель управления включает следующие функции: «Формат», «Печать», «Выберите режим» и «Изменение».



12.4.1 Формат

12.4.1.1 Страница

СТАНДАРТ\1 x 1: печать на пленке в формате 1 x 1.
СТАНДАРТ\4 x 5: печать на пленке в формате 20 x 1.
СТАНДАРТ\5 x 7: печать на пленке в формате 35 x 1.

Другое: выберите один из 14 других стандартных форматов или пользовательский формат. После выбора необходимого формата текущий формат пленки изменяется автоматически соответствующим образом. Выберите Установить как **формат по умолчанию**, чтобы задать выбранный формат в качестве формата пленки по умолчанию. Или выберите Удалить, чтобы удалить формат из списка.

Пользовательское разбиение страницы: настройка количества строк и столбцов для формата страницы. Щелкните ОК, чтобы применить формат страницы.

Сохранить формат страницы: сохранение созданного формата в списке пользовательских форматов.

Применить ко всем страницам: если этот флажок установлен, изменение повлияет на все страницы в средстве просмотра пленки. В противном случае изменения применяются только к текущей странице.

12.4.1.2 Ячейка

Разбить ячейку: предоставление четырех стандартных форматов разделения изображений. Эта функция используется для объединения изображений в одну область пленки или выделения изображений из одной области пленки.

Пользовательское разбиение ячеек: разделение изображений из одного составного окна. Выберите окно и щелкните Пользовательское разбиение ячеек на панели управления, чтобы задать отдельные значения столбцов и строк. После этого происходит разделение изображений в окне. Можно выбрать несколько ячеек для одновременного разбиения.

Объединить ячейки: выберите необходимые изображения и щелкните Объединить ячейки на панели управления выбранные изображения будут объединены в одном составном окне.

12.4.1.3 Экран

Разбить ячейку: переключение между форматом отображения одной страницы и нескольких страниц.

1*1: отображение одной страницы пленки в области отображения изображений.

1*2: отображение двух страниц пленки в области отображения изображений.

1*3: отображение трех страниц пленки в области отображения изображений.

2*2: отображение четырех страниц пленки в области отображения изображений.

2x4: отображение восьми страниц пленки в области отображения изображения.

Настроить: отображение настроенных страниц (от 1x1 до 10x10) пленки в области отображения изображения.

12.4.2 Печать

Список принтеров: выбор другого принтера. Выбранный принтер становится принтером по умолчанию при использовании в будущем.

Пользовательская печать: настройка выбранного принтера, области печати и количества копий перед печатью.

Предварительный просмотр печати: предварительный просмотр пленки перед печатью.

Печать на бумаге: щелкните стрелку в правом нижнем углу значка Предварительный просмотр печати или щелкните правой кнопкой мыши значок и выберите Печать на бумаге для печати изображений на бумаге.

Настройка страницы: настройка размера страницы при печати на пленке.

Очередь печати: просмотр и управление журналом и очередью печати.

Добавить тестовые изображения: выбор тестового изображения в списке и добавление его в средство просмотра пленки.

Печатать все: печать всех пленок.

Печать выбранных: печать текущей пленки.

12.4.3 Выбор режима

Все: выбор всех изображений.

Страница: выбор всех изображений на одной странице.

Серия: выбор всех изображений из одной и той же серии.

Ячейка: выбор всех изображений на одной и той же странице с одинаковым форматом ячейки.

Инвертировать выбор: отмена текущего выбора и выбор всех изображений, которые не были выбраны.

Отменить выбранные: щелкните стрелку в нижнем правом углу значка Инвертировать выбор или щелкните этот значок правой кнопкой мыши и выберите Отменить выбранные для отмены текущего выбора.

12.4.4 Изменение

12.4.4.1 Удаление

Удалить выбранные: удаление выбранных изображений.

Восстановить последние удаленные: восстановление удаленных ранее изображений. Система может отменить до трех операций.

Удалить перед: удаление всех изображений перед выбранным.

Удалить позади: удаление всех изображений за выбранным.

Удалить интервал: удаление интервала изображений.

Удалить другие страницы: удаление всех изображений на всех других страницах.

Удалить текущую страницу: удаление всех изображений на текущей странице.

12.4.4.2 Копировать выбранные

Копировать выбранные: выберите изображения и нажмите кнопку Копировать выбранные, скопированное изображение отображается в области отображения изображений после последнего изображения.

12.4.4.3 Сортировка

По возрастанию: сортировка выбранных изображений в порядке возрастания по номеру изображения, идентификатору серии, положению среза, времени, идентификатору серии и номеру серии.

По убыванию: сортировка выбранных изображений в порядке убывания по номеру изображения, идентификатору серии, положению среза, времени, идентификатору серии и номеру серии.

12.4.4.4 Линии обзорного сканирования

Показать все линии обзорного сканирования: отображение всех линий обзорного сканирования на изображении обзорного сканирования.

Показать первую и последнюю линии обзорного сканирования: отображение первой и последней линий обзорного сканирования на изображении обзорного сканирования.



Удалить линии обзорного сканирования: скрытие всех линий обзорного сканирования на изображении обзорного сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Если изображения обзорного сканирования не загружены, эта функция отключена.

12.4.5 Общие средства

Открыть документ: открытие списка документов и выбор одного документа для продолжения работы.

NeuViz Epoch

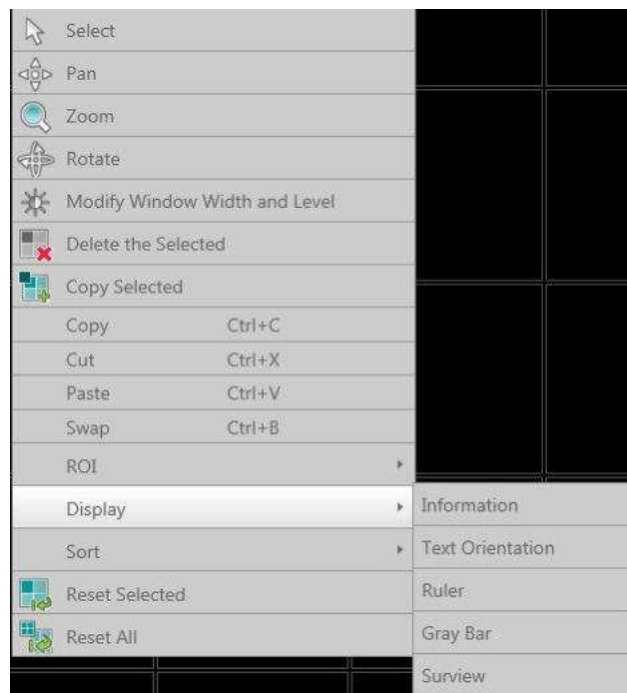
Руководство пользователя

Сохранить документ: сохранение всех изображений в текущем состоянии и формата страницы в виде документа.

Настройка: изменение настроек печати на пленки, включая настройки принтера, настройки страницы и другие настройки.

Для получения дополнительной информации о других общих средствах см. главу 11.1.7.3 «Общие средства».

12.5 Контекстное меню



Удалить выбранные: см. главу 12.4.4.1 «Удаление».

Копировать выбранные: см. главу 12.4.4.2 «Копировать выбранные».

Копировать: копирование выбранных изображений.

Вырезать: вырезание выбранных изображений.

Вставить: вставка скопированных или вырезанных изображений в определенное место.

Обмен: замена местами вырезанных изображений и указанных изображений.

Экран: отображение/скрытие информации, ориентации текста, линейки, шкалы серого и изображения обзорного сканирования.

Сортировка: см. главу 12.4.4.3 «Сортировка».

Сбросить выбор: восстановление исходного состояния изображений, выбранных в данный момент.

Сброс. все: восстановление исходного состояния всех изображений. Информацию обо всех остальных функциях контекстного меню см. в главе 11.1.6.3 «Меню окна».

13.1 Обзор

Приложение «Отчет» помогает врачу более точно описывать заболевание пациента. Приложения постобработки отправляют изображения Dicom и данные в отчет. Врач может выбрать шаблон отчета или пользовательские шаблоны. Отчет можно отправить на принтер.

13.2 Окно «Отчет»

Рабочая процедура Отчет включает следующее: панель информации, панель управления и область отчета. Она также предоставляет программу Редактор шаблона отчетов для создания или изменения шаблонов отчета.

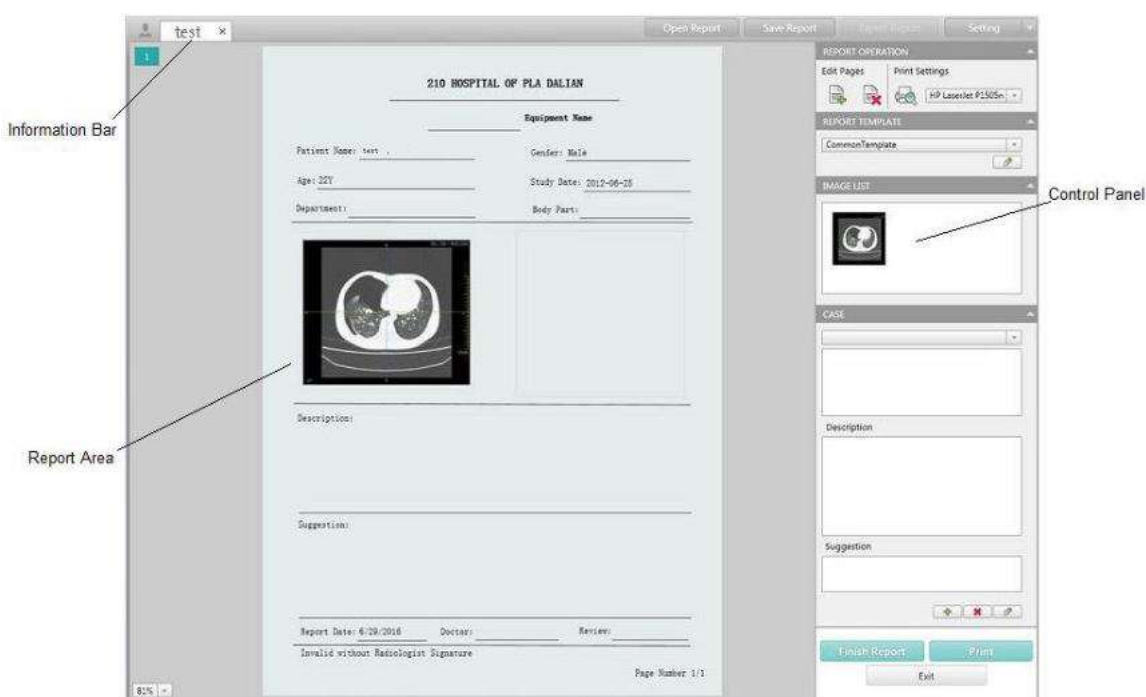


Рис. 11-1. Окно «Отчет»

Чтобы загрузить изображение в окно Отчет, выполните одно из следующих действий:

- Выберите необходимое изображение в разделе Просмотр и щелкните значок Отправить в отчет на общей панели средств.
 - Щелкните вкладку Изображения в области списка информации об изображении в основном окне. Выберите изображение, а затем щелкните Отправить в отчет в контекстном меню или на панели управления.
- В окно Отчет можно загрузить несколько отчетов для различных пациентов. Несколько вкладок отчета будут созданы автоматически для каждого пациента. Имя пациента отображается на вкладках в левом верхнем углу.

13.3 Панель информации

На панели информации отображается информация о пациенте, информация о странице и коэффициент масштабирования.

Открыть отчет: открытие существующего отчета из списка Отчет.

Сохранить отчет: сохранение текущего отчета в списке Отчет.

Экспорт отчета: экспорт отчета на локальное устройство, USB-носитель или удаленное устройство. Сохранение на локальное или удаленное устройство поддерживается только для структурированных отчетов. Сохраненные структурированные отчеты можно повторно загружать в приложение Отчет.

Настройка: экспорт или импорт шаблона заключения и шаблона отчета.

Пользователь также может настроить автоматическое закрытие отчета после печати.

13.4 Панель управления

Добавить страницу отчета: добавление новой страницы отчета.

Удалить страницу отчета: удаление текущей страницы отчета.

Предварительный просмотр печати: предварительный просмотр отчета перед печатью.

Список принтеров: выбор принтера в списке принтеров.

Шаблон отчета: выбор шаблона отчета в списке Шаблон отчета.

Изменить шаблон отчета: изменение нового шаблона отчета.

Список изображений: отображение изображений, загруженных в окно отчета. Дважды щелкните изображение, чтобы загрузить его в область отображения изображений отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Чтобы отобразить изображения, выберите его и перетащите в область изображений отчета.
- Нажмите клавишу Delete на клавиатуре или щелкните правой кнопкой мыши и выберите Удалить, чтобы удалить выбранные изображения из списка изображений.

Заключение: выбор шаблона заключения в списке Заключение.

Добавить: добавление информации о заключении на текущую страницу отчета.

Обложка: замена информации о заключении на текущей странице отчета.

Задать: добавление нового шаблона заключения, изменение или удаление шаблона отчета в окне Управление заключением.

Завершить отчет: после изменения отчета щелкните этот значок, чтобы завершить процесс работы и сохранить отчет.

Печать: печать текущего отчета.

13.5 Шаблон заключения

В этом разделе представлены действия для создания, изменения или удаления шаблона заключения. В данный раздел включены действия по удалению шаблонов из списка Шаблон заключения на панели управления.

Порядок создания шаблона заключения:

1. Щелкните кнопку Задать. Открывается диалоговое окно Управление заключением.
2. Щелкните вкладку Изменение заключения.
3. Выберите папку Заключение в окне Библиотека заключений и щелкните ее правой кнопкой.
4. Щелкните Добавить в контекстном меню. Присвойте имена компонентам заключения и сохраните их.
5. Щелкните папку правой кнопкой мыши и щелкните Добавить в контекстном меню, чтобы создать шаблон заключения.
6. Введите описания в полях Описание и Предложение, щелкните Сохранить.
7. Новый шаблон заключения отображается в поле Все заключения на вкладке Выбранный шаблон заключения. Щелкните -> для добавления этого шаблона заключения в поле Выбранный шаблон заключения, после чего можно использовать его в списке Шаблон заключения на панели управления. Также можно щелкнуть <- для удаления этого шаблона заключения из поля Выбранный шаблон заключения после этого шаблон не отображается в списке Шаблон заключения на панели управления.

Порядок изменения шаблона заключения:

1. Выберите шаблон заключения в списке Изменение заключения на панели управления.
2. Щелкните шаблон в поле Изменение заключения.
3. Измените описание.
4. Щелкните Сохранить на панели управления, чтобы применить изменения к шаблону заключения.

Порядок удаления шаблона заключения:

1. Щелкните кнопку Задать. Открывается диалоговое окно Управление заключением.
2. Щелкните вкладку Изменение заключения.
3. Выделите шаблон в области Библиотека заключений и щелкните ее правой кнопкой мыши.
4. Щелкните Удалить в контекстном меню.

13.6 Общая процедура работы с отчетом

1. Отправьте необходимые изображения в окно Отчет.
2. Выберите Отчет на панели рабочей процедуры, а затем откройте окно Отчет. Загруженное изображение автоматически отображается в поле Список изображений.
3. Выберите шаблон отчета в списке Шаблон отчета на панели управления. Некоторые данные загружаются автоматически в соответствии с настройками шаблона. Введите любую другую информацию по мере необходимости.
4. Выделите область отображения изображений и дважды щелкните изображение в поле Список изображений. Затем изображение отображается в области отображения изображений.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

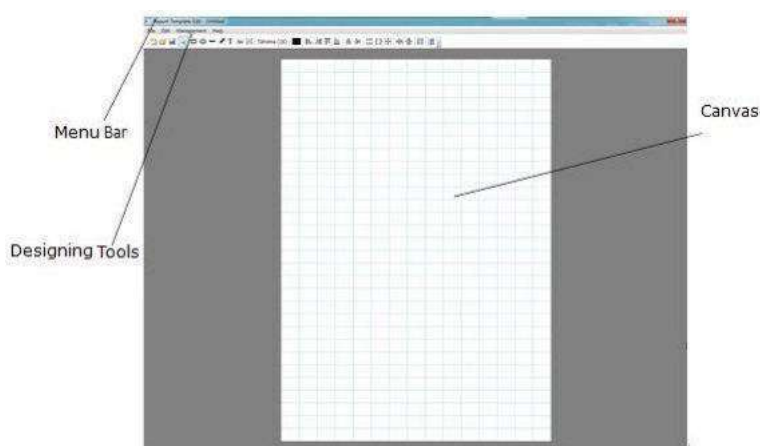
5. Вручную введите сведения в областях Описание и Предложение или выберите шаблон заключения в списке Шаблон заключения на панели управления.
6. Сохраните отчет и завершите процесс работы с ним.
7. Выберите принтер для печати отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Завершить отчет — в случае выбора этой функции отчет будет доступен только для чтения. Сохранить отчет — в случае выбора этой функции отчет будет доступен для изменения.
- Перед печатью убедитесь, что используется бумага нужного размера.
- Напечатанный отчет по умолчанию считается подтвержденным, поэтому он недоступен для изменения.

13.7 Редактор шаблона отчетов

Шаблоны отчетов можно изменять и сохранять в соответствии с требованиями медицинского учреждения. Щелкните кнопку Изменить шаблон отчета отображается диалоговое окно Изменить шаблон отчета. Редактор шаблона отчетов включает следующие области: панель меню, средства редактирования и страницу.



13.7.1 Панель меню

Панель меню содержит следующие функции: Файл, Изменить, Управление и Справка.

13.7.1.1 Файл

Щелкните Файл, чтобы открыть список:

Новый: настройка нового шаблона.

Открыть: выбор шаблона для открытия.

Сохранить: сохранение шаблона.

Сохранить как: сохранение шаблона как нового.

Недавние файлы: открытие списка недавних шаблонов.

Выход: закрытие окна Редактор шаблона отчетов.

13.7.1.2 Изменение

Щелкните Изменить, чтобы открыть список:

Выделить все: выбор всех объектов на странице.

Отменить все: отмена выбора всех объектов на странице.

Удалить: удаление объектов, выбранных на странице.

Удалить все: удаление всех объектов на странице.

Переместить вперед: перемещение выбранного объекта на верхний слой.

Переместить назад: перемещение выбранного объекта на нижний слой.

13.7.1.3 Управление

Щелкните Управление, чтобы открыть список:

Страница: открытие диалогового окна Настройка страницы для настройки размера, ширины и высоты шаблона.

Содержимое: открытие диалогового окна Управление содержимым для настройки содержимого поля отчета и тега DICOM.

Шаблон: откройте диалоговое окно Управление шаблонами для предварительного просмотра и настройки шаблона.

13.7.1.4 Справка

Щелкните Справка, чтобы открыть список:

Восстановить заводскую настройку: восстановление заводских настроек.

О программе: отображение сведений о программе Средство создания шаблона отчета.

13.7.2 Средства редактирования

Стандартная панель средств: см. главу 14.7.1.1 «Файл» и главу 14.7.1.4 Справка.

Панель средств рисования:

- Курсор: выбор объекта.
- Прямоугол.: рисование прямоугольника.
- Эллипс: рисование эллипса.
- Линия: рисование линии.
- Ломаная: рисование ломаной линии.
- Текст: рисование области для ввода текста.
- Изображение: рисование области для вставки изображения.
- Область таблицы: рисование области для вставки таблицы
- Шрифт: настройка шрифта объектов.
- Цвет: настройка цвета объектов.

Панель формата: определение формата всех текстовых полей и изображений, которые отображаются в шаблоне отчета.

- Выравнивание по левому краю: выравнивание выбранных объектов по левому краю.
- Выравнивание по правому краю: выравнивание выбранных объектов по правому краю.
- Выравнивание по верхнему краю: выравнивание выбранных объектов по верхнему краю.
- Выравнивание по нижнему краю: выравнивание выбранных объектов по нижнему краю.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Операции по выравниванию выстраивают объекты по верхнему, нижнему, правому или левому краю выделенной области.

- Горизонтальное центрирование: расположение выделенного объекта в центре страницы по горизонтали.
- Вертикальное центрирование: расположение выделенного объекта в центре страницы по вертикали.
- Одинаковая ширина: приведение ширины выделенных объектов к ширине последнего выделенного объекта.
- Такая же высота: приведение высоты выделенных объектов к высоте последнего выделенного объекта.
- Одинаковый размер: приведение выделенных объектов к размеру последнего выделенного объекта.
- Одинаковые горизонтальные промежутки: установка между выбранными объектами таких же горизонтальных промежутков, как и между двумя последними выбранными объектами.
- Одинаковые вертикальные промежутки: установка между выбранными объектами таких же вертикальных промежутков, как и между двумя последними выбранными объектами.
- Сетка: отображение/скрытие сетки на странице.

Глава 14. Настройки системы

14.1 Редактирование протокола

14.1.1 Создание протокола

Данная функция используется для создания изменения и удаления протоколов сканирования.

1. Щелкните **Обслуж.** на панели рабочей процедуры.
2. Выберите **Редактор протоколов**. Отображаются диалоговое окно создания протокола и группы протоколов исследований.
3. Выберите группу протоколов исследований.
4. Выберите существующий протокол.
 - При его выборе в диалоговом окне автоматически заполняются поля группы протоколов исследований и имени протокола исследования. Одновременно открывается окно параметров протокола.
5. Измените нужные параметры, если это необходимо. Если все параметры в окне установлены правильно, щелкните **ОК**.
6. В форме изменения протокола выберите возрастную группу (данный параметр является обязательным).
7. При необходимости можно также установить следующие опции:
 - Возрастная группа
 - Вес
 - Запросивший врач
 - Запрошенная процедура
8. После заполнения всей требуемой информации нажмите одну из кнопок в нижней части диалогового окна "Форма изменения протокола":
 - **Сохранить** для окончательного сохранения измененных параметров в протоколе. Используйте эту функцию для изменения существующего пользовательского протокола.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- **Сохранить как** для сохранения исходного протокола и создания нового протокола с внесенными изменениями. После выбора данной функции выберите группу протоколов и введите имя нового протокола. Кроме того, необходимо переименовать протокол.
- **Удалить** для удаления выбранного протокола из набора протоколов.

Система отображает запрос о подтверждении выбора.

- **Отменить** для повторного изменения параметров протокола.
- **Выход** для выхода из диалогового окна "Форма изменения протокола".

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Заводские протоколы — это базовый набор протоколов по умолчанию, поставляемый с системой. Их можно использовать как есть, а также просматривать и копировать, но их нельзя удалять. Протоколы можно создавать, изменяя копии заводских процедур, копируя процедуры из резервных копий или изменяя существующие протоколы.**
- **Пользователи могут проверить [Протокол физического осмотра] в Характеристиках редактируемого протокола. Этих протоколы физического осмотра не будут появляться сразу после сканирования. Диспетчер по сбору данных будет хранить эти протоколы пока все серии не будут закончены.**

Рис 14-1 Протокол физического осмотра

Edit Protocol Properties

Exam Protocol Group: Cardiac

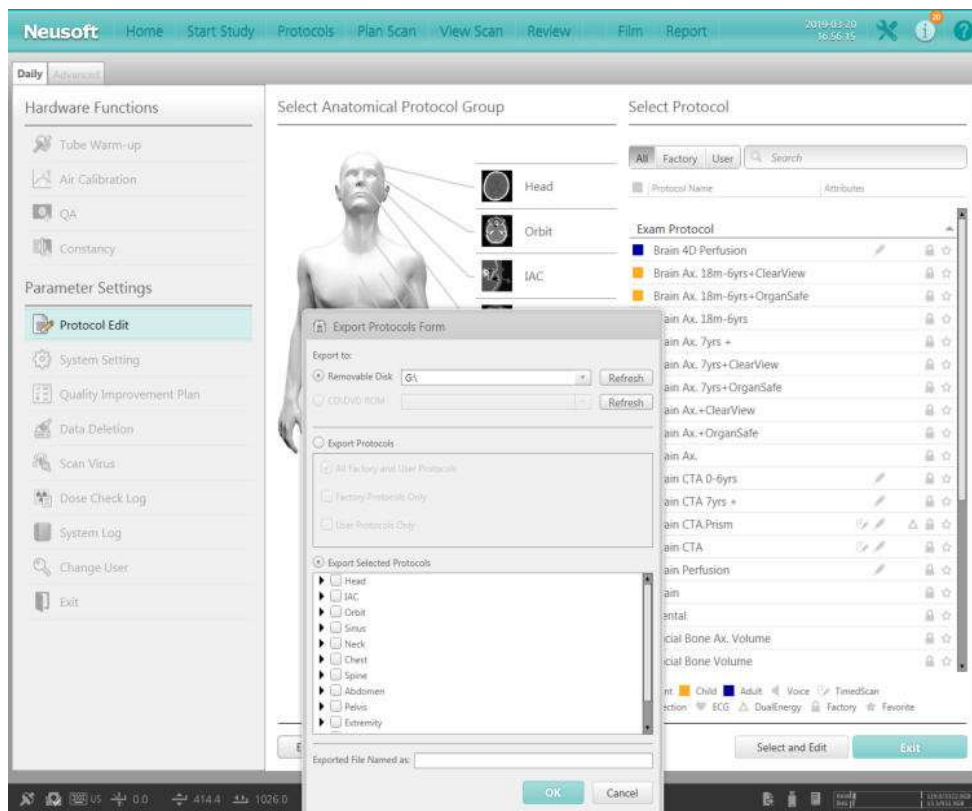
Exam Protocol Name: Coronary CTA DOM 0%

Physical Examination Protocol

14.1.2 Экспорт протоколов

Эта функция используется для экспорта заводских и пользовательских протоколов.

1. Щелкните **Обслуж.** на панели рабочей процедуры.
2. Выберите **Редактор протоколов**. Отображаются группы протоколов исследования.
3. Выберите **Экспорт протоколов**. Отображается диалоговое окно "Форма экспорта протокола".
4. Определите местоположение, протоколы для экспорта и имя экспортируемого файла. Если все параметры в окне установлены правильно, щелкните **ОК**.
5. По завершении процедуры просмотрите экспортированные протоколы.



