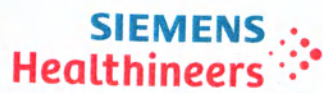


certified copy

DE 1146851



www.siemens.com/healthineers

syngo Application Software

Руководство пользователя
VD2

syngo Application Software

Руководство пользователя

VD2

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
	Обозначает элемент списка
	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
	Обозначает этапы в последовательностях операций
<i>Курсив</i>	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Полужирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Синий	Используется для выделения особенно важных разделов текста
Courier	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Courier	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
ОСТОРОЖНО!	ОСТОРОЖНО! Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования. Обозначение ОСТОРОЖНО! состоит из следующих элементов: ■ Информация о характере опасной ситуации ■ Последствия непредотвращения опасной ситуации ■ Методы предотвращения опасной ситуации
ВНИМАНИЕ!	ВНИМАНИЕ! Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти. Обозначение ВНИМАНИЕ! состоит из следующих элементов: ■ Информация о характере опасной ситуации ■ Последствия непредотвращения опасной ситуации ■ Методы предотвращения опасной ситуации

1	Введение	11
1.1	Безопасность и пригодность к эксплуатации	11
1.2	Технические и профессиональные знания	11
1.3	Законодательные положения	12
1.4	Сфера применения	12
1.5	Нормы (только для Китая): Предполагаемый срок службы	13
1.6	Информация о настоящем документе	13
1.6.1	Руководство пользователя	13
1.6.2	Опции	13
1.6.3	Инсталлированные компоненты системы	13
1.6.4	Обновления/модификации	14
1.6.5	Компоненты сторонних производителей	14
1.6.6	Иллюстрации	14
1.6.7	Фамилии	14
1.6.8	Указанные значения	14
1.6.9	Обратная связь	15
2	syngo Application Software	17
2.1	Использование по назначению – показания к применению	17
2.2	Общие советы по безопасности	18
2.2.1	Карта задач Viewing (Просмотр)	21
2.2.2	Карта задач 3D	22
2.2.3	Программа просмотра структурированных отчетов DICOM	25
2.2.4	Camtasia	26
2.3	Меры предосторожности в отношении ЭМС	27
2.4	Включение	27
2.4.1	Регистрация в системе при активной системе безопасности	28
2.5	Выключение	28
2.5.1	Выключение	29
2.5.2	Выход из системы/выключение при активной системе безопасности	29
2.6	Информация о программном обеспечении	31
2.6.1	Авторские права	31
2.6.2	Совместимость с форматом DICOM	31
2.6.3	syngo	31
2.6.4	Язык интерфейса пользователя	31
2.6.5	Диалоговая справочная система	31
2.6.6	Экранная заставка	32
2.6.7	Системные дата и время	32
2.6.8	Операционная система/диалоговые окна Windows	33
2.6.9	Регулярная перезагрузка	33
2.6.10	Обновления программного обеспечения	34
2.6.11	Компьютерные вирусы/сканер вирусов	34
2.6.12	Оборудование или программное обеспечение сторонних компаний	35
2.6.13	Защита данных	36
2.6.14	Security Package	36

2.7	Индикация ресурсов	42
2.7.1	Виртуальная память	42
2.8	Сервисные функции	43
2.8.1	Состояние технического обслуживания	43
2.8.2	Меню Local Service (Сервисное обслуживание)	44
2.8.3	Журнал	44
2.8.4	Удаленное обновление программы и защита от вирусов	45
2.8.5	Дистанционное обслуживание	51
2.8.6	Удаленная помощь	53
2.8.7	Тестовые изображения	55
2.8.8	Качество изображения камеры	57
3	Анализ изображений 2D	59
3.1	<i>syngo</i> Angio (DSA)	61
3.1.1	Запуск и закрытие Angio	62
3.1.2	Карта задач Angio	64
3.1.3	Загрузка пациента/сцены	65
3.1.4	Изменение данных пациента	67
3.1.5	Управление и просмотр сцен/изображений	72
3.1.6	Обработка сцен/изображений	99
3.1.7	Постобработка DSA	110
3.1.8	Протокол обследования	131
3.1.9	Сохранение и документирование сцен/изображений	139
3.2	Калибровка и измерения	165
3.2.1	Калибровка	167
3.2.2	Измерения	181
3.3	<i>syngo</i> Quant	187
3.3.1	Общая информация	187
3.3.2	Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D)	198
3.3.3	Количественный анализ желудочка (LVA)	243
3.4	<i>syngo</i> Composing	264
3.4.1	Приложение	265
3.4.2	Введение	265
3.4.3	Важная информация	266
3.4.4	Запуск и закрытие приложения Composing (Компоновка)	267
3.4.5	Выбор и реконструкция изображения	268
3.4.6	Просмотр изображений	296
3.4.7	Оценки	313
3.4.8	Сохранение и документирование изображений	346
4	Анализ изображений 3D/4D	357
4.1	<i>syngo</i> 4D Viewer	359
4.1.1	Применение	359
4.1.2	3D-рентгенография	360
4.1.3	3D-реконструкция	360
4.1.4	Инструменты	360

4.2	Методики 3D-реконструкции, применяемые в системе Artis	360
4.2.1	syngo Dyna3D	361
4.2.2	syngo DynaCT Cardiac	362
4.2.3	syngo DynaCT	364
4.2.4	syngo DynaPBV Neuro и syngo DynaPBV Body	365
4.2.5	3D-рентгенография	367
4.2.6	3D Wizard	375
4.3	3D-реконструкция для системы Multitom Rax	377
4.3.1	Траектории сканирования в системе Multitom Rax	379
4.3.2	Калибровка геометрии в системе Multitom Rax	380
4.3.3	Калибровка интенсивности в системе Multitom Rax	381
4.3.4	Положение пациента в системе Multitom Rax	381
4.3.5	Запуск 3D-реконструкции для системы Multitom Rax	382
4.3.6	3D-просмотр и постобработка для системы Multitom Rax	383
4.4	Реконструкция поперечно-срезовых изображений	383
4.4.1	Автоматическая 3D-реконструкция	384
4.4.2	Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию	389
4.4.3	Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции	389
4.4.4	Выполнение 3D-реконструкции с помощью списка заданий на реконструкцию	390
4.4.5	Выполнение интерактивной 3D-реконструкции	390
4.4.6	Параметры для 3D-реконструкции	398
4.5	Просмотр и постобработка 4D	402
4.5.1	Карта задач 4D	402
4.5.2	Интеграция с системой Artis	409
4.5.3	Загрузка данных с изображениями	421
4.5.4	Процедуры выполнения	424
4.5.5	Компоновки экрана	427
4.5.6	Сегменты изображения	430
4.5.7	Индикаторы в сегментах изображений	431
4.5.8	Методы визуализации 3D	441
4.5.9	Изменение вида объема View (Вид)	449
4.5.10	Оптимизация планарных видов	457
4.5.11	Оптимизация вида VRT	463
4.5.12	Оптимизация совмещенного представления (syngo DualVolume)	486
4.5.13	Диапазоны	488
4.5.14	Работа с закладками обследований	499
4.5.15	Просмотр 4D	502
4.5.16	Просмотр 4D DSA-изображений (syngo Dyna4D)	503
4.5.17	Просмотр 4D DSA в рентген-операционной	505
4.5.18	Сохранение изображений	506
4.5.19	Запись фильма	508

4.6	Расширенные инструменты 4D	510
4.6.1	Высечение VOI	511
4.6.2	Исключение костей	513
4.6.3	Выполнение сегментации (<i>syngo</i> 3D Segmentation)	515
4.6.4	Изменение свойств объекта	527
4.6.5	Изменение цвета и непрозрачности объекта	531
4.6.6	Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)	531
4.6.7	Конфигурирование свойств по умолчанию	535
4.6.8	Регистрация объемов	537
4.6.9	Наложение	557
4.7	Аннотации и измерения 4D	568
4.7.1	Добавление аннотаций	569
4.7.2	Использование пиксельной линзы	569
4.7.3	Отображение измерительной решетки	570
4.7.4	Измерение расстояний	571
4.7.5	Измерение углов	571
4.7.6	Статистические измерения	572
4.7.7	Добавление 3D-маркеров	574
4.7.8	Построение 3D-полилинии	574
4.7.9	Выбор и изменение графических объектов	575
4.7.10	Выбор и изменение графических объектов (TSC)	578
4.7.11	Скрытие/отображение всех графических объектов	579
4.7.12	Удаление всех графических объектов	579
4.8	<i>syngo</i> Aneurysm Guidance Neuro	580
4.8.1	Этапы процедуры выполнения Aneurysm Guidance Neuro	581
4.8.2	Стандартные процедуры выполнения Aneurysm Guidance Neuro	582
4.8.3	Запуск Aneurysm Guidance Neuro	584
4.8.4	Маркировка сегмента сосуда с аневризмой	584
4.8.5	Продолжение анализа аневризмы	587
4.8.6	Моделирование виртуального стента (<i>syngo</i> Neuro Virtual Stent)	595
4.9	<i>syngo</i> Embolization Guidance	596
4.9.1	Достоверность результатов <i>syngo</i> Embolization Guidance	597
4.9.2	Этапы процедуры Embolization Guidance	598
4.9.3	Стандартные процедуры выполнения Embolization Guidance	598
4.9.4	Запуск Embolization Guidance	600
4.9.5	Сегментация	601
4.9.6	Маркировка дерева сосудов	603
4.9.7	Наложение графического изображения сосудов	610
4.10	<i>syngo</i> 3D Stenosis Measurement	612
4.10.1	Этапы процедуры 3D Stenosis Measurement	613
4.10.2	Стандартные процедуры выполнения 3D Stenosis Measurement	614
4.10.3	Запуск 3D Stenosis Measurement	616
4.10.4	Маркировка сегмента стенозированного сосуда	616
4.10.5	Продолжение анализа стеноза	619
4.10.6	Моделирование виртуального стента	627

4.11	<i>syngo</i> Needle Guidance	628
4.11.1	Этапы процедуры Needle Guidance	629
4.11.2	Стандартные процедуры выполнения Needle Guidance	630
4.11.3	Важные замечания по Needle Guidance	632
4.11.4	Получение 3D-объема для Needle Guidance	633
4.11.5	Запуск Needle Guidance	634
4.11.6	Планирование траекторий иглы	634
4.11.7	Введение и продвижение иглы	641
4.11.8	Контрольный скан	653
4.12	<i>syngo</i> Electrophysiology Guidance	654
4.12.1	Этапы рабочего процесса Electrophysiology Guidance	655
4.12.2	Стандартные процедуры выполнения Electrophysiology Guidance	656
4.12.3	Запуск Electrophysiology Guidance	658
4.12.4	Сегментация левого предсердия	659
4.12.5	Планирование точек абляции	661
4.12.6	Навигация при проведении абляции	662
4.13	<i>syngo</i> Congenital Heart Disease Guidance	664
4.13.1	Этапы процедуры выполнения Congenital Heart Disease Guidance	665
4.13.2	Стандартные процедуры выполнения Congenital Heart Disease Guidance	666
4.13.3	Запуск Congenital Heart Disease Guidance	668
4.13.4	Планирование анатомических ориентиров	668
4.13.5	Навигация по анатомическим ориентирам	669
4.13.6	Отправка изображения в Sensis	670
4.14	<i>syngo</i> Aortic Valve Guidance	670
4.14.1	Сегментирование корня аорты	671
4.14.2	Этапы рабочего процесса Aortic Valve Guidance	673
4.14.3	Стандартные процедуры выполнения Aortic Valve Guidance	673
4.14.4	Запуск Aortic Valve Guidance вручную	676
4.14.5	Проверка положений обнаруженных анатомических ориентиров	677
4.14.6	Анализ корня аорты и выполнение наложения	680
4.15	<i>syngo</i> CTO Guidance	686
4.15.1	Этапы процедуры CTO Guidance	687
4.15.2	Стандартная процедура выполнения CTO Guidance	688
4.15.3	Цветовая кодировка сосудов для CTO	689
4.15.4	Запуск CTO Guidance	690
4.15.5	Навигация при проведении CTO	690
4.15.6	Определение сосудов вручную	695
4.15.7	Анализ сегментов сосудов	698
4.16	<i>syngo</i> EVAR Guidance	699
4.16.1	Этапы процедуры EVAR Guidance	701
4.16.2	Стандартная процедура выполнения EVAR Guidance	702
4.16.3	Запуск EVAR Guidance	703
4.16.4	Создание дерева сосудов	703
4.16.5	Проверка и редактирование анатомических ориентиров	707
4.16.6	Наложение графического изображения сосудов	711

Оглавление

4.17	syngo TrueFusion	712
4.17.1	Этапы процедуры TrueFusion	713
4.17.2	Запуск TrueFusion	713
4.17.3	Выбор ультразвукового устройства	713
4.17.4	Регистрация ультразвукового объема с двумя рентгеновскими изображениями	716
4.17.5	Наложение графических элементов US TEE	719
4.18	Дополнительная информация по 4D-приложению	721
4.18.1	Клавиши быстрого доступа	721
■ 5	Глоссарий	727
■	Алфавитный указатель	743

1 Введение

Перед вами syngo Application Software Руководство пользователя.

1.1 Безопасность и пригодность к эксплуатации

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМУ

Обращайте внимание на указания по технике безопасности.

- Руководство пользователя и меры предосторожности: Прочитайте и усвойте все указания руководства пользователя, прежде чем приступать к работе с системой, и при необходимости запросите дополнительное обучение в Siemens Healthcare.

Руководство пользователя должно постоянно храниться рядом с оборудованием, чтобы персонал мог периодически уточнять свои знания процедур и мер безопасности.

Несоблюдение инструкций по эксплуатации и правил техники безопасности может причинить серьезный вред пациенту, персоналу и вам.

- Знание языков: Пользователи должны понимать язык руководства пользователя, прежде чем приступать к работе с системой.
- Безопасность пациента: Обратитесь за помощью, если пациента нужно уложить на стол или снять со стола. Системы жизнеобеспечения пациента (в/в, кислород и т.д.) должны располагаться таким образом, чтобы они не затрагивались при движении оборудования. Не оставляйте пациента без присмотра в комнате, где находится система.
Пациент, оставшийся без присмотра, может упасть со стола, случайно включить устройство управления движением, либо создать другие потенциально опасные ситуации.
- Радиационная безопасность: Используйте соответствующие техническим средства при выполнении каждой из процедур, чтобы минимизировать рентгеновское излучение и получить наиболее оптимальные результаты диагностики.
- Разработка аварийных процедур: Не всегда можно определить, когда заканчивается срок службы тех или иных компонентов, например, рентгеновских трубок. Эти компоненты могут перестать работать во время обследования пациента.

1.2 Технические и профессиональные знания

- Профиль оператора: Использование системы, описанное в руководстве пользователя, требует специальных технических и медицинских знаний и навыков в области радиационной защиты, правил техники безопасности и безопасности пациента.

Лица, работающие с системой, должны были приобрести эти знания и навыки во время курса обучения.

- Обучение работе с оборудованием: Практическое обучение проводится на оборудовании согласно Договору на передачу. Обязательным требованием является выполнение инструкций, озвученных в ходе практического обучения представителем Siemens, перед использованием системы.

Последующее обучение, являющееся необходимым ввиду смены персонала, входит в сферу ответственности организации, эксплуатирующей систему. Любое дополнительное обучение можно запросить в компании Siemens.

ВНИМАНИЕ!

Эксплуатация системы лицами, не прошедшими обучение, может привести к неверному толкованию информации на изображениях или показаний системы, а также к вынесению неверных решений в клиническом рабочем процессе.

Опасность неправильного диагноза или лечения

Опасность задержки в процедуре

Опасность радиационного облучения без клинической пользы

- ◆ Приложение *syngo Application Software* разрешается использовать только тем лицам, которые имеют необходимую специальную подготовку, например, врачам, опытным рентгенологам или опытным техникам после соответствующего обучения.

1.3 Законодательные положения

При наличии предусмотренных законом норм по установке и/или эксплуатации настоящей системы установщик и/или оператор системы обязан соблюдать эти нормы.

Обслуживающий персонал должен быть обучен надлежащим процедурам эксплуатации. При необходимости регулярно повторять подобный инструктаж. Рекомендуются при проведении этого инструктажа моделировать экстренные ситуации и обучать персонал соответствующим правилам поведения.

1.4 Сфера применения

Этот документ относится к *syngo Application Software* со следующими характеристиками:

- Полная версия ПО: VD20B и более поздние версии
- Финальная версия ПО: VD2

1.5 Нормы (только для Китая): Предполагаемый срок службы

Предполагаемый срок службы *syngo* Application Software составляет 5 лет. В течение этого срока производитель оказывает поддержку для обеспечения безопасного использования продукта, применяя соответствующие средства.

Ограничение предполагаемого срока службы данного программного продукта определяется путем оценки среднего предполагаемого срока службы следующих компонентов:

- Основная операционная система
- Прочее встроенное программное обеспечение, доступное в продаже
- Стандартная конфигурация вычислительного аппаратного обеспечения, разрешенная к применению

1.6 Информация о настоящем документе

1.6.1 Руководство пользователя

Руководство пользователя для этой системы состоит из данного руководства, **дополнений** и **руководства владельца системы**.

Руководства могут быть доступны в печатных версиях и в формате pdf в **справочной** системе.

Прочитайте **Дополнения** к руководству пользователя.

В папке **Руководство владельца системы** находятся дополнительные руководства и документация. Вы также можете вкладывать документы в эту папку.

1.6.2 Опции

Этот документ описывает все системные функции всех вариантов системы.



Вся система описывается со всеми опциями и компонентами, которые были выведены на рынок. Возможные опции отдельно не отмечены.

Определенные опции или компоненты могут не предлагаться для определенных систем.

Текст вашего заказа – единственная основа функционального объема вашей системы.

Если система не имеет какой-либо функции, обратитесь в местное торговое представительство.

1.6.3 Инсталлированные компоненты системы

При чтении данного документа учитывайте, что не все компоненты могут быть установлены в вашей системе, хотя они и описаны в данной инструкции.

С другой стороны, вы найдете дальнейшую информацию в руководстве пользователя компонентов и дополнительного оборудования, установленных в вашей системе, если они не описаны в последующих главах.

1.6.4 Обновления/модификации

При обновлении программного обеспечения или модификации системы можно заказать новую версию руководства пользователя. Различные компоненты вашей системы могут в дальнейшем стать недоступными, таким образом, описание этих компонентов будет отсутствовать в новой версии руководства пользователя.

Чтобы сохранить информацию обо всех компонентах вашей системы, всегда сохраняйте старую версию руководства пользователя.

1.6.5 Компоненты сторонних производителей

Информация об описании, эксплуатации, конструкции и технических характеристиках компонентов иных изготовителей приведена в документации поставщика.

Сведения о потенциальных опасностях, связанных с применением высокочастотного хирургического оборудования, кардиодефибрилляторов и дефибрилляторов-мониторов, содержатся в инструкциях производителей.

1.6.6 Иллюстрации

Все иллюстрации оборудования и интерфейса пользователя, приведенные в этом документе, являются лишь примерами. Предлагаемые функции зависят от типа системы, установленных опций и текущей конфигурации.

В вашей системе могут иметься некоторые другие небольшие отличия, связанные с постоянным развитием и усовершенствованием системы.

Воспроизведение изображений может вызывать потерю мелких деталей изображений. Поэтому рисунки в данном документе не отражают реальное качество изображений.

1.6.7 Фамилии

Все имена пациентов, показанные на рисунках, являются вымышленными. Любые совпадения с реально существующими лицами являются случайными.

1.6.8 Указанные значения

Все технические данные, если не указываются особые допуски, представляют собой типовые величины.

Значения, показанные на рисунках интерфейса пользователя, не имеют клинического значения.

- Можно использовать только готовые наборы орган-программ, либо наборы орган-программ, предоставляемые квалифицированными аппликационными специалистами.

1.6.9 Обратная связь

Замечания, касающиеся данного руководства

Мы стремимся повысить качество документации по продукции.

Поэтому мы хотели бы предложить вам возможность прямой обратной связи касательно ваших пожеланий, предложений и критических замечаний по этому руководству.

Отправьте комментарий по адресу электронной почты:
IMAXGA.healthcare@siemens.com

Предоставьте следующие сведения:

- ФИО
- Клиника
- Город/страна
- Изделие, например Artis zeego
- Полный номер издания соответствующего руководства пользователя, например ATA4-100.620.01.01.12 → см. нижний колонтитул страницы.

Заранее благодарим вас за поддержку наших усилий по совершенствованию нашей продукции.

Мы рассмотрим ваши предложения и учтем их при выпуске следующей версии.

1 Введение

2 syngo Application Software

Программа syngo Application Software используется для просмотра и постобработки диагностических изображений до, после и во время выполнения вмешательств и хирургических операций.

Программу syngo Application Software как часть системы Artis можно настроить в соответствии с требованиями определенных дисциплин и использовать для широкого диапазона дополнительных клинических применений.



Программу syngo Application Software можно установить в системе Artis, на определенном компьютерном оборудовании или в качестве обновления рабочей станции syngo X Workplace.

При установке на рабочей станции syngo X Workplace программу можно настроить как автономную рабочую станцию для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для создания отчетов.

Ее можно также настроить как сетевую систему для отправки и приема данных DICOM и IHE в масштабах всей клиники, в том числе для регистрации пациентов, получения рентгенограмм, постобработки, создания отчетов, архивирования и распространения изображений.

Кроме того, ее можно настроить для работы с различными программными приложениями на базе syngo или Windows, которые предназначены для оказания помощи врачу при постановке диагноза, планировании лечения и контроля за ходом лечения. К ним относятся имеющиеся в продаже методики для постобработки данных и опции OEM.