14.2 Настройка системы

14.2.1 Настройка очистки диска

Щелкните **Настройка очистки диска** на странице настроек системы для открытия следующего интерфейса:

Настройка очистки изображения

Автоматич.удал.изображения

Кол-во зарезервированных пациентов

Время выполн.посл.автомат. Удаления

Настройка очистки необработанных данных

Автомат. удал. необраб. данных

Кол-во зарезервированных пациентов

Кол-во дней, зарез.для необр.данных

Время выполн.посл.автомат. Удаления

Рис. 11-3. Очистка диска

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

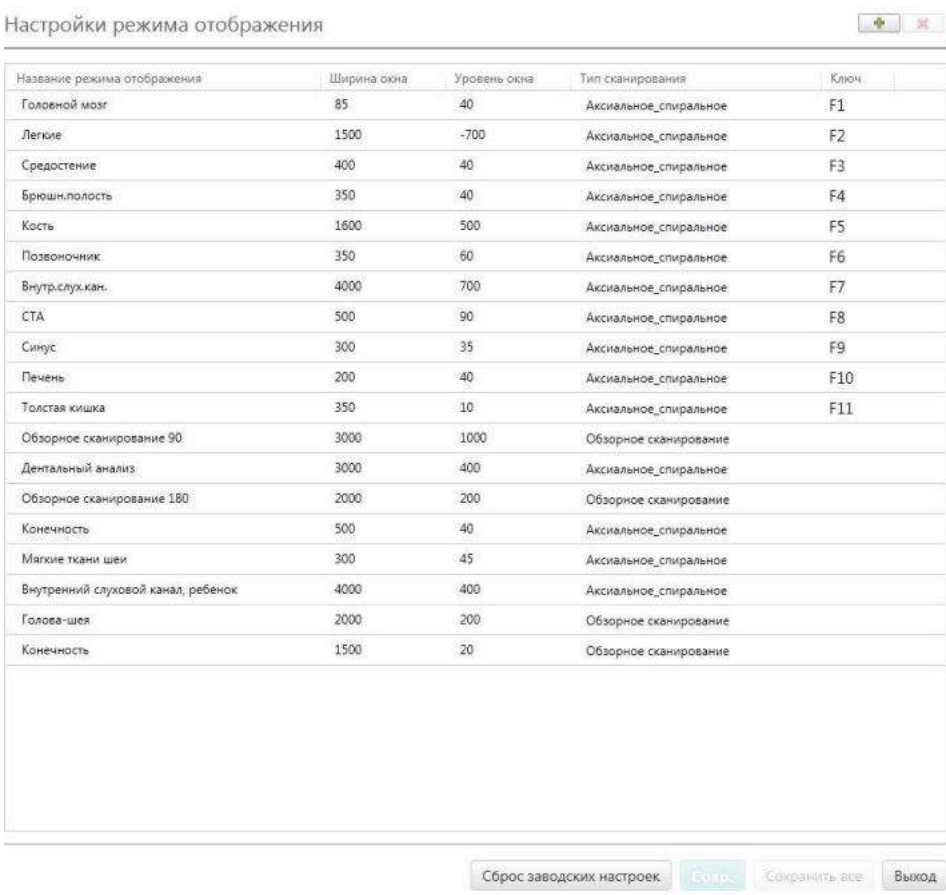
При очистке диска можно автоматически удалить незаблокированные необработанные данные пациента, а затем очистить диск. **Количество сохраненных пациентов** можно установить в настройке **Автоматическое удаление необработанных данных или Автоматическое удаление изображения** в меню **Настройки системы**. Удаление необработанных данных или данных изображения начинается по достижении ограничения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Для очистки диска требуется около полутора часов.**
- **Пользователи могут задавать очистку диска в интерфейсе "Настройки системы" только в режиме администрирования.**
- **Результаты после удаления можно проверить в базе данных.**
- **Если после очистки будет слишком много заблокированных пациентов, система напомнит пользователям о снятии блокировки.**

14.2.2. Предустановка отображения

Щелкните **Предустановка отображения** на странице настроек системы для открытия следующего интерфейса:



Название режима отображения	Ширина окна	Уровень окна	Тип сканирования	Ключ
Головной мозг	85	40	Аксиальное_спиральное	F1
Легкие	1500	-700	Аксиальное_спиральное	F2
Средостение	400	40	Аксиальное_спиральное	F3
Брюшн.полость	350	40	Аксиальное_спиральное	F4
Кость	1600	500	Аксиальное_спиральное	F5
Позвоночник	350	60	Аксиальное_спиральное	F6
Внутр.слух.кан.	4000	700	Аксиальное_спиральное	F7
СТА	500	90	Аксиальное_спиральное	F8
Синус	300	35	Аксиальное_спиральное	F9
Печень	200	40	Аксиальное_спиральное	F10
Толстая кишка	350	10	Аксиальное_спиральное	F11
Обзорное сканирование 90	3000	1000	Обзорное сканирование	
Дентальный анализ	3000	400	Аксиальное_спиральное	
Обзорное сканирование 180	2000	200	Обзорное сканирование	
Конечность	500	40	Аксиальное_спиральное	
Мягкие ткани шеи	300	45	Аксиальное_спиральное	
Внутренний слуховой канал, ребенок	4000	400	Аксиальное_спиральное	
Голова-шея	2000	200	Обзорное сканирование	
Конечность	1500	20	Обзорное сканирование	

Рис. 11-4. Предустановка отображения

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

В настройках режима отображения указывается название режима отображения, ширина окна, центр окна, тип сканирования и параметры сочетания клавиш. Пользователь может изменить эти заводские настройки, а также восстановить исходные заводские настройки по умолчанию, щелкнув **Сброс заводских настроек**. Пользователь может добавить или удалить задаваемый пользователь режим отображения.

14.2.3. Настройка информации о пациенте

Щелкните **Настройка информации о пациенте** на странице настроек системы для открытия следующего интерфейса:

Настройка информации о пациенте Система измерения **Метрическая** ▾

Имя элемента	Экран	Обязательно	Анонимный текст
ID пациента	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Имя пациента	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Unknown
Пол	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Дата рождения	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Возраст	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Вес пациента	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Рост пациента	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Язык	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Номер поступления	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Другой ID пациента	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Этническая группа	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Врач-рентгенолог	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Запросивший врач	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Оператор	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Запрос. подразделение	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Описание исследования	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Рис. 11-5. Настройка информации о пациенте

Пользователь может определить, какая информация о пациенте должна отображаться и какие сведения являются обязательными, путем выбора соответствующих параметров. Обязательными полями являются идентификатор, имя и пол пациента. Доступны две системы измерения: метрическая и американская.

14.2.4. Настройка генератора ID

Щелкните **Настройка генератора ID** на странице настроек системы для открытия следующего интерфейса.

На странице настройки генератора ID пользователь может задать правила создания идентификатора пациента и идентификатора исследования. Идентификатор пациента и идентификатор исследования могут состоять из чисел, символов и даты. Созданный идентификатор отображается в столбце предварительного просмотра.

The screenshot displays the configuration interface for the ID generator, divided into two sections: Patient ID and Study ID.

Patient ID Configuration:

- String: String
- Date: Date
- Number: Number
- None: None
- Value: P-
- Format: yyyyMMdd
- From: 1
- To: 9999
- Step: 1
- Current Value: 81
- Preview: P-201502090081

Study ID Configuration:

- String: String
- Date: Date
- Number: Number
- None: None
- Value: S-
- Format: yyyyMMdd
- From: 1
- To: 9999
- Step: 1
- Current Value: 88
- Preview: S-201502090088

At the bottom of the interface, there are four buttons: Factory Reset, Save, Save All, and Exit.

Рис. 11-6. Настройка генератора ID

14.2.5. Настройка голоса

Щелкните **Настройка голоса** на странице настроек системы для открытия следующего интерфейса:

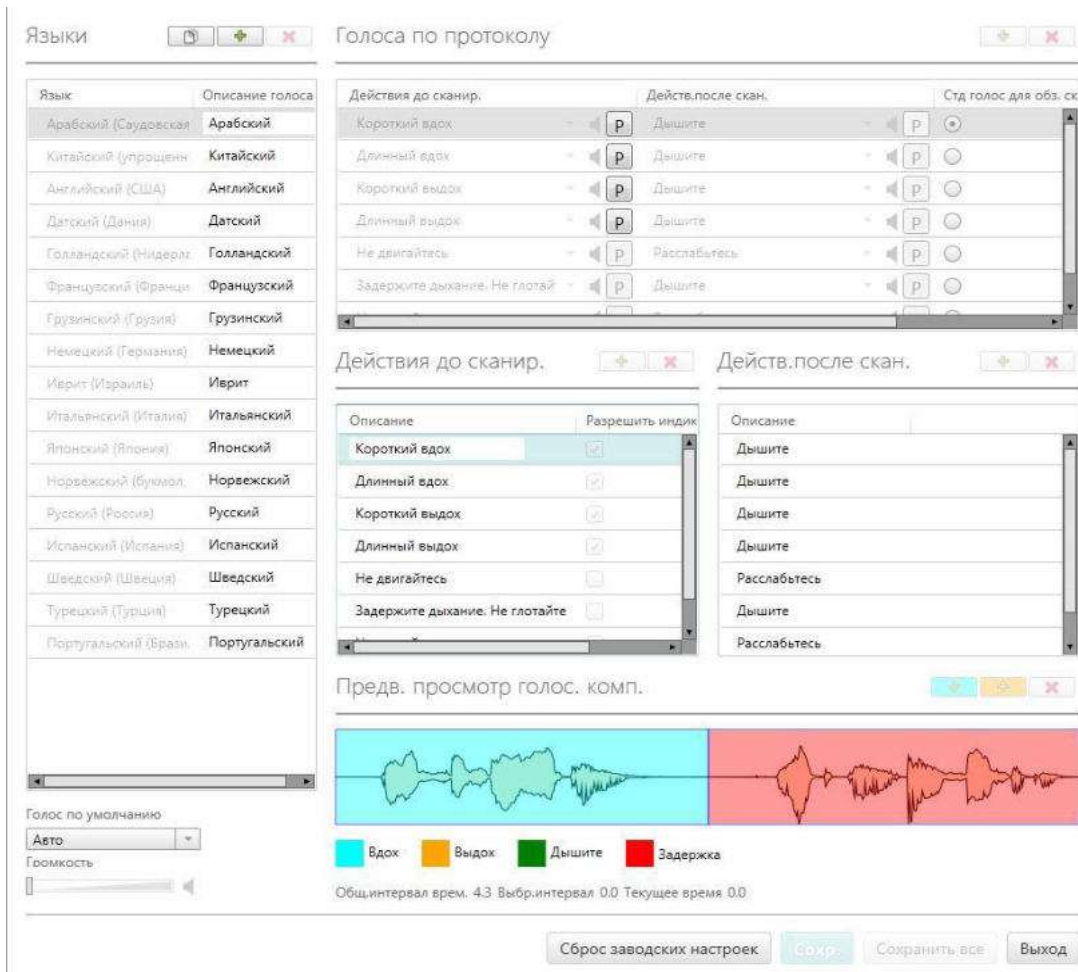


Рис. 11-6. Настройка автоголоса

В разделе настройки автоголоса пользователь может записать новые голосовые инструкции, настроить голосовые инструкции, изменить голосовые инструкции по протоколу и т. д.

- **Записать новый голос:** щелкните кнопку "Добавить новый голос" в столбце языков, чтобы вывести на экран диалоговое окно мастера добавления голосовых инструкций. После записи новых голосовых инструкций щелкните начало новых голосовых инструкций для их изменения.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

- **Настройка голоса по умолчанию:** щелкните раскрывающийся список голосовых инструкций по умолчанию для выбора инструкций по умолчанию.
- **Изменить голос по протоколу:** щелкните кнопку "Добавить новый голос по протоколу" в столбце изменения голосовых инструкций по протоколу для вывода на экран соответствующего мастера. Следуйте инструкциям мастера для завершения редактирования голосовых инструкций по протоколу.

Пользователь может изменить голосовое действие перед сканированием или после него путем настройки действия до и после сканирования, а также может просмотреть действия в столбце "Предв. просмотр голос. комп."

Щелкните кнопку [Сохранить] и перезапустите программное обеспечение консоли, чтобы новые голосовые инструкции вступили в силу.

14.2.6. Настройка информ. об изображении

Щелкните **Настройка информ. об изображении** на странице настроек системы для открытия следующего интерфейса:

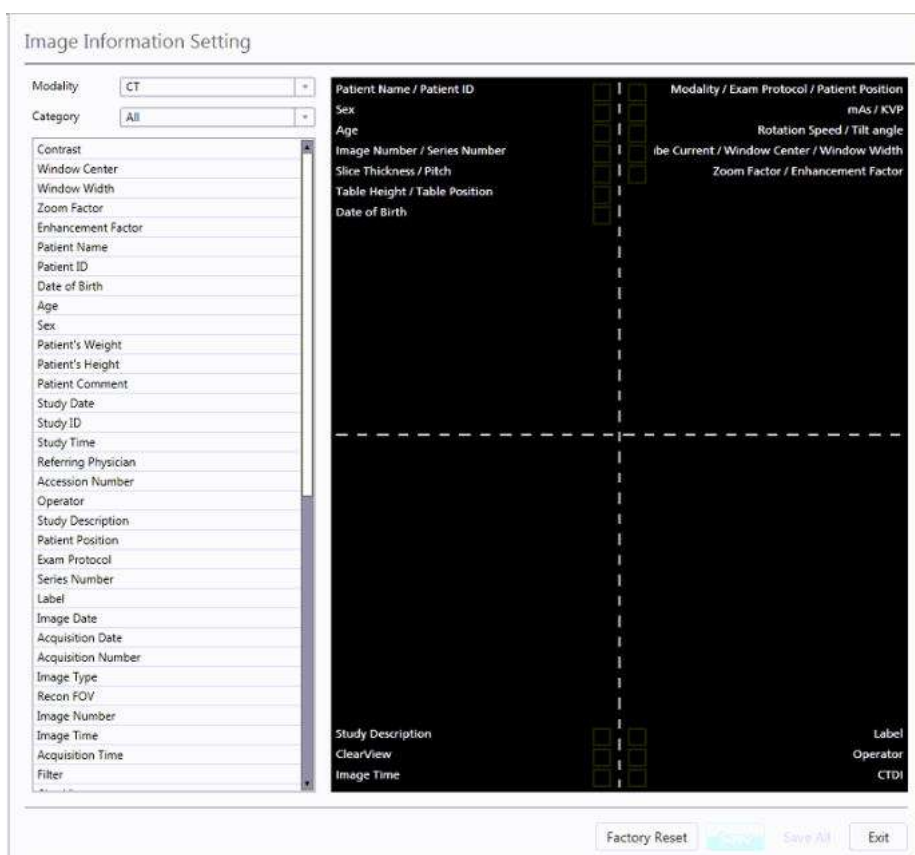


Рис. 11-8. Настройка информации об изображении

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Пользователь может настроить информацию для отображения в четырех углах изображения, например сведения о пациенте, сведения об исследовании, сведения об изображении, сведения о сканировании, сведения об устройстве и т. д.

Пользователь может добавлять и удалять информацию путем перетаскивания.

14.2.7. Характер установки настроек

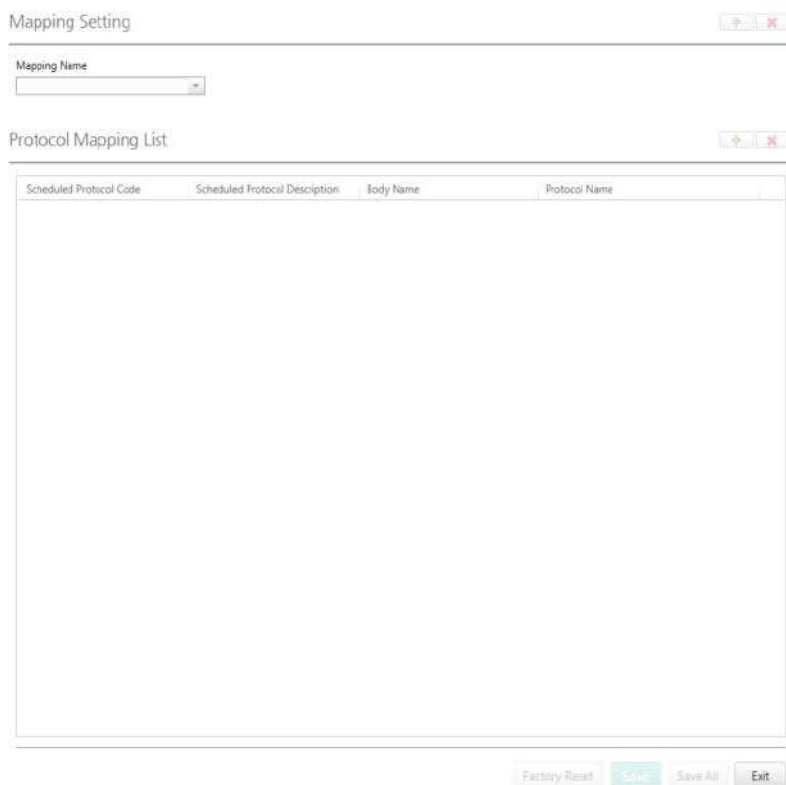
Пользователи могут устанавливать набор символов и имя формата в этом интерфейсе. Система поддерживает настройку поиска имени пациента.

The screenshot displays three sections of a settings interface:

- Language Setting:** Shows 'Current Language' set to 'English (United Kingdom)'.
- Character Set Setting:** Shows 'Character Set' set to 'ISO_IR 100'.
- Format Name Setting:** Features two dropdown menus. The first is open, showing options: 'MiddleName', 'FirstName', 'MiddleName' (highlighted), 'PrefixName', 'SuffixName', and 'LastName'. The second dropdown is set to 'LastName'. Below these is a checked checkbox labeled 'Searchable'.

14.2.8 Настройка ring карты протокола

Нажмите Настройка сопоставления протоколов на странице настроек системы для входа в следующий интерфейс:



Пользователи могут редактировать планы сопоставления в настройках сопоставления протокола. В списке, пользователи могут настроить код протокола, описание протокола, часть тела и назначение протокола. Если при назначении пациента есть планы картирования и коды протоколов приема информация на странице регистрации, но нет планов совпадения в отображении протокола, планы карт и коды протокола назначения будут автоматически добавлены в настройки отображения протокола. При редактировании протокола, если на удаленный протокол ссылается план сопоставления протокола, всплывающее окно системы: «Этот протокол содержится в плане сопоставления, продолжить удаление?» Если выбрать продолжить, система удалит сопоставление протокола одновременно. При редактировании протокола, если пользователь изменяет имя пользователя определенного протокола и сохраняет его, он будет обновлен в планах сопоставления.

14.2.9. Дополн. настройки сканирования

На странице настроек системы щелкните **Дополн. настройки сканирования** для открытия интерфейса дополнительных настроек сканирования.

Пользователь может настроить теплостойкость трубки, ориентацию вида при просмотре изображения для реконструкции, дозу сканирования, контрастность и ряд других функций

14.2.9.1. Реконструкция

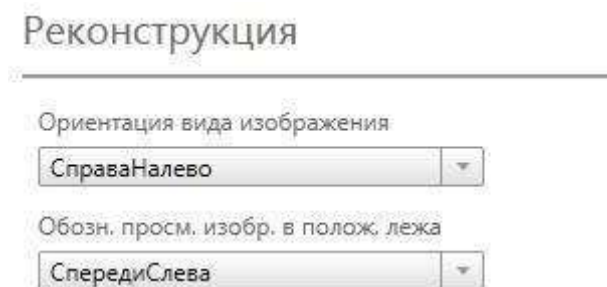


Рис. 14-11. Ориентация вида при просмотре изображений

- **Ориентация вида при просмотре изображений. В системе предусмотрено три вида соглашений о просмотре изображений, выберите настройки в списке сверху вниз:**
 - Правая сторона слева
 - Вид со стороны стола
 - Вид снизу
- **Ориентация при просмотре изображений в боковом положении. Пользователь может изменить представление изображения Decubitus. Система предоставляет три вида просмотра изображений. Выберите настройки в верхнем нижнем списке.:**
 - Передняя сторона слева
 - Вид со стороны стола
 - Вид снизу

14.2.9.2. Настройки дозы

Dose Check предупреждает вас, когда расчетный индекс дозы превышает предел, установленный операционной группой, применением или структурой. Dose Check соответствует стандарту NEMA XR 25. Проверка дозы дает информацию об индексе дозы предписанного сканирования и запускает уведомление, если индекс дозы превышает предел. Уведомление устанавливается на уровне, превышающем обычные или обычно ожидаемые дозы, но не настолько высоким, чтобы представлять значительный риск для пациента. В зависимости от размера пациента или требований к визуализации может потребоваться сканирование на значение выше значения уведомления (NV).

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Значения уведомлений не обязательно совпадают с опубликованными диагностическими справочниками. Уровни (ДХО). Однако к ним можно обратиться как к руководству по определению соответствующего NV для вашего объекта и группы пациентов. Поскольку обычное сканирование включают ряд применимых методов из-за размеров пациента и потребностей в визуализации, еще одним соображением о том, где установить уровень уведомления, будет частота в которые ваша практика хотела бы, чтобы уведомления о дозах публиковались.

Перед использованием проверки дозировки физик и/или специалист по радиационной безопасности в сотрудничестве с радиологом, должен понимать текущие уровни дозы на месте протоколов сканирования и максимальный предел дозы на участках клинической практики. Используя эту информацию, подходящая отправная точка для значения уведомления для каждого протокола и значения системного предупреждения должна быть установлена.

Рекомендации таких организаций, как Американский колледж радиологии (ACR), Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA), Европейский союз (ЕС), Международная комиссия по радиологической защите (ICRP) и Американская ассоциация физиков в медицине (AAPM) могут быть полезны при определении значений уведомлений и предупреждений. Работа AAPM Группа по стандартизации номенклатуры и протоколов КТ опубликовала список ссылок Значений уведомлений основанных на анатомическом расположении. Их можно найти на сайте www.aapm.org.

Перед началом сканирования мощность дозы (CTDI vol мГр в секунду) отображается на мониторе. Во время КТ накопленная доза (CTDI vol), отражающая экспозицию пациента отображается на мониторе. Шкала дисплея колеблется от нуля до 3000 мГр. Если таблицу во время исследования сдвинуть, накопленная доза будет распределена по различным срезам и будет ниже, чем указано на дисплее. Когда загружается новое сканирование, отображение дозы начинается с нуля.

Dose Setting

Max CTDIvol per study (mGy)

Max DLP per study (mGy-cm)

Max CTDIvol per series (mGy)

Use the value from setting only

Max DLP per series (mGy-cm)

Use the value from setting only

Password Validation

Generate Dose SR

Рис. 14-12. Настройки дозы

Значение предупреждения (NV)

- **Макс. CTDIvol для исследования (мГр):** при выполнении сканирования система рассчитывает общее значение CTDIvol автоматически. Администратор или высшее руководство может задать максимальное значение CTDIvol для исследования. Когда общее значение CTDIvol превышает максимальное ограничение, появляется всплывающее предупреждение.
- **Макс. DLP для исследования (мГр·см):** при выполнении сканирования система рассчитывает общее значение DLP автоматически. Администратор или высшее руководство может задать максимальное значение DLP для исследования. Когда DLP превышает максимальное ограничение, появляется всплывающее предупреждение.

Значение уведомления (NV)

- **Макс. DLP для серии (мГр·см):** администратор или высшее руководство может задать максимальное значение DLP для серии. Когда DLP превышает максимальное ограничение, появляется всплывающее предупреждение. Если этот параметр выбран в качестве обязательного, система игнорирует максимальное значение DLP в протоколе и использует максимальное ограничение.

NeuViz Epoch

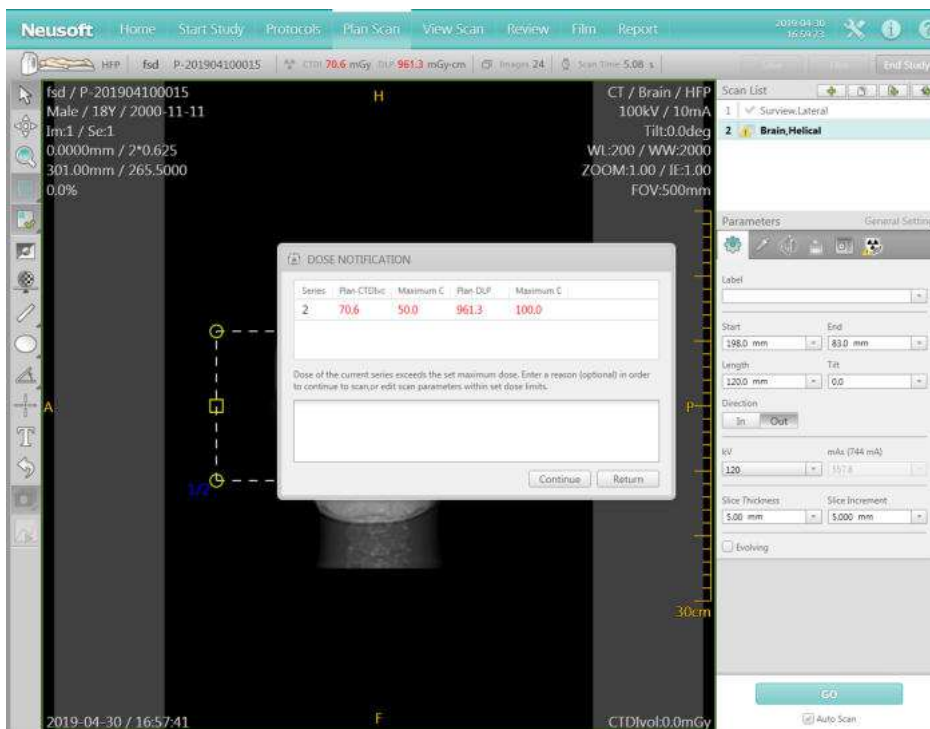
Руководство пользователя

- **Макс. CTDIvol для серии (мГр):** администратор или высшее руководство может задать максимальное значение CTDIvol для серии. Когда CTDIvol превышает максимальное ограничение, появляется всплывающее предупреждение. Если этот параметр выбран в качестве обязательного, система игнорирует максимальное значение CTDIvol в протоколе и использует максимальное ограничение.
- **Проверка пароля:** если выбрана функция проверки пароля и доза превышает максимальное ограничение, появляется всплывающее предупреждение, и пользователь должен ввести пароль для продолжения сканирования. Администратор или высшее руководство может задать пароль.
- **Создание структурированного отчета по дозе:** если эта функция выбрана, система создает структурированный отчет по дозе. Количество серий для отчета по дозе — 10001, количество серий для структурированного отчета по дозе — 10000.

Когда значение CTDI и DLP на серию превышает значение уведомления, значение CTDI и DLP станет красным, и появится всплывающее окно с уведомлением о дозе. В большинстве случаев вы будете нажимать **【Return】**, чтобы вернуться к настройке параметров. Если существует истинная диагностическая необходимость выполнить сканирование, превышающее значение NV, введите причину диагностики, затем нажмите **【Продолжить】**

NeuViz Epoch

Руководство пользователя



Когда CTDI и DLP исследования превышают значение предупреждения, значения CTDI и DLP будут красными, и появится всплывающее окно с предупреждением о дозе. Выполнение сканирования, превышающего AV-значение, требует высокой степени соответствия. В большинстве случаев вы нажимаете «Назад», чтобы вернуться к настройке параметров. Если существует истинная диагностическая необходимость выполнить сканирование, превышающее значение AV, введите имя оператора и причину диагностики, затем нажмите «Продолжить». Если установлен флажок «Подтверждение пароля в настройке дозы», пользователю также потребуется ввести пароль.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

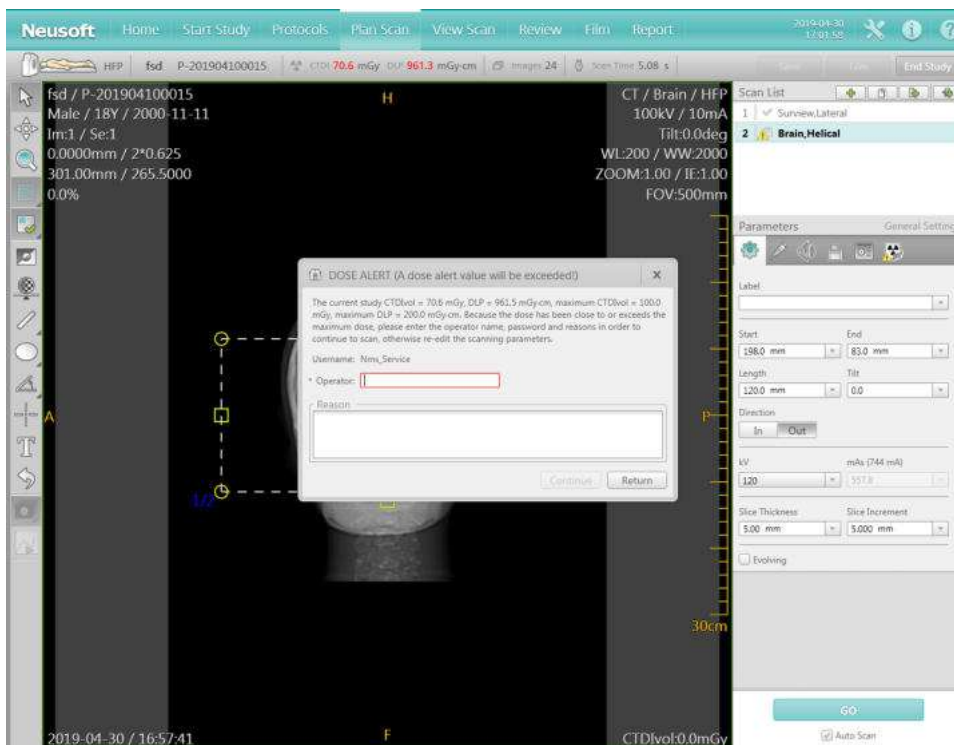
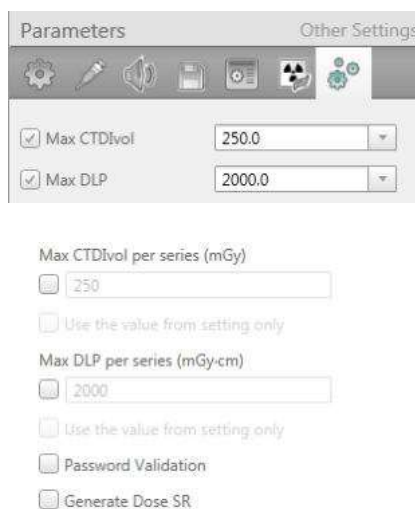


Рис 14-14. Предупреждение о дозе

На странице редактирования протокола пользователи могут установить максимальное значение CTDI vol и Макс. DLP для каждого протокола соответственно. Однако, если установлено значение **【Использовать только значение из настройки】** на странице настройки дозы, система будет игнорировать максимальное значение CTDI vol в протоколе, но будет использовать максимальное значение CTDI vol на серию и значение DLP на серию на странице настройки доз.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Максимальный CTDI vol на серию (мГр) должен быть проверен в редактировании протокола в сочетании с Max CTDI vol на серию, проверенной в настройках дозы, расположенных в разделе «Настройка дозы для разных настроек сканирования». Когда значения CTDI и DLP сканирования превышают значение NV или AV, детали сканирования будут регистрироваться в журнале проверки доз. В экспортированном протоколе будет отображаться значение проверки дозы и тот факт открыта ли функция.

Check Dose Alert CTDIvol	On
Dose Alert Max CTDIvol	100
Check Dose Alert DLP	On
Dose Alert Max DLP	200
Physical Examination Protocol	No

14.2.9.3 Параметры

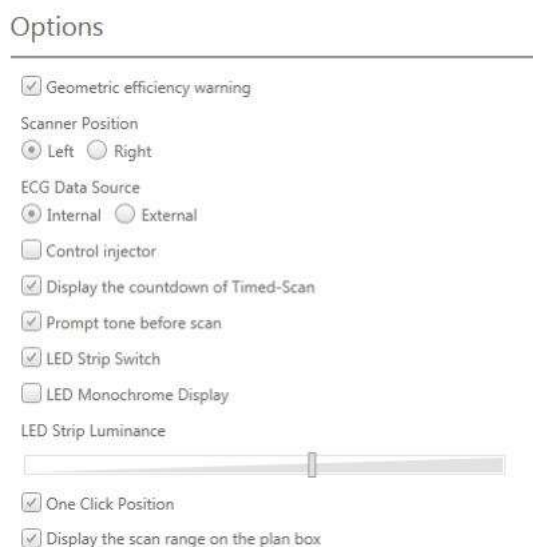


Рис. 14-18. Параметры

Геометрическая эффективность (Ссылка IEC 60601-2-44) Геометрическая эффективность, которая является функцией размера фокусного пятна и коллимации луча, также автоматически вычисляется и отображается на дисплее дозы. Геометрическая эффективность - это мера того, насколько большая часть рентгеновского луча оси z используется системой.

Таб. 14-1. Геометрическая эффективность

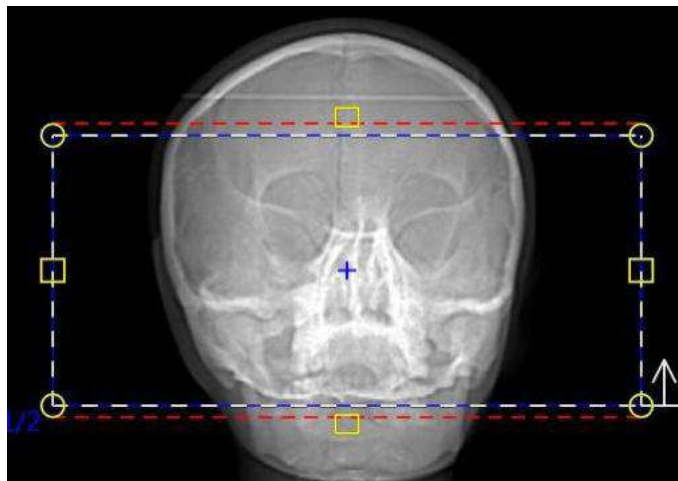
Геометрическая эффективность		
Комбинация срезов(мм)	Тип фокусировки	
	1.2	0.7
256*0.625(ZDFS)	92.87%	94.25%
128*0.625	96.02%	97.49%
128*0.625(ZDFS)	87.05%	89.44%
64*0.625	92.56%	95.32%
64*0.625(ZDFS)	77.39%	81.14%
40*0.625	88.62%	92.74%
32*0.625	86.22%	91.14%
32*0.625(ZDFS)	63.89%	68.98%
24*0.625	82.35%	88.43%
20*0.625	79.57%	86.47%
16*0.625	75.74%	83.68%

Геометрическая эффективность		
Комбинация срезов(мм)	Тип фокусировки	
	1.2	0.7
16*0.625(ZDFS)	47.97%	53.67%
16*0.625(ZDFS+iHD+3D)	49.08%	54.88%
16*0.625(ZDFS+iHD+2D)	47.97%	53.67%
12*0.625	70.11%	79.42%
8*0.625	61.04%	72.07%
8*0.625(ZDFS)	33.11%	38.40%
8*0.625(iHD+3D)	62.68%	74.03%
8*0.625(iHD+2D)	60.82%	71.44%
4*0.625	43.74%	56.03%
2*0.625	50.34%	50.49%

NeuViz Epoch

Руководство пользователя



- **Предупреждение о геометрической эффективности:** если эта функция выбрана, при различных значениях коллимации и коэффициентах использования дозы для сканирования отображается уведомление в случае изменения условий коллимации с выводом на экран показателей использования дозы для сканирования.
- **Положение сканера:** для настройки позиции сканера в соответствии с гентри устанавливается слева или справа от пользователя. Этот вариант обычно устанавливается инженерами-технологами.
- **Источник данных ЭКГ:** Для настройки с использованием внутреннего или внешнего монитора ЭКГ.
- **Инжектор управления:** отметьте эту опцию, можно использовать кнопку впрыска. В противном случае Инжектором нельзя управлять с помощью программного обеспечения консоли. Эта функция поддерживается только Инжектором Gurbet Optivantage.
- **Быстрый сигнал перед сканированием:** если этот параметр выбран, система будет издавать звуковой сигнал, когда обратный отсчет времени равен 10, 9 и 8 секундам соответственно.
- **Отобразить обратный отсчет синхронизированного сканирования:** если эта функция выбрана, на экране гентри отображается реверсивный счетчик.
- **Светодиодный переключатель:** если эта функция выбрана, индикаторы гентри и стола горят.
- **Светодиодный дисплей с одноцветным изображением:** полосы светодиодов дают только светло-голубой свет.
- **Яркость полосы светодиодов:** настройка яркости полосы светодиодов.
- **Положение в один клик:** Отметьте эту опцию, стол может достигать заданного положения автоматически после нажатия кнопки включения в поле СТ. Эта функция применима когда нет наклона. После нажатия кнопки включения появится всплывающее сообщение: «Примечание: стол движется». Когда стол перемещается автоматически, нажмите кнопку остановки сканирования на пульте СТ, стол перестанет двигаться, и процесс сканирования одновременно остановится.
- **Отображение диапазона сканирования на поле плана:** установите этот флажок, когда диапазон изображений отличается от диапазона сканирования, отображается диапазон сканирования, а линия идентификации на интерфейсе представляет собой красную пунктирную линию, как показано на рис. 14-17.
- **Сброс проверки памяти:** если сканирование запрещено и появляется всплывающее сообщение о смене памяти, пользователь может выбрать сброс проверки памяти, чтобы проверить, возможно ли продолжение сканирования. Управление этой функцией должен осуществлять инженер по обслуживанию.



14.2.9.4 Настройки контрастности

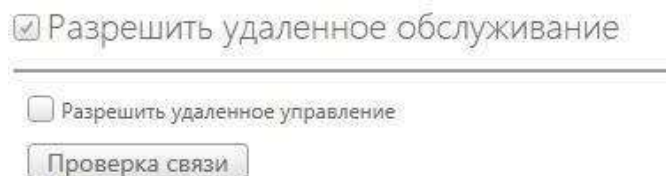
Contrast Agent	Iodine Conc.
	0 mg/ml

Рис. 14-20. Настройки контрастности

- **Контрастное вещество:** пользователь может добавить или удалить контрастное вещество в текстовом поле.
 - Чтобы добавить контрастное вещество, введите название в поле "Контрастное вещество". Щелкните .
 - Чтобы удалить контрастное вещество, выделите соответствующее вещество и щелкните . Пользователь может выбрать контрастное вещество в раскрывающемся списке при выполнении любого сканирования с контрастным веществом.
- **Контрастное вещество по умолчанию:** пользователь может выбрать контрастное вещество в раскрывающемся списке для использования по умолчанию.


14.2.10. Удаленное обслуживание


На странице настроек системы щелкните **Удаленное обслуживание** для открытия следующего интерфейса.




Если функция "Разрешить удаленное обслуживание" не выбрана, инженер по обслуживанию не сможет подключиться к компьютеру пользователя посредством данной функции.

Если функция "Разрешить удаленное обслуживание" выбрана, в строке состояния может отображаться следующее состояние удаленного соединения.

 **Локальный режим:** режим удаленного обслуживания запущен, но подключение к удаленному компьютеру не установлено.

 **Режим удаленного просмотра:** подключение к удаленному компьютеру установлено, но доступна только возможность просмотра.

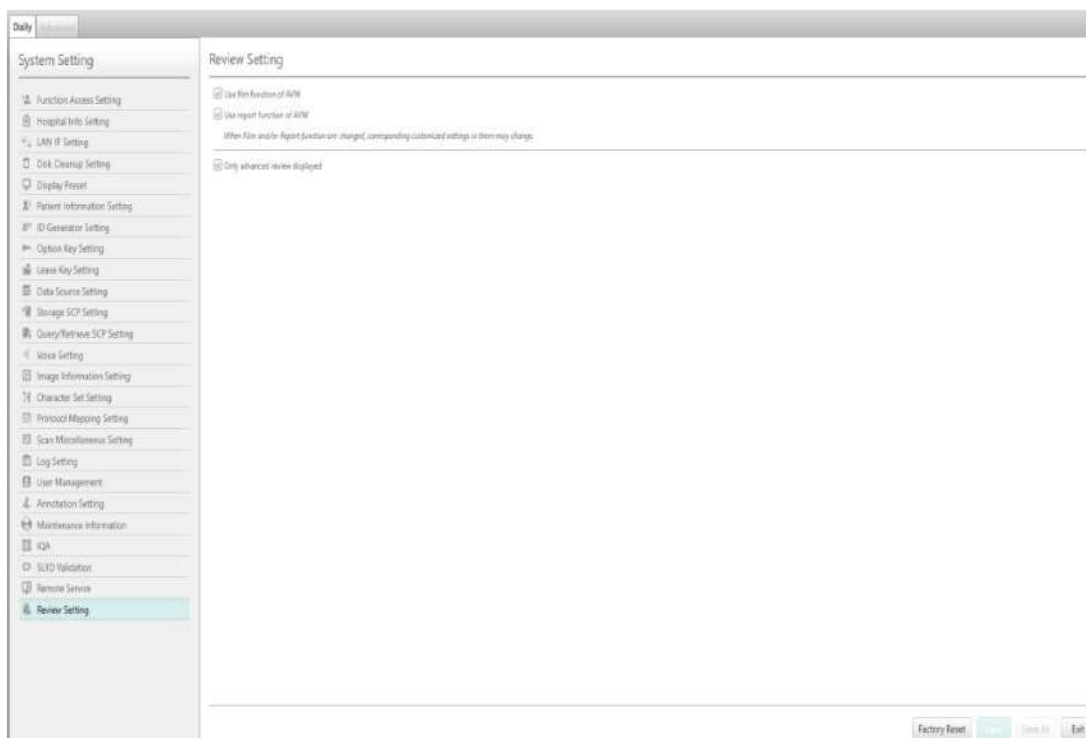
 **Режим удаленного совместного управления:** соединение между удаленным и локальным компьютером установлено и оба компьютера доступны для работы.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Если отображается состояние "Локальный режим", щелкните значок для вывода запроса на удаленное обслуживание, отправляемого в компанию Neusoft Medical Systems Co., Ltd.
- Если отображается состояние подключения "Режим удаленного просмотра" или "Режим удаленного совместного управления", пользователь может в любое время разорвать соединение в целях безопасности.
- Если отображается состояние удаленного сервиса, убедитесь, что нет никого в помещении со сканером. Для обеспечения безопасности соответствующие ответственные стороны в больнице должны контролировать процесс, когда сервисный инженер выполняет удаленные работы на устройстве.

14.2.11. Обзор настроек

Если установлено программное обеспечение AVW, пользователи могут выбрать функцию пленки и отчетов AVW, выбрав функцию **【Использовать функцию плёнки AVW】** и **【Использовать функцию отчета AVW】** в **【Daily System Setting Page】**.



14.3 Контроль доступа

14.3.1 Обзор

Сегодня в большинстве стран приняты законы о конфиденциальности данных для защиты от несанкционированного доступа и использование медицинской информации.

Примеры глобальных законов о конфиденциальности:

Закон о переносимости и подотчетности медицинского страхования (HIPAA)

Директива 95/46 / EC о защите данных (Директива о защите данных)

Закон о защите личной информации и электронных документов (PIPEDA)

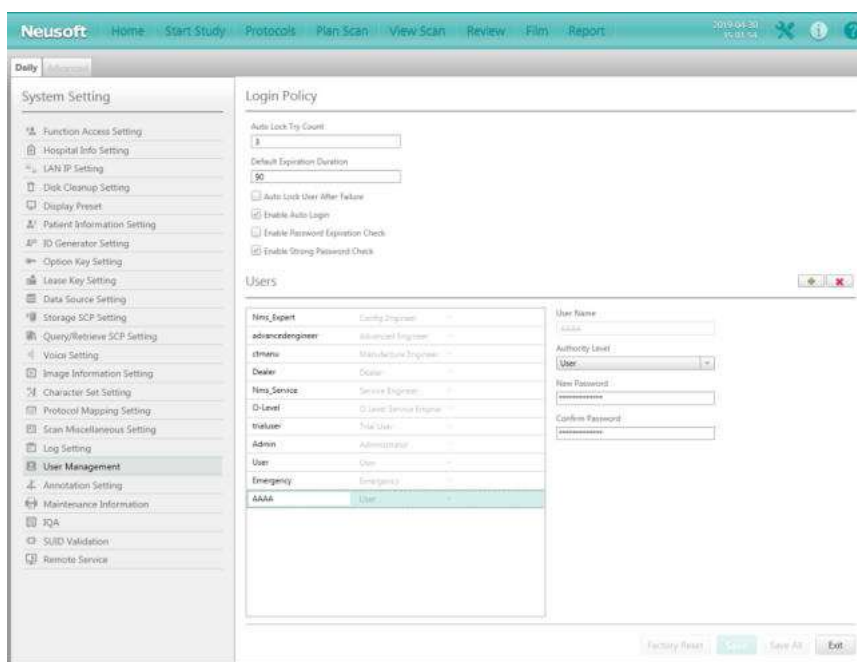
NEMA XR 26 2012 Контроль доступа к компьютерной томографии:

идентификация, блокировки и журналы.

Neusoft имеет долгую безупречную репутацию в области предоставления настраиваемых клинических решений которые защищают конфиденциальность и безопасность уникального клинического рабочего процесса вашей организации, а также конфиденциальность вашего пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Аварийного пользователя нельзя создать или изменить, заводской пользователь фиксирован.



14.3.2.2 Политика входа в систему

Пользователи могут установить политику входа в систему управления пользователями.

1. Пользователи могут установить счетчик автоматической блокировки, заводская настройка - 3. После того, как количество попыток автоматической блокировки превысит запрограммированное число **【Автоматическая блокировка пользователя после сбоя】** автоматическая блокировка будет активирована.

2. Пользователями может быть установлен срок действия по умолчанию. Заводская продолжительность - 90 дней.

После установки флажка «Включить проверку срока действия пароля» система предложит пользователю сменить пароль для входа в систему после того, как срок действия пароля истечет.

3. После установки флажка «Включить надежную проверку пароля» будут установлены самые низкие стандарты ведения журнала. Пароль должен состоять как минимум из одной заглавной или строчной буквы, двух цифр и иметь длину не менее 8 символов.

Login Policy

Auto Lock Try Count

Default Expiration Duration



Auto Lock User After Failure

Enable Auto Login

Enable Password Expiration Check

Enable Strong Password Check


14.3.2.3 Создание и удаление пользователей

Операторы могут добавить новый уровень привилегий пользователя ниже или равный оператору входа в систему нажав , и удалить пользователя, нажав .

Примечание.

Заводского пользователя нельзя удалить.

Users

Nms_Expert	Config Engineer	>
advancedengineer	Advanced Engineer	>
ctmanu	Manufacture Engineer	>
Dealer	Dealer	>
Nms_Service	Service Engineer	>
O-Level	O Level Service Engine	>
trialuser	Trial User	>
Admin	Administrator	>
User	User	>
Emergency	Emergency	>
AAAA	User	>

User Name

Authority Level

New Password

Confirm Password

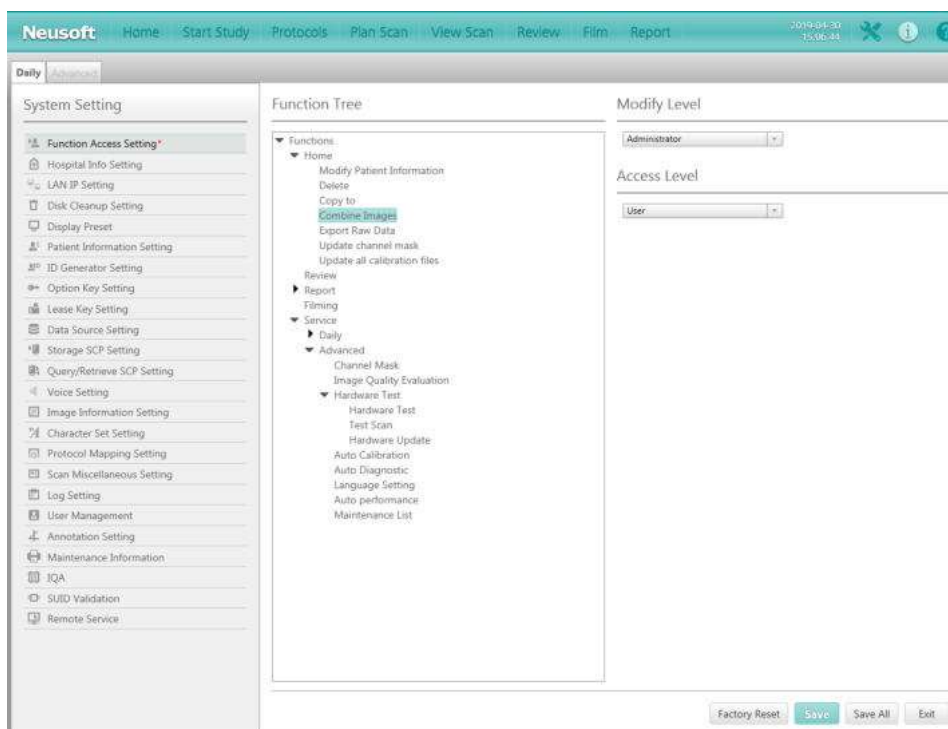
Рис. 14-24 Пользователи

14.3.2.4 Изменение пароля пользователя

Щелкните пользователя, пароль которого необходимо изменить, введите новый пароль и подтвердите его, затем нажмите «Сохранить», чтобы завершить изменение пароля.

14.3.2.5 Настройка доступа к функциям

Пользователи могут установить уровень изменения функции и уровень доступа на странице настроек доступа к функциям в зависимости от уровня привилегий.



14.3.2.6 Аварийный вход

Функция экстренного входа используется для входа в систему КТ, когда пациенту требуется экстренное сканирование, но имя пользователя и пароль недоступны. Аварийный вход можно повторно использовать в течение 24 часов после первого входа в систему. По прошествии более 24 часов система запретит использование экстренного входа в систему. Чтобы возобновить использование экстренного входа в систему, необходимо разблокировать его с помощью инструмента управления пользователями.

14.3.3 Системный журнал

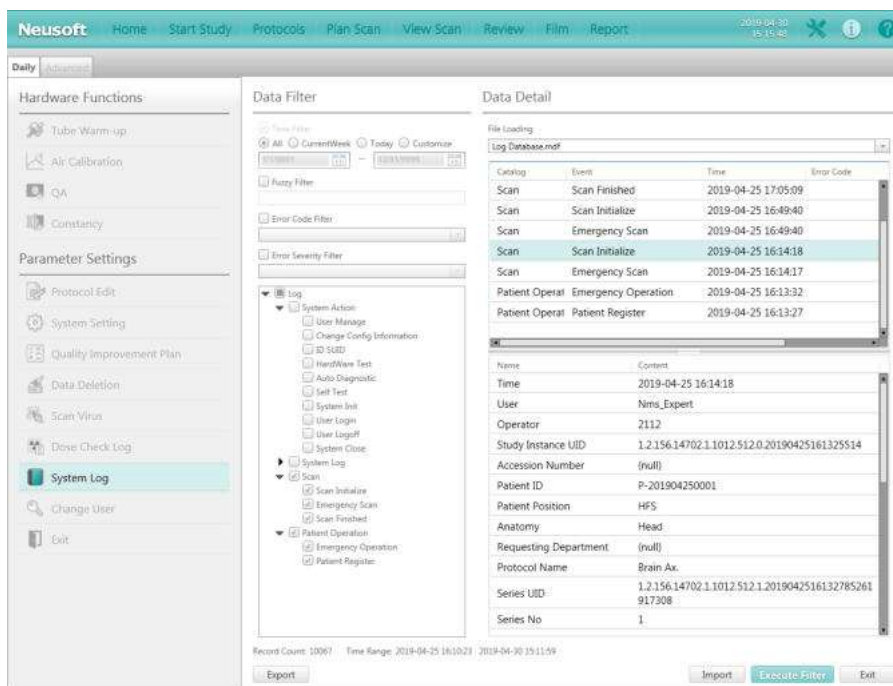
Система будет записывать все изменения и оператора, который внес изменения в системный журнал.

14.3.3.1 Подробности данных

В системном журнале будут записаны все рабочие детали управления пользователями, ежедневным сканированием, аварийным сканированием, редактированием протокола и т. д.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя



14.3.3.2 Резервное копирование журнала

Пользователи могут установить время резервного копирования, установив резервное копирование для дня и резервное копирование для размера в **【Журнал базы данных】 - 【Настройка журнала】 - 【Ежедневная настройка системы】** .

Database Log

Backup for Day
Friday, September 10, 2010 15

Backup for Size
10000000 B

14.4 Удаление данных

В ежедневных настройках нажмите на удаление данных, и система удалит данные и очистит диск как настройки очистки диска.

14.5 Проверка на вирусы

На странице настроек системы щелкните **Проверка на вирусы** для открытия следующего интерфейса:

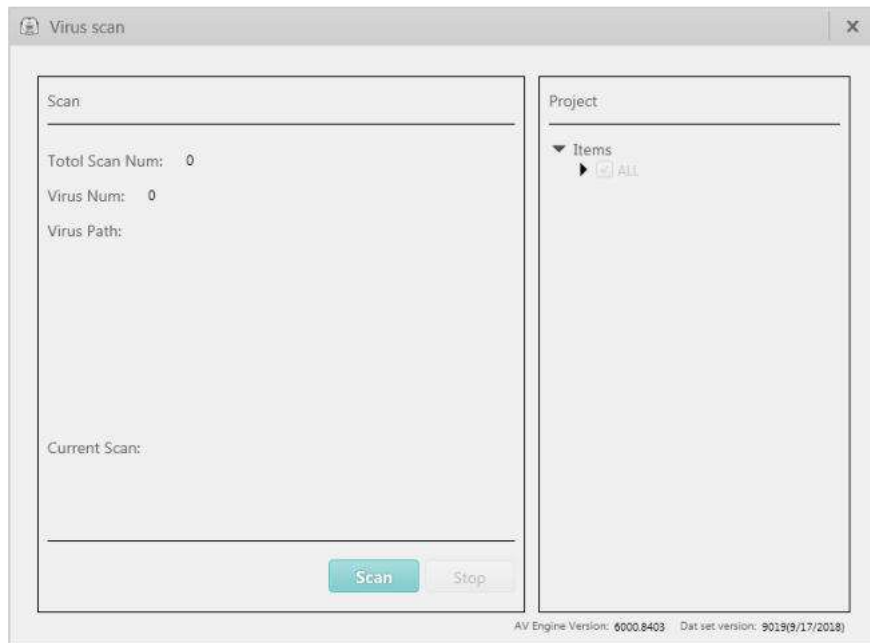


Рис. 14-28. Проверка на вирусы

Для проверки на вирусы используется антивирусное программное обеспечение сторонних разработчиков. Пользователи могут выбирать элементы сканирования, чтобы начать сканирование и остановить сканирование.

14.6 Журнал проверки дозы

Щелкните Журнал проверки дозы в ежедневных настройках, чтобы отобразить интерфейс журнала проверки дозы. В журнале отображается информация о тесте дозы, включая ID пациента, время, тип, название протокола, цель, кВ, мА, CTDIvol, DLP, оператор, время сканирования, реальная доза CTDI (мГр), CTDI ограниченная доза (мГр), реальная доза DLP (мГр * см), ограниченная доза DLP мГр * см и имя пользователя. Выберите серию, которую необходимо экспортировать, нажмите «Экспорт», чтобы экспортировать соответствующую информацию.

14.7 Сменить пользователя

Щелкните **Сменить пользователя** на странице настроек ежедневных операций. Щелкните "OK", чтобы сменить пользователя. Появляется следующий интерфейс.