2.1 Использование по назначению – показания к применению

syngo Application Software – это медицинское программное обеспечение для просмотра, обработки изображений, 3D-визуализации, передачи и хранения медицинских изображений и данных на сменных носителях в реальном времени. Станция используется для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для просмотра и постобработки при выполнении хирургических вмешательств.

Программу syngo Application Software можно установить на независимом оборудовании, например на автономной рабочей станции для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для создания отчетов. Можно также настроить систему как сетевую, обеспечивая отправку и прием данных в формате DICOM.

Программу syngo Application Software можно также установить на ангиографических системах Siemens. Она предоставляет возможности навигации по изображению в операционной, позволяет проводить хирургические вмешательства с навигацией по изображению, с использованием навигационных систем и функции совмещения изображений, предоставляет возможности для навигации по изображению в интервенционной кардиологии и электрофизиологии, интервенционной онкологии, интервенционной радиологии и интервенционной нейрорадиологии. Программу syngo Application Software можно также использовать вместе с рентгеноскопическими или рентгенографическими системами.

Кроме того, syngo Application Software можно настроить для работы с различными программными приложениями на базе syngo или Windows, которые предназначены для оказания помощи врачу при постановке диагноза, планировании лечения и контроля за ходом лечения. Эти возможности включают в себя использование методик для постобработки данных, приобретаемых на коммерческой основе, и опций OEM.

Выполняемые процедуры включают в себя: минимально инвазивные хирургические процедуры и минимально инвазивное лечение опухолей.

Обследуемая группа пациентов: Систему можно использовать для обследования как новорожденных, так и пациентов преклонного возраста.

Известные побочные эффекты: Какие-либо противопоказания не известны.

2.2 Общие советы по безопасности

ОСТОРОЖНО!

Программа syngo Application Software предназначена для показа и обработки медицинских изображений пациентов в диагностических целях с помощью медицинской системы визуализации.

Все выполненные измерения являются относительными и зависят от следующих ограничений точности:

1. Погрешность объекта калибровки
2. Погрешность значения, полученного во время калибровки
3. Погрешность значения, полученного во время измерения
4. Погрешность изображения объекта калибровки (до 1 пикселя)
5. Погрешность алгоритма (ничтожна в сравнении с вышеупомянутыми коэффициентами)

Неточные результаты измерений

- ♦ Проверьте правильность калибровки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Визуализация ориентации пациента основывается на входных параметрах во время получения данных изображения. Врач, проводящий обследование, отвечает за правильность ввода атрибутов ориентации пациента и, следовательно, за правильность обозначения ориентации.

Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

- ◆ Убедитесь, что атрибуты ориентации пациента введены правильно.
- ◆ При необходимости во время рентгеноскопии/рентгенографии используйте свинцовые буквы или подобные приспособления.
- ◆ Во избежание каких-либо ошибок проверяйте данные о положении в текущем изображении.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Изменение разрешения показа слайдов с помощью MSOffice 2010 PowerPoint: изменение разрешения показа слайдов с помощью MSOffice 2010 PowerPoint (например, до 720x480) приведет к изменениям в интерфейсе пользователя системы syngo Application Software. Например, вкладки задач syngo будут отображаться неправильно, и некоторые элементы взаимодействия с пользователем будут отсутствовать.

Порядок интерфейса пользователя syngo будет нарушен, интерактивные функции будут потеряны, и для восстановления системы потребуется ее перезагрузка.

- ◆ Не изменяйте разрешение показа слайдов с помощью MSOffice 2010 PowerPoint на syngo Application Software.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Установка/Удаление USB-устройств во время рентгенографии может привести к нестабильной работе системы, способную повлиять на другие процессы, например выполнение задач рентгенографии.

Потеря данных, процесс сканирования нарушен.

- ◆ Не устанавливайте и не извлекайте USB-устройства во время сканирования и других критических процессов.



Не рекомендуется использовать Microsoft Internet Explorer на веб-серверах, за которые не отвечают ИТ-специалисты клиники. Администраторы по ИТ или ответственные лица должны вообще ограничить подобный внешний доступ.

Siemens не поддерживает исправления или вставки для Internet Explorer в существующей системе syngo Application Software.

Интернет-атаки могут повредить систему syngo Application Software в целом.



Только для систем с немецкой клавиатурой: сочетание клавиш **Alt Gr** и **Q** не работает для ввода символа “@”.

Вместо этого удерживайте нажатой клавишу **Alt** и нажмите следующие клавиши:  (клавиша **6** на цифровой клавиатуре)  (клавиша **1** на цифровой клавиатуре)



Не отправляйте никакие данные предыдущих исследований в систему Artis с целью регистрации пациента.

При использовании данных предыдущего исследования на системе Artis для регистрации пациента система Artis обработает полученное исследование как текущее.

3D-изображения, полученные перед текущим исследованием, можно ошибочно использовать для 3D-наложения без выполнения необходимого совмещения 2D/3D или 3D/3D.



Не перемещайте изображения SC (вторичный захват) в другие серии с другими типами исследований, например CT, MR, DynaCT.

В системе могут возникнуть проблемы с архивированием или просмотром.



Не используйте суммарную поверхностную дозу (DAP), указываемую в **Exam Protocol** (Протоколе обследования) для отдельных изображений, полученных из систем Artis на базе $\leq VC14$, для статистических записей или записей пациента. Доза DAP для отдельных изображений может быть неверной.

Суммарная накопленная доза DAP является правильной. Используйте только суммарную накопленную дозу DAP.



Не отключайте текст изображения при печати на бумаге.

возможна печать данных в черно-белом формате вместо оттенков серого.



Настройте изображение с помощью функций увеличения и/или перемещения и повторите печать, если текст на изображении отображается на листе пленки частично.

Если этого не выполнить, часть текста на изображении может быть искажена.



При использовании центральной системы записи дисков CD/DVD (например, системы TDK DMC) для каждого пациента для всех подключенных узлов медицинского учреждения необходимо указать уникальный Patient ID (Идентификатор пациента).

Дублирование идентификаторов может привести к ошибкам при передаче данных.



При создании каталога во время экспорта на автономное устройство не используйте китайские символы.
Возможно, при этом не удастся создать папку в системе. Возможно, не удастся выполнить задание экспорта.



Если диск записан на другой системе Siemens, воспользуйтесь устройством для записи DVD, чтобы прочитать этот диск.
Если этого не выполнить, возможно, не удастся прочитать некоторые данные, присутствующие на диске, с помощью дисководов DVD ROM.



Большие ангиограммы (многокадровые, в которых число кадров превышает 300) следует пересылать в архив MagicStore в несжатом виде.
При передаче больших ангиограмм в архив MagicStore в сжатом виде возникнет ошибка.
Если этого не выполнить, отправленные ангиограммы будут недоступны в архиве MagicStore и не будут сохранены в архиве долговременного хранения.



При экспорте изображений на компакт-диск в односеансном режиме для экспорта может быть выбрано больше данных, чем может поместиться на одном носителе. В этом случае после успешного завершения записи на один носитель система не выдает запрос на установку следующего носителя. Вместо этого отображается диалоговое окно, в котором нужно присвоить метку следующему компакт-диску.
Перед вводом новой метки необходимо вставить новый компакт-диск вместо полностью заполненного.
Если этого не выполнить, через некоторое время появляется сообщение об ошибке, в котором указывается, что установлен полностью заполненный носитель.

2.2.1 Карта задач Viewing (Просмотр)



ОСТОРОЖНО!

Передача обрабатываемых неквадратных матриц/сегментов просмотра.

Могут быть потеряны важные для диагностики области изображений.

- ◆ Если обработанные изображения экспортируются или пересылаются на другую рабочую станцию, должны также пересылаться и соответствующие исходные изображения.
- ◆ Настоятельно рекомендовано всегда выполнять окончательную диагностику на основе исходных, а не измененных или обработанных изображений.

! ОСТОРОЖНО!

Изменения в медицинских изображениях не сохраняются автоматически таким же образом, как комментарий изображения. Кроме того, при смене на нового пользователя, который не имеет соответствующих прав доступа, изменения текста изображения также могут быть потеряны.

Могут быть потеряны изменения в изображениях

- ♦ Воспользуйтесь опцией **Patient > Save as...** (Пациент > Сохранить как) для сохранения изображения с внесенными в него изменениями как нового изображения.

2.2.2 Карта задач 3D**! ОСТОРОЖНО!**

Оценка расстояний, углов и ROI в 3D (VRT или SSD) и проекционных (плёночных рентгеновских или рентгеноскопических) изображениях могут быть неточными.

Неверные результаты измерений, неверный диагноз

- ♦ Не используйте неоткалиброванные проекционные изображения для выполнения основных измерений. Не принимайте на веру, что калибровка изображения верна.

! ОСТОРОЖНО!

Использование неплоских томограмм для диагностических целей.

Неправильный диагноз.

- ♦ Будьте внимательны при интерпретировании ориентационных меток.
- ♦ Помните о форме криволинейного сечения и его ориентации в объеме.

! ОСТОРОЖНО!

Использование пиксельной линзы в картах задач **Viewing** (Просмотр) и **3D**.

Пиксельная линза может показывать разные значения.

- ♦ Учитывайте различия измерительных зон пиксельных линз. Измерительная зона пиксельной линзы в **Viewer** (Программе просмотра) представляет собой прямоугольник вокруг точки щелчка, в то время как измерительная зона пиксельной линзы в карте **3D** представляет собой трехмерный куб вокруг точки щелчка.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Случайная загрузка серий разных пациентов в режиме Fusion (Совмещение).

Путаница в пациентах и неправильный диагноз.

- ◆ Не загружайте данные разных пациентов в режиме Fusion (Совмещение).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Измерения в проецируемых изображениях.

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Не используйте измерения в проецируемых изображениях для диагностических целей.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование смешанных изображений для диагностики.

Неправильный диагноз.

- ◆ Не используйте смешанные изображения для диагностики, если предыстория обработок неизвестна.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Конфигурация, используемая для подавления шума на срезах ПЭТ вокруг кольца у кромок, не является эффективной.

Также закрывает данные, необходимые для постановки диагноза

- ◆ Не рекомендуется полагаться на вращающуюся MIP как основное средство диагностики.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Коэффициент масштабирования для представления контрольного изображения выбирается таким, чтобы показать весь объем целиком. Данный заранее выбранный коэффициент масштабирования влияет на пространственное разрешение для реконструкции. Пространственное разрешение может быть ниже, чем пространственное разрешение у исходных изображений.

Ухудшенное качество изображения (пониженное разрешение) из-за установленного стандартного уровня масштабирования.

- ◆ Перед тем как начать расчет диапазонов или перевыборку, поместите в центре соответствующую область и выберите подходящий коэффициент масштабирования.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Полуавтоматический алгоритм, применяемый для исключения костных структур, может удалить ткани (например, сосуды, стенты или бляшки) или оставить костные фрагменты.

Могут быть видимыми не все структуры ткани, либо на дальнейшие расчеты могут повлиять маловажные фрагменты.

- ♦ Исправьте маскирование, отрегулировав пороговое значение, интенсивность сегментации и устойчивость к шуму; добавьте соответствующие элементы или удалите ненужные вручную из костной маски.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Изображение представляется с пониженным разрешением, если маски костных структур и структур, не являющихся костными, обновляются.

Не все важные структуры ткани могут быть видимы.

- ♦ Проверьте диагноз после окончания маскирования костных структур на изображении с нормальным разрешением.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если загружаются большие наборы данных, для пиксельных данных изображений будет уменьшено число пикселей.

Качество изображения может быть недостаточным для постановки диагноза.

- ♦ Если это указано на отображаемом изображении, учитывайте ухудшенное качество изображения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Случайная загрузка серий разных пациентов в режиме 3D Compare.

Возможен путаница в сериях пациентов и неправильный диагноз.

- ♦ Не загружайте данные серий разных пациентов в режиме 3D Compare (3D сравнение).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Автоматической регистрации недостаточно для 3D Compare Mode (Режим 3D сравнения).

Основание для диагноза недостаточно

- ♦ Проверьте регистрацию и используйте функцию регистрации вручную, чтобы провести повторную настройку регистрации, если автоматическая регистрация оказывается недостаточной.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Разрешение объединенной серии диапазона уменьшается.

Недостаточное качество изображения для постановки диагноза.

- ◆ Разрешение объединенной серии диапазона вычисляется в соответствии с приведенным ниже описанием:
 - Если флажок **Always resample with original resolution** (Всегда делать повторную выборку в исходном разрешении) не установлен (конфигурация по умолчанию), разрешении серии объединенного диапазона то же, что и разрешение эталонной серии (серии, загруженной первой).
 - Если флажок **Always resample with original resolution** (Всегда делать повторную выборку с исходным разрешением) установлен, между эталонной серией и серией модели используется более высокое разрешение для серии объединенного диапазона независимо от порядка загрузки.

2.2.3 Программа просмотра структурированных отчетов DICOM

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если специальная таблица стилей для отображения структурированного отчета отсутствуют, вместо нее применяется базовая таблица стилей.

В результате, особенно когда в структурированные отчеты включены частные атрибуты, не вся информация может быть представлена или правильно отображена.

- ◆ В представлении отчета и в экспортированных документах будет указано, что применен только базовый механизм.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Качество изображений, отображаемых в программе просмотра структурированных отчетов, может быть недостаточным для расшифровки.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Не принимайте в качестве основы своего диагноза изображения, показанные лишь в программе просмотра структурированных отчетов.

⚠ ОСТОРОЖНО!

При открытии документа структурированного отчета для последующей обработки случайно открывается его старая версия.

Существующие результаты обработки в последней версии документа могут быть утеряны, т.к. документ, открытый в данный момент, будет сохранен в качестве последней версии.

- ◆ При открытии и правке структурированного отчета всегда следите за тем, чтобы использовалась последняя версия.
- ◆ Информацию о версии можно узнать в браузере *syngo*.

2.2.4 Camtasia

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование другого каталога для файлов данных программы Camtasia.

Носитель данных переполнен, и дальнейшие обследования невозможны. Файлы более не могут быть удалены пользователем.

- ◆ Используйте для сохранения файлов программы Camtasia только сконфигурированный для них каталог.

⚠ ОСТОРОЖНО!

При выполнении программой Camtasia съемки экрана диск данных заполняется.

Дальнейшее проведение обследования невозможно, либо обследование может быть прервано.

- ◆ Пользуйтесь программой Camtasia лишь для коротких последовательностей записи. Не пользуйтесь CamTasia для записи во время съемки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование результатов, полученных с помощью программы Camtasia для постановки диагноза или анализа.

Неверный диагноз из-за низкого качества изображения.

- ◆ Результаты, полученные с помощью программы Camtasia, предназначены исключительно для обучения и общения.

2.3 Меры предосторожности в отношении ЭМС

Электрическое медицинское оборудование требует принятия особых мер предосторожности, касающихся ЭМС (Электромагнитная совместимость). Необходимо строго соблюдать информацию об ЭМС, приведенную в сопроводительной документации.

Портативное и мобильное оборудование для РЧ-связи может оказывать воздействие на медицинское электрооборудование. Стационарные кабельные соединения системы, отсоединение которых пользователем невозможно, в список не включены. Эта проводка является частью изделия и имелась в наличии при проведении всех измерений EMC. В отсутствие этой проводки полная функциональность изделия невозможна.

Все изменения и дополнения к этому документу вносятся в соответствующие документы, относящихся к конкретным системам.

Использование любых принадлежностей, преобразователей и кабелей, кроме указанных, за исключением преобразователей и кабелей, продаваемых производителем продукта в качестве деталей, предназначенных для замены внутренних компонентов, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности изделия.

ВНИМАНИЕ!

Электромагнитное излучение системы Artis может вызывать помехи.

Эти помехи могут вызывать сбои или нарушение работы расположенного поблизости оборудования.

- ◆ При обследованиях с применением внешнего оборудования требуется присутствие медицинских работников, обладающих навыками устранения неполадок данного внешнего оборудования и поведения в экстренных ситуациях, которые могут возникнуть при этом.
- ◆ В случае нарушения работы внешнего оборудования рекомендуется изменить его положение или разместить в другом месте.
- ◆ Для предотвращения подобных нарушений может потребоваться экранирование внешнего оборудования или места его расположения.

Дополнительную информацию о ЭМС см. в документе [Руководство владельца системы](#).

2.4 Включение

- 1 Нажмите кнопку включения компьютера.



Если вы хотите отключить систему на короткий период времени или если система была выключена случайно, не включайте ее сразу же.

- 2 Подождите приблизительно одну минуту, а потом включите систему снова.

Загружается операционная система Windows.

При каждом запуске системы осуществляется проверка корректности установки программного обеспечения.



При обнаружении ошибки на экране появляется соответствующее сообщение; в этом случае эксплуатация системы невозможна.

В подобных случаях обратитесь в сервисную службу компании Siemens.

- Без пакета безопасности *syngo*: вы автоматически регистрируетесь в системе.
- С пакетом безопасности *syngo*: Необходимо зарегистрироваться в системе. (→ Страница 28 *Регистрация в системе при активной системе безопасности*)

2.4.1 Регистрация в системе при активной системе безопасности

Если была получена лицензия и активирован пакет безопасности *syngo*, необходимо зарегистрироваться в системе.

Соблюдайте инструкции раздела (→ Страница 36 *Security Package*)

- 1 Введите ваше имя пользователя и пароль.
- 2 Подтвердите, нажав кнопку **Log In** (Вход в систему).

2.5 Выключение

- Без пакета безопасности *syngo*: (→ Страница 29 *Выключение*)
- С пакетом безопасности *syngo*: (→ Страница 29 *Выход из системы/выключение при активной системе безопасности*)



ОСТОРОЖНО!

Смена пользователя, закрытие системы, выход из системы или перезапуск без сохранения данных.

Возможна потеря несохраненных изменений

- ◆ Перед сменой пользователя, выключения или перезапуском системы сохраняйте данные.



- Не пользуйтесь функцией **Standby** (Ожидание) системы (диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса)).

После возврата из состояния **Standby** (Ожидание) работа системы может отличаться от привычной.

- Функция **Hibernate** (Сон) недоступна.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Выключение компьютера в режиме готовности или без завершения работы системы.

Возможны потеря данных, повреждение данных или повреждение системы

♦ Завершите работу с компьютером, прежде чем выключить его.

2.5.1 Выключение

1 При необходимости сохраните изменения.

2 Выберите **Options > End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).



3 Нажмите кнопку **Shutdown System...** (Завершение работы системы...)

Появляется другое диалоговое окно.

4 Нажмите кнопку **Yes** (Да).

Приложение закрывается.

Операционная система компьютера выключена.

2.5.2 Выход из системы/выключение при активной системе безопасности

Если была получена лицензия и активирован пакет безопасности *syngo*, есть несколько возможностей завершить сеанс работы и выключить систему.

Соблюдайте инструкции раздела (→ Страница 36 *Security Package*)

Завершение

1 При необходимости сохраните изменения.

2 Выберите опцию **Options > End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).



Блокировка компьютера



- ♦ Нажмите кнопку **Lock Computer** (блокировать компьютер), чтобы ограничить доступ к вашему компьютеру.

Пациент закрывается.

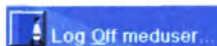
Появляется экранная заставка.

Излучение блокируется. Появляется сообщение "No Radiation; Unlock Screen" (Излучение выключено; разблокировать экран).



По истечении определенного времени без ввода данных автоматически появляется экранная заставка.

Выход из системы



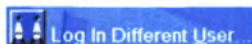
- ♦ Для прерывания программы щелкните **Log Off <user name> ...** (Выход из системы <имя пользователя>...).

Система закрывает пациентов.

Экраны темные, появляется окно регистрации в системе.

Через определенное время появляется экранная заставка.

Другой пользователь



- 1 Для регистрации в работающей системе нажмите кнопку **Log In Different User...** (Зарегистрировать другого пользователя...).
- 2 Введите ваше имя пользователя и пароль.
- 3 Подтвердите, нажав кнопку **Log In** (Вход в систему).



В зависимости от ваших прав доступа, могут быть скрыты определенные диалоговые окна и данные пациентов.

Завершение работы

- ◆ Нажмите кнопку **Shutdown System...** (Выключение системы...), если требуется закрыть систему, чтобы выключить ее.

(→ Страница 29 *Выключение*)

2.6 Информация о программном обеспечении

2.6.1 Авторские права

Системное и прикладное программное обеспечение в данной системе защищается законом об авторских правах.

2.6.2 Совместимость с форматом DICOM

Программное обеспечение системы соответствует стандарту DICOM. Сертификат соответствия стандарту DICOM можно получить в компании Siemens.

2.6.3 syngo

Программное обеспечение syngo Application Software использует общее программное обеспечение для медицинского оборудования Siemens syngo.

2.6.4 Язык интерфейса пользователя

Интерфейс пользователя системы syngo Application Software может быть представлен на одном из следующих языков:

- Немецкий
- Английский
- Французском
- Испанский
- Японский
- Китайский (не доступен для Angio/Quant)



Для каждого из вышеуказанных языков доступна диалоговая справочная система.

(→ Страница 31 *Диалоговая справочная система*)

2.6.5 Диалоговая справочная система

В syngo Application Software интегрирована **справочная** система, которая предоставляет некоторые функции по выводу информации о системе, а также функции для создания закладки, сбора и печати информации.



Для вызова диалоговой справочной системы можно нажать клавишу **F1** на клавиатуре, выбрать пункт **Help > Help** (Справка > Справка) в главном меню или выбрать пункт **What's This? (Что это?)** в контекстном меню (правая кнопка мыши), наведя курсор на пиктограмму или другие элементы управления.