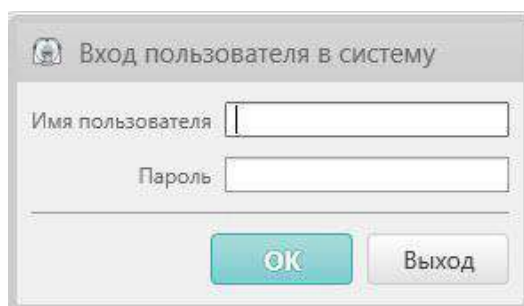


Рис. 14-29. Смена пользователя

Эта функция позволяет пользователю выполнить вход с другим именем пользователя без необходимости перезагрузки программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если при смене пользователя имеется исследование в процессе выполнения, система завершает это исследование.

14.8 Выход

Нажмите «Выйти» на странице ежедневных настроек. Появится следующий интерфейс. Щелкните «Да», чтобы завершить исследование.



Глава 15. Контроль качества

15.1 Обзор

Качество визуализации томографа проверяется с помощью сканирования системных фантомов головы и тела.

При проверке качества изображения необходимо выполнить правильную калибровку системы.

Внимательно ознакомьтесь с этим разделом и следуйте всем инструкциям по планированию и выполнению проверок для контроля качества.

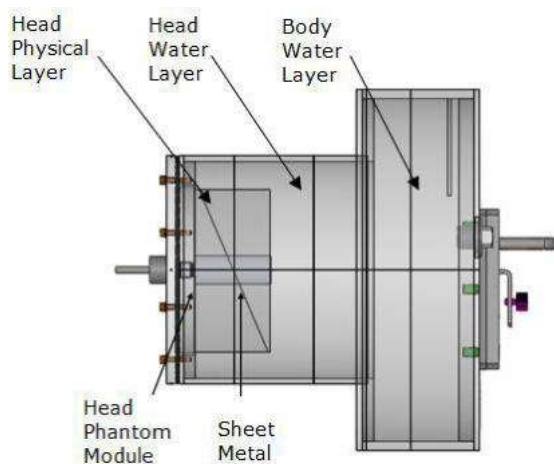
ПРИМЕЧАНИЕ.

- Эти инструкции соответствуют обязательным проверкам контроля качества, предусмотренным производителем. Если государственные или местные власти требуют дополнительных испытаний, свяжитесь с представителем отдела обслуживания Neusoft.

15.2 Тест QA (Ссылка 21 CFR 1020.33 (d))

15.2.1 Фантом для проверки системы

Фантом проверки качества состоит из трех участков: физического уровня головы, водяного слоя головы и тела. Фантом изображен на рисунке ниже.



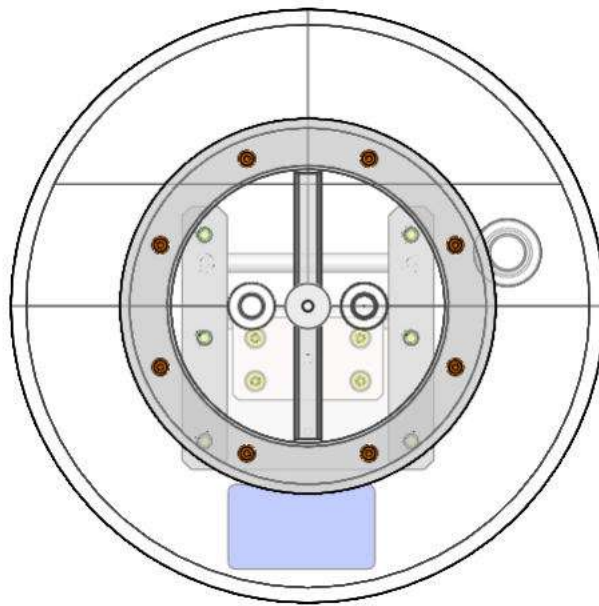


Таблица 15-1. Состав и функции фантома QA

Фантомный слой	Функция	Состав	Инструкция
Физический уровень головы	Линейное измерение	Одно линейное измерение фантом: Акрил	
	Измерение толщины среза	Наклон Алюминия	
	Измерение разделения воздуха	Тонкая медная проволока	
	Точность позиционирования измерения	Позиционирование мячей	
Водный слой головы	Значение CT, однородность значения шума CT	Дистиллированная вода	
	низкое контрастное разрешение		Измеряется статистическими методами в слое воды
Водяной слой тела	Значение CT, однородность значения шума CT	Дистиллированная вода	

15.2.2 График QA-тестирования (Ссылка 21 CFR 1020.33 (d) (2))

Диапазон эталонных тестов QA должен соответствовать требованиям, приведенным в следующей таблице.

Таблица 15-2. Позиции и требования для тестов QA

Провер. позиц.	Скан. Позиц.	Фантом	Проверить диапазон	Частота QA тестир.
Шум	Голова	Слой воды	4.9~6.6	Ежедневно
	Тело	Слой тела	13.2~17.9	Ежедневно
Среднее знач. КТ	Голова	Слой воды	0±4HU	Ежедневно
	Тело	Слой тела	0±6HU	Ежедневно
Значение Однородности КТ	Голова	Слой воды	±4HU	Ежедневно
	Тело	Слой тела	±8HU	Ежедневно
низкое контраст. разреш.	Голова	Слой воды	2.6~5.4	Ежедневно
Толщина томограф. среза	Голова	Слой воды	(2mm,+∞), ±1.0мм [1mm,2mm], ±50% (-∞,1mm), ±0.5мм	Ежемесячно
Пространств. разреш. (MTF)	Голова	Физический слой	8.1~9.9 lp/cm @10% 4.8~5.8 lp/cm @50%	Ежеквартально
	Тело	Физический слой	7.7~9.3 lp/cm @10% 4.5~5.5 lp/cm @50%	Ежеквартально
Шкала контрастности	Голова	Акрил	105~135 HU	Ежемесячно

ПРИМЕЧАНИЕ.

- В отношении базового значения LCR четкие требования в законах или нормативных требованиях отсутствуют, поэтому эти требования пользователи могут устанавливать самостоятельно.
- Для стандартных доз в протоколах сканирования: доза для головы не должна превышать 40 мГр, а для тела — 20 мГр.
- Требования, приведенные в этой таблице, не распространяются на протоколы FWHM.
- Перед выполнением автоматической проверки соответствия или контроля качества пользователь должен пройти надлежащее обучение.

15.2.3 позиционирование фантома для проверки системы (Ссылка 21 CFR1020.33(d)(2))

Для запуска проверок, описанных в данном руководстве, расположите фантом для проверки системы в соответствии со следующей процедурой:

1. Расположите системный фантом в верхней части деки стола с помощью держателя фантома.
2. Отрегулируйте высоту стола вручную таким образом, чтобы внешний лазерный маркер находился в центре фантома.
3. Переместите деку стола вручную таким образом, чтобы внутренний лазерный маркер находился на уровне слоя воды.

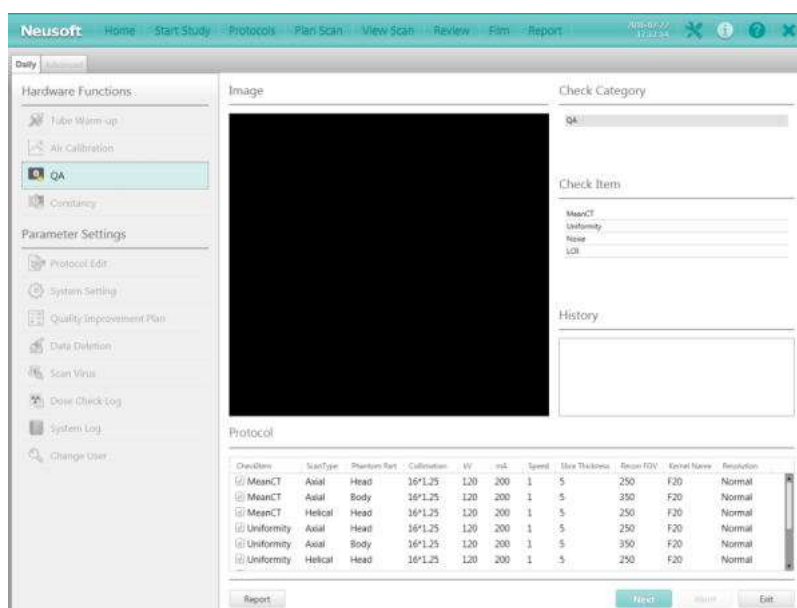
15.2.4 Запуск проверок

Шум, средние значения СТ, однородность значений СТ и низкое контрастное разрешение могут быть автоматически протестированы по следующей процедуре. В то же время шум, средние значения СТ и значение однородности СТ также можно проверить вручную, см. подробности в главе 15.2.5.

Пространственное разрешение (MTF) и толщину томографического среза также можно тестировать автоматически, подробности показаны в главе 15.3.5.

Шкала контрастности может быть протестирована вручную, как показано в главе 15.2.6. Выполните проверки в соответствии со следующей процедурой.

1. Для запуска проверок выберите **Проверка качества** или **Соответствие** в интерфейсе обслуживания. Отображается интерфейс контроля качества или проверки соответствия:



NeuViz Epoch

Руководство пользователя

2. Для проверки соответствия щелкните **Далее**, отображается диалоговое окно сведений о конфигурации. Введите необходимые сведения.
 - Серийный номер аппарата
 - Имя клиента
 - Адрес клиента
 - Серийный номер фантома
 - Имя FSE
 - Причины

Щелкните **ОК** после ввода сведений.

3. Отображается диалоговое окно с инструкциями. Следуйте инструкциям на экране, чтобы расположить фантом для проверки системы, а после его расположения щелкните **ОК** для продолжения.
4. В следующем окне щелкните "Пуск" для выбора нужных элементов, затем щелкните **Далее** для продолжения проверки, щелкните "ОК" в новом сообщении.
5. Приложение сканирует системный фантом и рассчитывает положение системного фантома. Если положение не принято, приложение отображает инструкции по настройке положения фантома.
6. Если положение системного фантома принято, система автоматически начинает проверку. Во время проверки автоматически выполняется последовательность сканирований. Сканирования и параметры перечислены в области проверки элемента.
7. Если качество изображения каждого элемента соответствует требуемым допустимым отклонениям, для него записывается состояние "Пройдено" зеленым цветом. Если качество изображения элемента не соответствует какому-либо требуемому допустимому отклонению, для него записывается состояние "Сбой" красным цветом.
8. По завершении проверок автоматически создается и сохраняется отчет об анализе качества или отчет о проверке соответствия. Для просмотра отчета щелкните кнопку "Журнал отчетов". Система также предоставляет возможность записи отчета о проверке на компакт-диск.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Если во время автоматической проверки соответствия какого-либо подэлемента происходит сбой, повторите проверку этого подэлемента или выполните ее еще раз вручную.
- Если при выполнении автоматической проверки соответствия или контроля качества выявляется, что значение какого-либо элемента находится вне допустимого диапазона, необходимо осуществить калибровку по воздуху, а затем повторно выполнить автоматическую проверку соответствия или контроль качества. Если значение по-прежнему находится вне допустимого диапазона, обратитесь к представителю отдела обслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Перед выполнением автоматической проверки соответствия и контроля качества проверьте следующее:

- В помещении для сканирования нет людей, дверь помещения для сканирования закрыта.
- Системный фантом надежно и правильно зафиксирован в держателе фантома, высота стола достаточна для предотвращения столкновения фантома с гентри при горизонтальном перемещении деки стола.

15.2.5 Другая дозиметрическая информация

15.2.5.1 Шум

1 Обзор

Соответственно поместите водяной фантом QA и фантом тела в поле зрения сканирования и убедитесь, что ось фантома совпадает с осью вращения гентри. Соответственно выберите Head STD QA Protocol и Body STD QA Protocol для сканирования и выбора измеряемой области в центре изображения размером не менее 100 пикселей и ее диаметр не более 40% диаметра изображения.

Для головы, выберите Глава STD QA протокол, и устанавливайте параметры следующим образом: Параметры сканирования: 120 кВ, 200 мА, 1S, 64 * 0,625 мм, Большие параметры реконструкции клина: F20, стандартное разрешение, 5 мм.

NeuViz Epoch Руководство пользователя

Для теста тела выберите Body STD QA протокол и установите параметры следующим образом: Сканирование параметров: 120 кВ, 200 мА, 1S, 64 * 0,625 мм, Большие параметры реконструкции клина: F2050, F20, стандартное разрешение, 5 мм. Используйте значения по умолчанию для других параметров, сканируйте, чтобы получить изображение.

Для измерения стандартного отклонения значения СТ используйте формулу шума для расчета значения шума. Таким методом получаем изображение, как показано ниже:

SD делится на (AV + 1000) и умножается на 100 для преобразования чисел СТ к проценту от поглощения материала.

$$\text{Шум (\%)} = \frac{SD}{1000} \times 100$$

Максимальное отклонение от заявленного шума составляет 15%. (Ссылка 21 CFR 1020.33 (c) (3) (v)).

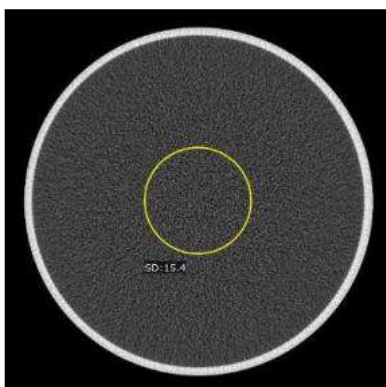
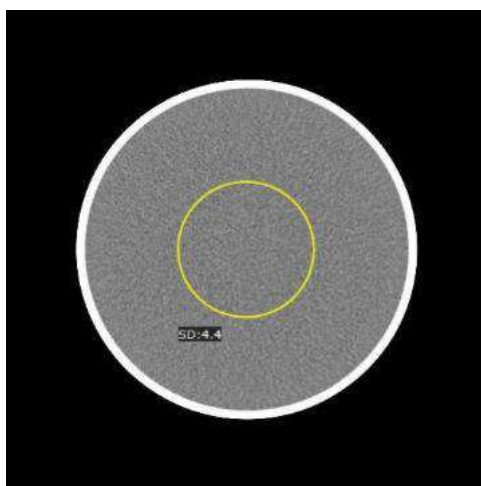


Рис. 15-3. Измерение шума водяного фантома с использованием протокола контроля качества Head STD

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

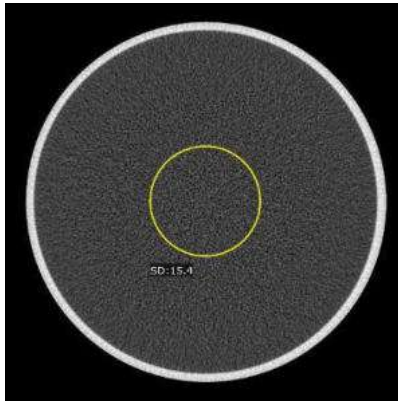


Рис. 15-4. Измерение шума Body Phantom с использованием протокола Body STD QA

Диапазон шума разных сканирующих слоев отличается, как показано в таблице ниже.

Слой No.	Head Layer Noise		Body Layer Noise	
	Min	Max	Min	Max
1	5.8	7.8	16.9	22.8
2	5.5	7.5	15.5	20.9
3	5.2	7.0	14.7	19.9
4	5.2	7.0	14.5	19.6
5	5.1	6.9	13.9	18.9
6	4.9	6.7	13.7	18.5
7	4.9	6.7	13.5	18.3
8	4.9	6.7	13.4	18.2
9	4.8	6.6	13.1	17.7
10	4.7	6.3	12.9	17.5
11	4.7	6.3	12.4	16.8
12	4.7	6.3	12.8	17.4
13	4.6	6.2	12.6	17.0
14	4.5	6.1	12.4	16.8
15	4.5	6.1	12.5	16.9
16	4.6	6.2	12.3	16.7
17	4.5	6.1	12.6	17.0
18	4.5	6.1	12.2	16.4
19	4.6	6.2	12.1	16.3
20	4.5	6.1	12.2	16.6
21	4.4	6.0	12.3	16.7

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Layer No.	Head Layer Noise		Body Layer Noise	
	Min	Max	Min	Max
22	4.3	5.9	12.1	16.3
23	4.3	5.9	12.0	16.2
24	4.4	6.0	12.1	16.3
25	4.4	6.0	12.6	17.0
26	4.4	6.0	12.4	16.8
27	4.4	6.0	12.3	16.7
28	4.5	6.1	12.4	16.8
29	4.5	6.1	12.4	16.8
30	4.5	6.1	12.5	16.9
31	4.6	6.2	12.5	16.9
32	4.6	6.2	12.6	17.0

15.2.5.2 Измерение значения СТ

Поместите водяной фантом QA и фантом тела в поле зрения сканирования, и убедитесь, что ось фантома совпадает с осью вращения гентри. Соответственно выберите Head STD QA Protocol и Body STD QA Protocol для сканирования и выбора измеряемой области в центре изображения, диаметр которой составляет около 10% диаметра изображения.

Измерьте значение СТ области и получите изображения, как показано ниже



Рис. 15-6. Измерение значения СТ водяного фантома с использованием протокола STD QA головки

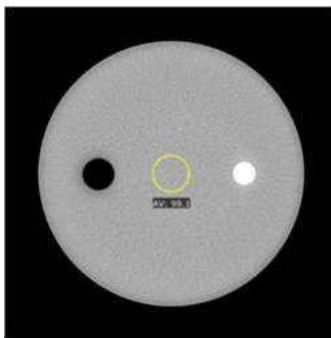


Рис. 15-7. Измерение значения СТ тела фантома с использованием протокола контроля качества Body STD

15.2.6 Шкала контрастности

Авто тестирование на постоянство включает в себя измерение воды КТ (MeanCT) и измерение акрила КТ, который можно использовать для диапазона шкалы контрастности. См. шкалу контрастности диапазона акрила в таблице 12-3.

акрила

15.3 Испытания на постоянство (IEC 61223 2 6)

15.3.1 Обзор

Испытания на постоянство во время планового обслуживания или после замены компонентов. Постоянство измеряет производительность и стабильность системы.

- Обязательно записывать и воспроизводить все важные настройки СКАНЕРА КТ и его КОМПОНЕНТОВ каждый раз, когда проводится проверка, чтобы убедиться, что используется одно и то же оборудование, компоненты и КОМПЛЕКТУЮЩИЕ используются;
- рассмотреть влияние изменений окружающей среды, особенно колебаний напряжения питания, на результаты;
- регулярно проверять работоспособность тестового прибора, особенно при подозрении на какие-либо существенные отклонения в СТ СКАНЕРЕ.

При наличии значительного отклонении между результатами ИСПЫТАНИЯ НА ПОСТОЯННОСТЬ и БАЗОВЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ, испытательное оборудование и расположение контрольно-измерительных приборов должны быть перепроверены, включая ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО, а измерения следует повторить. Если значительное отклонение все еще наблюдается, обратитесь к представителю сервисной службы. Эталонный диапазон испытаний на постоянство должен соответствовать требованиям следующих таблиц.

Кроме того, должны применяться критерии проверки приемлемости, если была использована та же методология испытаний. Если измеренные значения не

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

соответствуют критерию, должны быть предприняты соответствующие действия в соответствии с IEC 61223-2-6 или другие действия, которые пользователь считает разумными.

Провер. позиц.	Тип	Диапазон проверки	Частота
Расположение опоры пациента	L _{for} и L _{back}	±1 мм	Ежеквартально
	C _{for} и C _{back}	±1 мм	Ежеквартально
Patient Positioning Accuracy	Внутренний свет. индикатор	± 2мм	Ежеквартально
	Внешний свет. индикатор	± 2мм	Ежеквартально
	Коронарный и саггитальный свет. индикат.	± 2мм	Ежеквартально
Dose (CTDI _w)	Голова	[22.29мГр, 33.43мГр]	Раз в полгода
	Body	[11.18мГр, 16.76мГр]	Раз в полгода
Dose (CTDI _{free air})	Голова	± 20%	Раз в полгода
	Body	± 20%	Раз в полгода
Dose (CTDI _{vol})	Голова	± 20%	Раз в полгода
	Body	± 20%	Раз в полгода
Шум	Голова	Величина шума не должна отклоняться от базовой линии более чем на ±10% или ±0.2 NU	Ежемесячно
	Туловище		Ежемесячно
Средние значения КТ	Голова	±4NU	Ежемесячно
	Туловище	±4NU	Ежемесячно
Значение однород. КТ	Голова	±2NU	Ежемесячно
	Туловище	±2NU	Ежемесячно

Толщина тометр. среза	Голова	(2мм, +∞), ±1.0мм	Ежемесячно
		[1мм, 2мм], ±50%	
Простран. разреш. (MTF)	Голова	(-∞, 1мм), ±0.5мм	Ежеквартально
		Измерен. 50% и 10% точка кривой MTF должна быть ±0.5lp (пара линий)/см и ±15% of the	Ежеквартально
	Туловище	указан. номинал. знач.	

Пользователь должен быть хорошо обучен перед выполнением теста на постоянство. Диапазон проверки постоянства не может превышать допустимый диапазон вступительного теста.

15.3.2 Расположение опоры пациента

15.3.2.1 Обзор

Точность позиционирования опоры пациента включает в себя как продольное позиционирование, так и оценку люфта. Точность продольного позиционирования опоры пациента оценивается перемещением опоры пациента на определенное расстояние в одном направлении. Точность перемещения опоры пациента в одном направлении и перемещения ее обратно в исходное положение называется люфтом.

15.3.2.2 Процедура проверки расположения опоры пациента

Испытание должно проводиться с нагрузкой, эквивалентной человеку, не превышающей 135 кг. Зафиксируйте одну метку удобным способом на подвижной части опоры пациента и еще одну рядом на линейке. Отведите опору пациента на фиксированное указанное расстояние и измерьте расстояние $L_{\text{for moved}}$ (расстояние между двумя отметками).

Верните опору пациента в исходное указанное положение и измерьте расстояние S между двумя отметками. Затем повторите движение в обратном направлении и измерьте расстояние между маркерами, эквивалентными указанным выше измерениям, как L_{back} и S_{back} .

Вышеуказанная процедура должна быть повторена в условиях эксплуатации СТ, перемещая поддержку пациента в режиме сканирования, с шагом примерно 10 мм, вплоть до всего диаметр 30 см как в прямом, так и в обратном направлениях. Продольное позиционирование и оценку люфта следует повторить.

15.3.3 Точность позиционирования пациента

15.3.3.1 Обзор

Корреляция осевого светового индикатора для позиционирования пациента и плоскости сканирования проверяется позиционированием и сканированием тонкого поглотителя как позиционирующего фантома корреляции света, который представляет собой проволоку диаметром около 1 мм.

15.3.3.2 Процедура проверки внутреннего светового индикатора позиционирования пациента

1. Отодвиньте подголовник стола.
2. Поместите фантом корреляции на стол.
3. Совместите металлическую проволоку с изоцентром с линией коронарного и сагиттального положения.
Совместите металлическую проволоку с внутренней линией позиционирования (параллельно со сканирующей линией).
4. Сканируйте с соблюдением следующего условия:

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Режим скан.	КВ	мА	Скор. сканир.	Толщ. Среза	Толщ. Изображ.	DFOV	Реконстр.	Разрешение
Осевой	120	200	1 с	16x0.625	0.625	100	F60	Высокое

Текущее горизонтальное положение стола - h1. Установите начальную позицию сканирования как h1-4.7 по параметру страницы настроек.

Среди 16 изображений самое яркое изображение провода находится между изображением 6 и изображением 11 (включено).

15.3.3.3 Процедура проверки внешнего светового индикатора для позиционирования пациента

1. Отодвиньте подголовник стола.
2. Поместите фантом корреляции на стол.
3. Совместите металлическую проволоку с изоцентром по линии коронального и сагиттального положения.
4. Переместите стол в горизонтальное положение. Совместите металлический провод с внешней линией положения (параллельно плоскости сканирования)
5. Нажмите кнопку «значение стола» на панели управления. Проволока должна быть отцентрирована параллельно внешнему световому индикатору параллельно плоскости сканирования.
6. Сканируйте с соблюдением следующего условия:

Режим скан.	КВ	мА	Скор. сканир.	Толщ. Среза	Толщ. Изображ.	DFOV	Реконстр.	Разрешение
Осевой	120	200	1 с	16x0.625	0.625	100	F60	Высокое

Текущее горизонтальное положение стола - h1. Установите начальную позицию сканирования как h1-4.7 по параметру страницы настроек.

Среди 16 изображений самое яркое изображение провода находится между изображением 6 и изображением 11 (включено).

15.3.3.4 Процедура тестирования пациента с коронарной и сагиттальной зонами светового индикатора

1. Снимите подголовник для сканирования.
2. Поместите фантом на стол.
3. Совместите металлическую проволоку с изоцентром с корональным и сагиттальной линией положения (вертикальная с плоскостью сканирования).
4. Сканируйте с соблюдением следующего условия:

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Scan Mode	KV	mA	Scan Speed	Slice Thickness	Img Thickness	DFO V	Recon Kernel	Resolution	FO V	Recon Center X	Recon Center Y
Axial	120	200	1s	16x0.625	0.625	100	F60	High	200	0	0

Текущее горизонтальное положение кушетки - h1. Установите начальную позицию сканирования как h1-4.7 по параметру страницы настроек. Среди 16 изображений самое яркое изображение провода находится между изображением 6 и изображением 11 (включено). Критериями являются четыре расстояния, которые должны быть в пределах 100 ± 2 мм.

15.3.4 Измерение дозы (большой клин)

15.3.4.1 Инструменты измерения дозы

К инструментам измерения дозы относятся: форсунки с ионизационной камерой, фантом дозы головы и фантом дозы тела.

15.3.4.2 Измерение CTDI_W головы

1. Поместите фантом дозы головы на головной держатель на столе.
2. Установите фантом дозы головы в центральное поле зрения.
3. Подсоедините 100-миллиметровую ионизационную камеру к форсунке.
4. Выберите дозовую функцию КТ без изменений.
5. Вставьте 100-миллиметровую ионизационную камеру в положение B5 фантома дозы головы на Рис. 16-1.
6. Заполните другие отверстия фантома дозы головы тестовым фантомным материалом.
7. Выполните аксиальное сканирование в центральном поле зрения.
8. Сканирование с использованием следующих протоколов: Головка, осевая головка, стандартная проверка качества.
9. Запишите измеренное значение для B5.