Разделы справки можно распечатать в виде файлов PDF. Для создания файла PDF из набора содержимого **Справки** должен быть подключен флэш-накопитель USB.

Файл PDF всегда сохраняется на флэш-накопителе USB. Если флэш-накопитель USB не подключен, отобразится сообщение об ошибке. Подключите флэш-накопитель USB и повторите попытку.

2.6.6 Экранная заставка

Если был установлена экранная заставка, она автоматически активируется при отсутствии действий в течение определенного времени. Экранная заставка автоматически отключится при перемещении мыши или нажатии клавиши в пультовой либо в случае включения излучения, движения штатива или стола либо активации модуля управления столом.

Если включена система безопасности, экранная заставка работает аналогично функции **Lock Computer** (Блокировка компьютера).



ОСТОРОЖНО!

Экранная заставка блокирует компьютер во время процедуры

Нежелательно прерывание процедуры (пока экран не будет разблокирован)

◆ Не изменяйте время блокировки экрана.

2.6.7 Системные дата и время

Системное время синхронизируется по сети с использованием NTP (сетевой протокол синхронизации времени).

В зависимости от конфигурации

- syngo X Workplace синхронизируется с системой Artis при подключении к ней
- Система Artis синхронизируется с системой Sensis, с сервером времени в больнице или с внешним сервером времени
- Система Sensis синхронизируется с сервером времени в больнице или с внешним сервером времени



Невозможно изменить системное время более чем на 24 ч. (В противном случае все лицензии системы безвозвратно становятся недействительными! Потребуется повторная установка.)

Также невозможно включить автоматическое переключение на зимнее/летнее время.



⚠ ОСТОРОЖНО!

Внутренняя система идентификации данных пациента, таких как обследования, серии и изображения, использует системное время для создания идентификации пациента. Если необходимо перевести системное время, могут быть созданы повторные идентификаторы.

Данные могут быть распределены не тому пациенту.

- ◆ Если необходимо перевести системное время назад для синхронизации, дождитесь, пока пройдет время, установленное ранее, прежде чем создавать новые данные пациента.

2.6.8 Операционная система/диалоговые окна Windows

⚠ ОСТОРОЖНО!

Несанкционированный доступ к операционной системе

Управление программным обеспечением

- ◆ Пользователи работают на уровне операционной системы под свою ответственность.

Любые модификации пользователем программного обеспечения операционной системы запрещены.

Компания Siemens не несет ответственности за нарушения работы системы, вызванные данными действиями.

В некоторых случаях диалоговые окна операционной системы Windows используются программным обеспечением *syngo*, например настройка принтера.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Системное окно конфигурации Windows не закрывается после запуска излучения. Это окно продолжает отображаться, так как оно является элементом системы Windows, а не диалоговым окном системы *syngo*.

Это может привести к неясности.

- ◆ Не открывайте это диалоговое окно, пока применяется излучение.
- ◆ В любом случае нельзя выполнять настройку компьютера и системы *syngo* во время рентгенографии.

2.6.9 Регулярная перезагрузка

Систему следует перезапускать не реже одного раза в 24 часа (**Restart System** (Перезапуск системы), либо выключать ее и включать перед началом работы).

⚠ ОСТОРОЖНО!

На стабильность системы влияет операционная система и архитектура программного обеспечения.

Во время обследования пациента система может начать работать нестабильно.

- ♦ Выключите систему обычным способом в конце рабочего дня.

Во время перезапуска выполняется проверка и происходит оптимизация ресурсов системы.

Шаблоны вирусов обновляются.

2.6.10 Обновления программного обеспечения

Конфигурация **Software Distribution** (Распространение ПО) позволяет получать информацию о текущих установленных пакетах программного обеспечения, а также об имеющихся, но еще не установленных пакетах программного обеспечения. Программы могут устанавливаться в тихом режиме (в фоновом режиме, без участия пользователя), либо вручную, непосредственно пользователем. (→ Страница 45 Удаленное обновление программы и защита от вусов)

- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится окно **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



- 2 Дважды щелкните пиктограмму **Software Distribution** (Распространение ПО).
- 3 Отметьте установленные программы и измените необходимые настройки.

2.6.11 Компьютерные вирусы/сканер вирусов

⚠ ОСТОРОЖНО!

Поражение системы компьютерным вирусом!

Управление программным обеспечением

- ♦ Ни в коем случае не используйте носители информации, которые могут содержать компьютерные вирусы (например, накопители USB).
- ♦ Проверяйте все диски на предмет наличия вирусов, прежде чем их использовать.

Сканер вирусов является частью программного обеспечения, установленного на системе, и он может быть активирован сервисной службой Siemens.

При каждом запуске программой удаленного обновления выполняется необходимая проверка антивирусных баз и антивирусной программы. Программа автоматически проверяет, имеются ли новые данные. Шаблоны вирусов обновляются автоматически.

При обнаружении новой антивирусной базы появляется диалоговое окно **Software Distribution** (Распространение программного обеспечения).
(→ Страница 45 *Удаленное обновление программы и защита от врусов*)

Рекомендуем устанавливать каждое обновление программы, нажимая кнопку **Yes** (Да).

ОСТОРОЖНО!

Новые вирусы не будут распознаваться

Неправильное функционирование системы из-за вирусов

- ◆ Подтвердите обновления алгоритма сканирования во время запуска.

2.6.12 Оборудование или программное обеспечение сторонних компаний

С данным изделием может использоваться только оборудование или программное обеспечение, применение которого разрешено компанией Siemens.

ОСТОРОЖНО!

Недозволенные или ошибочные действия или изменения в аппаратном или программном обеспечении системы могут привести к выходу системы из строя!

Это может стать причиной травмы и/или повреждения оборудования.

- ◆ Не открывайте и не снимайте крышки оборудования, а также не используйте программное обеспечение других производителей.

ОСТОРОЖНО!

Запрещенные или ошибочные действия, изменения в программном или аппаратном обеспечении или соединении системы в сеть

Несанкционированный доступ, повреждение оборудования

- ◆ Убедитесь в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации.
- ◆ Запрещается открывать или снимать корпус с оборудования или устанавливать стороннее программное обеспечение.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Запрещенные или ошибочные действия, совершаемые из локальной сети, действия с использованием системных периферийных устройств, таких как устройства USB или диски CD/DVD/BD, или путем прямого доступа к системе.

Невыполненная или выполненная с задержкой диагностика, возможно не самое оптимальное лечение или повторное получение изображений.

- ◆ Оператор обязан обеспечить настройку системы в соответствии с необходимым уровнем ИТ-безопасности с учетом возможных рисков и угроз, специфики расположения системы и условий эксплуатации.

syngo X Workplace поддерживает следующие функции:

- отключение портов USB;

Для отключения поддержки "съемных носителей USB" обратитесь к сервисному инженеру компании Siemens.

- отключение оптических приводов CD/DVD/BD;

Для отключения поддержки оптических приводов обратитесь к сервисному инженеру компании Siemens.

- активация пакета безопасности (HIPAA);

Для активации Security Package обратитесь к сервисному инженеру компании Siemens. В Security Package доступны разнообразные параметры, например управление пользователями, контроль над доступом к данным и т.д.

- настройка локальной сети, включая межсетевые экраны;

Для настройки удаленных узлов сети и/или межсетевого экрана обратитесь к сервисному инженеру компании Siemens.

2.6.13 Защита данных

Личные данные подлежат защите.

- Следует соблюдать соответствующие правовые нормы.

2.6.14 Security Package

Закон США об ответственности и переносе данных о страховании здоровья граждан (HIPAA) содержит положения о защите системы, данных пациента и изображений от использования не по назначению посторонними лицами. **Security Package** содержит функции для обеспечения безопасности системы.

Если активирована функция безопасности, вы можете выполнять только те функции, на выполнение которых имеете право.

Дальнейшая информация о Security Package приведена в документации syngo.

Настройка безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО!

После активирования системы безопасности доступ ограничен только определенными пользователями.

Ограниченный доступ к системе

- ◆ Убедитесь в том, что вы прочли и закончили все подготовительные операции.
- ◆ Выполните резервное копирование системы аналогично тому, как это делалось после установки, прежде чем активировать систему безопасности.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Доступ может оказаться невозможным для пользователей из-за забытых или неизвестных учетных записей либо паролей, политик блокировки учетных записей или неправильной настройки (например, для экстренного случая).

Недоступная система.

- ◆ Не забудьте определить общую учетную запись для экстренного доступа и назначить ее группе и роли, называемой **Emergency Access** (Экстренный доступ).
- ◆ Определите локальную учетную запись для экстренного случая.
Действие пароля этой учетной записи должно быть бессрочным.
Не разрешайте ни одному пользователю изменять этот пароль.
- ◆ В случае проблем пользователи должны незамедлительно обратиться к Вам.
- ◆ Рекомендации:
 - Установите следующие атрибуты для экстренных учетных записей:
 - пароль действует бессрочно и
 - пользователь не имеет права задавать пароль.
 - Определите учетную запись локального пользователя для экстренного доступа.
 - При использовании syngo VH22 все учетные записи пользователей (включая экстренную учетную запись пользователя) также подвергаются действию политики блокировки. Кроме того, только пользователь с правами администратора может разблокировать эту учетную запись. На странице обслуживания имеется настройка, которая в случае активации позволяет экстренному пользователю входить в систему без пароля, если введенное имя пользователя относится к группе **Emergency Access** (Экстренный доступ).

Для **каждой** системы настраивается управление безопасностью и пользователями.

Кроме того, если компьютер подключен к общебольничной сети, все партнерские рабочие станции должны иметь настройки безопасности, т. к. иначе возникает брешь безопасности.

Поскольку невозможно ограничение прав, мы рекомендуем предельно внимательно выполнять конфигурацию прав доступа и функциональных привилегий.

Учетные записи пользователей

Конфигурирование пользователей зависит от требований к безопасности в вашей клинике. По всем вопросам относительно прав обращайтесь к системному администратору.

Если Вас просят временно поработать в другом отделении, например, чтобы заменить заболевшего коллегу, администратор может временно назначить Вас в эту группу.

Регистрация и выход из системы

Не используйте экстренную регистрацию для входа в систему, если вы забыли пароль!

Данные пациентов, полученные и обработанные во время экстренного доступа, должны быть откорректированы и переупорядочены позднее. Как следствие, данные распределяются пользователю, который выполняет изменение.

Регистрация выхода из системы или блокировка системы не прерывают и не останавливают выполнение фоновых заданий, например, экспонирование изображений на пленку. Каждое фоновое задание выполняется под идентификацией пользователя, который активировал его.

Другой пользователь

Если новый пользователь имеет такие же (или достаточные) права доступа, текущие изображения не выгружаются.

Если новый пользователь не имеет соответствующих прав доступа, все данные пациентов выгружаются и текущая активная функция приложения прерывается. Несохранные данные будут утрачены.

Использование функции **Log In Different User** (Зарегистрировать другого пользователя) позволяет быстро сменить пользователя.

Защита данных

Вы можете устанавливать защиту данных на уровне пациентов или обследований. Серии и отдельные изображения "наследуют" защиту от уровня пациента или обследования, в которому они относятся.

ОСТОРОЖНО!

Изменение степени защиты данных.

Доступ к данным более невозможен.

- ◆ Если существует слишком мало средств защиты данных, лицо, ответственное в больнице за управление пользователями, должен добавлять пользователя(ей) в группу(ы), пока не обеспечит возможность доступа.

Сервисный пароль

Передавайте пароль сервис-технику как можно более надежным способом. Пересылка пароля с незашифрованной электронной почтой или обычной почтой не является безопасной!

Администрирование

В любом случае категорически **запрещается** конфигурировать систему безопасности во время обследования.

Всегда работайте в *syngo Security Configuration* (Конфигурация безопасности), не пользуйтесь **Microsoft Management Console (MMC)** (Консоль управления Microsoft) для создания или управления учетными записями. Программа *syngo* расширяет систему безопасности Windows управлением безопасностью данных и проводит различие между группами и ролями.

ОСТОРОЖНО!

Поведение защищенных систем

Стратегия безопасности клиники в определенных случаях также влияет на поведение системы *syngo* (например, требования пароля, допущенные пустые пароли или блокировка учетной записи после определенного числа неудачных попыток регистрации).

- ◆ Установите модель пользователей для вашей клиники и проверьте ее, прежде чем активировать систему безопасности.
- ◆ Установите правильную процедуру экстренного доступа.

Можно включить настройку страницы обслуживания, с помощью которой возможна экстренная регистрация в системе без пароля, если введенное имя пользователя относится к группе Emergency Access (Экстренный доступ).

- ◆ Всегда выполняйте резервное копирование системы перед активированием системы безопасности и перед любыми серьезными изменениями.
- ◆ Информируйте всех пользователей о любых изменениях и настройках.

В случае проблем они должны незамедлительно обратиться к вам или другому системному администратору.

- ◆ Не удаляйте предварительно определенные привилегии учетных записей администраторов, т. к. в противном случае администратор может оказаться не в состоянии решить системные проблемы, например, переполнение диска (требуется байпасирование и архивирование контрольного журнала) или отсутствие лицензии (требуется байпасирование и изменение пароля для дистанционного обслуживания). Должны быть даны, по крайней мере, привилегии управления пользователями.

Замечание: Системные привилегии, выделенные встроенным группам, не могут быть удалены без подтверждения пользователя.

Мы настоятельно рекомендуем не изменять пароли для внутренних учетных записей, в противном случае важные системные сервисы могут больше не функционировать должным образом.

В целях обеспечения целостности системы невозможно удалить внутренних пользователей, узлы DICOM и специальных пользователей.

Злоупотребление экстренной учетной записью нарушает систему безопасности!

Данные пациентов, полученные и обработанные во время экстренного доступа, регистрируются в контрольном журнале как относящиеся к экстренной учетной записи. В результате идентификация соответствующего пользователя не может быть позднее определена. Принадлежность данных, зарегистрированных таким образом, должна быть изменена, а данные должны быть заново распределены. Убедитесь в том, что все пользователи должным образом проинформированы об использовании учетной записи экстренного доступа и об использовании пароля. Злоупотребление учетной записью незаконно!

Имена пользователей и групп должны быть однозначными в пределах системы. Имя чувствительно к регистру символов. Нельзя использовать специальные символы, например `" / \ [ ] : ; | = , + * ? < > .`

Т. к. невозможно переименовать группы или роли, вместо этого вы должны удалить их и создать новые.

Для облегчения настройки по возможности определяйте разрешения на уровне групп и привилегии на уровне ролей.

Различные уровни безопасности, применяемые к прикладным функциям и данным пациентов в контексте повседневной работы клиники, обычно определяются в стратегии безопасности клиники.

Учитывайте, что права пользователя наследуются. Невозможно назначить какие-либо права на выполнение функций для определенной группы.

Для экстренной роли и пользователя мы настоятельно рекомендуем не предоставлять функциональных привилегий, которые позволяют удаление или экспорт данных пациентов.

Учтите, что на конфигурацию пользователя также влияет конфигурация роли, назначенной пользователю.

Контрольный журнал

В контрольном журнале регистрируются операции, которые вы выполняете с конфиденциальными данными. Это также включает идентификацию.

За исключением экстренного доступа, можно работать с системой *syngo* только в том случае, если вы вошли в систему под своей персональной учетной записью пользователя.

Администратор системы предоставит вам информацию о вашей учетной записи пользователя и пароле.

Важно! Вы несете ответственность за все действия, которые вы выполнили под вашей учетной записью.

В ваших собственных интересах блокировать компьютер или регистрировать выход из системы по окончании работы или при оставлении системы без присмотра на длительный период!

Очень подробная запись может снизить производительность системы.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Система блокируется, когда контрольный журнал заполнен (слишком много записей или занимает слишком много места на диске).

В этом случае работа с системой невозможна. Также не возможен экстренный доступ.

- ♦ Для предотвращения блокировки системы необходимо регулярно архивировать файлы протоколов и удалять их из контрольного журнала.

Если система блокируется при переполнении контрольного журнала, пользователь с правами **SecuritySystem** > **BypassBlockedSystem** (Система безопасности > Обход заблокированной системы) и **Audit-Trail** > **Archive** (Контрольный журнал > Архив) может войти в систему и удалить/архивировать файлы протоколов.

Система информирует пользователей, когда размер контрольного журнала превышает определенные уровни предупреждения. Она выдает предупреждения низкого и высокого уровня, показывая цветные пиктограммы в строке состояния. Пользователь, увидевший предупреждение, должен незамедлительно проинформировать администратора по вопросам безопасности, чтобы он заархивировал контрольный журнал.

Проинформируйте пользователей системы о том, что делать, если необходимо начать архивирование контрольного журнала. Если текущий пользователь не имеет прав на архивирование, диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса) вызывает функцию **Log in different user** (Зарегистрировать другого пользователя), чтобы переключиться на учетную запись с правами архивирования.

Заархивированные файлы протоколов получают состояние "archived" (архивный) и обозначаются пиктограммами архива.

Вы несете ответственность за обслуживание сервера времени. Убедитесь, что установлено правильное время, в противном случае сервисная лицензия может стать недействительной по причине истечения срока ее действия. Это связано с тем, что менеджер лицензий акцептирует разброс в 24 часа. Если сервисная лицензия становится недействительной, система должна быть полностью переустановлена.

Если требуется, функция безопасной передачи данных должна иметься на всех системах *syngo*, с которыми необходимо обмениваться данными. Кроме того, возможна связь с "защищенными унаследованными системами" ("защищенными" путем ограниченного физического доступа).



Файлы контрольного журнала невозможно архивировать на оптические диски (CD/DVD/BD) с использованием оборудования VD10: модель M720 оборудована устройством TSST SN-506BB.

Настройте общую сетевую папку для архивирования; локальная общая папка в системе syngo Application Software также поддерживается. Для получения дополнительной информации обратитесь к техническому специалисту.

Если этого не выполнить, можно будет удалить только заархивированные файлы контрольного журнала, со временем свободное место на основном накопителе закончится.

2.7 Индикация ресурсов

Ваша система контролирует использование памяти и объем свободной памяти главной базы данных, базы данных планировщика и буфера обмена (виртуальной памяти).



По пиктограмме объема памяти вы можете видеть, какой объем памяти уже используется в локальной базе данных. Если занятый объем памяти превышает установленный предел (стандартное значение: 95%), пиктограмма изменяет свой цвет с зеленого на красный.

- 1 Если вы наводите курсор мыши на пиктограмму, отображается процентная величина уже занятой памяти.
- 2 Щелкните пиктограмму для отображения общего представления разных ресурсов.

2.7.1 Виртуальная память

⚠ ОСТОРОЖНО!

Недостаточный объем памяти или диска может привести к нестабильности или блокировке системы.

Систему невозможно использовать в экстренных случаях.

- ♦ Не оставляйте без внимания пиктограммы, предупреждающие о недостаточном объеме памяти.
- ♦ Не оставляйте без внимания предупреждающее сообщение.



- 1 По миганию пиктограммы объема памяти в строке состояния вы видите, что виртуальная память полностью занята.

Появляется диалоговое окно **Resource Monitor** (Монитор ресурсов).

- 2 Следуйте инструкциям. При необходимости, перезапустите систему.
- 3 Если ошибка сохраняется, вызовите службу технической поддержки Siemens.



Систему следует перезапускать не реже одного раза в неделю (**Restart System** (Перезапуск системы)), либо выключать ее и включать перед началом работы).

Во время перезапуска выполняется проверка и происходит оптимизация ресурсов системы.

Если игнорировать данное требование, количество ресурсов системы уменьшается, что ограничивает производительность системы в целом.

2.8 Сервисные функции

Для технического обслуживания и диагностики ошибок имеются различные сервисные функции приложения syngo Application Software.

2.8.1 Состояние технического обслуживания

Для обеспечения бесперебойной работы необходимо регулярно проводить обслуживание вашей системы.

Система выводит на экран диалоговое окно с указанием времени следующего технического обслуживания.



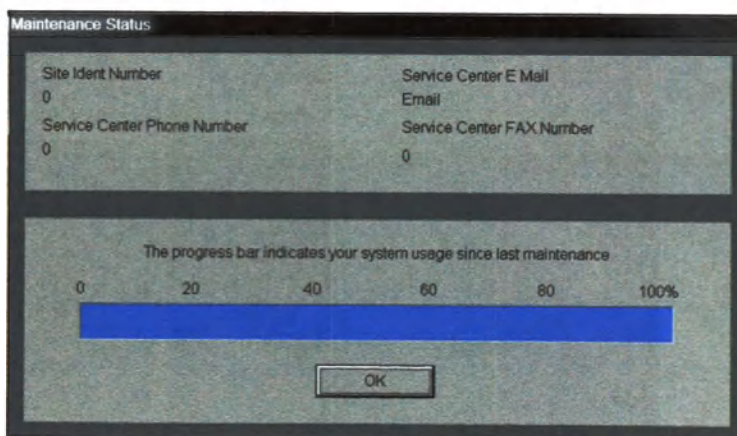
В качестве опции мы предлагаем договор об обслуживании с учетом интенсивности эксплуатации системы.

Обратитесь в сервисную службу.

Проверка состояния технического обслуживания

♦ Выберите **Options > Maintenance...** (Опции > Обслуживание...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **Maintenance Status** (Состояние технического обслуживания).



Полоса на индикаторе выполнения показывает время использования системы в %.

При достижении значения около 80% вы должны обратиться в службу технической поддержки.

2.8.2 Меню Local Service (Сервисное обслуживание)

Наряду с конфигурированием, выполняемым пользователем, имеется уровень конфигурирования для привилегированных пользователей, который защищен паролем.



Меню Local Service (Сервисное обслуживание) доступно только для Siemens Customer Service (Службы поддержки пользователей Siemens) или пользователям, получившим лицензию на обслуживание.

Вызов меню Local Service (Сервисное обслуживание)

- ♦ Выберите опцию **Options > Service > Local Service...** (Опции > Сервис > Локальный сервис...) в главном меню.

Появится диалоговое окно **Authentication** (Аутентификация).

В зависимости от полномочий доступа, система предлагает Вам несколько сервисных уровней.



Для получения более подробной информации обратитесь в сервисную службу Siemens.

2.8.3 Журнал

Ваша система имеет журнал, в котором записываются все события, связанные с работой системы и прикладной программы, например, сообщения об ошибках.

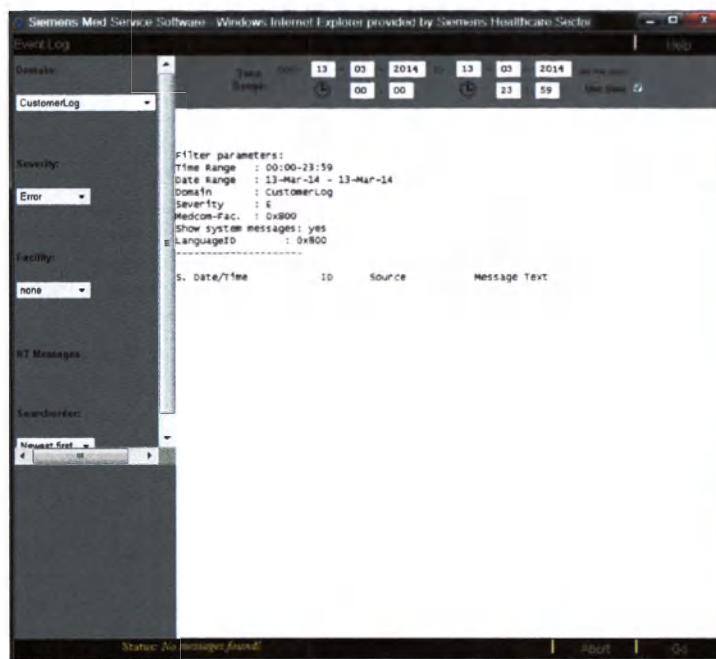


Такие сообщения используются сервисными инженерами.

Например, в случае обращения по телефону к сервисному инженеру по поводу проблемы, он может попросить Вас вызвать эту функцию.

Вызов журнала

- ♦ Выберите опцию **Options > Service > Event Log...** (Опции > Сервис > Журнал событий...) в главном меню.



Пример

Отображение сообщений

Вы можете выбрать тип и период сообщений, которые Вы хотите просмотреть.

- ♦ Выберите, например, "Severity" (Серьезность) "All" (Все) (или "Warning" (Внимание)) и "Facility" (Установка) "Service" (Сервис) (= соответствующие ошибки), а затем нажмите кнопку Go (Начать) (внизу справа).

Появятся соответствующие сообщения об ошибках.



"Domain" (Домен) "Application" (Приложение) содержит сообщения всех компонентов системы.

"Domain" (Домен) "Customer" (Заказчик) содержит сообщения о дистанционном обслуживании.

Данные в "Domain" (Домен) "Security" (Безопасность) и "Domain" (Домен) "System" (Система) важны только для сервисных техников.

2.8.4 Удаленное обновление программы и защита от вирусов

С помощью функции **Software Distribution** (Распространение программного обеспечения) клиника может получать дистанционные обновления программного обеспечения от компании Siemens.

- Обновления антивирусных баз/сканера вирусов
(→ Страница 34 Компьютерные вирусы/сканер вирусов)
- "Исправления" Microsoft
- Программные коррективы syngo Application Software

Для использования дистанционного распространения программного обеспечения клиника должна быть подключена к удаленным службам Siemens.

Необходимо включить дистанционное распространение программного обеспечения в конфигурации системы. (→ Страница 34 Обновления программного обеспечения)

При наличии обновления программного обеспечения отобразится диалоговое окно с описанием обновления и предложением выполнить или отложить его установку. (→ Страница 48 Информация об обновлении) (→ Страница 46 Имеется автоисправление или обновление ПО)

Получение автоисправлений и обновлений программного обеспечения вашей системой

Чтобы обеспечить оперативное внедрение улучшений продукта и оптимальную защиту системы Siemens от вирусных атак, система будет получать обновления программного обеспечения и связанные с безопасностью исправления от Службы дистанционного обслуживания Siemens Remote Service (SRS), если ваша система к ней подключена. Исправления - это файлы пакетов обновления, предназначенные для устранения уязвимостей в операционной системе. Siemens оценивает важность каждого нового исправления, связанного с безопасностью, выпущенного производителем операционной системы для каждой из наших систем. Siemens проводит комплексное тестирование и одобряет исправление, прежде чем передавать его по инфраструктуре SRS в вашу систему. При очередном запуске системы выполняется автоматическая проверка наличия нового обновления ПО или исправления для установки.

Использование антивирусного сканера

Защита от вирусов разрешена не во всех системах. Если вы хотите активировать программу Siemens Virus Protection для вашей системы, обратитесь в местную гарантийную службу, либо к торговому представителю компании Siemens.

Trend Micro™ OfficeScan настроен для автоматической проверки системы на наличие известных вирусов и обеспечивает защиту основных функций системы от замедления исполнения. Пока антивирусный сканер не обнаружит вирус, он работает полностью в фоновом режиме, не отвлекая вас от работы в клинике.

При обнаружении вируса перед вами появится всплывающее сообщение с информацией о дальнейших действиях. Для получения более подробной информации см. раздел "Действия при инфицировании вирусом".

Обновление антивирусных баз

Чтобы обеспечить оптимальную защиту системы, Ваш антивирусный сканер должен постоянно получать пакеты автоматических обновлений программы с самыми новыми файлами шаблонов вирусов, утвержденными Siemens.

Во время запуска ваша система будет автоматически получать обновления посредством Siemens Remote Service (Служба дистанционного обслуживания Siemens).

Имеется автоисправление или обновление ПО

Рекомендуется устанавливать все программные обновления, доступные для удаленного загрузки, сразу после запуска системы.

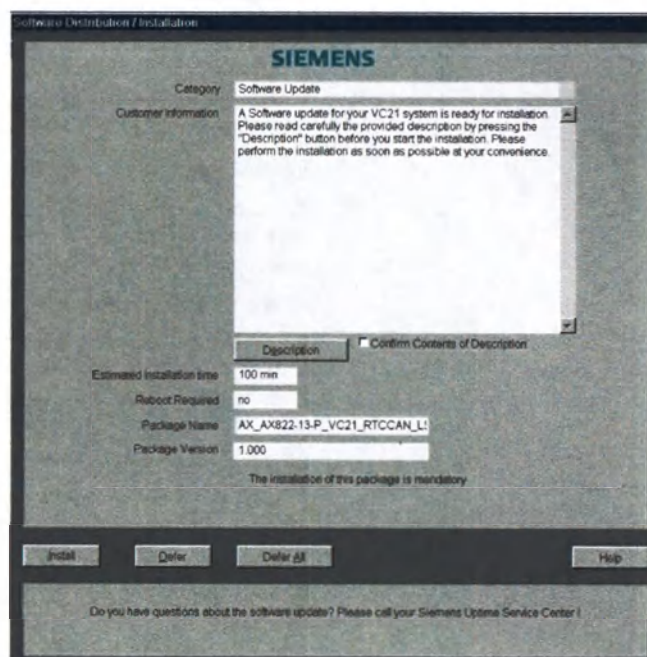
Компания Siemens настоятельно рекомендует выполнить установку исправлений и обновлений ПО немедленно. Если вам необходимо отложить обновление, не забудьте как можно скорее выполнить его. В противном случае система будет находиться на более низком уровне безопасности и будет более уязвима для вирусных угроз.

Следующее окно отображается только при наличии исправления или обновления программного обеспечения.

(→ Страница 48 Информация об обновлении)

1 Чтобы выйти из окна, показанного выше, нажмите кнопку **OK**.

Следующее окно отображается при наличии исправлений или обновления ПО.



Пример

2 Чтобы подтвердить, что вы прочли и поняли указанную информацию, прежде чем нажимать кнопку **Description** (Описание) установите флажок **Confirm Contents of Description** (Подтвердить содержание описания).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Установка ПО нарушит выполнение функций системы. После нажатия кнопки **INSTALL** (Установить) систему будет невозможно использовать во время установки.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- ◆ Не запускайте установку во время работы с пациентом.
- ◆ Не используйте, не прерывайте работу и не выключайте систему во время установки программного обеспечения.

- Нажмите кнопку **Install** (Установить), чтобы начать установку обновления.

Установка начнется немедленно, и процесс ее выполнения отображается в нижней части диалогового окна.

В случае установки исправления или обновления ПО может потребоваться перезапуск системы, чтобы обновление вступило в силу. Диалоговое окно покажет, требуется ли перезапуск для завершения процедуры установки.



– или –

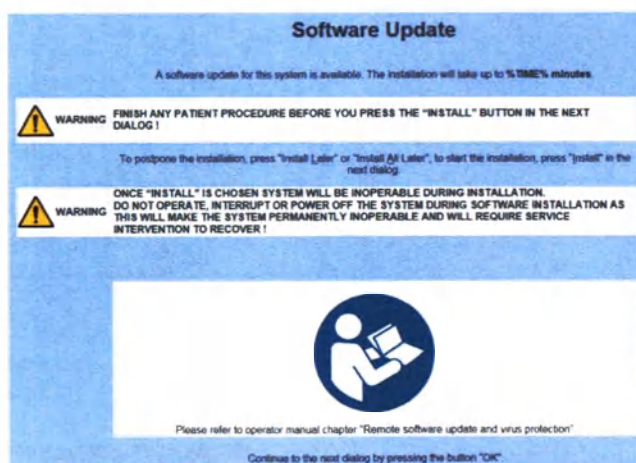
Нажмите кнопку **Defer** (Отложить) или **Defer All** (Отложить все), если вы не желаете устанавливать обновление прямо сейчас.

Диалоговое окно закроется без выполнения установки.

Пока автоисправление не будет установлено, диалоговое окно **Software-Distribution** (Распространение ПО) будет появляться на экране после каждого запуска системы, предлагая вам выполнить установку.

Информация об обновлении

При наличии обновления программного обеспечения в диалоговом окне отобразится дополнительная информация.



Software Update (Обновление программного обеспечения)

"A software update for this system is available. The installation will take up to xx minutes." (Для данной системы доступно обновление программного обеспечения. Установка займет до xx минут.)

WARNING (ВНИМАНИЕ!)

FINISH ANY PATIENT PROCEDURE BEFORE YOU PRESS THE "INSTALL" BUTTON IN THE NEXT DIALOG ! (ЗАВЕРШИТЕ ЛЮБУЮ ПРОЦЕДУРУ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЖАТЬ КНОПКУ "УСТАНОВИТЬ" В СЛЕДУЮЩЕМ ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ!)

"To postpone the installation, press "Install Later" or "Install All Later", to start the installation, press "Install" in the next dialog." (Чтобы отложить установку, нажмите "Установить позднее" или "Установить все позднее", для запуска установки нажмите "Установить" в следующем диалоговом окне.)

WARNING (ВНИМАНИЕ!)

ONCE "INSTALL" IS CHOSEN SYSTEM WILL BE INOPERABLE DURING INSTALLATION. DO NOT OPERATE, INTERRUPT OR POWER OFF THE SYSTEM DURING SOFTWARE INSTALLATION AS THIS WILL MAKE THE SYSTEM PERMANENTLY INOPERABLE AND WILL REQUIRE SERVICE INTERVENTION TO RECOVER! (ПОСЛЕ НАЖАТИЯ "УСТАНОВИТЬ" СИСТЕМУ БУДЕТ НЕВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ, НЕ ПРЕРЫВАЙТЕ РАБОТУ И НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ СИСТЕМУ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОСКОЛЬКУ СИСТЕМА СОВСЕМ ПЕРЕСТАНЕТ РАБОТАТЬ И ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕЕ РАБОТЫ ПОТРЕБУЕТСЯ ОБРАТИТЬСЯ В СЛУЖБУ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ!)

ВНИМАНИЕ!

После нажатия кнопки **INSTALL** (Установить) систему будет невозможно использовать во время установки.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- ◆ Не запускайте установку во время операции.
- ◆ Не используйте, не прерывайте работу и не выключайте систему во время установки программного обеспечения.

Завершение установки

Установка успешно завершена

Если установка обновления завершена успешно, вы получите соответствующее сообщение.

- ◆ Нажмите кнопку **OK**, чтобы завершить процедуру установки и закрыть диалоговое окно.

Установка прервана



Если установка обновления была прервана по какой бы то ни было причине, Вам будет объявлено об этом в соответствующем сообщении, например:

The installation of the hotfix failed. This failure has been reported automatically to Siemens Uptime Services for resolution already. Please do not continue working on this system and call the Uptime Service Center for further information and assistance. (Ошибка при установке автоисправления. О подобной ошибке автоматически сообщается Центру гарантийного обслуживания Siemens для ее устранения. При этом не следует продолжать работать с системой; позвоните в Центр гарантийного обслуживания, чтобы получить дальнейшие указания и помощь)

⚠ ОСТОРОЖНО!

Установка пакета обновления прервана.

Прерывание установки ПО приведет к неопределенному состоянию системы.

- ♦ Прекратите работу с системой и обратитесь в Центр гарантийного обслуживания.

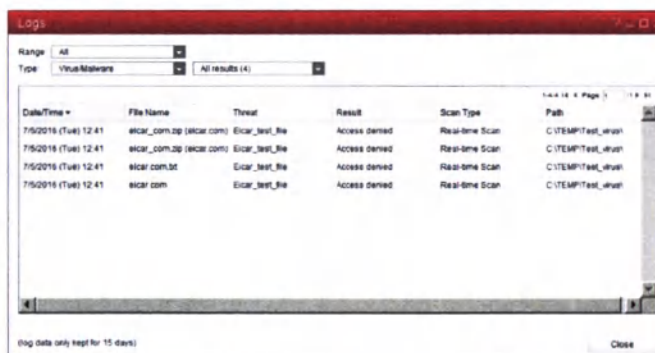
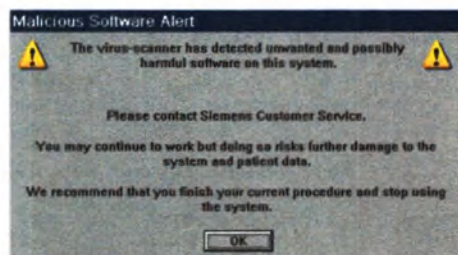
- ♦ Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.



Если сообщение об успешной установке или успешном восстановлении не отобразится, позвоните в центр обслуживания.

Действия при инфицировании вирусом

Если антивирусный сканер обнаружил вирус или другое вредоносное программное обеспечение в вашей системе Siemens, на экране появится следующее сообщение после запуска системы или после закрытия пациента.



Информация об обнаруженном вирусе будет автоматически передана по удаленному подключению в Центр гарантийного обслуживания Siemens компании для выработки корректирующих мер.

Если система заражена вирусом, гарантировать должное функционирование системы невозможно. Все выполняемые процедуры следует завершить, после чего воздержаться от использования системы. Обратитесь в Ваш Центр гарантийного обслуживания для получения необходимой информации о дальнейших действиях, прежде чем возобновлять использование системы.

2.8.5 Дистанционное обслуживание

Система также может обслуживаться сервисной службой Siemens. Для этого вы должны обеспечить сервисной службе Siemens доступ к вашей системе.

В окне **Service Remote Access** (Дистанционный сервисный доступ) можно предоставить право доступа сервисной службе с целью осуществления технического обслуживания.

Можно предоставить следующие типы доступа:

- **Full Access** (Полный доступ): Сервисной службе дается право полного доступа к вашей системе.
- **Limited Access Permanent** (Постоянный ограниченный доступ): Сервисной службе дается право ограниченного доступа, т.е. она может получать сообщения об ошибках и сбрасывать пароли.
- **Limited Access** (Ограниченный доступ): Так же, как **Limited Access Permanent** (Постоянный ограниченный доступ), но доступ ограничен определенным периодом времени.
- **No Access** (Без доступа): Сервисной службе не дано право доступа к вашей системе.



Дистанционный сервисный доступ возможен только с доверенных систем (Trusted hosts) (систем, с которыми ваша система syngo обменивалась "проверенными сертификатами").



В то время, когда сервисному персоналу Siemens будут предоставлены полные права доступа (**Full Access** (Полный доступ)), т.е. пока длится обслуживание, работа с системой невозможна.

Выберите опцию **Limited Access** (Ограниченный доступ) или **No Access** (Без доступа), а затем нажмите кнопку **OK**, если вы хотите продолжить работу с системой.



ОСТОРОЖНО!

Сеанс обслуживания (например с ограниченным доступом) выполняется параллельно со сбором данных.

Всплывающие окна могут неожиданно появляться и сбивать пользователя с толку.

- ◆ Всегда закрывайте Интерфейс обслуживания после завершения работы, а не сворачивайте его.

ОСТОРОЖНО!

Прерывание дистанционного сервиса без консультации с сервис-инженерами.

Прерывание дистанционного сервиса оканчивает все процессы обслуживания и может приводить к неверной работе системы.

- ♦ Перед прерыванием дистанционного доступа всегда консультируйтесь с сервис-инженерами.

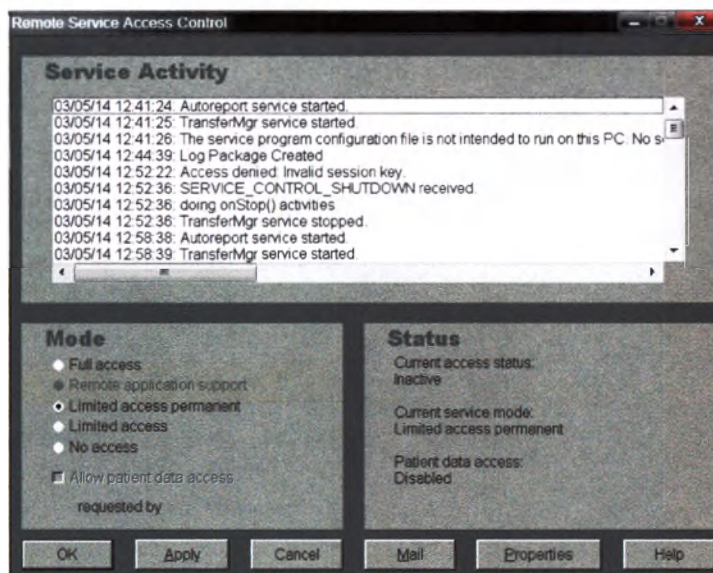


За дальнейшей информацией обратитесь в службу технической поддержки Siemens или к системному администратору.

Вызов дистанционного обслуживания

- ♦ Выберите опцию **Options > Service > Remote Service...** (Опции > Сервис > Дистанционное обслуживание...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **Remote Service Access Control** (Контроль доступа для дистанционного обслуживания).



Появление пиктограммы в строке состояния указывает на состояние доступа для дистанционного обслуживания:



Доступ для дистанционного обслуживания не возможен.



Доступ для дистанционного обслуживания разрешен.



Доступ для дистанционного обслуживания разрешен и активен, т.е. сервисная служба Siemens имеет доступ к вашей системе.

Определение прав доступа

- 1 Щелкните нужную опцию.

2 Нажмите кнопку **OK**.

Настройки подтверждаются.

2.8.6 Удаленная помощь

Если требуется помощь или поддержка сервисного инженера Siemens, инженер может получить доступ к системе через надежную среду Siemens Remote Service (Служба дистанционного обслуживания Siemens) (SRS).

syngo Remote Assist (Удаленное обслуживание syngo) позволяет службе технического обеспечения фирмы Siemens обращаться к вашей системе Artis из внешней сети. Сервисный специалист получает доступ через удаленное соединение по Wide Area Network (Глобальная сеть) (WAN).



Не проводите обследование пациента во время сеанса удаленной помощи.

Можно предоставить доступ одновременно нескольким сервисным специалистам.

Можно предоставить доступ к вашей системе либо в режиме **View Only** (Только просмотр), либо в режиме **Full Access** (Полный доступ):

- Режим **View Only** (Только просмотр) (по умолчанию): удаленный пользователь не может выполнять какие-либо действия с клавиатурой или мышью. Удаленный пользователь может лишь указывать на элементы на экране отдельным курсором мыши.
- Режим **Full Access** (Полный доступ): виден весь экран без ограничений. Сервисный специалист может управлять работой вашей системы.

Установка соединения

- 1 Уведомите службу технической поддержки Siemens о том, что вам требуется поддержка.

Если требуется установить удаленное соединение через **syngo Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo), сервисный специалист генерирует пароль, действительный на один сеанс, то есть, номер сеанса.

- 2 Выберите опцию **Options > Service > syngo Remote Assist...** (Опции > Сервис > Удаленное обслуживание syngo...) в главном меню.

Открывается диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo).

Если в системе хранятся важные данные, появляется соответствующее сообщение с указанием правил конфиденциальности для этих данных.

- 3 Введите номер сеанса в поле ввода **Session Number** (Номер сеанса).
- 4 Щелкните кнопку **Login** (Регистрация в системе) для активации соединения.



Если сеанс удаленной помощи начался успешно, в строке состояния появится пиктограмма отдельного подключения. Сервисный специалист имеет доступ к системе в режиме **View Only** (Только просмотр). Сервисный специалист может указывать на элементы на экране только отдельным курсором мыши.