$CTDI_{100}$ (в центре) = $CTDI_{100}$ (B5) = значение в unfors 4

10. Соответственно измерьте значения для позиций B1, B2, B3 и B4 в соответствии с методом, указанным выше.
11. Запишите значение в формате UNFOR для каждой контрольной точки и вычислите $CTDI_{100}$ (B1), $CTDI_{100}$ (B2), $CTDI_{100}$ (B3) и $CTDI_{100}$ (B4)
12. Рассчитайте $CTDI_{100}$

$CTDI_{100}$ (Периферийный) = $\{CTDI_{100}$ (B1) + $CTDI_{100}$ (B2) + $CTDI_{100}$ (B3) + $CTDI_{100}$ (B4) $\} / 4$

13. Рассчитайте CTDI_W

$$CTDI_w = \frac{1}{3}CTDI_{100}(\text{Center}) + \frac{2}{3}CTDI_{100}(\text{Peripheral})$$

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

При записи результатов рекомендуется следующая форма:

In scan condition: Head STD-QA/Resolution STD/64*0.625 mm/1.0 s/120 kV/ 200 mA						
Test point	B5	B1	B2	B3	B4	22.29mGy≤CTDI _w ≤33.43mGy
Test value (mGy)						

15.3.4.3 Измерение тела CTDI W

1. Поместите фантом тела на стол.
2. Вставьте ионизационную камеру 100 мм в положение B5 фантома дозы на рис. 16-1.
3. Заполните другие отверстия фантома дозы на тело тестовым фантомным материалом.
4. Выполните аксиальное сканирование в центральном поле зрения.
5. Сканирование с использованием следующих протоколов: Head\Axial\Body Std QA.
6. Запишите измеренное значение для B5.

$$CTDI_{100}(\text{Center}) = CTDI_{100}(B5) = \text{Значение unfors } 4$$

7. Соответственно измерьте значения для позиций B1, B2, B3 и B4 в соответствии с методом указанным выше.
8. Запишите значение в UNFOR для каждой контрольной точки и вычислите $CTDI_{100}(B1)$, $CTDI_{100}(B2)$, $CTDI_{100}(B3)$ и $CTDI_{100}(B4)$
9. Рассчитайте $CTDI_{100}$ (Периферийный) = $\{CTDI_{100}(B1) + CTDI_{100}(B2) + CTDI_{100}(B3) + CTDI_{100}(B4)\} / 4$
10. Рассчитайте CTDI W

$$CTDI_w = \frac{1}{3}CTDI_{100}(\text{Center}) + \frac{2}{3}CTDI_{100}(\text{Peripheral})$$

При записи результатов рекомендуется следующая форма:

In scan condition: Body STD-QA/Разрешение STD/64*0.625 мм/1.0 s/120 кВ/ 200 mA						
Test point	B5	B1	B2	B3	B4	11.18мГр≤CTDI _w ≤16.76мГр
Test value (мГр)						

15.3.4.4 CTDI_{free air} для головы и тела (IEC 61223 3 5 и IEC 60601-2-44)

1. Поместите ионизирующую ионную камеру 100 мм в переднюю часть стола. Зонд может растягиваться вдоль стола.
2. Сделайте 100-миллиметровую ионизационную камеру в центре поля зрения.
3. Выполните аксиальное сканирование в центральном поле зрения.
4. Выполните сканирование с типичными условиями в таблице 15-6.
5. Запишите измеренное значение для CTDI_{free air}.

Напряжение (кВ)	120 кВ
Толщина (мм)	64*0.625 мм
Время скан. (с)	1.0 с
мА	200 мА

кВ	Wedge	Variation of the nominal beam Коллимация (*0.625)													
		Body												Head	
		2	4	8	12	16	20	24	32	40	64	128	256	64	
60	Medium												3.89		
	Large												3.98		
	Small												3.71		
70	Medium												6.97		
	Large												7.12		
	Small												6.71		
80	Medium												11.10		
	Large												11.34		
	Small												10.74		
100	Medium												22.15		
	Large												22.56		
	Small														

кВ	Wedge	Variation of the nominal beam Коллимация (*0.625)													
		Body												Head	
		2	4	8	12	16	20	24	32	40	64	128	256	64	
	Small												21.56		
120	Medium	70.40	80.40	56.66	48.96	45.18	42.83	41.25	39.42	38.30	36.45	35.71	30.59	36.43	
	Large	71.36	80.96	57.12	49.56	45.77	43.42	41.86	40.00	38.89	37.08	36.42	34.94	37.05	
	Small	68.72	77.84	54.88	47.56	43.96	41.72	40.22	38.36	37.39	35.65	34.87	28.61	35.63	
140	Medium												53.95		
	Large												54.78		
	Small												52.80		

15.3.4.5 CTDI vol.

CTDI_{vol} рассчитывается с помощью CTDI_w, измеренного в типичных условиях сканирования тела или головы:

$$\text{CTDI}_{\text{vol}} = 1 \text{ CTDI}_{\text{w}}$$

Максимальное отклонение CTDI_{vol} составляет ± 20%.

15.3.5 Запуск автоматических тестов постоянства

Для проверки шума, среднего значения СТ, однородности, толщины томографического среза и MTF необходимо использовать автоматические тесты на постоянство в соответствии со следующей процедурой:

1. Чтобы запустить тесты, выберите «Постоянство». Появится интерфейс проверки постоянства.
2. Нажмите Далее, откроется диалоговое окно с информацией о конфигурации; введите необходимую информацию.

- Аппарат SN
- Имя Клиента
- Адрес клиента
- Фантом SN
- Номер Aculon CT
- FSE Имя
- Причина

После ввода информации нажмите «ОК».

3. Появится диалоговое окно с инструкциями. Следуйте инструкциям на экране, чтобы установить системный тестовый фантом, и как только он будет установлен, нажмите ОК, чтобы продолжить.
4. В следующем окне нажмите «Пуск», чтобы выбрать нужные элементы, и нажмите «Далее», чтобы продолжите тест, нажмите ОК в новом сообщении.
5. Приложение сканирует системный фантом и вычисляет его положение. Если позиция не принята, приложение предоставит инструкцию по регулировке положения фантома.
6. Когда положение фантома системы принято, система автоматически запустит тест. Тест автоматически запускает последовательность сканирований. Сканы и параметры перечислены в области «Проверить элемент».
7. Когда будет установлено, что качество изображения каждого элемента соответствует требуемым, его состояние отображается зеленым цветом как «Выполнено». Когда качество изображения не соответствует какому-либо требуемому допуску, его состояние записывается красным цветом как «Не удалось».
8. Когда тесты завершены, отчет о постоянстве генерируется и сохраняется автоматически. Чтобы просмотреть отчет, нажмите кнопку «История отчета». В системе также предусмотрена функция записи отчета об испытаниях на CD-диск.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если какой-либо из подпунктов не прошел во время теста Auto Constancy, повторите тот же подпункт или выполните его снова вручную.

Если при выполнении теста Auto Constancy значение какого-либо элемента выходит за диапазон, пользователю необходимо выполнить калибровку по воздуху, а затем повторно выполнить тест Auto Constancy. Если значение по-прежнему выходит за пределы допустимого диапазона, обратитесь в сервисный центр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед выполнением теста автоподстановки убедитесь, что:

- В комнате со сканером никого нет, и дверь в помещение с тамографом закрыта.
- Системный фантом надежно и правильно закреплен на держателе фантома, и высота стола правильная, чтобы избежать столкновения фантома и гентри, когда верхняя часть стола перемещается горизонтально.

15.4 Типичные изображения контроля качества

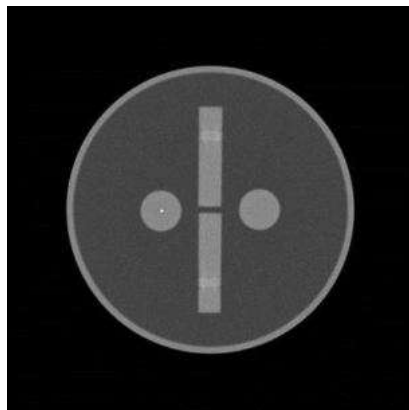


Рис. 15-10. Физический слой фантома головы при использовании протокола Head STD-QA

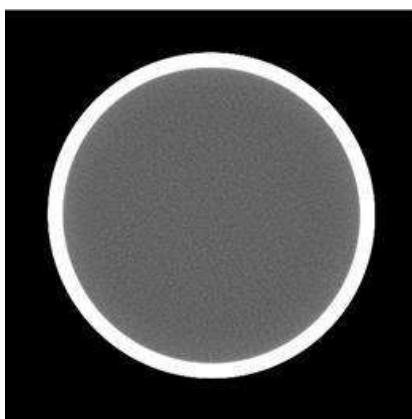


Рис. 15-11. Слой воды фантома головы при использовании протокола Head STD-QA

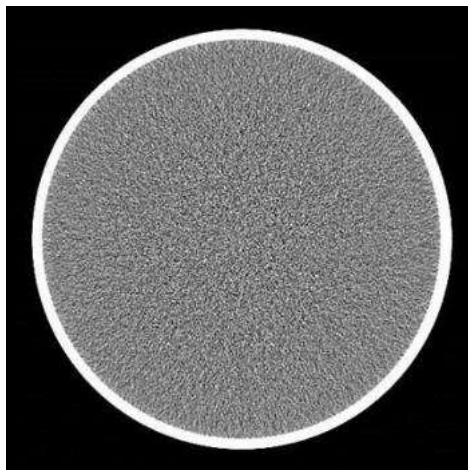


Рис. 15-2. Слой имитации тела при использовании протокола Body STD-QA

15.5 Описание метода хранения данных контроля качества

Данные о контроле качества можно хранить в обычном формате сканирования пациента и восстанавливать позже. После загрузки изображения контроля качества в интерфейс средства просмотра 2D-изображений и после того, как данные контроля качества измерены на изображении, изображение с данными можно сохранить на компакт-диске/DVD-диске, локальном диске или съемном диске, щелкнув кнопку "Сохранить" в правой части интерфейса средства просмотра 2D-изображений. Дополнительные сведения см. в главе, посвященной средству просмотра 2D-изображений в данном руководстве.

Глава 16. Дозировка и техническое обслуживание

16.1 Дозировка и производительность

16.1.1 Фильтр трубки

16.1.1.1 Сведения о фильтре

Табл. 16-1. Сведения о фильтре

Имя	Truth Value and Error Range	Equivalent Al@140кВ
Фильтр трубки	Нет	≥ 4.8 мм
Толщина титановой пластины	0.6мм \pm 0.03мм	2.70мм
Кривая клина	0.89мм \pm 0.03мм	Thinnest 1.16мм

16.1.1.2 Слой половинного ослабления излучения

Табл. 16-2. Слой половинного ослабления излучения относительно различного напряжения

Напряж. трубки (кВ) 21 CFR 1020.30(м) и IEC60601-1-3	Мин. пол. Знач. слоя (мГр)	Большой (ммAl)	Средний (ммAl)	Малый (ммAl)
60 кВ	1.5	4.81	4.82	4.86
70 кВ	1.8	5.63	5.64	5.69
80 кВ	2.9	6.40	6.41	6.47
100 кВ	3.6	7.64	7.66	7.71
120 кВ	4.3	8.57	8.58	8.65
140 кВ	5.0	9.33	9.35	9.41

16.1.2 Описание дозиметрического фантома CTDI

Дозиметрические фантомы CTDI располагаются в центре отверстия гентри на стандартном подголовнике с одним из дозиметров в положении максимальной дозы.

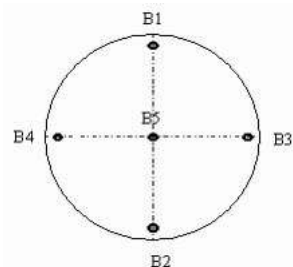


Рис. 16-1. Схематическое изображение положения измерения дозы CTDI

- Диаметр фантома головы составляет 16 см.
- Диаметр фантома тела составляет 32 см.
- Фантом изготовлен из плексигласа.
- B5: центр
- Расстояние между наружной поверхностью фантома и центром B1 и B4 составляет 1 см.
- Положением, где CTDI принимает максимальное значение, является B5.

Дозиметрические фантомы CTDI представляют собой правильные круговые цилиндры из полиметилметакрилата (люцита). Плотность этих фантомов составляет 1,19 г/см³. Диаметр фантома головы 16 см, а фантома тела — 32 см. Длина каждого фантома — 15 см.

Фантом позволяет размещать дозиметр(ы) вдоль его оси вращения и вдоль линии, параллельной оси вращения, на расстоянии 1,0 см от внешней поверхности, а также внутри фантома. Дозиметром является карандашеобразная ионизационная камера длиной 10 см.

16.1.3 Информация CTDI/анализ дозы

CTDI Определение

Индекс дозы компьютерной томографии (CTDI) - это интеграл профиля дозы вдоль линии перпендикулярно томографической плоскости, деленной на произведение номинальной толщины томографического среза и количество томограмм, полученных за одно сканирование, следующее:

CTDI₁₀₀

Где NT ≤ 40 мм:

$$CTDI_{100} = \int_{-50\text{ mm}}^{50\text{ mm}} \frac{D(z)}{N \times T}$$

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Для NT>40мм (подходит для данного устройства):

$$CTDI_{100} = \int_{-50\text{ mm}}^{50\text{ mm}} \frac{D_{ref}(z)}{(N \times T)_{ref}} dz \times \frac{CTDI_{free\ air, N \times T}}{CTDI_{free\ air, ref}}$$

Где:

D (z) = осевой профиль дозы по z для коллимации N*T

D_{ref}(z) = профиль дозы по оси z для коллимации (N*T)

T = Номинальная толщина томографического среза

N = Количество томограмм, полученных за одно сканирование

(N*T)_{ref} = специфическая эталонная коллимационная ширина

CTDI_{free air, ref} = измерение свободного воздуха для эталонной коллимации

CTDI_{free air, N*T} = измерение атмосферного воздуха для определенного значения NT

Определение CTDI предполагает, что для системы с несколькими томограммами приращение сканирования между соседними срезами равно N*T

CTDI_{free air}

$$CTDI_{free\ air} = \int_{-L/2\text{ mm}}^{+L/2\text{ mm}} \frac{D(z)}{N \times T} dz$$

$$CTDI_w = \frac{1}{3} CTDI_{100}(\text{Center}) + \frac{2}{3} CTDI_{100}(\text{Peripheral})$$

CTDI_w

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Где CTDI100 (Центр) - это значение CTDI100, полученное в центральном положении B5 (как показано на Рис. 16-1), а CTDI100 (Периферийный) - это среднее из четырех значений CTDI100, полученных в периферийных положениях B1, B2, B3 и B4. (как показано на рис. 16-1)

CTDIvol

Для осевого сканирования

$$CTDI_{vol} = \frac{N \times T}{\Delta d} CTDI_w$$

Для спирального сканирования:

$$CTDI_{vol} = \frac{CTDI_w}{CT \text{ pitch factor}}$$

Для сканирования без запрограммированного движения стола (кино):

$$CTDI_{vol} = N \times CTDI_w$$

Для сканирующей проекционной рентгенографии (SPR):

$CTDI_{vol} SPR = (CTDI_w / \text{продукт текущего времени}) * \text{Ток в рентгеновской трубке} * (N * T) / (\text{скорость стола})$ Где:

- Доля отношения CTDI_w / текущего времени оценивается независимо от получения SPR, но с теми же настройками напряжения на лампе и N * T, что и для получения SPR.
- Ток рентгеновской трубки и скорость стола - это те значения, которые используются во время получения SPR.

EPPD —— Расчетная фантомная периферическая доза Целью определения EPPD является то, что он может дать лучшую оценку максимальной дозы на кожу пациента, чем CTDI_{vol}. В общем, периферийный CTDI100 для сканирования может быть получен из отображаемого CTDI_{vol} путем умножения CTDI_{vol} на заданный коэффициент, который зависит от напряжения на лампе и используемого фильтра формы. CTDI100 (периферийный) - это среднее из четырех значений CTDI100, измеренных на периферии дозиметрического фантома.

а) Для осевого сканирования с перемещением стола

Формованный фильтр		большой		средний		малый	
Размер фантома		голова	тулов.	голова	тулов.	голова	тулов.
Напряжение трубки	60кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	70кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	80кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	100кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	120кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	140кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12

NeuViz Epoch Руководство пользователя

б) Для спирального сканирования

Формованный фильтр		большой		средний		малый	
Размер фантома		голова	тулов.	голова	тулов.	голова	тулов.
Напряжение трубки	60кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	70кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	80кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	100кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	120кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12
	140кв	1.03	1.19	0.99	1.13	0.96	1.12

с) Для сканирования без движения ОПОРНОГО ПАЦИЕНТА

Формованный фильтр		большой		средний		малый	
Размер фантома		голова	тулов.	голова	тулов.	голова	тулов.
Напряжение трубки	60кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	70кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	80кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	100кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	120кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	140кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18

д) Для осевого и спирального сканирования с перемещением стола в двух направлениях

Формованный фильтр		большой		средний		малый	
Размер фантома		голова	тулов.	голова	тулов.	голова	тулов.
Напряжение трубки	60кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	70кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	80кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	100кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	120кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18
	140кв	1.06	1.24	1.04	1.18	1.02	1.18

16.1.4 Коэффициенты пересчета для CTDI vol и DLP SFOV

CTDI показатели объема и дозы DLP, отображаемые и сообщаемые системой, измеряются при использовании фантома PMMA диаметром 16 см для сканирования головы и PMMA диаметром 32 см фантом для сканирования тела.

Для пациента может быть более подходящим использование фантома диаметром 16 см, чем 32 см. В таблице ниже представлены эти коэффициенты пересчета для CTDIvol и DLP для сканирования.

Например, умножьте отображаемый DLP (эталонный фантом 32 см) на преобразованный коэффициент в таблице для получения DLP на основе эталонного фантома 16 см.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Табл.16-3 Коэффициенты преобразования для CTDIvol и DLP от 32 см до 16 см

Коллимир. толщина (*0.625мм)	кВ					
	60	70	80	100	120	140
2	2.90	2.55	2.35	2.11	1.99	1.90
4	2.92	2.58	2.37	2.13	2.01	1.92
8	2.92	2.57	2.37	2.13	2.01	1.92
12	2.91	2.57	2.36	2.12	2.00	1.91
16	2.91	2.57	2.36	2.12	2.00	1.91
20	2.91	2.57	2.36	2.12	2.00	1.91
24	2.91	2.56	2.36	2.12	2.00	1.91
32	2.90	2.56	2.35	2.12	2.00	1.91
40	2.90	2.56	2.35	2.11	2.00	1.90
64	2.87	2.53	2.33	2.09	1.98	1.89
128	2.87	2.53	2.33	2.09	1.98	1.89
256	2.87	2.53	2.33	2.09	1.98	1.89

16.1.5 Величина дозы (CTDI) фантома в разных положениях под типовым параметром

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Максимальное отклонение следующих CTDI составляет $\pm 20\%$.

Таблица 16-4 Величина дозы (CTDI) фантома в различных положениях при типичных условиях параметров для большого клина (мГр) (Ссылка 21 CFR 1020.33 (C) (2) (i) и (C) (2) (ii))

Типовые параметры	120кВ, 200мА, 1.0с, 64*0.625мм (Ссылка 21 CFR 1020.33(C)(2)(i))				
Место расположения	B1	B2	B3	B4	B5
Head CTDI _{measurement} (мГр*см)	118.70	123.90	121.40	115.80	110.10
Head CTDI ₁₀₀ (мГр)	29.68	30.98	30.35	28.95	27.53
Body CTDI _{measurement} (мГр*см)	70.68	70.92	71.79	68.04	36.28
Body CTDI ₁₀₀ (мГр)	17.67	17.73	17.95	17.01	9.07

NeuViz Epoch
Руководство пользователя

Фантом	Текущ.	CTDI(мГр)	CTDI ₁₀₀ (мГр)	
Голова	833мА	114.80	4.17	
	600мА	82.81	3.01	
	422мА	58.03	2.11	
	200мА	27.53	1.00	
	10мА	1.39	0.05	
	Туловище	833мА	38.10	4.20
		600мА	27.24	3.00
		400мА	19.24	2.12
		200мА	9.07	1.00
		10мА	0.46	0.05
Фантом	Время скан.	CTDI (мГр)	CTDI ₁₀₀ (мГр)	
Голова	2с	54.43	1.98	
	1.5с	41.50	1.51	
	1с	27.53	1.00	
	0.32с	9.22	0.33	
	4*0.625	19.80	2.18	
	2*0.625	17.44	1.92	
Туловище	2с	18.09	1.99	
	1.5с	13.78	1.52	
	1с	9.07	1.00	
	0.32с	3.05	0.34	

Таблица 16-5 Максимальный CTDI100 (нормализация) при напряжении рентгеновской трубки для большого клина (положение B2) (Ссылка 21 CFR 1020.33 (C) (2) (iii))

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Фантом	Напряж.	CTDI(мГр)	CTDI ₁₀₀ (Normalization)
Голова	60кв	3.10	0.10
	70кв	5.89	0.19
	80кв	9.29	0.30
	100кв	18.89	0.61
	120кв	30.98	1.00
	140кв	44.91	1.45
Туловище	60кв	1.60	0.09
	70кв	3.01	0.17
	80кв	4.96	0.28
	100кв	10.64	0.60
	120кв	17.73	1.00
	140кв	26.42	1.49

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Таблица 16-6 Значение дозы (CTDI) фантома в различных положениях при типичных параметрах для большого клина (мГр) (IEC 60601-2-44)

Типовые параметры		120кв, 200мА, 1.0с, 64*0.625мм Среднее значение В1, В2, В3 и В4	
Фантом	Напряж.	CTDI (мГр)	CTDI ₁₀₀ (мГр)
Голова	60кв	2.93	0.10
	70кв	5.48	0.18
	80кв	9.00	0.30
	100кв	18.29	0.61
	120кв	29.99	1.00
	140кв	43.93	1.46
Туловище	60кв	1.45	0.08
	70кв	2.90	0.17
	80кв	4.93	0.28
	100кв	10.42	0.59
	120кв	17.59	1.00
	140кв	26.17	1.49
Фантом	Коллимация	CTDI (мГр)	CTDI ₁₀₀ (мГр)
	256*0.625	-	0.94
Голова	128*0.625	-	0.98
	64*0.625	29.99	1.00
	40*0.625	31.36	1.05
	32*0.625	32.36	1.08
	24*0.625	33.65	1.12
	20*0.625	34.38	1.15
	16*0.625	36.40	1.21
	12*0.625	39.33	1.31
	8*0.625	44.78	1.49
	4*0.625	62.64	2.09
	2*0.625	49.12	1.64
	256*0.625	-	0.94
Туловище	128*0.625	-	0.98
	64*0.625	17.59	1.00

NeuViz Epoch
Руководство пользователя

	40*0.625	18.18	1.03
	32*0.625	18.53	1.05
	24*0.625	19.27	1.10
	20*0.625	19.96	1.13
	16*0.625	20.94	1.19
	12*0.625	22.60	1.28
	8*0.625	25.56	1.45
	4*0.625	35.56	2.02
	2*0.625	28.08	1.60
Фантом	Текущ.	CTDI(мГр)	CTDI₁₀₀(мГр)
Голова	833мА	126.14	4.21
	600мА	90.80	3.03
	422мА	63.75	2.13
	200мА	29.99	1.00
	10мА	1.81	0.06
Туловище	833мА	73.36	4.17
	600мА	53.29	3.03
	422мА	37.53	2.13
	200мА	17.59	1.00
	10мА	0.98	0.06
Фантом	Время скан.	CTDI(мГр)	CTDI₁₀₀(мГр)
Голова	2с	59.68	1.99
	1.5с	45.06	1.50
	1с	29.99	1.00
	0.32с	10.20	0.34
Туловище	2с	35.00	1.99
	1.5с	26.55	1.51
	1с	17.59	1.00
	0.32с	5.90	0.34

Фантом	Клин	CTDI(мГр)	CTDI₁₀₀(Normalization)
Голова	Большой	29.99	1.00
	Средний	24.34	0.81
	Маленький	21.10	0.70
Туловище	Большой	17.59	1.00
	Средний	11.78	0.67
	Маленький	10.28	0.58

ПРИМЕЧАНИЕ.

Только один параметр менялся, а конфигурация остальных параметров оставалась типовой величиной.

16.1.6 Определения и инструкции

Определение и инструкцию по шуму см. подробнее в главе 15. 2.5.

Функция переноса модуляции

Импульсная характеристика и томографическая толщина (толщина среза) не зависят от размеров фантома. Поэтому они измеряются на физическом уровне системного фантома.

Диаметр фантомного физического слоя составляет 200 мм с оболочкой из ПВХ. Импульсный отклик измеряется на медном проводе диаметром 0,18 мм с помощью программы Impulse Response. Кривая MTF рассчитывается по импульсной характеристике на отдельном компьютере.

Условия сканирования головы:

Протокол контроля качества головы STD, 120 кВ, 64 * 0,625, 200 мА, 1 с, 5 мм, F20, FOV250 мм.

Условия сканирования тела: протокол Тело STD QA, 120 кВ, 64 * 0,625, 200 мА, 1 с, 5 мм, F20, FOV350 мм.

Значение MTF должно быть не менее 6 л/см при 0%, 4,5 л / см при 10% и 2,5 л/см при 50%.

Измерение томографической толщины

В фантоме, показанном в данной главе, две алюминиевые полоски, расположенные под углом 23 град., проецируют профиль чувствительности на плоскость изображения. Профили проекций равноценны профилям чувствительности, а показатель F WHM профиля соответствует номинальной томографической толщине. Профиль измеряется с помощью приложения Slice Width. Измеренные значения толщины не должны отклоняться от указанных номинальных значений на величины больше значений, перечисленных ниже

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

(Ссылка 21 CFR 1020.33(c)(3)(v)):

- Для толщины более 2 мм: $\pm 1,0$ мм
- Для толщины от 2 мм до 1 мм: $\pm 50\%$
- Для толщины менее 1 мм: $\pm 0,5$ мм

16.1.7 Функция переноса модуляции (Modulation Transfer Function – MTF)

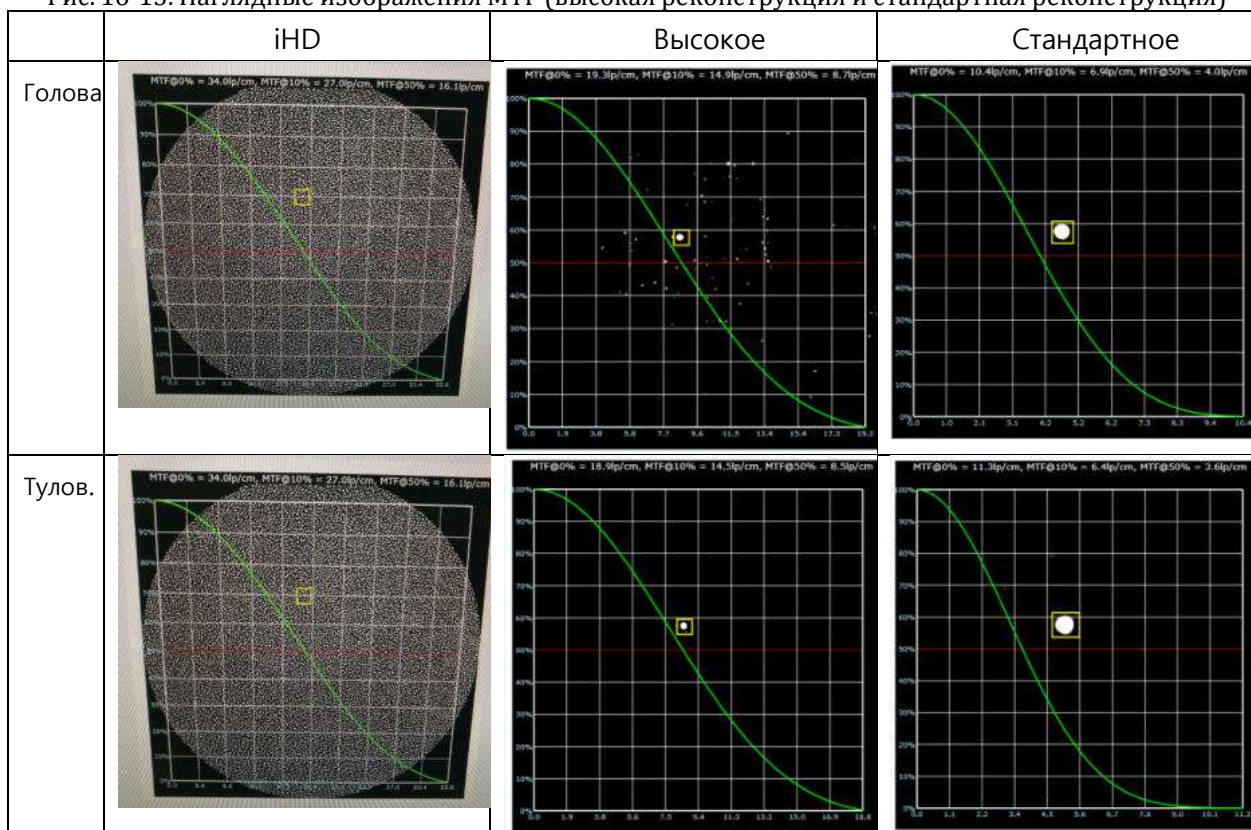
Те же условия, что и для проверки уровня шума.