Можно щелкнуть пиктограмму подключения в любое время, чтобы получить всю необходимую информацию о текущем соединении.

Активация многопользовательского доступа

Если к системе хочет получить доступ другой сервисный специалист, пиктограмма отдельного подключения в строке состояния начинает мигать.



- 1 Щелкните пиктограмму отдельного подключения в строке состояния.

В диалоговом окне **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo) появится соответствующий запрос.

- 2 Щелкните кнопку **ОК**, если вы согласны на дальнейший доступ.



Если сеанс удаленной помощи начался успешно, в строке состояния появляется пиктограмма многопользовательского подключения. Другой сервисный специалист имеет доступ к системе в режиме **View Only** (Только просмотр). Сервисный специалист может указывать на элементы на экране только отдельным курсором мыши.

Предоставление полного доступа

Если к вашей системе хочет получить доступ специалист по обслуживанию, пиктограмма удаленной помощи в строке состояния мигает.

- 1 Щелкните пиктограмму подключения в строке состояния.

В диалоговом окне **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo) появится соответствующий запрос.

- 2 Щелкните кнопку **ОК**, если вы согласны предоставить полный доступ.

Если доступ с управлением передачей начался успешно, удаленный пользователь может управлять системой. Одновременно системой может управлять только один удаленный пользователь. Если удаленному пользователю разрешено управлять системой, другой удаленный пользователь, управляющий системой до этого, автоматически теряет контроль над системой.

Ограничение доступа к режиму View Only (Только просмотр)

- 1 Щелкните пиктограмму подключения в строке состояния.

Открывается диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo).

- 2 Щелкните кнопку **View Only** (Только просмотр).

— или —

Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Alt + Backspace** на клавиатуре.

Разрыв соединения при удаленной помощи

Сеанс удаленной работы можно прервать в любой момент. Если соединение неактивно некоторое время, соединение отменяется автоматически.



Прерывание дистанционного сервиса оканчивает все процессы обслуживания и может приводить к неверной работе системы. Таким образом, всегда согласовывайте прерывание дистанционного сеанса с сервисным инженером.

- 1 Щелкните пиктограмму удаленной помощи в строке состояния, чтобы открыть диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo).
- 2 Щелкните по кнопке **Disconnect** (Разорвать).

2.8.7 Тестовые изображения

В системе сохранены тестовые изображения для калибровки монитора и/или проверки камеры печати.

Тестовые изображения пациента находятся в **Service, Patient** (Сервис, Пациент).



Тестовые изображения имеются только для плоскости А.



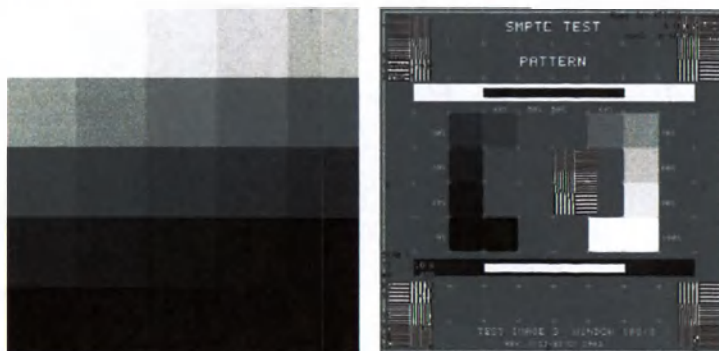
Следует помнить, что тестовые изображения могут быть изменены пользователями.

Если тестовые изображения используются для проверки качества изображений, следите за тем, чтобы всегда использовались **одни и те же** параметры последующей обработки (например, параметры окон).

Только при одинаковых параметрах последующей обработки результаты проверок качества можно сравнивать друг с другом.

Мы рекомендуем восстанавливать исходные изображения (см. ниже) **перед** началом проверки качества.

Примеры:



i

Некоторые тестовые изображения защищены авторскими правами AAPM и регулируются их правилами и нормами.

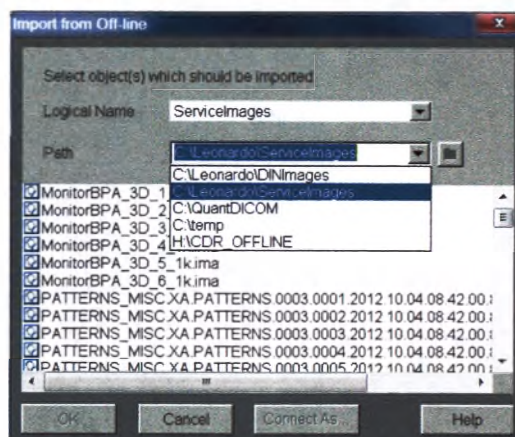
Цитата для отчета TG18: Samei E, Badano A, Chakraborty D, Compton K, Cornelius C, Corrigan K, Flynn MJ, Hemminger B, Hangiandreou N, Johnson J, Moxley M, Pavlicek W, Roehrig H, Rutz L, Shepard J, Uzenoff R, Wang J, Willis C. Assessment of Display Performance for Medical Imaging Systems, Report of the American Association of Physicists in Medicine (AAPM) Task Group 18, Medical Physics Publishing, Madison, WI, AAPM On-Line Report No. 03, April 2005.

Цитата для пояснительной записки TG18: Samei E, Badano A, Chakraborty D, Compton K, Cornelius C, Corrigan K, Flynn MJ, Hemminger B, Hangiandreou N, Johnson J, Moxley-Stevens DM, Pavlicek W, Roehrig H, Rutz L, Shepard J, Uzenoff RA, Wang J, Willis CE. Assessment of display performance for medical imaging systems: Executive summary of AAPM TG18 report. Medical Physics 32(4):1205-1225, 2005.

Восстановление тестовых изображений

Если тестовые изображения были по ошибке удалены, их можно восстановить:

- 1 Выберите **Transfer > Import from Offline...** (Передать > Импорт с автономного носителя...) в главном меню или в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).
Открывается диалоговое окно **Import from Off-line** (Импорт с автономного носителя).
- 2 Выберите один из предварительно заданных путей в списке **Path** (Путь).



- 3 Выберите все файлы в каталоге **ServiceImages** или **DINImages** (щелкните первый файл, затем нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и щелкните последний файл).
- 4 Нажмите кнопку **OK**.
- 5 Повторите те же действия для другого каталога.

После завершения импорта тестовые изображения будут доступны в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) в столбцах пациентов **Service**, **Patient** (Сервис, Пациент) и **DIN6868-157**.

2.8.8 Качество изображения камеры

С помощью тестирования камеры Вы можете проверить качество изображения и настройки камеры. Можно также экспонировать на пленку тестовые изображения измерения качества и, таким образом, выполнить правила хранения документов.

Оптимальное качество изображений камеры настраивается во время монтажа камеры. Не изменяйте эти установки.

Обратите внимание на следующие пункты:

- Используйте пленку соответствующего типа (с соответствующим номером эмульсии).
- Поддерживайте постоянную температуру проявителя в ванне.
- Используйте соответствующие химикаты.
- Выполняйте указания производителя пленки по ее проявлению.

Тестовая пленка

После монтажа осуществляется запись и анализ тестовой пленки. Результаты обобщаются в виде таблицы. Эти значения используются в качестве контрольных для ежедневной проверки качества камеры.



В случае изменения оборудования или номера эмульсии пленки, камера должна быть перенастроена специалистом сервисной службы, уполномоченным на это. После этого требуется проведение повторного тестирования камеры.

Запуск тестирования камеры

Вы можете начать тестирование камеры, например, на карте задач **Angio**.

1 Передайте тестовые изображения "Service, Patient" (Сервис, Пациент) из **Patient Browser** (Браузер пациентов) на карту задач **Angio**.

2 Экспонируйте на пленку тестовые изображения "Service, Patient".



3 Анализ изображений 2D

- С помощью *syngo Angio (DSA)* можно быстро просмотреть нативные или субтракционные ангиографические изображения в реальном времени. Кроме того, поддерживается постобработка с использованием таких функций, как повторное наложение маски, сдвиг пикселей, анатомический фон, контрастирование и просмотр сцен DYNAVISON и PERIVISION.

(→ Страница 61 *syngo Angio (DSA)*)

С помощью *syngo Scene compare* и *syngo Scene compare biplane* можно, соответственно, просмотреть две монопланные сцены в динамическом режиме или одновременно просмотреть биплановые сцены.

С помощью *syngo iFlow* временная последовательность любых цифровых субтракционных ангиограмм (DSA) преобразуется в одно изображение с цветовым кодированием, в котором отражена скорость и интенсивность течения крови в сосудах.

■ *syngo Quant* обеспечивает количественную оценку:

(→ Страница 187 *syngo Quant*)

- *syngo QCA* – это программное обеспечение для проведения научно-утвержденного количественного анализа 2D-изображений коронарных сосудов, которое обеспечивает количественный анализ коронарных сосудов (QCA) и оптимально подходит для коронарных артерий и небольших сосудов. Возможности программного обеспечения следующие: определение степени стеноза, автоматическое распознавание контура, измерение стеноза с помощью геометрических или денситометрических расчетов, а также автоматическое и ручное определение контрольного диаметра.

syngo QCA Bifurcation добавляет возможность количественного анализа бифуркаций в научном анализе коронарных сосудов.

- *syngo QVA* обеспечивает количественный анализ сосудов (QVA) для абдоминальных и периферических сосудов для вынесения объективной, точной и воспроизводимой оценки. Эта опция позволяет определять до 10 диаметров вдоль анализируемого сосуда, например для аневризмы аорты. Это приложение дает возможность автоматического определения контура, определения степени стеноза, автоматического и ручного определения контрольного диаметра, а также применения методов автоматической и ручной калибровки.

- *syngo IZ3D* позволяет создавать 3D-модель сегментов коронарных сосудов, по которым определяется количество пораженных участков и подбирается размер и длина стента. Эта опция применима как к отдельным сегментам сосудов, так и к бифуркациям.

syngo IZ3D large vessel рекомендуется использовать при выполнении стентирования для сосудов размером от 3 до 42 мм.

syngo Store 3D Model обеспечивает экспорт 3D-поверхностей. В результате экспорта рассчитанная 3D-модель доступна в формате STL, который является популярным форматом файла и подходит для импортирования в разнообразных системах визуализации

- *syngo LVA* обеспечивает анализ левого желудочка (LVA), включающий расчет фракции выброса и анализ подвижности стенок.

syngo LVA biplane обеспечивает анализ левого желудочка на основании съемки в биплановом режиме.

- С помощью *syngo Composing* оператор может создать обзорные изображения из нескольких серий цифровых изображений. После этого на рабочей станции создается панорамный вид всех изображений. Это обзорное изображение можно использовать для оценки всей анатомической области или для подготовки определенных дополнительных изображений для обычной постобработки.

(→ Страница 264 *syngo Composing*)

- *syngo AngioLeg Composing* используется для создания обзорных изображений, в частности, для всей периферийной сосудистой сети.
- *syngo Spine Composing* создает обзорное изображение позвоночника для удобства общей оценки рентгеновских снимков анатомических областей. Эта опция содержит инструменты измерения для оценки угла бокового искривления позвоночника, смещения тазовой кости, угла деформации позвоночника и смещения позвоночника.
- *syngo OrthoLeg Composing* используется для создания обзорных изображений костей нижних конечностей. Этот модуль содержит функции для диагностики и документирования, например для измерения угла оси нижней конечности, различия в длине костей и смещения тазовой кости.

С помощью *syngo Ortho Report* создается структурированный отчет DICOM SR по измерениям.

3.1 *syngo Angio* (DSA)

С помощью *syngo Angio* (DSA) можно просматривать ангиографические сцены и изображения, выполнять их последующую обработку и анализ.

Сцены (многокадровые изображения) системы формирования изображения Artis можно загрузить для последующей обработки.

Вы можете загружать и просматривать любые сцены/изображения, которые сохранены в локальной базе данных вашей системы и которые поддерживаются *syngo*, имеющие, например, один из следующих форматов:

- Рентгеновские изображения (XA или XRF) размером до 2048² с глубиной 8/10/12/14/16 бит
- КТ-изображения в матрице 512 x 512 и 1024 x 1024 с глубиной 8/10/12 бит, которые были конвертированы в контрольные изображения XA в системе Artis
- МР-изображения в матрице 512 x 512 и 1024 x 1024 с глубиной 8/10/12 бит, которые были конвертированы в контрольные изображения XA в системе Artis
- Протоколы обследований для исследований Artis
- Отчетные изображения ACOM



Объекты DICOM Waveform, например *Sensis Waveforms*, также можно сохранить в локальной базе данных, но нельзя просмотреть на экране.

3 Анализ изображений 2D



Вид изображений, не являющихся изображением Artis, может отличаться от вида изображений, полученных на системе формирования изображений.

Данные изображений устаревших/неподдерживаемых систем формирования изображений, например изображения HICOR, POLYTRON TOP, FLOUROSPOT TOP, FLUOROSPOT Compact и AXIOM Artis, полученные с помощью программного обеспечения более ранней версии, чем VB30, обрабатываются как данные изображений сторонних поставщиков.



Используйте карту задач **Viewing** (Просмотр) в системе LEONARDO с программным обеспечением версии VA60C/syngo 2005A или старше, если требуется просмотреть изображения XA и отправить их с помощью функции Ready Processing (Готовая обработка).

При загрузке таких изображений на карту задач **Angio** их внешний вид не будет таким, как на исходной системе, из-за параметров и размеров окон.

ОСТОРОЖНО!

Не все графические и аналитические результаты, созданные отдельной программой, можно интерпретировать.

Не всю информацию, полученную при постобработке, можно использовать для постановки диагноза.

- ◆ Если не всю информацию можно загрузить и отобразить, появляется окно сообщения.
- ◆ Будьте осторожны при использовании подобных данных для постановки диагноза.
- ◆ Используйте исходное приложение для просмотра результатов постобработки.

3.1.1 Запуск и закрытие Angio

Запуск Angio

Карта задач **Angio** запускается из одной из карт задач или из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).



Вы можете запустить приложение **Angio** только в том случае, если вы купили и установили лицензию.



Сервисная служба Siemens может сконфигурировать систему так, что приложение **Angio** запускается автоматически, когда вы запускаете syngo X Workplace.



Если имеется второй монитор и если вы купили соответствующую лицензию, приложение **Angio** запускается на обоих мониторах (биплановый режим).

Элемент **Angio** появляется в главном меню обоих мониторов.



Если выполняется попытка запуска приложения на основе новой карты задач, но достигнуто максимальное число карт задач, обычно открывается диалоговое окно, в котором отображается список запущенных приложений, которые могут быть закрыты.

В некоторых случаях список может быть пустым, несмотря на наличие приложений, которые могут быть закрыты (например, **Angio** или **Quant** (Количественный анализ)).

В этом случае воспользуйтесь элементом **Applications > AX > Close [имя приложения]** (Приложения > AX > Закрыть [имя приложения]) в главном меню для закрытия приложения таким образом, чтобы можно было открыть другую карту задач.

- 1 В главном меню выберите **Applications > AX > Angio** (Приложения > AX > Angio).

Появляется карта задач **Angio**.

Если в результате открывается большее число карт задач, чем это допустимо:

- 2 Закройте одну из карт задач, предложенных программой.

Закрытие Angio

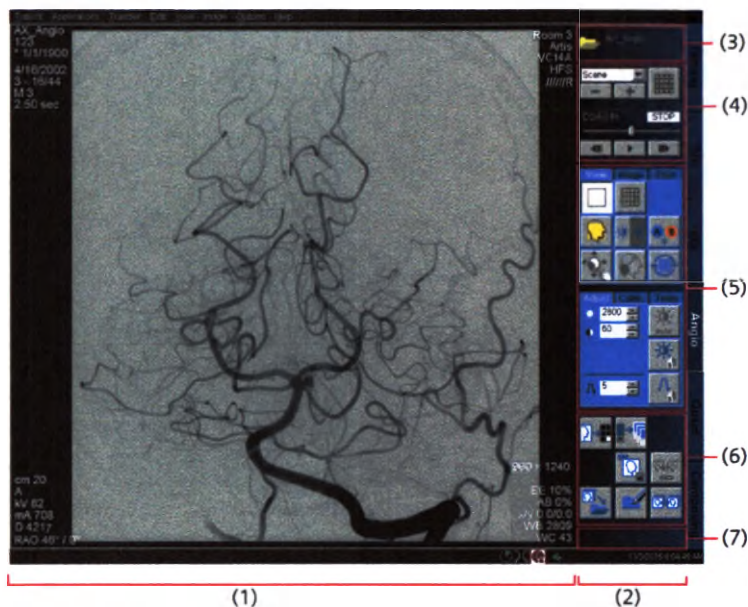
Если приложение **Angio** больше не нужно, снова закройте карту задач.

- ♦ В главном меню выберите **Applications > AX > Close Angio** (Приложения > AX > Закрыть Angio).

Карта задач **Angio** закрывается. На передний план выводится другая карта задач.

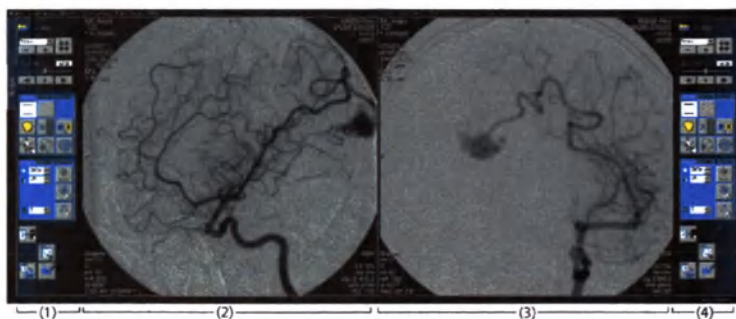
3 Анализ изображений 2D

3.1.2 Карта задач Angio



Карта задач Angio (пример)

- (1) Область изображения
- (2) Область управления
- (3) Область сведений о пациенте
- (4) Органы управления просмотром
- (5) Карты подзадач
- (6) Область быстрого доступа
- (7) Область состояния, содержащая системные сообщения и пиктограммы состояния



Пример для двухплоскостной конфигурации

- (1) Плоскость A область управления
- (2) Плоскость A область изображения

(3) Плоскость В область изображения

(4) Плоскость В область управления

Вызов карты задач **Angio**

◆ Щелкните вкладку карты задач **Angio**.

– или –

Нажмите клавишу **F9**.

Карта задач **Angio** располагается на переднем плане.

Биплановый режим с одним монитором

Вы можете также редактировать биплановые сцены только на одном мониторе.

◆ Щелкните правой кнопкой мыши на изображении и выберите **Plane B** (Плоскость В) или **Plane A** (Плоскость А) в контекстном меню.

Биплановый режим с двумя мониторами

Если имеется второй монитор, вы можете выполнять функции отдельно для двух плоскостей.

1 Для этого переместите курсор мыши с одного монитора на другой.

2 Щелкните изображение на мониторе нужной плоскости.

Теперь можно выбрать пиктограммы данной плоскости.

3.1.3 Загрузка пациента/сцены

Если вы хотите провести постобработку изображений, сохраненных, например, на архивном носителе, вы должны вначале скопировать данные в локальную базу данных. Для этого можно использовать **Patient Browser** (Браузер пациентов).

В зависимости от уровня данных, выбранного в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) появляются изображения:

■ Пациент или уровень исследования: вид каталога

■ Серии или уровень изображения: полный экран

Если имеется второй монитор, применяются следующие правила:

■ Моноплановые сцены всегда отображаются на первичном мониторе.

■ Биплановые сцены отображаются соответствующем мониторе (изображения, полученные в плоскости А – на левом мониторе, изображения, полученные в плоскости В – на правом мониторе).

ОСТОРОЖНО!

При работе с несколькими мониторами имя пациента, отображаемое в папке карты задач, принадлежит только этой карте задач. Все другие видимые карты задач могут содержать данные другого пациента.

Возможен неправильный диагноз.

◆ Для более точной идентификации используйте демографические данные пациента, присутствующие в тексте изображения.

Открытие окна Patient Browser (Браузер пациентов)

ОСТОРОЖНО!

Папки пациента содержат данные других пациентов или серий (например, после объединения пациентов, импорта данных с внешнего устройства).

Диагностика и лечение могут производиться на основании неверных данных.

- ♦ Убедитесь, что данные назначены нужному пациенту и серии, прежде чем использовать эти данные.

ОСТОРОЖНО!

Если в различных приложениях открыты данные, принадлежащие разным пациентам, пациенты могут быть перепутаны.

Диагностика и лечение на основании неверных данных.

- ♦ В каждом приложении проверяйте имя пациента.
- ♦ Закройте данные пациента в приложении постобработки *syngo* либо загрузите данные нового пациента сразу же после переключения на нового пациента в PACS.
- ♦ Не загружайте данные другого пациента в *syngo* с помощью **Patient Browser** (Браузер пациентов), если данные пациента уже загружены.



- ♦ Нажмите кнопку **Patient Browser** (Браузер пациентов) (на цифровой клавиатуре .).

– или –

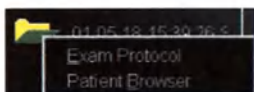
В главном меню выберите **Patient > Patient Browser...** (Пациент > Браузер пациентов).

– или –

Щелкните значок папки правой кнопкой мыши.

Выберите в контекстном меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).



Иногда может случиться, что окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) не открывается в плоскости A.

В этом случае нажмите кнопку **Patient Browser** (Браузер пациентов) (. на цифровой клавиатуре) на блоке клавиш символов или вызовите окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) из плоскости B.

Загрузка сцены/изображения

- ♦ Выберите требуемого пациента, требуемое обследование/серию/сцену (изображения) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и загрузите их с помощью функции "перетащить и опустить" или двойного щелчка мышью.

– или –

Навигация осуществляется с помощью клавиш управления курсором на клавиатуре.

Нажмите клавишу **Return** (Возврат) или **Enter** (Ввод) на клавиатуре.



Если приложение **Angio** еще не открыто, можно одновременно запустить **Angio** и загрузить выбранный объект в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбрав **Applications > Angio** (Приложения > Ангиография).

3.1.4 Изменение данных пациента



Невозможно откорректировать или перераспределить данные пациента в следующих случаях:

- Отдельные данные для определенных объектов, например, положение пациента в **Exam Protocol SR** (Протокол обследования SR)
- Защищенные данные
- Данные пациентов HIS/RIS
- Данные, которые используются в данный момент другими приложениями
- Данные на внешнем носителе



Коррекции зависят от выбранного уровня в **Patient Browser** (Браузер пациентов): **Patient** (Пациент) - **Study** (Исследование) - **Series** (Серия) - **Instance** (Экземпляр)

Можно измерить только те данные, которые относятся к выбранному уровню. Например, для изменения имени серии (имени сцены) должен быть выбран уровень **Series** (Серия).

Обследования, содержащие только одну серию, должны корректироваться на уровне **Instance** (Экземпляр).



При выполнении функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) функция **Correct** (Коррекция) доступна только на нескопированном изображении.

Отмените выбор функции **Scene Compare** (Сравнение сцен), прежде чем использовать функцию **Correct** (Коррекция).

3 Анализ изображений 2D

ОСТОРОЖНО!

Если объект рентгенотерапии (RT) вовлекается в исправление или перегруппировку, ссылки на него от других объектов и наоборот не обновляются. Функция **Correct and Rearrange** (Корректировка и перегруппировка) проверяет, имели ли место действия с объектами лучевой терапии, и запрашивает у пользователя подтверждение.

Ссылки между изображениями и объектами рентгенотерапии (RT) могут быть утеряны.

- ♦ Пользуйтесь приложением (-ями), которые использовались для создания объекта рентгенотерапии для управления его ссылками.

Сначала исправьте изображения (например демографическую информацию пациента), прежде чем использовать их в рентгенотерапии.

Исправление данных

Откройте окно **Correct** (Коррекция).

- ♦ Выберите **Edit > Correct** (Правка > Коррекция) из главного меню карты задач **Angio**.

– или –



Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Выберите элемент пациента, обследование/серию/сцену.



Щелкните этот значок или выберите **Edit > Correct** (Правка > Коррекция) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Correct** (Коррекция).

Изменение имени серии

Вы можете изменить автоматически заданное имя серии (имя сцены).



Различные сетевые программы могут использовать либо **Series description** (Описание серии), либо **Protocol name** (Имя протокола) из заголовка DICOM.

При изменении имени серии необходимо всегда изменять как **Series description** (Описание серии), так и **Protocol name** (Имя протокола).

- 1 Откройте окно **Correct** (Коррекция).
- 2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).

3 Измените текст в поле ввода **Series description** (Описание серии) требуемым образом.

4 Пометьте введенный текст.

5 Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + C** на клавиатуре (копировать).

6 Отметьте старый текст в поле ввода **Protocol name** (Имя протокола).

7 Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + V** на клавиатуре (вставить).

8 Введите **Modifier's name** (Фамилию лица, внесшего изменения).

Изменение требуемого положения
пациента

1 Откройте окно **Correct** (Коррекция).

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).

3 Выберите требуемое положение из списка **Patient position** (Положение пациента).

4 Введите **Modifier's name** (Фамилию лица, внесшего изменения).

Изменение боковой ориентации



При передаче сцен/изображений убедитесь в том, что система-получатель может показывать атрибут DICOM "Laterality" (Боковая ориентация).

3 Анализ изображений 2D

ОСТОРОЖНО!

Неправильное обозначение правой/левой стороны

Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

- ♦ Пользователь несет ответственность за правильное указание левой/правой стороны изображения.
- ♦ Убедитесь в том, что буквы **R/L** расположены правильно.

- 1 Откройте окно **Correct** (Коррекция).
- 2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).
- 3 Выберите требуемое положение из списка **Laterality** (Боковая ориентация).
- 4 Введите **Modifier's name** (Фамилию лица, внесшего изменения).

Ввод фамилии лица, внесшего изменения

Для закрытия окна **Correct** (Коррекция) выполните следующие действия:

- 1 Введите свою фамилию в поле **Modifier's name** (Фамилия лица, внесшего изменения) или выберите ее в списке выбора (необходимо только в том случае, если не активна функция безопасности).

Modifier's name

- 2 Подтвердите, нажав кнопку **OK**.

Перемещение серий/сцен/изображений, случайно полученных для пациента под другим именем



Перераспределение не возможно в следующих случаях:

- Перераспределение на неверный уровень данных
- Перераспределение сцен/изображений в серию, полученную в другом положении пациента
- Если изображения были получены на другой модальности (например, КТ)

ОСТОРОЖНО!

Перегруппировка серий/изображений в целях создания новых серий может вызывать искажение информации об изображениях в тех случаях, когда выделенные изображения/серии несовместимы.

Из-за неверной графической информации существует опасность постановки неправильного диагноза.

- ♦ Исправьте характеристики, которые не соответствуют первоначальным, и перегруппируйте серии/изображения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Объединение изображений с разным положением, ориентацией или стороной пациента.

Ориентация пациента и информация о стороне (правая, левая) может быть неправильной.

- ♦ Не объединяйте данные с другим положением, ориентацией или латеральностью пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Вызов функции Rearrange (Перегруппировка) в Patient Browser (Браузер пациентов) посредством перетаскивания на неправильную запись пациента.

Возможна постановка неправильного диагноза по причине перепутывания данных пациентов.

- ♦ Всегда следует убедиться, что перегруппированные данные принадлежат соответствующему пациенту. Для подтверждения этого отобразится соответствующий запрос. Кроме того, можно отключить функцию Rearrange (Перегруппировка) путем перетаскивания пункта меню с помощью мыши.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Корректировка/перегруппировка объектов, содержащих ссылки.

Ссылки могут быть потеряны.

- ♦ Для сохранения указателей перегруппируйте всю иерархическую группу, содержащую все объекты с указателями.

Адаптированы будут лишь ссылки, найденные в пределах выделения.

Перегруппировка данных Начало:



- 1 Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 2 Выберите серии/сцены (изображения).

Перетаскивание:

- 3 перетащите выбранные данные в необходимое положение и отпустите кнопку мыши.

Вырезать и вставить:



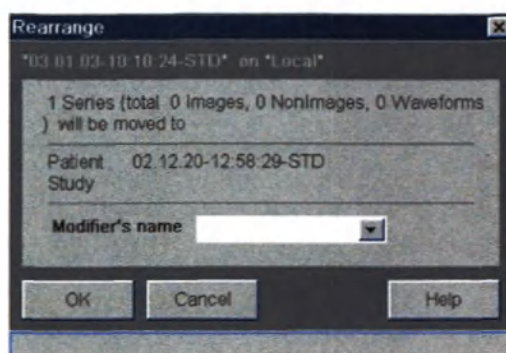
- 4 Щелкните по этой пиктограмме или вызовите **Edit > Cut** (Правка > Вырезать) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Щелкните мышью в выбранном положении.



- Щелкните по этой пиктограмме или вызовите **Edit > Paste** (Правка > Вставить) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

На экране появится диалоговое окно **Rearrange** (Перегруппировать).

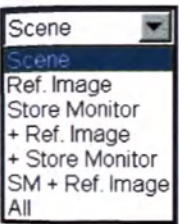


5 Введите свою фамилию в поле **Modifier's name** (Фамилия лица, внесшего изменения) или выберите ее в списке выбора.

6 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

3.1.5 Управление и просмотр сцен/изображений

Следующие функции просмотра можно использовать для оптимального показа сцен:

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	Scene Directory (Каталог сцен) (→ Страница 74 Каталог сцен пациента)	+	
	Выбор содержимого (→ Страница 75 Ограничение представления сцен/изображений/контрольных изображений)	+	
	Scene - / Scene + (Сцена - / Сцена +) (→ Страница 76 Выбор сцен/ (референсных) изображений)	+	
	Scene Overview (Обзор сцен) (→ Страница 78 Обзор сцены)	+	
	Full-screen (Во весь экран) (→ Страница 78 Обзор сцены)	+	

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	Панель управления просмотром (→ Страница 80 Управление процессом просмотра сцен (Цикл))	+	
View > Review Mode (Вид > Режим просмотра)	(→ Страница 83 Режим просмотра по умолчанию)	+	
	Loop All Scenes (Все сцены циклом) (→ Страница 84 Режим Loop (Петля) для всех сцен)	+	
Image > Max. Fill Override (Изображение > Игнорирование макс. заполнения)	(→ Страница 85 Замена максимально заполненного изображения)	+	
	Image Compare (Сравнение изображений) (→ Страница 85 Сравнение изображений)		+
	Scene Compare (Сравнение сцен) (→ Страница 86 Сравнение сцен)		+
	Scene Synchronization (Синхронизация сцен) (→ Страница 86 Сравнение сцен)		+
	Shutter (Диафрагма) (→ Страница 90 Настройка электронной шторки)		+
	Invert Gray Scale (Инвертировать шкалу серого) (→ Страница 91 Инвертирование значений полутоновой шкалы)	+	
	Zoom (Увеличение) 2x (→ Страница 92 Увеличение/перемещение)	+	
	Увеличенное до Acquisition Size (Исходного размера) (→ Страница 92 Увеличение/перемещение)	+	

3 Анализ изображений 2D

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
Перемещение	(Автоматически активируется вместе с увеличением.)		+
	Flip Horizontally (Переворот по горизонтали) (→ Страница 89 Переворот/отражение изображения)		+
	Flip Vertically (Переворот по вертикали) (→ Страница 89 Переворот/отражение изображения)		+
	Opacification (Контрастирование) (→ Страница 120 Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом)	+	
	iFlow (→ Страница 121 syngo iFlow)	+	
	Hide annotations (Скрыть аннотации) (→ Страница 109 Включение/выключение отображения текста/графических элементов)	+	
View > Image Text (Вид > Текст изображения)	(→ Страница 98 Включение/выключение текста изображения)	+	
View > Scene Timer (Вид > Таймер сцены)	(→ Страница 98 Включение/выключение показа времени сцены)	+	
View > ECG Display (Вид > Отображение ЭКГ)	(→ Страница 99 Включение и выключение показа ЭКГ)	+	

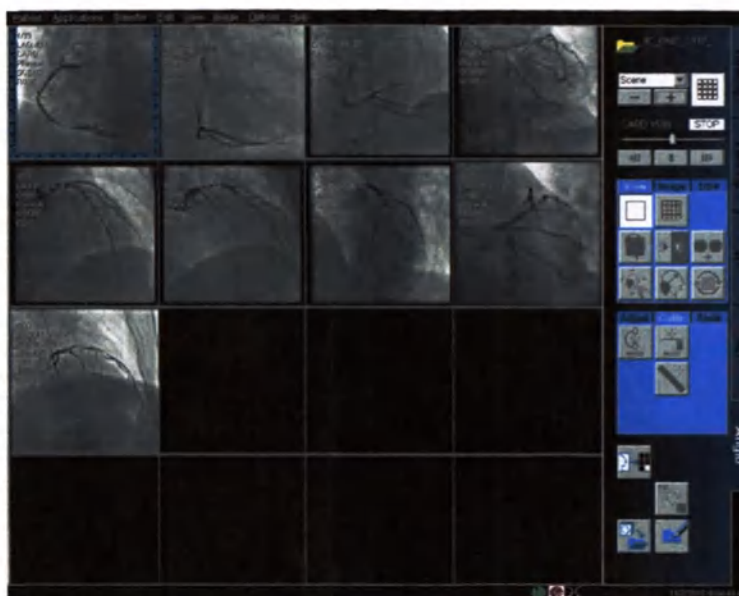
Активный пациент



Имя активного пациента для последующей обработки указывается сверху управляющего поля рядом с пиктограммой папки.

Если пациент не выбран, то пиктограмма папки отображена закрытой, и область изображения темная.

Каталог сцен пациента



После того, как вы выбрали пациента, вы можете вызвать обзор сохраненных сцен/изображений/контрольных изображений.

Представление изображений

В обзорном показе сцена **представляется** в виде отдельного изображения.

- Native (Нативное): Это центральный кадр нативной сцены.
 - Subtracted (Субтракционное): Это изображение с максимальным наполнением (**изображение Max Fill**) в DSA-сценах.
- Если рентгенографическая система не определяет изображение с максимальным наполнением (**изображение Max Fill**), используется центральное изображение между маской и последним кадром сцены.

(→ Страница 85 Замена максимально заполненного изображения)

Отображение каталога сцен

✓ Карта задач **Angio** или **Quant** (Количественный анализ):

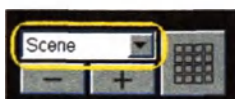


◆ Щелкните эту пиктограмму.

Система переключается в режим представления 4 x 4 и показывает соответствующее изображение каждой сохраненной сцены.

Ограничение представления сцен/изображений/контрольных изображений

Для облегчения выбора сцены/изображения можно применить фильтр для каталога сцен.



У Вас есть следующие варианты:

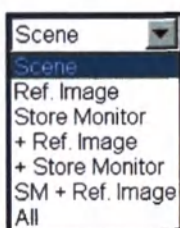
- **Scene** (Сцена): только сцены (многокадровые): рентгеноскопия и рентгенография
- **Ref. Image** (Реф. изображение): только контрольные изображения
- **Store Monitor** (Сохранить монитор): только сохраненные изображения
- **+ Ref. Image** (+ Реф. изображение): сцены и контрольные изображения

- **+ Store Monitor** (+ Сохранить монитор): сцены и сохраненные изображения (без контрольных изображений)
 - **SM + Ref. Image** (SM + реф. изображение): сохраненные изображения и контрольные изображения
 - **All** (Все): все
 - **Angulation** (Угол наклона): Отображаются сцены с параметрами углов наклона в плоскости копируемого изображения при **Scene Compare** (Сравнение сцен).
- (→ Страница 86 *Сравнение сцен*)



Сцены DSA, полученные в фазах Roadmap 1 и 2, отображаются при выборе настройки фильтра **All (Все)**, а не при настройке фильтра **Scene (Сцена)**.

Настройка фильтра каталога



- ♦ Выберите из списка выбора требуемое представление.

В каталоге сцен отображаются только соответствующие выбранному критерию изображения или сцены. При этом они отображаются слева направо, сверху вниз; в возрастающем порядке по номеру серий и затем по номеру изображения.

Изображения или сцены, не соответствующие выбранному критерию, пропускаются при перелистывании в полноэкранном режиме представления.

Перелистывание каталогов

Если в обследовании сохранено более 16 сцен/изображений/референсных изображений, можно выполнять прокрутку обзорного экрана.

- ✓ Каталог сцен или каталог референсных изображений открыт.

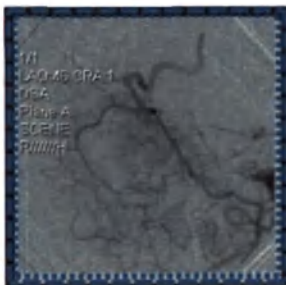


- ◆ Используйте полосу прокрутки.

— или —

Нажмите клавишу **Page Up** или **Page Down** на клавиатуре.

Выбор сцен/(референсных)
изображений



- Для выделения сцены/изображения внутри каталога используется пунктирная рамка. Она используется в качестве средства навигации при выполнении многосегментного выбора с помощью клавиатуры.
- Подсвечиваемая рамка в виде пунктирной линии используется для указания представления изображения сцены или (референсного) изображения при их выборе.

Эта сцена или изображение отображается во весь экран, если снова переключиться на него.

Изменение выбора

- ✓ Каталог сцен или каталог референсных изображений открыт.

- ◆ Щелкните требуемую сцену (левой кнопкой мыши).

Выбранная сцена отображается с толстой рамкой.

– или –

Используйте клавиши со стрелками  на клавиатуре.

– или –

Нажмите кнопку - или +.



Выбор нескольких сцен

Вы можете выбрать несколько сцен одновременно (например, для экспонирования/пересылки).

- 1 Все сцены: Щелкните первую сцену, нажмите клавишу **Shift**, выполните прокрутку до последней сцены и щелкните на ней.
- 2 Несколько сцен: Щелкните по первой сцене, нажмите клавишу **Ctrl**, а затем щелкните по последующим сценам.

Выбранные сцены обозначаются светлой рамкой в виде пунктирной линии.

Выбор сцены/(референсного) изображения

- ✓ Вокруг требуемой сцены/изображения появится рамка.

- ◆ Нажмите клавишу **Return** или **Enter** на клавиатуре.

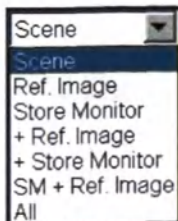
– или –

Дважды щелкните требуемое изображение.

Сцена/изображение выбирается и отображается на весь экран.

Прокрутка сцен/(контрольных) изображений

- ✓ Сцена или изображение отображается в полноэкранном виде, либо выбираются в каталоге сцен.



- 1 Выберите из списка выбора требуемое представление.

- **Scene** (Сцена): Сцены и изображения в отчетах загружаются по возрастанию по номеру серии, если таковой имеется, затем по номеру изображения.

- **Ref. Image** (Реф. изображение): Контрольные изображения загружаются в прямом хронологическом порядке.

- **Store Monitor** (Сохранить монитор): Изображения Store Monitor (Сохранить монитор) загружаются в прямом хронологическом порядке.

- **+ Ref. Image** (+ Реф. изображение): Сцены и контрольные изображения загружаются в прямом хронологическом порядке. После каждой сцены будут указываться соответствующие отчеты и контрольные изображения, отсортированные по номеру изображения.
- **+ Store Monitor** (+ Сохранить монитор): Сцены и изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) загружаются в прямом хронологическом порядке. После каждой сцены будут указываться соответствующие отчеты и изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор), сортированные по номеру изображения.
- **SM + Ref. Image** (SM + реф. изображение): Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и контрольные изображения будут загружены по возрастанию номера серии.
- **All** (Все): Все сцены, изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и контрольные изображения будут загружены по возрастанию номера серии.
- **Angulation** (Проекция) (доступно только при выполнении функции **Scene Compare** (Сравнение сцен)): Сцены, в которых проекция для каждой из сцен отличается не более чем на +/- 5 градусов относительно текущей сравниваемой сцены в плоскости копируемого изображения, загружаются по возрастанию номеров серий и номеров изображений на плоскостях неkopированных изображений.



2 Нажмите кнопку - или +.

- или +



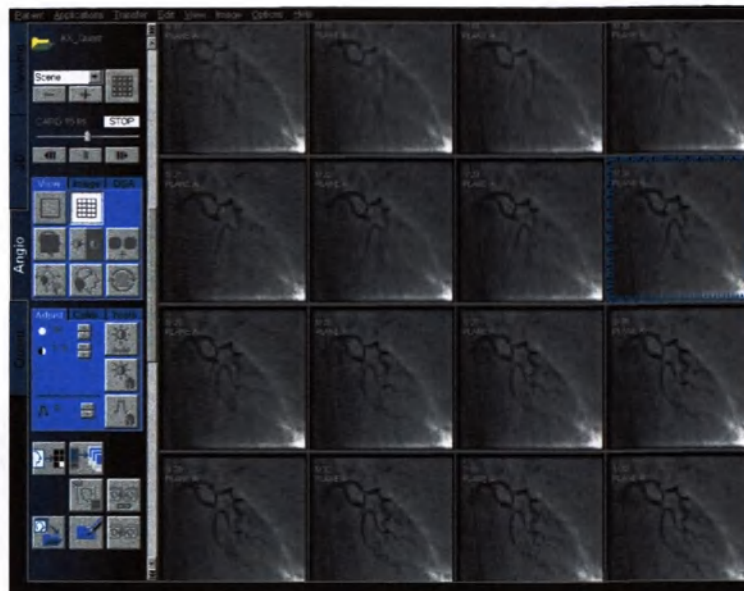
Нажмите клавиши **Scene -** (Сцена -) (**Num 4** (4 на цифровой клавиатуре)) или **Scene +** (Сцена +) (**Num 5** (5 на цифровой клавиатуре)).



При просмотре биплановой сцены, то есть, изображений плоскости A и плоскости B в моноплановой конфигурации, следите, чтобы опции **Scene +** (Сцена +) и **Scene -** (Сцена -) не переключались между изображениями плоскости A и плоскости B биплановой сцены. Вместо этого опция **Scene +/-** (Сцена +/-) будет загружать следующее/предыдущее изображение сцены в порядке загрузки, определяемом правилами, описанными выше.

Если опция **Scene +** (Сцена +) или **Scene -** (Сцена -) загружает биплановую сцену в одноплановую конфигурацию, по умолчанию отображается изображение плоскости A.

Обзор сцены



В режиме обзора сцены на экран выводятся отдельные изображения (кадры) сцены.

Выбор режима обзора сцены

✓ Сцена отображается во весь экран или выбирается в каталоге сцен.



◆ Щелкните по пиктограмме 4 x 4 на карте подзадач **View** (Вид).

Экран переключается в режим 4 x 4, и изображения показываются с уменьшенным разрешением.

Выбор изображения и переключение на полноэкранное представление

✓ Требуемое изображение отображается в режиме обзора сцены.

◆ Дважды щелкните требуемое изображение.

Изображение выбирается и отображается во весь экран.

– или –

Щелкните по нужному изображению.



Щелкните значок полноэкранного режима на карте подзадач **View** (Вид).