Если значение MTF составляет 100 % или 1,0, это означает, что потерь нет.

Если значение MTF составляет 0,0, это означает, что нет сигнала.

Если значение MTF составляет от 0,05 до 0,02, объекты при высокой контрастности и небольшой апертуре не могут быть различимы.

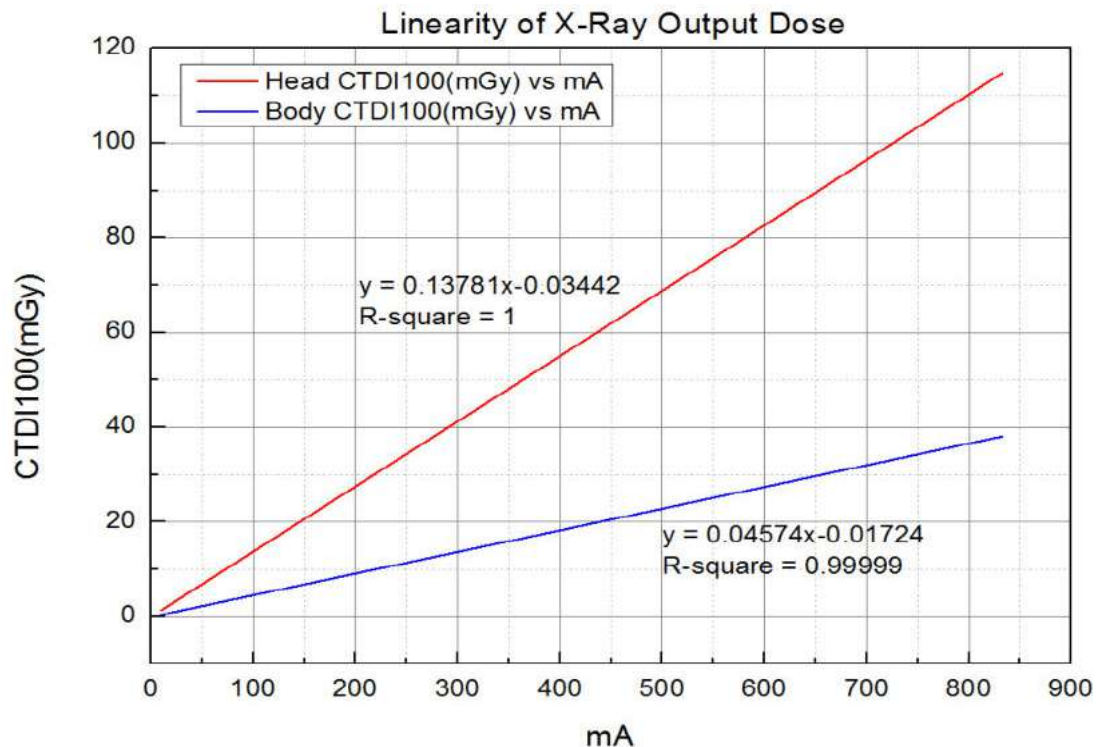
Рис. 16-15. Наглядные изображения MTF (высокая реконструкция и стандартная реконструкция)



16.1.8 Линейность рентгеновского излучения (IEC 60601 60601-2-44)

Большой клин

Рис. 16-2. Линейность выходной дозы рентгеновского излучения для большого клина



mA	Голова CTDI ₁₀₀ (мГр)	Тело CTDI ₁₀₀ (мГр)
833mA	114.80	38.10
600mA	82.81	27.24
422mA	58.03	19.24
200mA	27.53	9.07
10mA	1.39	0.46

ПРИМЕЧАНИЕ.

Точность измерения напряжения рентгеновской трубки составляет $\pm 10\%$.

Точность измерения тока рентгеновской трубки составляет $\pm 20\%$.

16.1.9 Кривая дозы и чувствительности (Ссылка IEC 60601-2-44)

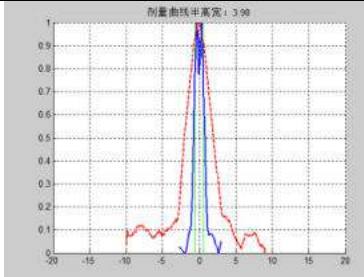
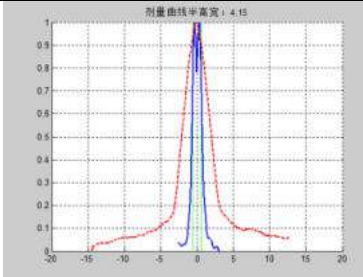
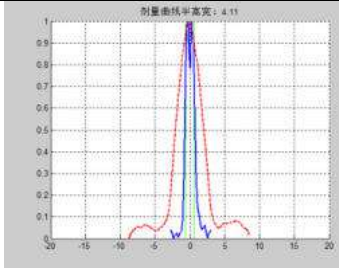
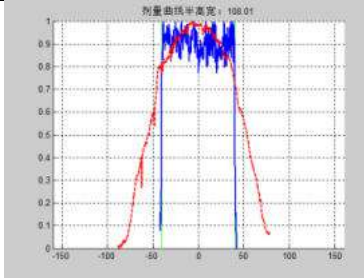
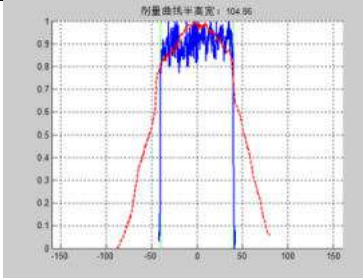
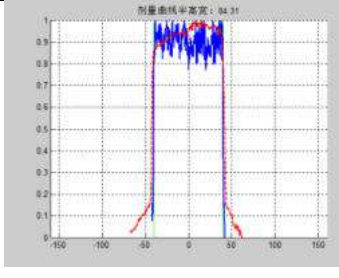
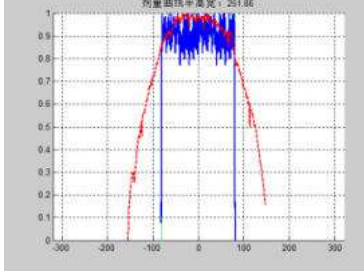
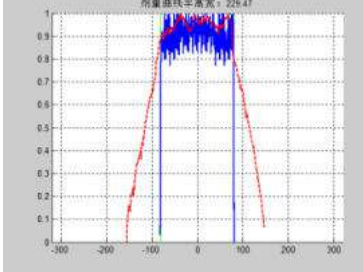
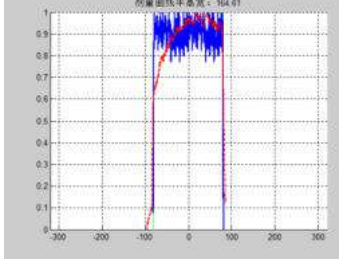
Стандартные значения и максимальное отклонение профиля чувствительности такие же, как и для толщины томографического среза.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Стандартные значения профиля дозы основаны на чувствительном профиле, а максимальное отклонение дозового профиля от чувствительного профиля составляет $\pm 20\%$.

Таблица 16-8. Доза и кривая чувствительности

Коллимация	Тело	Голова	Свободный воздух
2x0.625			
128x0.625			
256x0.625			

16.2 Карта значений рассеянного излучения (IES)

Только квалифицированные и профессиональные специалисты могут оценивать экранирование помещения для сканирования. Необходимо рассмотреть следующие факторы: положение устройства, уровень нагрузки томографа и материалы стен, пола, потолка, дверей и окон.

На следующем рисунке продемонстрирован уровень радиации в процессе сканирования нейлонового цилиндра с фантомом диаметром 320 мм и длиной 150 мм (часть тела) в помещении для сканирования.

Единица измерения дозы: мкГр/1000 мАс

Протокол аксиального сканирования тела STD-QA:

Режим стандартного разрешения, 140 кВп, 250 мАс, время вращения 1,0 с, коллимация 128*0,625, толщина 80 мм, 4 цикла.

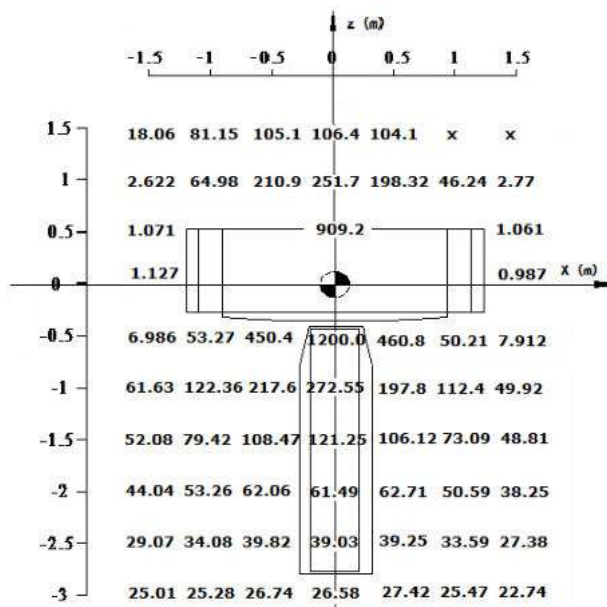


Рис. 16-3. Карта значений IEC рассеянного излучения (x-z)

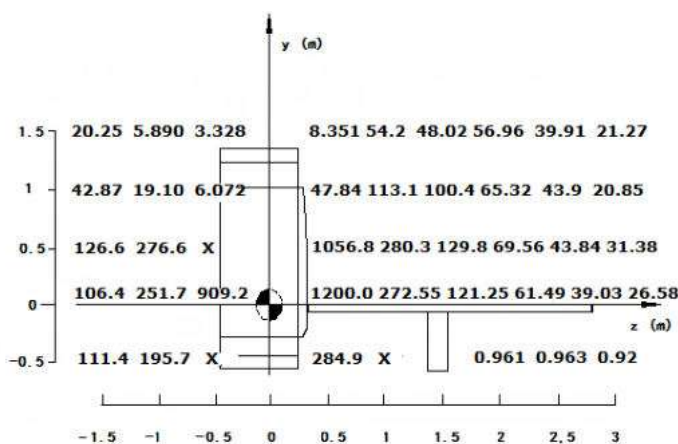


Рис. 16-4. Карта значений IEC рассеянного излучения (y-z)

16.3 Безопасность проведения рентгенологических исследований

Рентгеновские лучи и гамма-лучи представляют опасность как для оператора, так и для всех тех, кто находится поблизости от оборудования и при этом не соблюдает меры предосторожности по защите от облучения.

Рабочее и рассеиваемое излучение может нанести серьезные или смертельные травмы пациентам и окружающим в случае использования оборудования неквалифицированным оператором. Необходимо всегда принимать меры предосторожности, чтобы избежать воздействия рабочего рентгеновского пучка, а также рассеянного излучения через корпус трубки и после прохождения пучка через объект.

Лица, допущенные к эксплуатации оборудования и непосредственно работающие с системой или осуществляющие контроль за ее эксплуатацией, должны внимательно прочитать и неукоснительно соблюдать установленные безопасные нормы дозирования облучения, а также ознакомиться с процедурами, описанными в специальной литературе, например в документе "Диагностические системы рентгеновского излучения и их основные компоненты" (Diagnostic X-ray systems and their major components), в разделе "J" главы 21 "Свода федеральных нормативных актов" (Code of Federal Regulations) и директиве NCRP № 102 "Защита от рентгеновского и гамма-излучения, используемого в медицине при энергии излучения до 10 МэВ (конструкция и эксплуатация оборудования)" (Medical X-ray and gamma ray protection for energies up to 10 MeV equipment design and use) с последующими изменениями и поправками.

Кроме того, операторам данного оборудования настоятельно рекомендуется ознакомиться с рекомендациями Международной комиссии по радиологической защите, а в США — с рекомендациями Американского национального совета по радиологической защите.

- ICRP, Pergamon Press, Oxford, New York, Beijing, Frankfurt, Sao Paul, Sydney, Tokyo, Toronto
- NCRP, Suite 800, 7910 Woodmont Avenue, Bethesda, Maryland 20814, USA

Лица, ответственные за размещение оборудования, генерирующего рентгеновское и гамма-излучение, должны досконально изучить и неукоснительно соблюдать директиву № 49 Национального совета по защите от излучения "Конструкция экранирующих приспособлений и оценка использования в медицине

рентгеновского и гамма-излучения при энергии излучения до 10 МэВ" (Structural shielding design and evaluation for Medical of X-rays and gamma rays of energies up to 10 MEV) с внесенными изменениями и поправками в будущем.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к смерти или тяжелой травме оператора или других лиц, находящихся вблизи системы.

16.4 Профилактическое обслуживание

Профилактическое обслуживание всей системы компьютерной томографии должно проводиться каждые полгода квалифицированным персоналом компании Neusoft Medical Systems.

Каждые шесть месяцев используйте программу диагностики для проверки данных элементов.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для получения конкретной информации по техническому обслуживанию, пожалуйста, обратитесь к информации о продукте в руководстве по эксплуатации.

16.5 Очистка системы

Можно использовать теплое мыло или моющее средство. Перед очисткой выключите систему. Протрите оборудование с полотенцем, смоченным в мыльной воде или моющем средстве, и используйте ватную ткань, тампон или зубочистку для удаления твердых частиц, которые трудно протирать. При большом количестве брызг следует удалить видимые загрязнения. Сначала удаляются гигроскопическими материалами, а затем протирается.

Методы дезинфекции

После выключения питания и очищения оборудования, пользователи должны протирать поверхность оборудования дезинфицирующим средством. Дезинфицирующее средство должно подходить для оборудования и смешиваться в соответствии с инструкциями на этикетке.

На этикетке указаны время протирания, концентрация дезинфицирующего средства и время контакта системы с дезинфицирующим средством. Убедитесь, что концентрация дезинфицирующего средства и время подходит; просушите на воздухе или протрите дезинфицированной тканью в соответствии с инструкциями на этикетке дезинфицирующего средства.

Выберите дезинфицирующее средство, подходящее для дезинфекции поверхности оборудования:

Активные ингредиенты	Метод дезинфекции
Дезинфицирующее средство с хлором: 500-615 ppm	Протирать
Дезинфицирующее средство на спирте: 75% медицинский спирт	Протирать







ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- **Запрещается использовать моющие средства или органические растворители для чистки системы. Сильнодействующие моющие средства, спирт и органические чистящие средства могут вызвать повреждение покрытия и повлиять на прочность конструкции.**
- **При чистке и дезинфекции системы всегда надевайте защитные очки и перчатки, чтобы не повредить глаза и кожу.**

Глава 17. Паспорт утилизации

Название изделия:	Компьютерный томограф с отображением нескольких срезов NeuViz Glory		
Модель изделия:	NeuViz Glory		
Общий вес (в кг):	2309		
Производитель/ изготовитель:	Название	Neusoft Medical Systems Co., Ltd.	
	Адрес	No.177-1, Chuangxin Road, Hunnan District, Shenyang, Liaoning, China	

Информация об утилизации		
Опасно:  Подлежит снятию	Вещества	Расположение
	Примеры: свинец (Pb)	Рис. 2
Аккумуляторы:  Подлежит снятию	Тип	Расположение
	Литиевый аккумулятор	Нет
Особое внимание: 	Элемент	Расположение
	Пневмобаллонная пружина	Рис. 1
Жидкости/газы: 	Элемент	Расположение
	Масляный бак высокого давления	Рис. 2

Содержание материалов (общее)	Вес (кг)	Содержание материалов (продолжение)	Вес (кг)
Свинец (Pb)	4.28	Печатные платы	466 шт (не вес)
Железо (Fe)	1391.45	Вольфрам (W)	36,77
Алюминий (Al)	558.72	Молибден (Mo)	0,03
Медь (Cu)	64.39	Все другие типы материалов	253.25

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение веса дается только для справки.

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Расположение, как указано в паспорте (информация на рисунках).

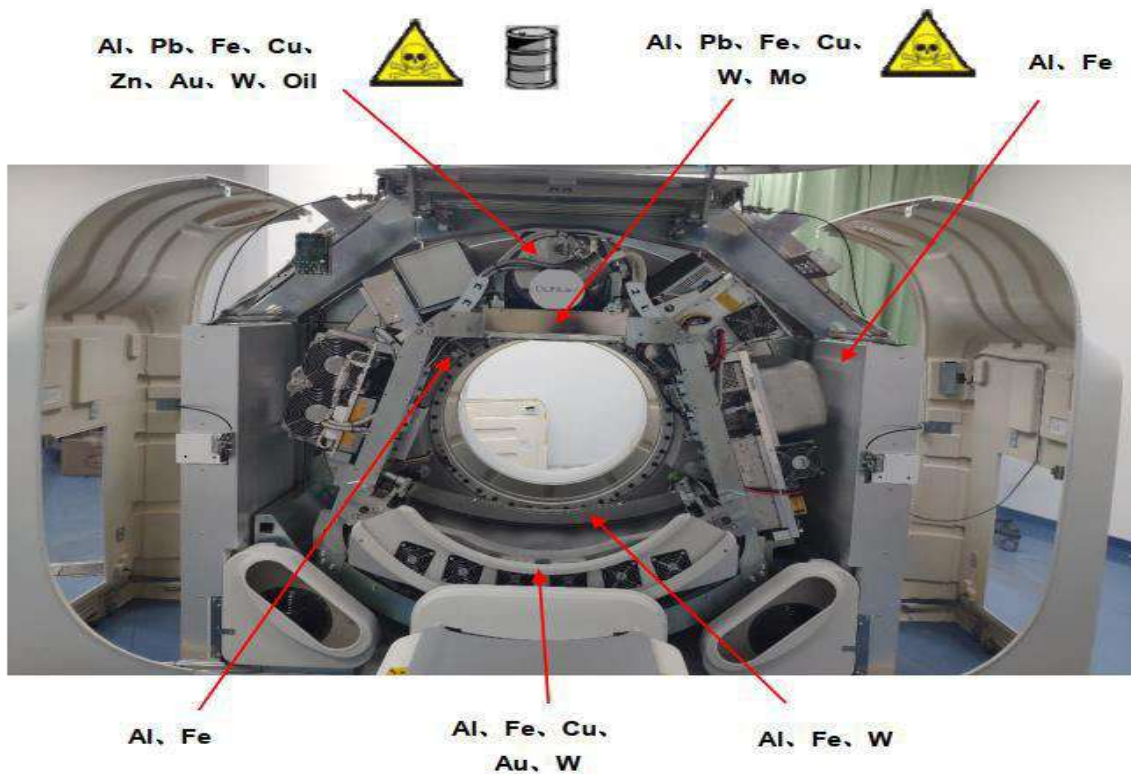
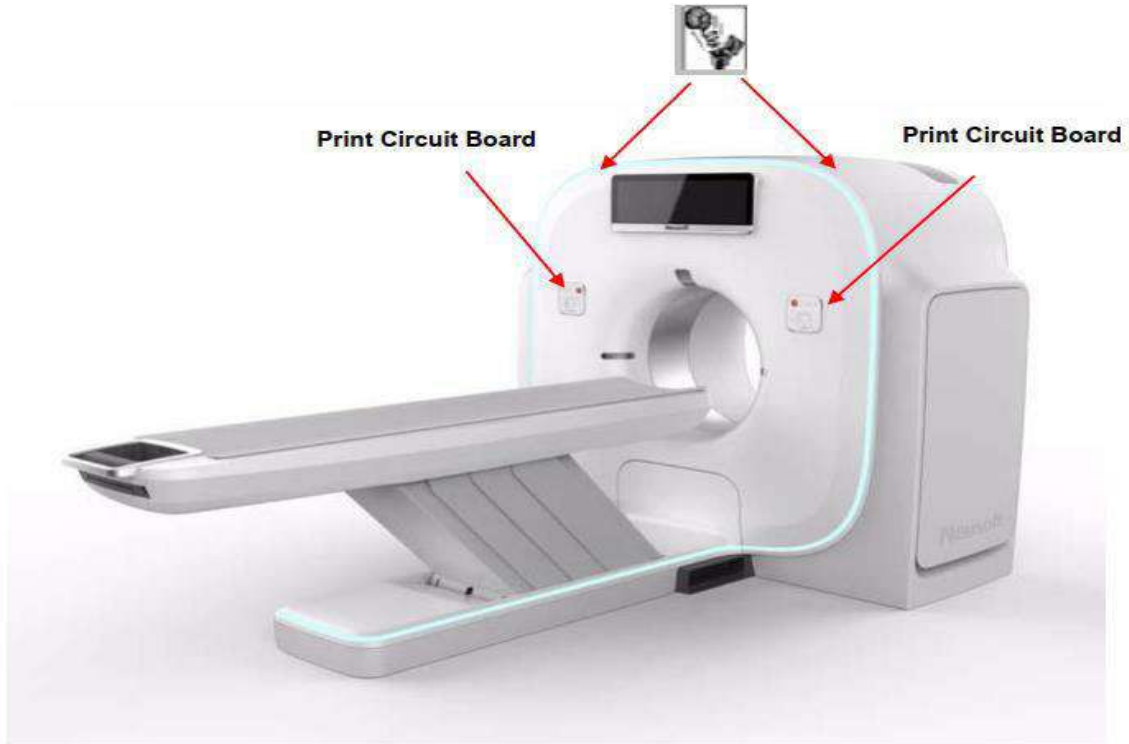


Рис. 17-2. Вид гентри спереди (без крышки)

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

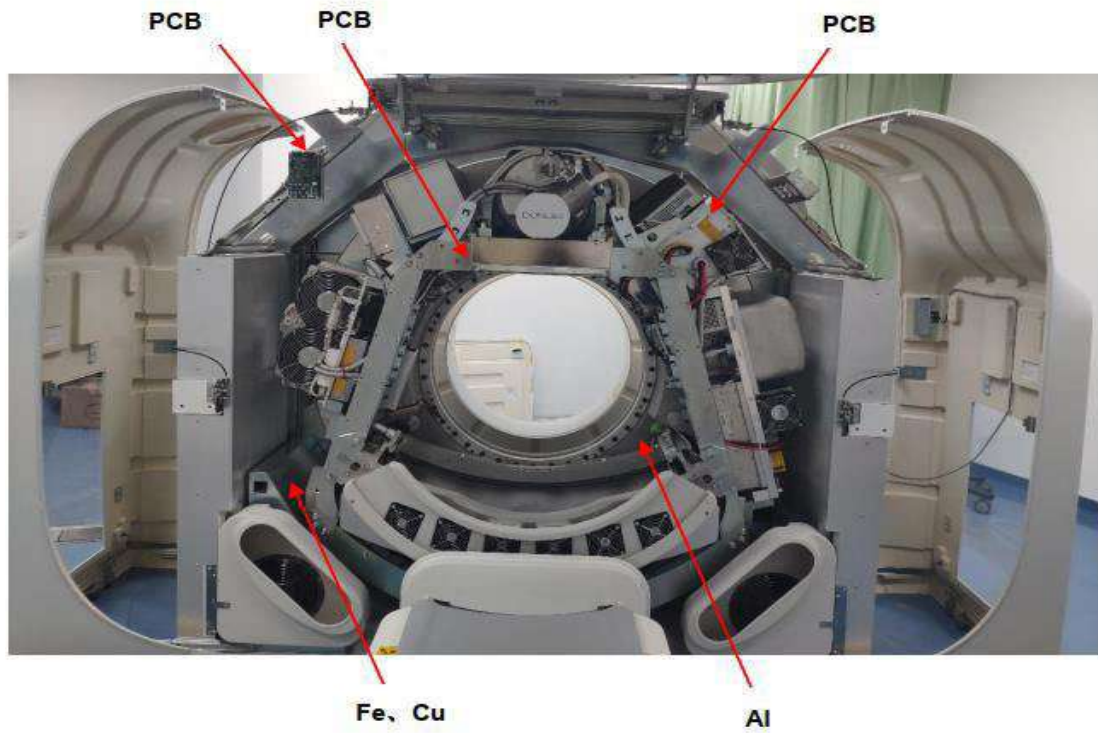


Рис. 17-3. Вид гентри спереди (без крышки)

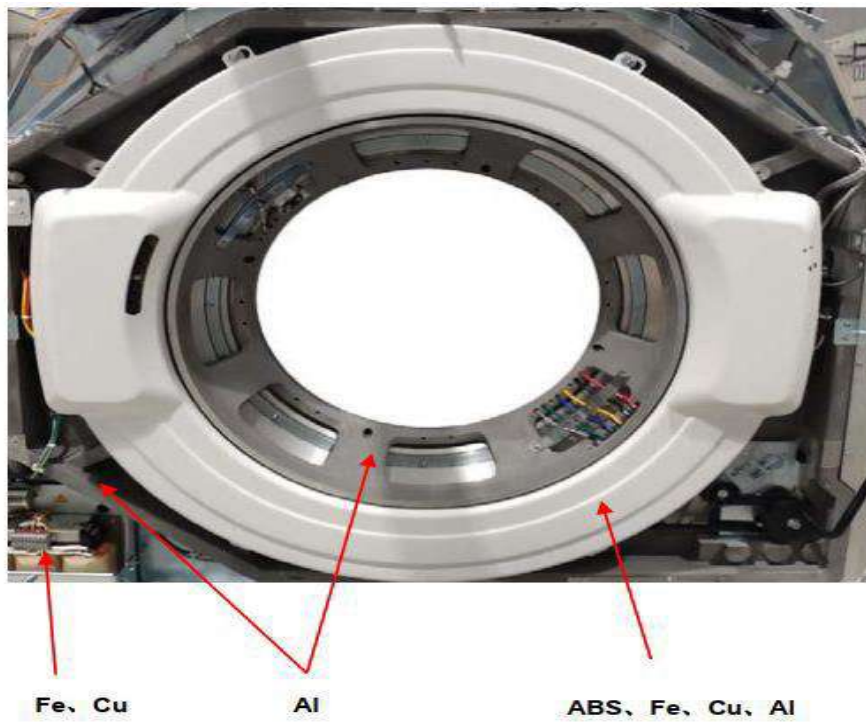


Рис. 17-4. Вид гентри сзади (без крышки)