Система переключается на полноэкранное представление и показывает последнее выбранное изображение сцены.



Если сцена выбрана в каталоге сцен, то каталог сцен будет активен после щелчка на значке 4 x 4.

В этом случае также необходимо отменить выбор представления сцен в виде каталога

Управление процессом просмотра сцен (Цикл)

Вы можете показывать сцены с той же частотой кадров, с какой они были получены, или уменьшать или увеличивать скорость воспроизведения в зависимости от частоты кадров при получении изображения и конфигурации системы.

После вызова сцены она вначале отображается в соответствии с предустановкой: в виде изображения Max Fill (Максимальное заполнение) или Loop (Цикл).

(→ Страница 84 Определение режима представления)

Вы можете в любой момент остановить сцену, прокрутить ее вперед или назад на одно изображение или продолжить воспроизведение.



Функция воспроизведения сцены (Loop) может задерживать/прерывать другие (фоновые) приложения!

Это касается и тех случаев, когда карта задач **Angio** загружена в фоновом режиме.

Если другие приложения активны, например, архивирование/экспорт на CD-R, функция Loop не должна запускаться.

Остановите ее перед запуском других приложений.

Остановка цикла



- Щелкните кнопку остановки.

Сцена останавливается на последнем показываемом изображении.

– или –

Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

Покадровый просмотр



- Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Воспроизводимая сцена останавливается на последнем отображаемом кадре и переключается назад или вперед на один кадр.

Остановленная сцена переключается вперед или назад на один кадр.

– или –

Щелкните в области изображений.

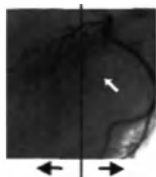
Если щелкнуть в **левой** половине изображения, сцена останавливается. При следующем щелчке показывается **предыдущий** кадр.

Если щелкнуть в **правой** половине изображения, сцена останавливается. При следующем щелчке показывается **следующий** кадр.

– или –

Прокрутите колесико мыши.

При каждом фиксированном положении выводится один последующий/предыдущий кадр.





Запуск цикла

– или –

Нажмите на кнопку **Image -** (Изображение -) (**Num 1**) или **Image +** (Изображение +) (**Num 2**).

Показывается предыдущий/последующий кадр.



Щелкните по кнопке просмотра.

– или –

Щелкните в области изображения и на короткое время оставьте кнопку нажатой.

Изображения показываются в циклическом режиме (или в режиме переключения).

Быстрая навигация по кадрам



1 Установите курсор на кнопке просмотра.

Откроется всплывающее меню с ползунком, обозначающим положение текущего кадра в сцене.



2 Перетащите ползунок на нужную временную точку в сцене.

Сразу отобразится кадр в выбранной временной точке.

Изменение режима и частоты кадров при рентгенографии



Режим и частота кадров для загруженной сцены при рентгенографии отображаются в левом верхнем углу панели управления просмотром.

Режимы рентгенографии

В зависимости от типа изображения, отображаются следующие режимы рентгенографии:

Тип изображения	Представляемый режим рентгенографии
CARD (Кардиоангиография), CARD-DSA	CARD
DSA (цифровая субтракционная ангиография)	DSA
DR (цифровая рентгенография)	DR
PERIVISION*	PERI
PERISTEPPING	DR STEP
(DSA-)DYNAVISION	DYNA
DR-DYNAVISION	DR DYNA

3 Анализ изображений 2D

Тип изображения	Представляемый режим рентгенографии
DR-Scanning	DR SCAN
HeartSweep	HeartSweep
3D CARD	3D CARD
3D DSA	3D DSA
3D DR	3D DR
3D Large Volume	Large Vol.
DynaCT 360	Large Vol.
Референсное изображение	Ref Image
Референсное изображение CLEARstent	Ref Image
Сцена CLEARstent Live	Stent live
Сцена CLEARstent Dynamic	STENT
Готовые обработанные изображения	Ready Proc.
Несохраненная рентгеноскопическая сцена	FLUORO
Сохраненная рентгеноскопическая сцена	Store Fluoro
Несохраненная сцена roadmap	ROADMAP
Сохраненная сцена roadmap	Store Roadmap
Сцена DSA Roadmap (CLEARmap)	DSA Roadmap
Протокол обследования, сохраняемый, как изображение XA	<пусто>
Отчеты ACOM	ACOM.Report (Отчет ACOM)
Количественные отчеты	<пусто>

* Исключение: * Исключение: рентгенографические сцены, полученные в соответствующем режиме в системах FLUOROSPOT T.O.P. и FLUOROSPOT Comract PERIVISION, будут обрабатываться как типы изображений DSA.

Настройка частоты кадров при просмотре

В зависимости от режима рентгенографии, Вы можете управлять частотой кадров при просмотре с помощью ползунка:

- Перемещение ползунка **вправо**: сцена прокручивается **вперед**
- Ползунок в **среднем положении**: сцена **остановлена**
- Перемещение ползунка **влево**: сцена прокручивается **назад**

Изменение частоты кадров при просмотре



- Щелкните по ползунку и перетащите его в требуемое положение.

Сцена сразу же воспроизводится с новой частотой кадров, если возможно.

Текущая частота кадров указывается в правом верхнем углу.

Пошаговое изменение частоты кадров при просмотре



- Щелкните полосу ползунка.

При каждом нажатии на нее частота кадров изменяется на один шаг.

Режим просмотра по умолчанию

При загрузке сцены в полноэкранном режиме она сначала отображается, как определено в **Default Review Mode** (Стандартный режим просмотра).

Режимы просмотра для рентгеноскопии/Roadmap

- **LIH** (Last Image Hold (Последнее сохраненное изображение):

Отображается последнее рентгеноскопическое/Roadmap изображение.

- **Loop** (Петля):

сцена постоянно повторяется. После последнего изображения на экране вновь появляется первое изображение этой же сцены.

Режимы просмотра для рентгенографии

- **MFH – Max. Fill Hold** (Выбрать макс. заполнение):

После загрузки сцены немедленно отображается ее изображение с максимальным заполнением.

- **Loop** (Петля):

сцена постоянно повторяется. После последнего изображения на экране вновь появляется первое изображение этой же сцены.

- **Toggle** (Переключение):

Сцена воспроизводится непрерывно, но, в отличие от режима Loop (Петля), направление воспроизведения меняется на противоположное после последнего изображения (т. н. "эффект пинг-понга").

В зависимости от типа изображения предлагаются разные режимы просмотра:

Предлагаемые режимы просмотра	LIH	MFH	Loop (Цикл)	Toggle (Переключение)	Single step only (Только пошаговое)
Сцены Fluoro/Roadmap	x		x		
Сцены DR/DSA		x	x		

3 Анализ изображений 2D

Предлагаемые режимы просмотра	LIH	MFH	Loop (Цикл)	Toggle (Переключение)	Single step only (Только пошаговое)
Сцены CARD и CLEARstent			x		
Чередующиеся сцены		x		x	
Отчетные изображения					x

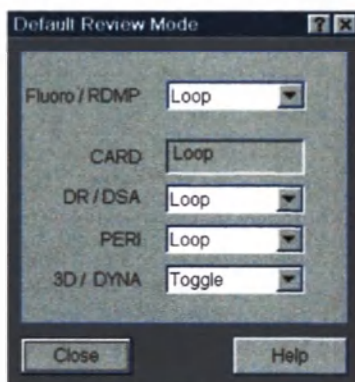


Сцены **CLEARstent** будут отображаться в режиме просмотра **Toggle** (Переключение), если выбран режим просмотра **Loop** (Цикл). Это исключение и отступление от режима просмотра, используемого по умолчанию.

Определение режима представления

- 1 Выберите опцию **View > Review Mode** (Вид > Режим просмотра) в главном меню.

Появляется диалоговое окно, отображающее предлагаемые режимы просмотра.



- 2 Выберите требуемый режим просмотра для предлагаемых режимов съемки.

- 3 Подтвердите выбор щелчком по кнопке **Close** (Заккрыть).

Любая текущая сцена будет просмотрена в режиме, выбранном для данного типа сцены.

Все новые сцены, загруженные для просмотра, воспроизводятся в режимах, установленных вами.

Режим **Loop** (Петля) для всех сцен

Вы можете установить режим просмотра таким образом, чтобы сцены воспроизводились одна за другой во время полноэкранного представления.

После окончания первой сцены начинается воспроизведение второй и т. д.

Режим Loop (Петля) для всех сцен



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **View > Loop All Scenes** (Вид > Повтор всех сцен) в главном меню.

Замена максимально
заполненного изображения

Во время съемки рентгенографическая система автоматически выбирает "максимально" заполненное изображение (**Max Fill** (Макс. заполнение)) или "минимально" заполненное изображение в случае CO₂ DSA. Это изображение используется для представления сцены, и оно отображается в каталоге сцен.

Если Вы хотите использовать для представления сцены изображение, отличное от автоматически выбранного, можно заменить его, как описано ниже.

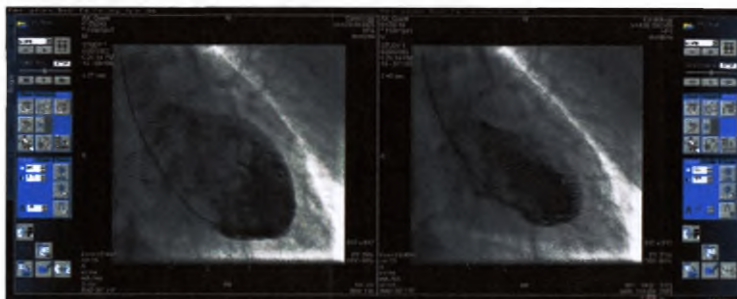
Текущее показываемое изображение выбирается в качестве нового изображения, представляющего сцену.

♦ Выберите **Image > Max. Fill Override** (Изображение > Заменить макс. заполнение) в главном меню.

Сравнение изображений

Если установлен второй монитор, можно сравнить два кадра одной и той или различных (одноплановых) сцен.

Сравнение изображений невозможно, если для просмотра загружена биплановая сцена.



Пример

Подготовка к сравнению
изображений



1 Выберите в главном меню **View > Set Image Compare** (Вид > Установить сравнение изображений).

Значок сравнения изображений находится в области управления карты задач **Angio** (Ангиография).

2 При необходимости загрузите для сравнения первую сцену.

Выполнение сравнения
изображений

1 Просмотрите первую сцену (план А или В) в одном шаге.

3 Анализ изображений 2D



2 Если показывается требуемое для сравнения изображение: Щелкните по этой пиктограмме.

Текущий кадр копируется на другой монитор (плоскость В или А).

Теперь Вы можете прокрутить сцену или загрузить другую сцену и сравнить ее со скопированным изображением.



Кадр, скопированный на другой монитор, можно инвертировать, переворачивать, масштабировать/панорамировать, изменять параметры его окна, положение диафрагмы или аннотировать.

Его можно также сохранить как **Store Monitor** (Сохр. монитор).



Если загружается биплановая сцена или файл пациента закрывается и открывается файл другого пациента, скопированное изображение исчезает.

Поэтому невозможно сравнить изображения различных пациентов.



Некоторые кнопки функций постобработки (такие, как масштабирование, инвертирование) могут иметь неправильное состояние, если в системе с двумя мониторами полученное изображение копируется на второй монитор во время режима **Image Compare** (Сравнение изображений), и функция постобработки применена на одном из двух дисплеев.

Кнопка будет показываться как нажатая на обоих дисплеях, несмотря на то, что функция применяется только к изображению дисплея, на котором кнопка была первоначально нажата.

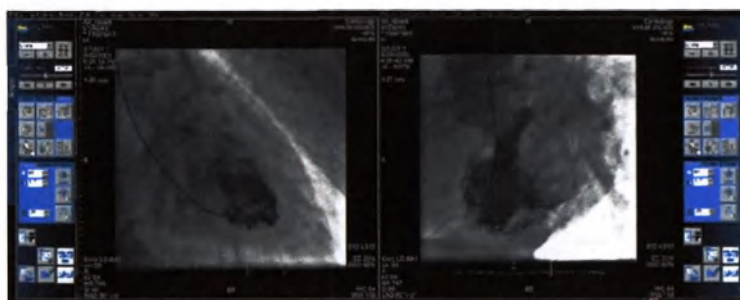
Сравнение сцен

Можно сравнивать содержимое двух сцен, либо воспроизводя сцены одновременно, либо пошагово воспроизводя кадры из сцен.

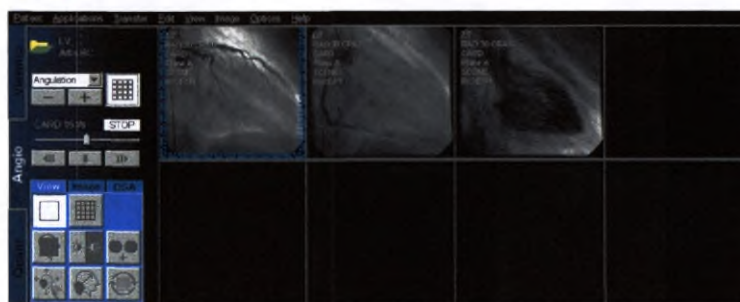
Данная опция полезна при оценке эффективности лечения, поскольку позволяет сравнить сцены до и после лечения:

- **Embolization** (Эмболизация): Убедитесь, что кровоток в эмболизированном сосуде или сосудах отсутствует.
- **Recanalization** (Восстановление просвета): Убедитесь в том, что кровоток через ранее закупоренный сосуд восстановлен.
- **Vessel dilation** (Расширение сосудов): Убедитесь в наличии улучшенного кровотока через сосуды, в которых ранее был стеноз или которые ранее были сужены.
- **Vascular remodeling** (Сосудистая коррекция): Убедитесь в улучшении кровотока и времени прохождения.

Можно также синхронизировать две сцены, то есть, указать для каждой сцены кадр, соответствующий определенному начальному условию в этих двух сценах, которые следует синхронизировать по времени. В качестве простого примера можно привести проникновение контрастного вещества в одну и ту же часть сосудистой структуры.



Пример



В примере показаны только сцены с углом наклона около RAO:30 CRA:0

Подготовка к сравнению сцен



- 1 Выберите в главном меню **View > Set Scene Compare** (Вид > Установить сравнение сцен).

Значки для сравнения и синхронизации сцен находятся в области управления карты задач **Angio** (Ангиография).

- 2 При необходимости загрузите для сравнения первую сцену.

Выполнение сравнения сцен



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

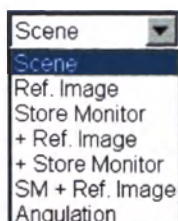
Сцена копируется на второй монитор.

Теперь можно просматривать или выполнять постобработку одной и той же сцены на каждом мониторе независимо друг от друга.

- 2 Загрузите другую сцену для того же самого пациента и обследования на первый монитор для сравнения.

Можно загрузить или моноплановую, или биплановую сцену. При загрузке биплановой сцены изображение из неиспользуемой плоскости не загружается.

3 Анализ изображений 2D



- 3 Выберите **Angulation** (Угол смещения) в фильтре каталога, чтобы отображать только сцены, в которых угловое смещение каждой сцены находится в пределах ± 5 градусов относительно текущей сравниваемой сцены на плоскости копируемого изображения.

Теперь можно просматривать или выполнять постобработку двух различных сцен на каждом мониторе независимо друг от друга.

Синхронизация сцен

Если к обеим сценам применяется одно и то же начальное условие, то во время воспроизведения или остановки в пошаговом режиме можно "привязывать" сцены друг к другу.



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

После этого две сцены будут воспроизводиться синхронно.

Можно просматривать или выполнять постобработку двух различных сцен на каждом мониторе.

Для остановки синхронизации:



- 2 Снова щелкните по этой пиктограмме.



Сцену, скопированную на другой монитор, нельзя сохранить.



Во время выполнения функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) кнопка **Monitor Select** (Выбор монитора) неявно установлена в "A or B" (A или B), в зависимости от того, в каком состоянии она находилась ранее. При завершении работы с функцией **Scene Compare** (Сравнение сцен) состояние опции **Monitor Select** (Выбор монитора) возвращается к тому состоянию, которое было непосредственно перед обращением к функции **Scene Compare** (Сравнение сцен).

Переключение на другую плоскость

При выполнении функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) для биплановых сцен можно переключать обе сцены с плоскости A на плоскость B или наоборот одновременно.

- Щелкните правой кнопкой изображение и выберите **Plane B** (Плоскость B) или **Plane A** (Плоскость A) во всплывающем меню.

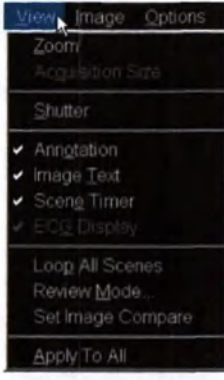
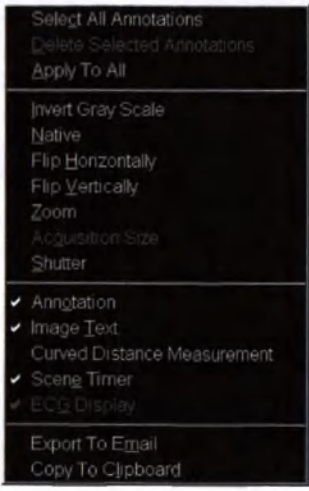
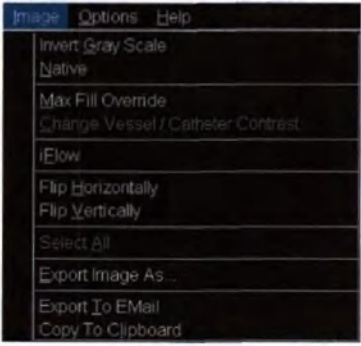
Перестановка сцен

При выполнении функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) можно переставлять сцены с одного монитора на другой.

- Щелкните правой кнопкой изображение и выберите **Swap Scenes between Displays** (Обмен сценами между экранами) во всплывающем меню.

Изменение представления сцены/изображения

На картах подзадач **View** (Вид) и **Image** (Изображение) в меню **View** (Вид) и **Image** (Изображение) и в контекстном меню (правая кнопка мыши на изображении) Вы найдете инструменты для изменения представления сцены/(референсного) изображения.

Карта подзадач	Главное меню	Контекстное меню
		
		

Переворот/отражение изображения

Изображения сцены можно перевернуть зеркально по горизонтали и/или вертикали.

- Сцены DR, DSA или CARD переворачиваются зеркально соответствующим образом.

Все изображения сцены будут перевернуты зеркально.

- серии PERIVISION или PERISTEPPING можно зеркально отражать только вокруг вертикальной оси.

Все изображения всех этапов будут зеркально перевернуты.

Зеркальный переворот относительно горизонтальной оси невозможен.

- Сцены 3D, 3D CARD, DYNAVISON или DSA-DYNAVISON можно зеркально переворачивать относительно любой из двух осей.

Зеркально переворачиваются все изображения всех фаз (маска, введение, заполнение, вымывание).

3 Анализ изображений 2D

Переверот изображения

ОСТОРОЖНО!

Перевернутое изображение

Неправильное указание сторон левой/правой/верха/низа может приводить к неправильному диагнозу!

- ♦ Проводящий обследование несет ответственность за правильность применения функций и интерпретацию изображений и вытекающие из этого последствия.
- ♦ Во избежание каких-либо ошибок проверяйте данные о положении пациента в текущем изображении.



- ♦ Щелкните значок требуемой функции.

– или –

Выберите **Image > Flip Horizontally/Flip Vertically** (Изображение > Переверот по горизонтали/Переверот по вертикали) в главном меню или **Flip Horizontally/Flip Vertically** (Переверот по горизонтали/Переверот по вертикали) во всплывающем меню.

Изображение переворачивается зеркально (верх и низ или правая и левая стороны меняются местами).

Настройка электронной шторки



Учтите, что некоторые станции просмотра изображений не могут правильно распознать электронные диафрагмы.

Поэтому перед пересылкой изображений полностью откройте электронные диафрагмы.



Положение шторки сохраняется для выбранной сцены при последующих просмотрах.

Настройка диафрагмы



- 1 Карта задач **Angio**, карта подзадач **View** (Вид) Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите опцию **View > Shutter** (Вид > Шторка) в главном меню или **Shutter** (Шторка) в контекстном меню.

Теперь вы можете отрегулировать шторку.



- 2 Переместите курсор мыши к горизонтальному или вертикальному краю диафрагмы.

Форма курсора мыши изменится.

- 3 Откройте или закройте шторку.

Вся сцена/изображение показывается симметрично относительно центра изображения.

Перемещение изображения за диафрагму

- 1 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**.
- 2 Перетащите мышью изображение за диафрагму.

Отключение шторки



- ♦ Отключите функцию.
- Теперь работа со шторкой невозможна.

Инvertирование значений полутоновой шкалы

Вы можете инvertировать шкалу серого изображения/сцены, т. е. кости будут отображаться не черными, а белыми, и наоборот.

Шкала серого всей сцены/изображения инvertируется (черный цвет вместо белого, и наоборот).



Электронные шторки всегда отображаются черным цветом, независимо от инверсии.

Карта задач **Angio**, карта подзадач **View** (Вид)



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Image > Invert Gray Scale** (Изображение > Инvertировать шкалу серого) в главном меню или **Invert Gray Scale** (Инvertировать шкалу серого) в контекстном меню.

Увеличение сцены/изображения, увеличение/перемещение

Если Вы хотите более четко рассмотреть детали изображения, Вы можете увеличить изображение/сцену, а затем переместить интересующую область в центр изображения.