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

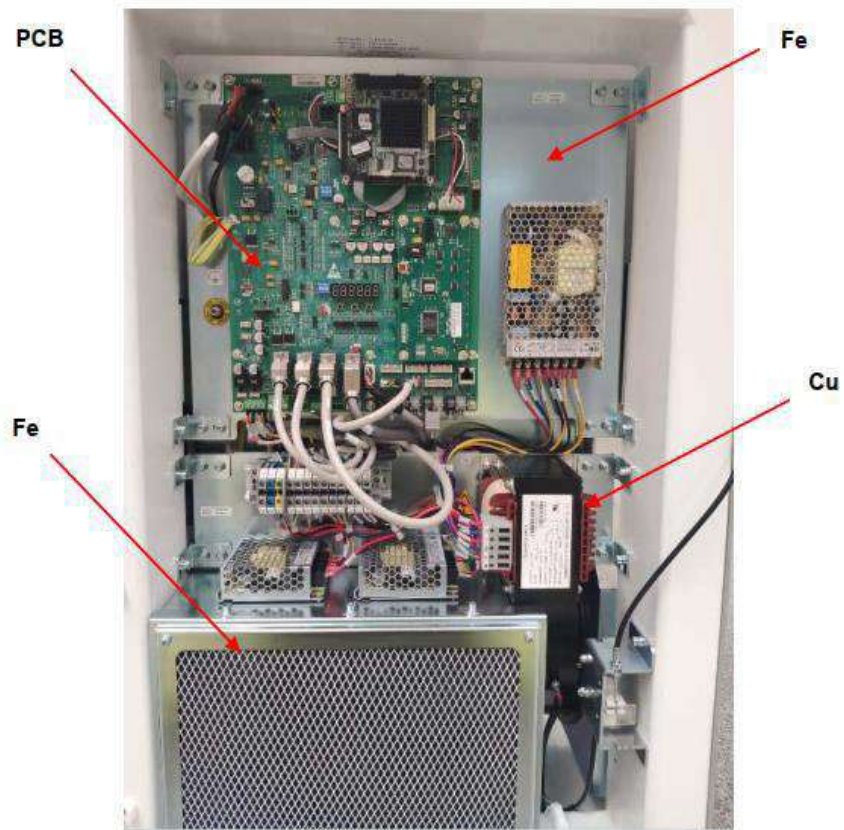


Рис. 17-5. Вид гентри слева (без крышки)

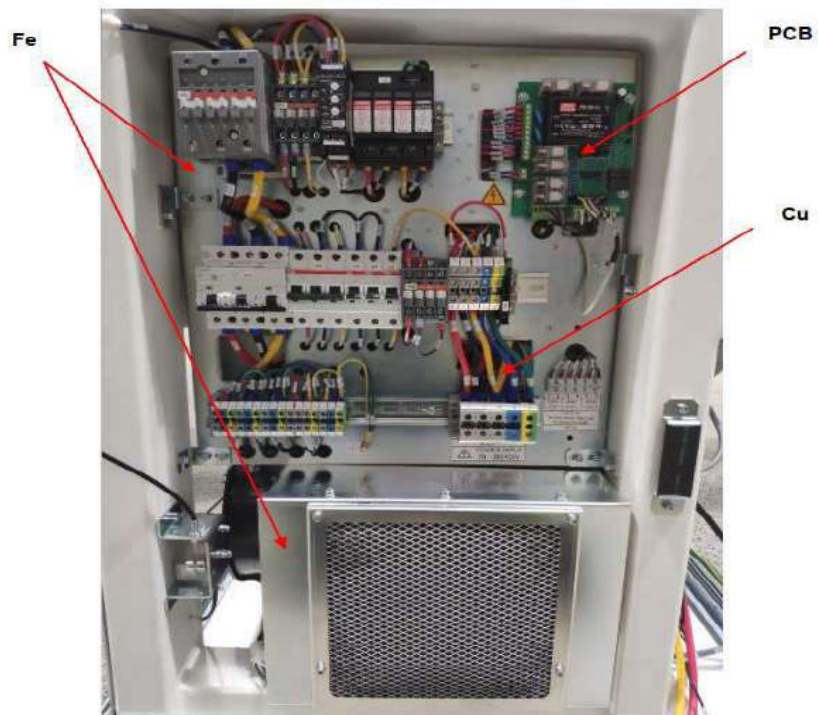


Рис. 17-6. Вид гентри справа (без крышки)

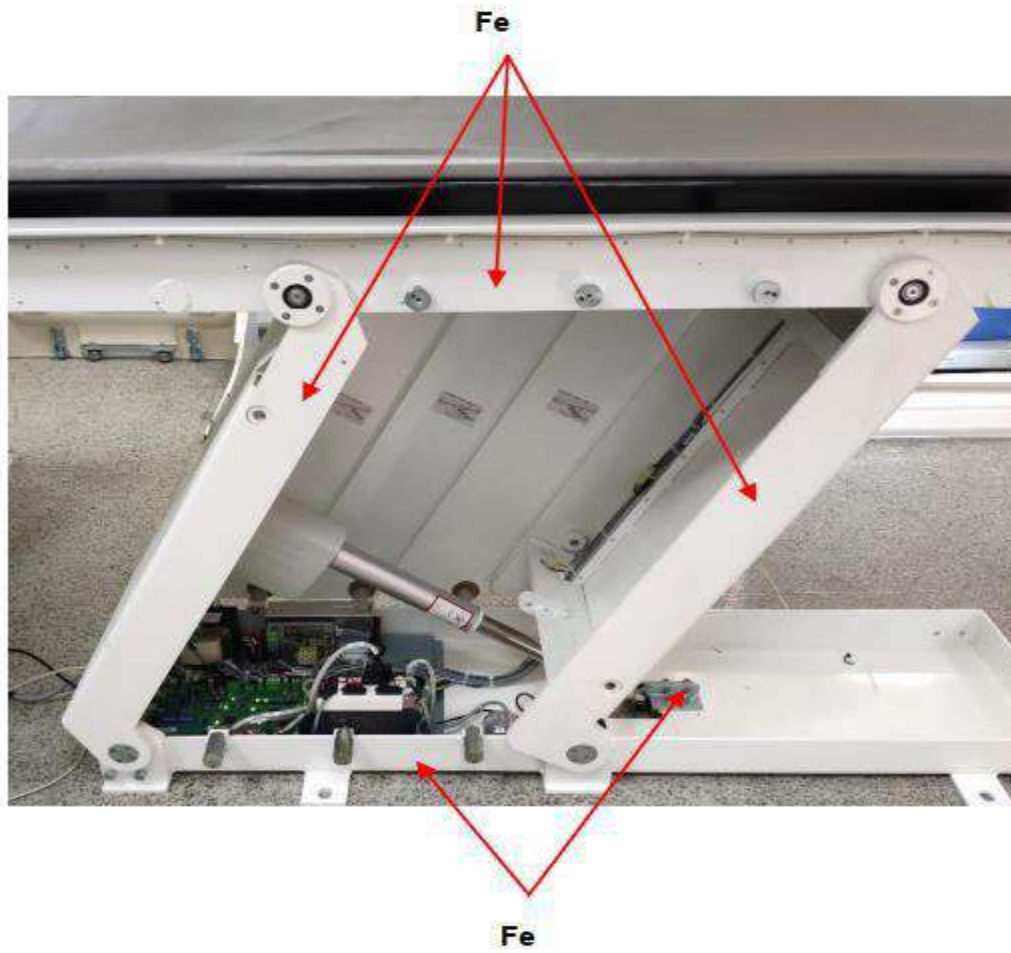


Рис. 17-7. Конструкция стола (без крышки)

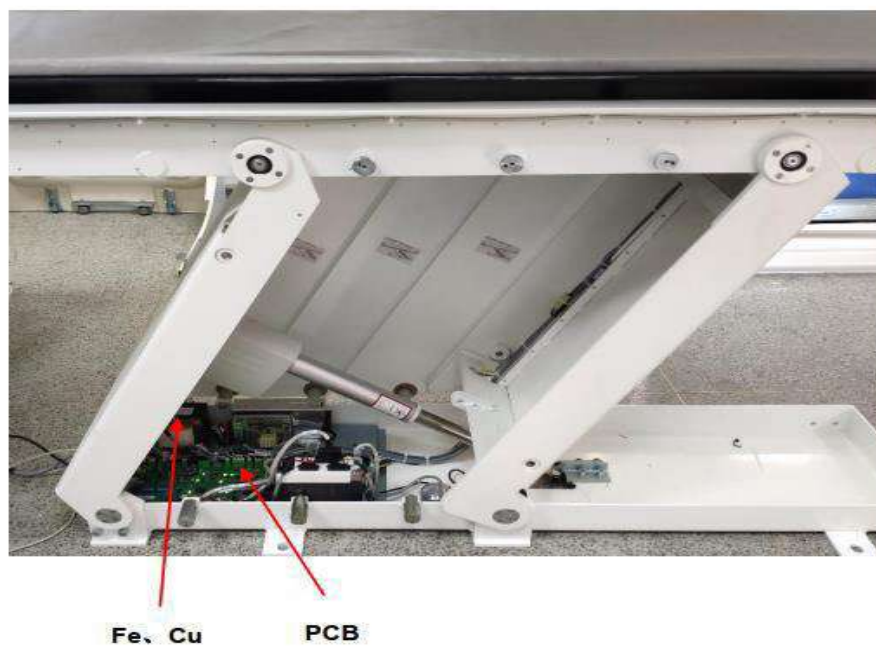


Рис. 17-8. Стол (вид изнутри)

NeuViz Epoch
Руководство пользователя

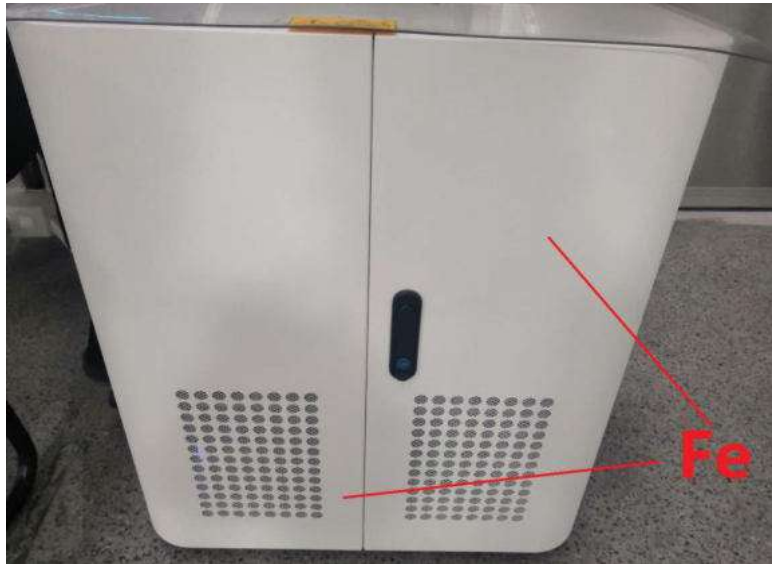


Рис. 17-9. Вид системного блока спереди

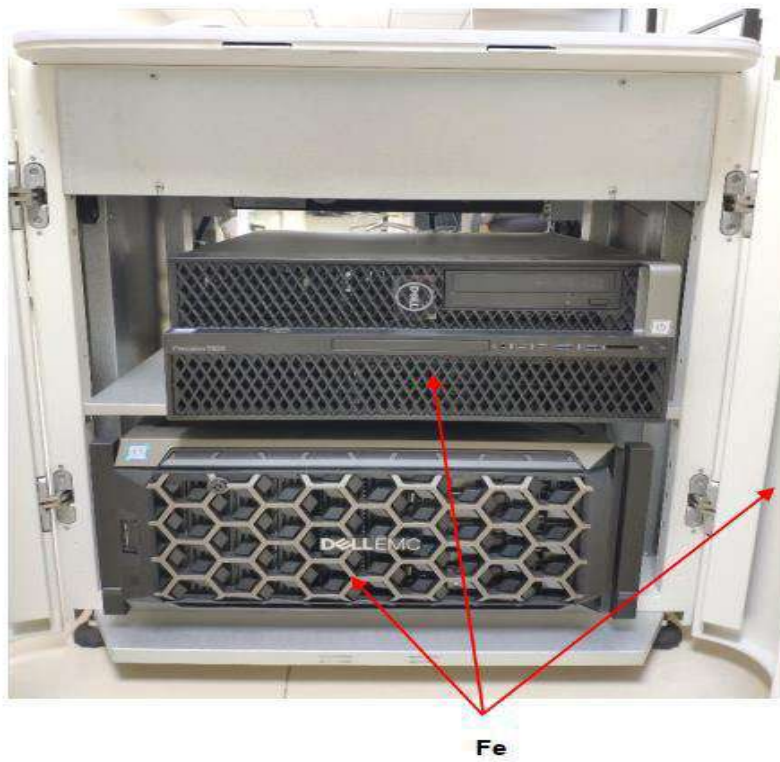


Рис. 17-10. Вид системного блока спереди (с открытой дверцей)

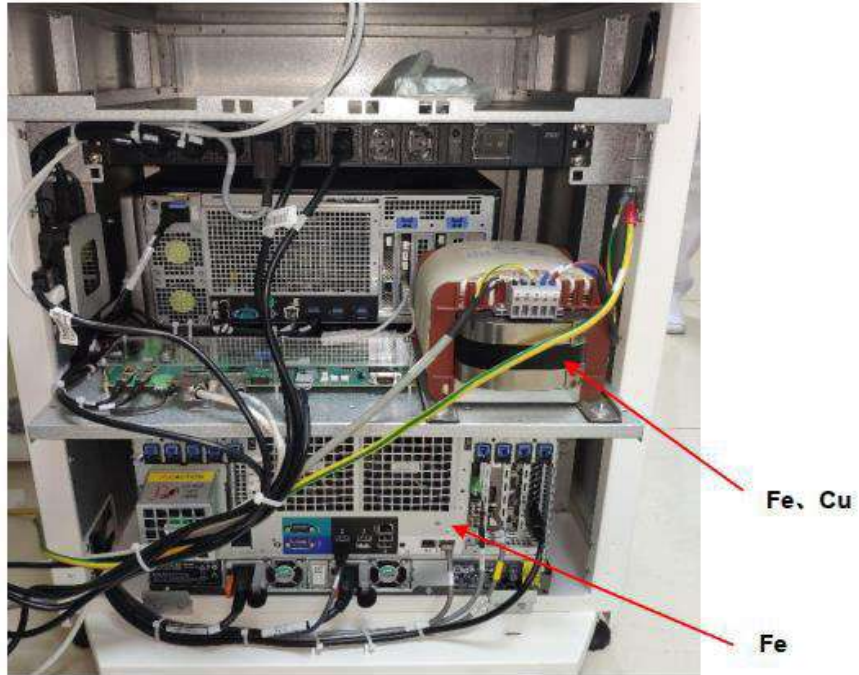


Рис. 17-11. Вид системного блока сзади

Глава 18. Заводские протоколы

Протоколы	Мозг 4D Перфузия	Мозг акс. 18м-6лет+ClearView	Мозг акс. 18 м-6 лет+OrganSafe
Краткое описание	Динамическое мультисканирование в том же положении стола для нейроисследований.	Аксиальное сканирование для исследования головы детей в возрасте от 18 месяцев до 6 лет с использованием режима ClearView	Аксиальное сканирование для исследования головы детей в возрасте от 18 месяцев до 6 лет с использованием режима OrganSafe, например. опухоль, гидроцефалия, кровоизлияние, аномалии и т. д.
кВ	80	100	100
мАс	99.9	120	198.4838
Время оборота (с)	0.259	0.4	0.4
Коллимация	128*0.625	32*0.625	32*0.625
Шаг(мм)	-	20	20
Шаг спирали	0.86	-	-
Толщина	5мм	5мм	5мм
Интервал	5мм	5мм	5мм
Фильтр	F10	F15	F15
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	40%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Мозг акс. 18 м-6 лет	Мозг акс. от 7 лет+	Мозг акс. от 7 лет +ClearView
Краткое описание	Аксиальное сканирование для исследования головы детей в возрасте от 18 месяцев до 6 лет например опухоль, гидроцефалия, кровоизлияние, аномалии и т. д.	Аксиальное сканирование для исследования головы детей старше 7 лет, например опухоль, гидроцефалия, кровоизлияние, аномалии и т. д.	Аксиальное сканирование для исследования головы детей от 7 лет с использованием режима ClearView.
кВ	100	120	120
мАс	200	230	140
Время оборота (с)	0.4	0.5	0.5
Коллимация	32*0.625	32*0.625	32*0.625
Шаг(мм)	20	20	20
Шаг спирали	-	-	-
Толщина	5мм	5мм	5мм
Интервал	5мм	5мм	5мм
Фильтр	F15	F15	F15
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	40%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Мозг акс. от 7 лет +OrganSafe	Мозг акс. + ClearView	Мозг акс. + OrganSafe
Краткое описание	Аксиальное сканирование для исследования головы детей старше 7 лет, например опухоль, гидроцефалия, кровоизлияние, аномалии и т. д.	Аксиальное сканирование для головы с использованием режима ClearView	Аксиальное сканирование для исследования головы с использованием режима OrganSafe, например опухоль, гидроцефалия, кровоизлияние, аномалии и т. д.
кВ	120	120	120
мАс	229.9	280.2	349.8
Время оборота (с)	0.5	0.6	0.8
Коллимация	32*0.625	32*0.625	32*0.625
Шаг(мм)	20	20	20
Шаг спирали	-	-	-
Толщина	5мм	5мм	5мм
Интервал	5мм	5мм	5мм
Фильтр	F15	F15	F15
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	30%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Мозг акс.	Мозг КТ 0-6 лет	Мозг КТ 7 лет+
Краткое описание	Аксиальное сканирование для стандартных исследований головы взрослых, например инсульт, опухоли головного мозга, травмы, церебральная атрофия, гидроцефалия, воспаление и т. д.	Спиральное сканирование для КТ-ангиографии головного мозга, например сосудистые аномалии головного мозга, опухоли, последующие исследования и т. д.	Спиральное сканирование для детей старше 7 лет КТ ангиография головы, например сосудистые аномалии головного мозга, опухоли и т. д.
кВ	120	80	120
мАс	400.2	300	230
Время оборота (с)	0.6	0.4	0.4
Коллимация	32*0.625	64*0.625	64*0.625
Шаг(мм)	20	-	-
Шаг спирали	-	0.7	1
Толщина	5мм	2мм	2мм
Интервал	5мм	1мм	1мм
Фильтр	F15/F50	F15	F15
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Мозг КТ. Призм.	Мозг КТ	Мозг Перфузия
Краткое описание	Спиральное сканирование для КТ-ангиографии головы взрослых с использованием призматического режима визуализации, например сосудистые аномалии головного мозга, опухоли и т. д.	Спиральное сканирование для КТ-ангиографии головного мозга, например сосудистые аномалии головного мозга, опухоли, последующие исследования и т. д.	Динамическое мультисканирование в том же положении стола для нейроисследований.
кВ	140	120	80
мАс	99.8	200	150
Время оборота (с)	0.4	0.4	0.5
Коллимация	64*0.625	128*0.625	32*0.625
Шаг(мм)	-	-	0
Шаг спирали	0.35	0.8	-
Толщина	2мм	2мм	5мм
Интервал	1мм	1мм	5мм
Фильтр	F15	F15	F10
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Мозг Перфузия + КТ
Краткое описание	Сканирование головы для одноразовой проверки хода
кВ	Sequence 2.Мозг Axial: 120 Sequence 3.Head Test Bolus, Axial: 100 Sequence 4.Мозг 3D Perfusion, Axial: 100 Sequence 5.Head 4D,Helical: 100 Sequence 6.Мозг 3D Perfusion, Axial: 100
мАс	Sequence2.Мозг Axial: 400 Sequence3.Head Test Bolus, Axial: 60.2 Sequence4.Мозг 3D Perfusion, Axial: 100.2 Sequence5.Head 4D,Helical: 299.3 Sequence6.Мозг 3D Perfusion, Axial: 100.2
Время оборота (с)	Sequence2.Мозг Axial: 2 Sequence3.Head Test Bolus, Axial: 1 Sequence4.Мозг 3D Perfusion, Axial: 0.32 Sequence5.Head 4D,Helical: 0.32 Sequence6.Мозг 3D Perfusion, Axial: 0.32
Коллимация	Sequence2.Мозг Axial: 32*0.625 Sequence3.Head Test Bolus, Axial: 8*0.625 Sequence4.Мозг 3D Perfusion, Axial: Volume Sequence5.Head 4D,Helical: 256*0.625 Sequence6.Мозг 3D Perfusion, Axial: Volume

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Мозг Перфузия + СТА
Шаг(мм)	Sequence2.Мозг Axial: 20 Sequence3.Head Test Bolus, Axial: 0 Sequence4.Мозг 3D Перфузия, Axial: 0 Sequence5.Head 4D,Helical: NA Sequence6.Мозг 3D Перфузия, Axial: 0
Шаг спирали	Sequence2.Мозг Axial: NA Sequence3.Head Test Bolus, Axial: NA Sequence4.Мозг 3D Перфузия, Axial: NA Sequence5.Head 4D,Helical: 0.9 Sequence6.Мозг 3D Перфузия, Axial: NA
Толщина	5мм (Head 4D,Helical Sequence is 5мм or 1мм)
Интервал	5мм (Head 4D,Helical Sequence is 5мм or 1мм)
Фильтр	Sequence2.Мозг Axial: H15 Sequence3.Head Test Bolus, Axial: F20 Sequence4.Мозг 3D Перфузия, Axial: H15 Sequence5.Head 4D,Helical: H15 Sequence6.Мозг 3D Перфузия, Axial: H15
Разрешение	Стандартное
O-Dose	Выкл.
ClearView	Sequence2.Мозг Axial: 30% Sequence3.Head Test Bolus, Axial: 0% Sequence4.Мозг 3D Перфузия, Axial: 0% Sequence5.Head 4D,Helical: 40% Sequence6.Мозг 3D Перфузия, Axial: 0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	Мозг	Дентал.	Лицевая кость акс. объем
Краткое описание	Спиральное сканирование для стандартных нейроисследований взрослых.	Спиральное сканирование для стоматологического пакета для оценки и изменения формы верхней и нижней челюсти.	Аксиальное сканирование для исследования объема лицевой кости.
кВ	120	120	120
мАс	399.8	100.3	400
Время оборота (с)	0.6	0.6	1
Коллимация	64*0.625	128*0.625	Объем
Шаг(мм)	-	-	20
Шаг спирали	0.8	0.7	-
Толщина	5мм	0.625мм	5мм/1.25мм
Интервал	5мм	0.3125мм	5мм/1.25мм
Фильтр	F15	F60	F60/F15
Разрешение	Стандартное	Высокое	Высокое
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Лицевая кость Volume	Head STD-QA	Head UHR-QA
Краткое описание	Спиральное сканирование для исследования лицевых костей, например травмы, опухоли и т. д..	Стандартное разрешение головы с использ. QA protocol	Очень высокое разрешение с использ. QA protocol
кВ	120	120	120
мАс	150	300	300
Время оборота (с)	0.5	1	1
Коллимация	128*0.625	16*0.625	8*0.3125
Шаг(мм)	-	10	5
Шаг спирали	0.8	-	-
Толщина	1.25мм	5мм	0.3125мм
Интервал	0.625мм	5мм	0.625мм
Фильтр	F60/F15	F15	F90
Разрешение	Высокое	стандартное	сверхвысокое3D
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Inf Мозг акс. 0-18 м +Clearview	Inf Мозг акс. 0-18 м +OrganSafe	Inf Мозг акс. 0-18 м
Краткое описание	Аксиальное сканирование детей в возрасте от 0 до 18 месяцев с использованием режима ClearView Mode.	Аксиальное сканирование для исследования головы детей в возрасте 0-18 месяцев с использованием режима OrganSafe, например. опухоль, гидроцефалия, кровоизлияние, аномалии и т. д.	Аксиальное сканирование детей в возрасте от 0 до 18 месяцев, например, исследования головы. опухоль, гидроцефалия, кровоизлияние, аномалии и т. д.
кВ	100	100	100
мАс	90	150	150
Время оборота (с)	0.4	0.4	0.4
Коллимация	32*0.625	32*0.625	32*0.625
Шаг(мм)	20	20	20
Шаг спирали	-	-	-
Толщина	5мм	5мм	5мм
Интервал	5мм	5мм	5мм
Фильтр	F15	F15	F15
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	40%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	PF акс.	IAC 0-6 лет	IAC 7 лет+
Краткое описание	Аксиальное сканирование для исследования задней черепной ямки, например инсульт, опухоль и т. д.	Спиральное сканирование для исследования внутреннего уха у детей 0-6 лет, например пороки развития внутреннего уха, воспалительные изменения, патологии мАктоидного процесса, опухолевые процессы пирамид, посттравматические изменения и др.	Спиральное сканирование для исследований внутреннего уха у детей старше 7 лет, например инфляционные изменения, опухолевые процессы пирамид, опухоли мостомозжечкового угла, посттравматические изменения и др.
кВ	120	120	120
мАс	400	100	150
Время оборота (с)	1.0	0.5	0.6
Коллимация	16*0.625	32*0.625	32*0.625
Шаг(мм)	10	-	-
Шаг спирали	-	0.6	0.6
Толщина	2.5мм	0.625мм	0.625мм
Интервал	2.5мм	0.3125мм	0.3125мм
Фильтр	F10	IAC20	IAC20
Разрешение	Стандартное	Высокое	Высокое
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	IAC Ах. 0-6yrs + OrganSafe	IAC Ах.	IAC iHD Ах.
Краткое описание	Аксиальное сканирование для исследования внутреннего уха детей 0-6 лет с использованием безопасного для органов режима, например пороки развития внутреннего уха, воспалительные изменения, патологии мАктоидного процесса, опухолевые процессы пирамид, посттравматические изменения и др.	Аксиальное сканирование для исследований внутреннего уха взрослых, например инфляционные изменения, опухолевые процессы пирамид, опухоли мостомозжечкового угла, посттравматические изменения и др.	Аксиальное сканирование в режиме iHD для исследований внутреннего уха у взрослых.
кВ	120	120	120
мАс	99.9	199.8	400.5
Время оборота (с)	0.5	0.6	1.5
Коллимация	8*0.625	8*0.625	8*0.625
Шаг(мм)	5	5	5
Шаг спирали	-	-	-
Толщина	0.625мм	0.625мм	0.625мм
Интервал	0.625мм	0.625мм	0.625мм
Фильтр	IAC20	IAC20	IAC20
Разрешение	Стандартное	Высокое	Сверхвысокое 2DPlus
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	IAC iHD	IAC	Глазница акс.+OrganSafe
Краткое описание	Спиральное сканирование в режиме iHD для исследований внутреннего уха у взрослых.	Спиральное сканирование для исследований внутреннего уха у взрослых, например инфляционные изменения, опухолевые отростки пирамид, мостомозговой угол опухоли, посттравматические изменения и др.	Аксиальное сканирование для орбитальных исследований у взрослых с использованием OrganSafe, например перелом.
кВ	120	120	120
мАс	600	200.3	200.2
Время оборота (с)	1.5	0.6	0.8
Коллимация	16*0.3125	32*0.625	32*0.625
Шаг(мм)	-	-	20
Шаг спирали	0.8	0.8	-
Толщина	0.4мм	0.625мм	5мм
Интервал	0.2мм	0.3125мм	5мм
Фильтр	IAC20	IAC20	F60
Разрешение	Сверхвысокий 3D	Высокое	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	Глазница акс.	Пазухи акс.+OrganSafe	Пазухи акс.
Краткое описание	Аксиальное сканирование для орбитальных исследований у взрослых, например перелом.	Аксиальное сканирование для исследования носовых пазух у взрослых с использованием OrganSafe, например гайморит, мукоцеле, пневматизация, полипоз, опухоль и др.	Аксиальное сканирование для исследования носовых пазух у взрослых, например гайморит, мукоцеле, пневматизация, полипоз, опухоль и др.
кВ	120	120	120
мАс	200	150.1	150
Время оборота (с)	0.8	0.5	0.5
Коллимация	32*0.625	32*0.625	32*0.625
Шаг(мм)	20	20	20
Шаг спирали	-	-	-
Толщина	5мм	5мм	5мм
Интервал	5мм	5мм	5мм
Фильтр	F60	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Пазухи лиц. 0-6 лет	Пазухи лиц. 7 лет+	Пазухи
Краткое описание	Спиральное сканирование для исследования пазух детей 0-6 лет, например гайморит, пневматизация, полипоз, пороки развития, опухоли и др.	Спиральное сканирование для исследования пазух детей старше 7 лет, например гайморит, пневматизация, полипоз, пороки развития, опухоли и Т. Д.	Спиральное сканирование для исследований носовых пазух у взрослых, например гайморит, мукоцеле, пневматизация, полипоз, опухоль и др.
кВ	100	100	120
мАс	100	150	150
Время оборота (с)	0.4	0.5	0.6
Коллимация	64*0.625	64*0.625	128*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.7	0.7	0.7
Толщина	3мм	3мм	3мм
Интервал	3мм	3мм	3мм
Фильтр	F60	F60	F20/F60
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Сонная артерия СТА больш.	Сонная артерия СТА LD	Сонная артерия СТА Призм.
Краткое описание	Спиральное сканирование для ИМТ взрослого более 30 КТ-ангиография стеноза или окклюзии сонной артерии, аномалий грубых бляшек сонных и позвоночных артерий и т. д.	Спиральное сканирование с использованием режима низких доз для КТ-ангиографии стеноза или окклюзии сонной артерии у взрослых, аномалий грубых бляшек сонных и позвоночных артерий и т. Д.	Спиральное сканирование для исследования призмы сонной артерии взрослых.
кВ	120	120	140
мАс	180	120	75
Время оборота (с)	0.32	0.32	0.259
Коллимация	256*0.625	256*0.625	128*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.8	0.35
Толщина	1.25мм	1.25мм	1.25мм
Интервал	0.625мм	0.625мм	0.625мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Сонная артерия СТА	Шея 0-6 лет	Шея 7 лет+
Краткое описание	Спиральное сканирование для КТ-ангиографии стеноза или окклюзии сонной артерии, аномалий грубых бляшек сонной артерии и позвоночника, т.д.	Спиральное сканирование для исследования мягких тканей детей 0-6 лет в шейном отделе, например опухоли, лимфомы, абсцессы и т. д.	Спиральное сканирование более 7 лет детских исследований мягких тканей в шейном отделе, например опухоли, лимфомы, абсцессы и т. д.
кВ	120	100	120
мАс	150	100	150
Время оборота (с)	0.32	0.4	0.5
Коллимация	256*0.625	64*0.625	64*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.8	0.8
Толщина	1.25мм	2мм	2мм
Интервал	0.625мм	2мм	2мм
Фильтр	F20	F30	F30
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Мягкая ткань шеи, большая	Мягкая ткань шеи, большая LD	Мягкая ткань шеи + ClearView
Краткое описание	Спиральное сканирование ИМТ взрослых более 30 исследований мягких тканей в шейном отделе, например опухоли, лимфомы, абсцессы и т. д.	Спиральное сканирование с использованием режима низкой дозы для исследования мягких тканей в шейной области, например опухоли, лимфомы, абсцессы и т. д.	Спиральное сканирование для исследования мягких тканей с использованием ClearView в шейной области, например опухоли, лимфомы, абсцессы и т. д.
кВ	120	120	120
мАс	250	150	100
Время оборота (с)	0.8	0.8	0.8
Коллимация	256*0.625	256*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.8	0.8
Толщина	3мм	3мм	3мм
Интервал	3мм	3мм	3мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%	50%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Мягкая ткань шеи	СТА большой аорты	Аорта СТА LD
Краткое описание	Спиральное сканирование для исследования мягких тканей в шейном отделе, например опухоли, лимфомы, абсцессы и т. Д.	Спиральное сканирование для ИМТ взрослого более 30 торакальной ангиографии.	Спиральное сканирование с использованием режима низких доз для торакальной ангиографии взрослых.
кВ	120	120	120
мАс	200	200	120
Время оборота (с)	0.8	0.32	0.32
Коллимация	256*0.625	256*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.8	0.8
Толщина	3мм/1мм	2мм	2мм
Интервал	3мм/0.5мм	1мм	1мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Аорта СТА. Призм.	Аорта СТА	Биопсия
Краткое описание	Спиральное сканирование для исследования призмы КТ грудной аорты взрослых.	Спиральное сканирование для торакальной ангиографии взрослых.	Аксиальное сканирование с низкой дозой без перемещения стола, используемое для биопсии.
кВ	140	120	120
мАс	74.9	150	50.1
Время оборота (с)	0.32	0.32	0.6
Коллимация	256*0.625	256*0.625	8*0.625
Шаг(мм)	-	-	0
Шаг спирали	0.34	0.8	-
Толщина	2мм	2мм	5мм
Интервал	1мм	1мм	5мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	ССТ непрерывное	ССТ Рентгеноскоп.	ССТ разовое
Краткое описание	Режим непрерывной мультисрезовой биопсии.	Режим рентгеноскопической биопсии.	Режим однократной мультисрезовой биопсии.
кВ	120	120	120
мАс	49.9	49.9	49.9
Время оборота (с)	0.32	0.32	0.32
Коллимация	8*0.625	4*0.625	24*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	-	-	-
Толщина	5мм	2.5мм	5мм
Интервал	5мм	2.5мм	5мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	-	-	-
ClearView	-	-	-
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	Большая грудная клетка	Грудная клетка LD	Грудная клетка+ClearView
Краткое описание	ИМТ взрослого более 30 стандартных аксиальных исследований области грудной клетки, например визуализация опухолей, метастазов, лимфом, лимфатических узлов, сосудистых аномалий и т. д.	Аксиальные исследования низких доз взрослых для области грудной клетки, например визуализация опухолей, метастазов, лимфом, лимфатических узлов, сосудистых аномалий и т. д.	Стандартные аксиальные исследования взрослых с использованием режима ClearView для области грудной клетки, например визуализация опухолей, метастазов, лимфом, лимфатических узлов, сосудистых аномалий и т. д.
кВ	120	120	120
мАс	180	30	75
Время оборота (с)	0.5	0.5	0.4
Коллимация	256*0.625	256*0.625	128*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.8	0.8
Толщина	5мм	5мм	5мм
Интервал	5мм	5мм	5мм
Фильтр	F20/Lung20	F20/Lung20	F20/Lung20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Вкл.	Вкл.
ClearView	0%	50%	50%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Грудная клетка	С/А/Р больш.	С/А/Р LD
Краткое описание	Стандартные аксиальные исследования взрослых для грудной клетки, например визуализация опухоли, метастазов, лимфом, лимфатических узлов, сосудистых аномалий и т. д.	Аксиальное сканирование для ИМТ взрослого более 30 грудной клетки, брюшной полости и стандартные исследования таза.	Аксиальное сканирование с использованием режима низких доз для стандартных исследований грудной клетки, брюшной полости и таза у взрослых.
кВ	120	140	120
мАс	150.3	150	50
Время оборота (с)	0.4	0.4	0.4
Коллимация	128*0.625	256*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.7	0.8	0.8
Толщина	5мм	5мм	5мм
Интервал	5мм	5мм	5мм
Фильтр	F20/Lung20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Выкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	С/А/Р	HRCT акс.+OrganSafe	HRCT акс.
Краткое описание	Аксиальное сканирование для стандартных исследований грудной клетки, брюшной полости и таза у взрослых.	Аксиальное сканирование с использованием режима OrganSafe для легких взрослых с высоким разрешением исследования, например интерстициальные изменения в легких.	Аксиальное сканирование для исследований легких с высоким разрешением у взрослых, например интерстициальные изменения в легких.
кВ	120	120	120
мАс	200	150	140.2
Время оборота (с)	0.4	0.32	0.32
Коллимация	256*0.625	2*0.625	2*0.625
Шаг(мм)	-	10	10
Шаг спирали	0.8	-	-
Толщина	5мм	1.25мм	1.25мм
Интервал	5мм	1.25мм	1.25мм
Фильтр	F20	Lung30	Lung30
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Высокое
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	HRCT	Inf Грудная клетка <10кг	PE
Краткое описание	Спиральное сканирование для исследований легких с высоким разрешением у взрослых, например межстраничный изменения в легких.	Спиральное стандартное сканирование грудной клетки для детей с массой тела менее 10 кг.	Спиральное сканирование для исследования легочной эмболии у взрослых.
кВ	120	100	120
мАс	150	50	149.9
Время оборота (с)	0.5	0.32	0.32
Коллимация	64*0.625	64*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.9	0.8	0.7
Толщина	2мм	2мм	2мм
Интервал	2мм	2мм	1мм
Фильтр	Lung30	Lung20	F20
Разрешение	Высокое	Высокое	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Выкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Легочные узлы. Призм.	Грудь 10-30кг	Грудь 30-50кг
Краткое описание	Спиральное сканирование для исследования призмы легочных узлов.	Спиральное стандартное сканирование грудной клетки для детей от 10 до 30 кг.	Спиральное стандартное сканирование грудной клетки для детей весом от 30 кг до 50 кг.
кВ	140	100	120
мАс	75.1	100	100
Время оборота (с)	0.4	0.32	0.4
Коллимация	128*0.625	64*0.625	64*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.34	0.8	0.9
Толщина	5мм	2мм	5мм
Интервал	5мм	2мм	5мм
Фильтр	F20	Lung20	Lung20
Разрешение	Стандартное	Высокое	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Грудь 50-70кг	T1B7	Шейный отдел большой
Краткое описание	Спиральное стандартное сканирование грудной клетки для детей весом от 50 до 70 кг.	Аксиальное сканирование с низкой дозой без перемещения стола, используемое для расчета задержка начала спирального сканирования для обеспечения оптимального усиления после инъекции контрастного вещества.	Спиральное сканирование для взрослых с ИМТ более 30 шейных позвонков, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.
кВ	120	120	120
мАс	150	29.9	249.8
Время оборота (с)	0.5	0.6	0.6
Коллимация	64*0.625	16*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	0	-
Шаг спирали	0.9	-	0.8
Толщина	5мм	10мм	1мм
Интервал	5мм	10мм	0.5мм
Фильтр	Lung20	F20	F60
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	Объем шейки матки LD	Шейный отдел	Поясничный отдел Large
Краткое описание	Спиральное сканирование с использованием режима низких доз для шейного отдела позвоночника взрослых, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.	Спиральное сканирование шейного отдела позвоночника у взрослых, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.	Спиральное сканирование для взрослых с ИМТ более 30 поясничных отделов позвоночника, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.
кВ	120	120	140
мАс	150	200.3	249.8
Время оборота (с)	0.6	0.6	0.6
Коллимация	256*0.625	256*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.8	0.8
Толщина	1мм	1мм	1.25мм
Интервал	0.5мм	0.5мм	0.625мм
Фильтр	F60	F60	F60
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Поясничный отдел	Поясничный отдел	Позвоночник акс. Large
Краткое описание	Спиральное сканирование с использованием режима низких доз для поясничного отдела позвоночника у взрослых, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.	Спиральное сканирование поясничного отдела позвоночника у взрослых, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.	Аксиальное сканирование для определения ИМТ взрослых более 30 исследований позвоночника, например пролапс, дегенеративные изменения, травмы, опухоли и т. д.
кВ	120	120	140
мАс	174.8	249.8	300
Время оборота (с)	0.6	0.6	0.8
Коллимация	256*0.625	256*0.625	16*0.625
Шаг(мм)	-	-	10
Шаг спирали	0.8	0.8	-
Толщина	1.25мм	1.25мм	2.5мм
Интервал	0.625мм	0.625мм	2.5мм
Фильтр	F60	F60	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Позвоночник акс. LD	Позвоночник акс. объем	Позвоночник акс.
Краткое описание	Аксиальное сканирование с использованием режима низкой дозы для позвоночника взрослых, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.	Аксиальное сканирование для исследования объема позвоночника у взрослых.	Аксиальное сканирование позвоночника у взрослых, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.
кВ	120	120	120
мАс	200	300	300
Время оборота (с)	0.8	0.8	0.8
Коллимация	16*0.625	Объем	16*0.625
Шаг(мм)	10	150.9	10
Шаг спирали	-	-	-
Толщина	2.5мм	1.25мм	2.5мм
Интервал	2.5мм	0.625мм	2.5мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Позвоночник объем+ ClearView	Объем грудной клетки большой	Объем грудной клетки LD
Краткое описание	Спиральное сканирование с использованием режима ClearView для исследования позвоночника у взрослых.	Спиральное сканирование для ИМТ взрослого более 30 грудных отделов позвоночника, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.	Спиральное сканирование с использованием режима низких доз для грудного отдела позвоночника взрослых, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.
кВ	120	120	120
мАс	150	324.8	174.8
Время оборота (с)	0.8	0.6	0.6
Коллимация	256*0.625	256*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.8	0.8
Толщина	1.25мм	1.25мм	1.25мм
Интервал	0.625мм	0.625мм	0.625мм
Фильтр	F60	F60	F60
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Выкл.	Вкл.
ClearView	50%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Объем грудной клетки	Брюшная полость + ClearView	Брюшная полость больш.
Краткое описание	Спиральное сканирование грудного отдела позвоночника у взрослых, например пролапс, дегенеративные изменения, травма, опухоль и т. д.	Спиральное сканирование с использованием режима ClearView для рутинных исследований взрослых в области живота.	Спиральное сканирование ИМТ взрослых более 30 рутинных исследований в области живота.
кВ	120	120	140
мАс	249.8	100	250
Время оборота (с)	0.6	0.4	0.5
Коллимация	256*0.625	256*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.8	0.8
Толщина	1.25мм	5мм	5мм
Интервал	0.625мм	5мм	5мм
Фильтр	F60	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	50%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Брюшная полость LD	Брюшная полость	Abd/Pel 10-30кг
Краткое описание	Спиральное сканирование с использованием режима низких доз для стандартных исследований взрослых в области живота.	Спиральное сканирование для рутинных исследований взрослых в области живота.	Спиральное стандартное сканирование живота для детей весом от 10 кг до 30 кг.
кВ	120	120	100
мАс	50	200	100
Время оборота (с)	0.4	0.4	0.32
Коллимация	256*0.625	256*0.625	64*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.7	0.8
Толщина	5мм	5мм	2мм
Интервал	5мм	5мм	2мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Abd/Pel 30-50кг	Abd/Pel 50-70кг	Аорта СТА больш.
Краткое описание	Спиральное стандартное сканирование живота для детей весом от 30 кг до 50 кг.	Спиральное стандартное сканирование живота для детей весом от 50 до 70 кг.	Спиральное сканирование для ИМТ взрослого более 30 торакальной ангиографии.
кВ	120	120	120
мАс	100	150.2	200
Время оборота (с)	0.4	0.4	0.32
Коллимация	64*0.625	64*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.9	0.9	0.8
Толщина	5мм	5мм	2мм
Интервал	5мм	5мм	1мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Аорта СТА LD	Аорта СТА. Призм.	Аорта СТА
Краткое описание	Спиральное сканирование с использованием режима низких доз для торакальной ангиографии взрослых.	Спиральное сканирование для исследования призмы КТА грудной аорты взрослых.	Спиральное сканирование для торакальной ангиографии взрослых.
кВ	120	140	120
мАс	120	74.9	150
Время оборота (с)	0.32	0.32	0.32
Коллимация	256*0.625	256*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.34	0.8
Толщина	2мм	2мм	2мм
Интервал	1мм	1мм	1мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Выкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Биопсия	Тело 4D Перфузия	Тело STD-QA
Краткое описание	Аксиальное сканирование с низкой дозой без перемещения стола, используемое для биопсии.	Динамическое мультисканирование в одном положении стола для изучения тела.	Протокол контроля качества тела стандартного разрешения
кВ	120	100	120
мАс	50.1	109.2	150
Время оборота (с)	0.6	0.259	0.5
Коллимация	8*0.625	256*0.625	32*0.625
Шаг(мм)	0	-	20
Шаг спирали	-	0.8	-
Толщина	5мм	5мм	5мм
Интервал	5мм	5мм	5мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Тело UHR-QA	ССТ непрерывное	ССТ Рентгеноскоп.
Краткое описание	Протокол контроля качества тела сверхвысокого разрешения	Режим непрерывной мультисрезовой биопсии.	Режим рентгеноскопической биопсии.
кВ	120	120	120
мАс	250	49.9	49.9
Время оборота (с)	0.5	0.32	0.32
Коллимация	8*0.3125	8*0.625	4*0.625
Шаг(мм)	5	-	-
Шаг спирали	-	-	-
Толщина	0.3125мм	5мм	2.5мм
Интервал	0.625мм	5мм	2.5мм
Фильтр	F90	F20	F20
Разрешение	Сверхвысокое 3D	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	-	-
ClearView	0%	-	-
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	ССТ разовое	Толстая кишка	Inf Abd/Pel<10кг
Краткое описание	Режим однократной мультисрезовой биопсии.	Спиральное сканирование для взрослых из приложения CT Colonography.	Спиральное стандартное сканирование брюшной полости для детей с массой тела менее 10 кг.
кВ	120	120	100
мАс	49.9	100	50
Время оборота (с)	0.32	0.4	0.32
Коллимация	24*0.625	256*0.625	64*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	-	0.7	0.8
Толщина	5мм	2мм	2мм
Интервал	5мм	1мм	2мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	-	Вкл.	Выкл.
ClearView	-	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Почка. Призм.	Печень Перфузия	Печень. Призм.
Краткое описание	Спиральное сканирование почек у взрослых.	Динамическое сканирование в той же позиции стола для исследований печени.	Спиральное сканирование призмы печени у взрослых.
кВ	140	100	140
мАс	99.8	200	99.8
Время оборота (с)	0.4	0.4	0.4
Коллимация	128*0.625	32*0.625	128*0.625
Шаг(мм)	-	0	-
Шаг спирали	0.34	-	0.34
Толщина	1.5мм	5мм	3мм
Интервал	0.75мм	5мм	3мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	Печень	Поджелудочная железа. Призм.	Поджелудочная железа
Краткое описание	Спиральное сканирование печени у взрослых.	Спиральное сканирование поджелудочной железы у взрослых, призма.	Спиральное сканирование поджелудочной железы у взрослых.
кВ	120	140	120
мАс	200	99.8	200
Время оборота (с)	0.4	0.4	0.4
Коллимация	128*0.625	64*0.625	64*0.625
Шаг(мм)	-	NA	NA
Шаг спирали	0.7	0.33	0.8
Толщина	3мм	2мм	2мм
Интервал	3мм	2мм	2мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Выкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Почка СТА	Runoff СТА	TIBT
Краткое описание	Спиральное сканирование почек СТА у взрослых.	Спиральное сканирование от аорты до крайней артерии у взрослых СТА.	Низкая доза аксиального сканирования без движения таблицы, используемая для расчета задержки запуска спирального сканирования для обеспечения оптимального улучшения после впрыска контрастности.
кВ	120	120	120
мАс	200	200	29.9
Время оборота (с)	0.32	0.32	0.6
Коллимация	128*0.625	256*0.625	16*0.625
Шаг(мм)	-	-	0
Шаг спирали	0.8	0.8	-
Толщина	2мм	2мм	10мм
Интервал	1мм	1мм	10мм
Фильтр	F20	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

Протоколы	Тазовая кость	Тазовая кость стандартное иссл.+ ClearView	Тазовая кость стандартное иссл.
Краткое описание	Спиральное сканирование тазовой кости у взрослых	Спиральное сканирование с помощью режима ClearView для взрослых исследование тазовой кости, например, простата, мочевого пузыря, прямая кишка, гинекологические показания и т. д.	Спиральное сканирование тазовой кости у взрослых, например, простата, мочевого пузыря, прямая кишка, гинекологические показания и т. д.
кВ	120	120	120
мАс	200.3	100	200
Время оборота (с)	0.6	0.5	0.5
Коллимация	128*0.625	128*0.625	128*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.8	0.8	0.8
Толщина	5мм	5мм	5мм
Интервал	5мм	5мм	5мм
Фильтр	F60	F20	F20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Вкл.
ClearView	0%	50%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Локтевой сустав	Конечности iHD акс.	Конечность iHD
Краткое описание	Спиральное сканирование локтевого сустава у взрослых	Аксиальное сканирование костных исследований с использованием режима iHD высокого разрешения у взрослых, например, травма, ортопедическое предпис. и т. Д.	Спиральное сканирование с использованием режима iHD костных исследований высокого разрешения у взрослых, например, травма, ортопедическая индикация и т. д.
кВ	140	120	120
мАс	250	300	351.1
Время оборота (с)	0.8	1	2
Коллимация	128*0.625	8*0.625	16*0.625
Шаг(мм)	-	5	-
Шаг спирали	0.8	-	0.9
Толщина	2мм	1.25мм	0.625мм
Интервал	1мм	1.25мм	0.3125мм
Фильтр	F60	F60	F60
Разрешение	Стандартное	Сверхвысокое2D	Сверхвысокое2D
O-Dose	Вкл.	Выкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	Объем конечностей	Конечность. Prism	Коленный сустав iHD
Краткое описание	Спиральное сканирование конечностей у взрослых с высоким разрешением, например травма, ортопедическая предпис. и т. Д.	Спиральное сканирование костных исследований призмы у взрослых.	Спиральное сканирование с использованием режима iHD для взрослых на коленных суставах с высоким разрешением.
кВ	120	140	120
мАс	150	75.1	351.1
Время оборота (с)	0.6	0.6	2
Коллимация	32*0.625	32*0.625	16*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.9	0.36	0.9
Толщина	2мм	2мм	0.625мм
Интервал	1мм	1мм	0.3125мм
Фильтр	F60	F60	F60
Разрешение	Высокое	Стандартное	Сверхвысокое2D
O-Dose	Вкл.	Выкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Колено	Плечо/Бедро Объем + ClearView	Плечо /Бедро
Краткое описание	Спиральное сканирование коленных суставов для взрослых.	Спиральное сканирование плеча и бедра у взрослых с помощью режима ClearView	Спиральное сканирование плеча и бедра у взрослых.
кВ	120	140	140
мАс	150	130	250
Время оборота (с)	0.6	0.8	0.8
Коллимация	32*0.625	128*0.625	128*0.625
Шаг(мм)	-	-	-
Шаг спирали	0.9	0.8	0.8
Толщина	3мм	2мм	2мм
Интервал	3мм	1мм	1мм
Фильтр	F60	F60	F60
Разрешение	Высокое	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Вкл.	Вкл.	Вкл.
ClearView	0%	50%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	Подсчет кальция Cine	Подсчет кальция	Коронарная СТА+ ClearView
Краткое описание	ЭКГ аксиальное сканирование с использованием режима Cine для взрослых.	ЭКГ аксиальное сканирование для взрослых.	ЭКГ-закрытое спиральное сканирование с использованием режима ClearView для взрослых.
кВ	120	120	120
мАс	100.1	100	400.2
Время оборота (с)	0.259	0.259	0.259
Коллимация	32*0.625	32*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	20	20	-
Шаг спирали	-	-	0.16
Толщина	2.5мм	2.5мм	1мм
Интервал	2.5мм	2.5мм	0.5мм
Фильтр	Cardiac50	Cardiac50	Cardiac20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Выкл.	Выкл.
ClearView	0%	0%	50%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГрMax DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Протоколы	Коронарное СТА акс. объем	Коронарное СТА DOM0%	Коронарное СТА DOM
Краткое описание	Аксиальное сканирование коронарных исследований объема СТА у взрослых	ЭКГ- закрытое спиральное сканирование с использованием режима DOM с дозой 0% без реконструкции фазы у взрослых.	ЭКГ-закрытое спиральное сканирование с использованием режима DOM у взрослых.
кВ	120	120	120
мАс	149.9	800.5	800.5
Время оборота (с)	0.259	0.259	0.259
Коллимация	Объем	256*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	121.1	-	-
Шаг спирали	-	0.16	0.16
Толщина	1мм	1мм	1мм
Интервал	1мм	0.5мм	0.5мм
Фильтр	Cardiac20	Cardiac20	Cardiac20
Разрешение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	-	-
ClearView	0%	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

Протоколы	Коронарное СТА	One Beat Коронар. СТА
Краткое описание	ЭКГ-закрытое спиральное сканирование коронар СТА у взрослых.	Спиральное сканирование для одного удара коронарных исследований СТА.
кВ	120	120
мАс	800.5	120
Время оборота (с)	0.259	0.259
Коллимация	256*0.625	256*0.625
Шаг(мм)	-	-
Шаг спирали	0.16	1.5
Толщина	1мм	1.3мм
Интервал	0.5мм	0.65мм
Фильтр	Cardiac20	Cardiac20
Разрешение	Стандартное	Стандартное
O-Dose	Выкл.	Вкл.
ClearView	0%	0%
Предупреждение по дозе	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр	Max CTDIvol 250мГр Max DLP 2000мГр

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Протоколы исследования детей, как правило, подразделены по возрасту и весу.**
 - а. Протоколы исследования головы, как правило, подразделены по возрасту:**
 - от 0 до 18 месяцев;
 - от 18 месяцев до 6 лет;
 - старше 7 лет.**Чем младше пациент, тем ниже рассчитанная доза.**
 - б. Протоколы исследования тела, как правило, подразделены по весу:**
 - менее 10 кг;
 - от 10 до 30 кг;
 - от 30 до 50 кг;
 - от 50 до 70 кг.**Чем меньше вес, тем ниже рассчитанная доза.**
 - в. В протоколах исследования детей используются более низкие значения напряжения и mAs.**
 - г. Время сканирования по протоколам исследования детей уменьшено для предотвращения появления артефактов движения.**
- **Для получения дополнительной информации о рентгенологической визуализации при исследовании детей можно посетить веб-сайт инициативы Image Gently и воспользоваться ресурсами, доступными на веб-странице по рентгенологической визуализации при исследовании детей Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (<http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/ucm298899.htm>).**

Глава 19 Аббревиатуры

Аббревиатуры	Акроним
CFR	Свод федеральных правил
cm	Сантиметр
CT	Компьютерная томография
CTDI	Индекс дозы компьютерной томографии
DAS	Система сбора данных
FOV	Поле зрения
DFOV	Отображение поля зрения
SFOV	Поле обзора сканирования
DICOM	Цифровая визуализация и коммуникация в медицине
DLP	Длина дозы продуктаа
ECG	ЭКГ
EMC	Электромагнитная совместимость
FDA	Управ. по контролю за продуктами и лекарств.
FWHM	Полная ширина, половина максимальной
HU	Хаунсфилд Единицы
HV	Высокое напряжение
IEC	Международная электротехнич. комиссия
ISO	Международная организация по стандартизации
IV	Внутривенный
kg	Килограммы
kV	Кв (киловольт)
LCR	Низкое контрастное разрешение
lb	Фунт
mA	мА (миллиампер)
mGy	мГр (миллиграй)
mm	мм (миллиметр)
MPR	Мультипланарная реконструкция
s	Секунда (с)
MTF	Функция передачи модуляции
NCRP	Национальный совет по радиацион. защите и измерениям

NeuViz Epoch

Руководство пользователя

Аббревиатура	Акроним
ACR	Американский колледж радиологии
EU	Европейский Союз (ЕС)
ICRP	Международ. комиссия по радиологической защите
AAMP	Американская ассоциация физиков в медицине
PMMA	Полиметилметакрилат
QA	Гарантия качества
ROI	Область интересов
WL	Уровень окна
WW	Ширина окна
Ах.	Аксиальное (акс.)
STD	Стандартное разрешение
UHR	Сверхвысокое разрешение



**Neusoft Medical Systems Co., Ltd. No.
177-1 Chuangxin Road, Hunnan
District, Shenyang, Liaoning, China
110167**

**Email: nms-service@neusoft.com
www.neusoftmedical.com/en**

Copyright by Neusoft Medical Systems Co., Ltd.