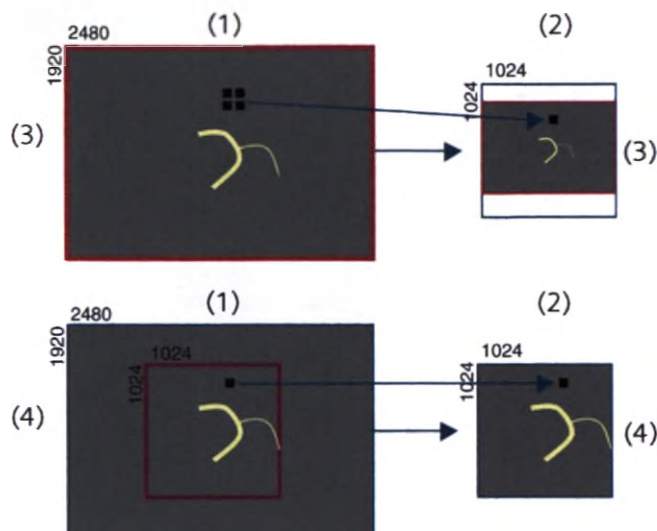


При увеличении референсных изображений CLEARstent или сцен CLEARstent, полученных на Artis zee с версией VC20 или выше, значения ROI CLEARstent сохраняются вместе с использованным изображением и изображение позиционируется в центре области просмотра. Неиспользованные нижние границы отображаются черным цветом.



Функции Zoom (Увеличение) и Pan (Перемещение) не применимы к изображениям **Store Monitor** (Снимок монитора) сжатого формата после их архивирования, например, на DVD-диск или в PACS.

Acquisition Size (Исходный размер)



Пример для Acquisition Size (Исходный размер)

- (1) Изображение на плоском детекторе
- (2) Изображение на экране
- (3) Начальное представление
- (4) Увеличенное до Acquisition Size (Исходного размера)

i

Готовые обработанные изображения нельзя увеличить до Acquisition Size (Исходный размер).

i

Увеличение до Acquisition Size (Исходный размер) возможно только в следующих случаях:

- Одна сторона текущего изображения содержит более 1024 пикселей, если активирована лицензия 2K.
- Текущее изображение – это либо референсное изображение CLEARstent, либо сцена CLEARstent из Artis VC20 или более поздней версии, если активирована лицензия CLEARstent, а не лицензия 2K.

i

Если загружается биплановая сцена и предварительное условие, указанное выше, выполнено только для одной плоскости, то изменение масштаба до Acquisition Size (Исходный размер) может быть активировано для обеих плоскостей, но в случае выбора данная функция применяется только к плоскости, для которой выполнены вышеуказанные условия.

Увеличение/перемещение В зависимости от матрицы и типа изображения текущей сцены/изображения доступны разные варианты увеличения:



Zoom (Увеличение) в 2 раза



Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (представление 1:1)

Включение увеличения

Карта задач **Angio**, карта подзадач **View** (Вид)



♦ Щелкните по нужной пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **View > Zoom / View > Acquisition Size** (Вид > Масштаб / Вид > Исходный размер) в главном меню или **Zoom / Acquisition Size** (Масштаб > Исходный размер) в контекстном меню.



Если функция увеличения активна, вы не можете прокручивать или останавливать сцену щелчком мыши в области изображения.

Перемещение изображения



1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Изображение перемещается вместе с курсором.

Перемещение без увеличения

Если отображается только часть изображения, можно перемещать изображение, не щелкая по пиктограммам.

1 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**.

2 Щелкните по изображению и переместите его.

Текстовая информация на изображениях (полный экран)

На изображениях различная информация показывается в виде текста изображения. Эта текстовая информация служит для идентификации пациента и для документирования параметров обследования и изображения.



Не вся информация отображается во всех изображениях.

За исключением имени и идентификационного номера пациента, вы можете сконфигурировать, какие тексты отображаются.

Вызовите **Configuration Panel** (Панель конфигурации) опцией **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...), затем дважды щелкните **Image Text Editor** (Редактор текста изображения).

3 Анализ изображений 2D

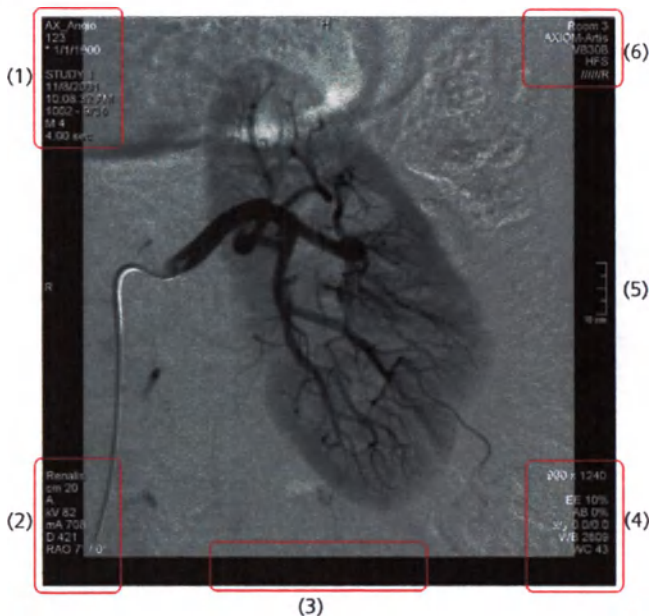
⚠ ОСТОРОЖНО!

Конфигурация пользователя или длина текста могут влиять на читаемость демографических данных пациентов в тексте изображения.

Постановка неправильного диагноза по причине перепутывания данных пациентов.

- ♦ Применяйте полный текст изображения и используйте несколько атрибутов пациента (идентификатор, имя, пол) для идентификации пациентов.

Тексты изображения сгруппированы тематически и представляются в четырех углах и у нижних краев каждого изображения.



Пример

- (1) Данные о пациенте и обследовании
- (2) Параметры съемки
- (3) Место для строк сообщений и показа ЭКГ
- (4) Параметры изображения
- (5) Масштабная линейка
- (6) Системная информация

Данные о пациенте и обследовании

Текст изображения	Сокращение	Пример
Имя пациента	-	Пациент Петер
Код пациента	-	123

Текст изображения	Сокращение	Пример
Date of birth (Дата рождения)	-	*06/01/62
Код обследования	-	STUDY1
Дата съемки	-	11.8.2016
Время выполнения съемки	-	10:08:32
Номер сцены и изображения/ общее количество изображений или количество кадров (центральное изображение)	-	1002 - 9/38
Номер кадра маски	-	M 4
Scene time (Продолжительность сцены)	-	4.00 s (4,00 c)

Параметры съемки

Текст изображения	Сокращение	Пример
Фактор качества (только для изображений, сжатых с потерей качества)	CQ	CQ 40
Набор орган-программ	-	Renalis
Увеличение	-	cm 20
Плоскость рентгенографии Плоскость A Plane B (Плоскость B)	A B	A
Напряжение на трубке	kV	kV 82
Ток трубки	mA	mA 708
Доза (в нГр на изображение)	D	D 421
Наклон RAO-LAO/CRAN-CAUD	-	RAO 7°/0°



Если вместо значения появляется вопросительный знак (?), это значит, что для этого параметра не имеется значения.

Системная информация

Текст изображения	Сокращение	Пример
Учреждение	-	Помещение 3
Наименование модели изготовителя	-	Artis
Версия программного обеспечения	-	VA10A

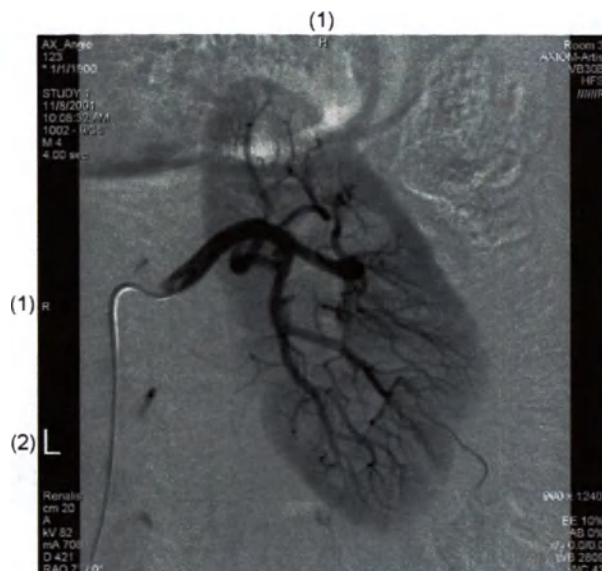
3 Анализ изображений 2D

Текст изображения	Сокращение	Пример
Положение пациента	-	HFS
Головой вперед	H	
Ногами вперед	F	
На левом боку	L	
На правом боку	R	
Положение на спине	S	
Положение на животе	P	
Рабочее состояние сцены		/////R

Параметры изображения

Текст изображения	Сокращение	Пример
Матрица изображений	-	960 x 1240
Контрастирование	OPAC	OPAC
Фильтр усиления краев	EE	EE 10%
Оптимизация динамической плотности (гармонизация)	DDO	DDO 10%
Анатомический фон (ориентир)	AB	AB 0%
Vessel Contrast (Контраст сосуда)	VC	VC 100%
Catheter Contrast (Контраст катетера)	CC	CC 100%
Наложить референсное	Наложение	Наложение 10%
Сдвиг пикселей (x, y)	-	x/y -2,4/-6,1
Центр окна (нативное изображение)	WC	WC 123
Яркость (субтракционное изображение)	WB	WB 143
Ширина окна (нативное изображение)	WW	WW 2809
Контрастность (субтракционное изображение)	WC	WC 43

Метки ориентации и боковой ориентации



Пример

- (1) Ориентационные метки
- (2) Боковое положение органа показывается на изображении R = правый
L = левый

Стандартные ориентационные метки (по центру слева и по центру справа в изображении) автоматически устанавливаются при вводе положения пациента.

- H = голова
- F = ноги
- R = право
- L = лево
- A = передний
- P = задний

(A/P в положении на боку или угле >45° LAO/RAO)



Ориентационные метки могут быть скрыты службой технического обеспечения Siemens.

Метки боковой ориентации (R или L) используются для маркировки парных органов, например, почек.

(→ Страница 106 Боковая ориентация (определение правой/левой стороны))

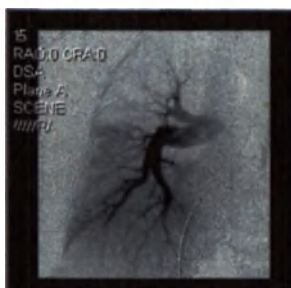


Латеральность (определение правой/левой стороны) относится к содержимому изображения (правый/левый орган), а не к правой/левой стороне пациента.

3 Анализ изображений 2D

Текстовая информация в каталоге сцен/изображений

В режиме обзора (каталог сцен пациента, каталог изображений сцены) определенный выбранный текст отображается для каждой сцены/каждого (референсного) изображения.



Пример

Текст изображения	Пример
Номер изображения	15
Проекция	RAO:0 CRA:0
Режим рентгенографии	DSA
Плоскость рентгенографии	Plane A (Плоскость A)
Тип изображения	SCENE (СЦЕНА)
Рабочее состояние сцены	/////R/

Включение/выключение текста изображения

Вы можете временно отключать показ текста изображений, а затем снова включать его.

- ♦ Выберите или отмените выбор **View > Image Text** (Вид > Текст изображения) в главном меню или **Image Text** (Текст изображения) в контекстном меню.

Текст изображения скрывается (за исключением имени и идентификационного номера пациента).



Если Вы не хотите показывать определенный текст, Вы можете сконфигурировать показ отдельных элементов (за исключением имени и идентификационного номера пациента) с помощью **Image Text Editor** (Редактор текста изображения) в **Configuration Panel** (Панель конфигурации) (**Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню).

Включение/выключение показа времени сцены

Время сцены – это текущее время, прошедшее с начала измерительной сцены. Вы можете включить или выключить показ этого значения времени.

- ♦ Выберите или отмените выбор **View > Scene Timer** (Вид > Таймер сцены) в главном меню или **Scene Timer** (Таймер сцены) в контекстном меню.

Время сцены показано/скрыто.

Включение и выключение показа ЭКГ

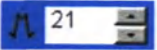
Для сцен, полученных с ЭКГ, Вы можете активировать или деактивировать показ ЭКГ.

- ♦ Выберите или отмените выбор **View > ECG Display** (Вид > Отображение ЭКГ) в главном меню или **ECG Display** (Отображение ЭКГ) в контекстном меню.

В нижней части области изображения появится/скрывается ЭКГ.

3.1.6 Обработка сцен/изображений

Следующие функции постобработки можно использовать для оптимального представления и аннотирования сцен:

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
Представление изображений и обработка изображений:			
Карта подзадач Adjust (Регулировка)			
	Windowing (Установка параметров окна): Адаптация значений шкалы серого, переведенных в цифровой формат, к визуальному восприятию человека. (Настройка "яркости" и "контрастности") (→ Страница 102 <i>Настройка параметров окон</i>)		+
	Auto Window (Автоматическое задание параметров окна) (→ Страница 103 <i>Автоматическое определение параметров окон</i>)		+
	Window Home (Исходные значения параметров окна) (→ Страница 102 <i>Настройка параметров окон</i>)		+
View > Apply To All (Вид > Применить ко всем)	(→ Страница 104 <i>Назначение параметров окна всем изображениям исследования</i>)		+
	Edge Enhancement (Усиление краев): Выделение деталей (→ Страница 104 <i>Фильтр усиления краев</i>)		+
	Edge Enhancement Home (Исходные значения усиления краев) (→ Страница 104 <i>Фильтр усиления краев</i>)		+
Аннотации и графические элементы:			
Карта подзадач Tools (Инструменты)			
	Annotation (Аннотация): Ввод в изображение предварительно заданного или нового текста (→ Страница 108 <i>Аннотирование изображений с помощью текстов</i>)		+

3 Анализ изображений 2D

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	Circle (Круг) (→ Страница 109 Построение окружностей)		+
	Line (Линия) (→ Страница 110 Вычерчивание линий или стрелок)		+
	Arrow (Стрелка) (→ Страница 110 Вычерчивание линий или стрелок)		+
	Polygon (Многоугольник) (→ Страница 110 Построение многоугольников)		+
Измерения: Карта подзадач Tools (Инструменты)			+
	Distance (Расстояние) (→ Страница 183 Построение линий и измерение расстояний)		+
	Angle (Угол) (→ Страница 185 Построение углов и их измерение)		+
Прочее:			
	Hide Annotations and Measurements (Скрыть аннотации и измерения) (→ Страница 109 Включение/выключение отображения текста/графических элементов)	+	
Клавиша Del	Delete Selected Annotation and Measurements (Удалить выбранные аннотации и измерения) (→ Страница 106 Выбор и изменение графических элементов)		+

Настройка параметров окон

Использование функций управления яркостью и контрастностью позволяет Вам адаптировать изображение с целью представления диапазона шкалы серого области интереса с оптимальной контрастностью.

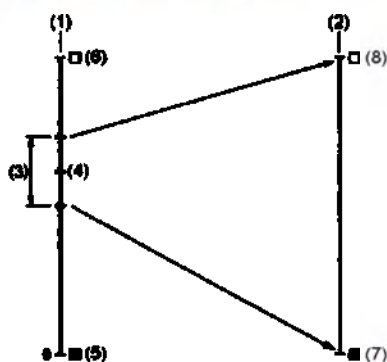
Отдельные пиксели рентгенограммы сохраняются в виде целых чисел. Эти значения представляют диапазон яркости, разделенный на инкременты такой величины, что человеческий глаз не способен их различить. На экране может отображаться определенный (меньший) диапазон значений яркости. Цель функции управления окнами заключается в определении отображаемого диапазона и метода, который будет использован для его отображения.

- DR-изображения: Отображаемая область окна определяется парой чисел.

Для несубтракционных изображений для этого используется **window center (центр окна) = WC** и **window width (ширина окна) = WW**.

- DSA-изображения: В DSA-изображениях, представляемых после субтракции (разница между заполненным изображением и маской), управление окнами производится так же, как и в несубтракционных изображениях.

Для субтракционных изображений используются следующие обозначения **window brightness (яркость окна) = WB** и **window contrast (контрастность окна) = WC**.



Принцип управления параметрами окон (представление контрастного вещества/костей черным цветом)

- (1) Диапазон сохраняемых значений
- (2) Диапазон значений на экране
- (3) **WW**: Window Width (Ширина окна)
- (4) **WC**: Центр окна
- (5) Наименьшее поглощение
- (6) Наибольшее поглощение
- (7) Темное значение
- (8) Светлое значение

■	Центр окна (нативное изображение) Яркость (субтракционное изображение)	WC	от 0 до 4095 для 12-битовых изображений
		WB	От 0 до 1023 для 10-битовых изображений От 0 до 255 для 8-битовых изображений

3 Анализ изображений 2D

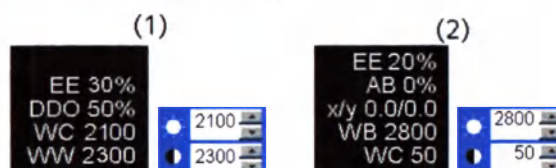
■	Ширина окна (нативное изображение)	WW	от 1 до 4095 для 12-битовых изображений
	Контрастность (субтракционное изображение)	WC	От 1 до 1023 для 10-битовых изображений От 1 до 255 для 8-битовых изображений

Диапазон настройки параметров окон

Можно ввести значения окна напрямую или изменить их с помощью мыши.

- Центр окна: Яркость изображения изменяется путем перемещения центра окна.
- Ширина окна: Контрастность изображения изменяется путем изменения ширины окна.

Параметры окна отображаются в правом нижнем углу изображения и на карте **Adjust** (Регулировка).



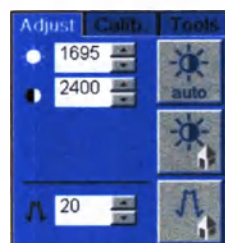
(1) несубтракционное

(2) субтракционная

Настройка параметров окон

После выполнения съемки сцена/изображение представляется с параметрами окна, установленными в наборе обследования.

После повторной загрузки сцена/изображение отображается с использованием значений окна, сохраненных в изображении.



На карте подзадач **Adjust** (Регулировка) можно задать параметры окна и применить фильтры усиления контуров.

Настройка параметров окон применяется ко всем кадрам сцены.



При установке предельных значений параметров окон представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику.

Проверяйте впечатление от изображения после установки параметров окон.



Все изменения сохраняются автоматически в сцене/изображении.

Настройка параметров окон с помощью мыши

- ◆ Щелкните **средней** кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.
 - От себя/к себе: увеличение/уменьшение центра окна (яркость)
 - Влево/вправо: увеличение/уменьшение ширины окна (уменьшение/увеличение контрастности)

Изображение представляется незамедлительно с измененными параметрами окна.

Цифровая настройка параметров окна

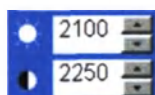
Для использования конкретных значений параметров окон:

- ◆ Введите значения для центра окна/яркости и ширины окна/контрастности.

– или –

Щелкните стрелку вверх/вниз для регулировки значения.

Установка параметров окон выполняется одновременно.



Управление окнами с помощью клавиатуры

Для точной настройки параметров окна вы можете также использовать клавиши в блоке клавиш символов вашей клавиатуры:



- 1 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения или уменьшения ширины/контрастности окна.



- 2 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения/уменьшения значения центра окна/яркости.



Можно также плавно регулировать параметры окна с помощью клавиатуры, удерживая клавишу нажатой, то есть автоматический повтор разрешен.

Сброс параметров окон



- ◆ Щелкните эту пиктограмму.

Автоматическое определение параметров окон

С помощью функции **Auto Windowing** (Автонастройка параметров окна) можно применить значения параметров окна (центр и ширина окна) к изображению/сцене.

Изображения будут выводиться на экран с оптимизированными параметрами окна, типичными для данного обследования.

3 Анализ изображений 2D

С помощью алгоритма будет выполнен расчет оптимизированных значений настройки окна в соответствии с набором орган-программ и условий съемки.

- Если параметры для автоматической настройки окна сохраняются вместе с изображением/сценой, эти значения будут применяться к текущему изображению/сцене.
- Если значения автонастройки параметров окна сохранены вместе со сценой, алгоритм автонастройки окна рассчитывает оптимальную ширину и центр окна по кадру Best Image Hold (Лучшее сохраненное изображение) (или кадр Max Fill (Макс. заполнение)) сцены. Рассчитанная ширина и центр окна применяются ко всем кадрам сцены.



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



Нажмите на эту клавишу.

Назначение параметров окна всем изображениям исследования

- ◆ Выберите **View > Apply To All** (Вид > Применить ко всем) в главном меню или **Apply To All** (Применить ко всем) в контекстном меню.

Текущие параметры окна и усиления краев применяются ко всем изображениям текущего исследования и активной плоскости просмотра, принадлежащим к одному типу изображения (например, ХА).

- При просмотре сцены в нативном режиме текущие параметры окна (**WC, WW**) применяются ко всем несубтракционным сценам исследования, включая субтракционные изображения, при просмотре в нативном режиме.
- При просмотре изображения в субтракционном режиме текущие значения уровня окна (**WB, WC**) сохраняются для всех субтракционных изображений в рамках исследования.



Параметры окна отчетных изображений, т.е. отчетов ACOM, QUANT (Квант) и т.д., останутся неизменными. Изменения коснутся изображений типа **Store Monitor** (Сохр. монитор), только если отсутствуют исходные параметры окна.

Фильтр усиления краев

В зависимости от обследования (обследуемый орган, доза, ...), в некоторых случаях может потребоваться более четкое представление краев или лучшее подавление помех. Все эти параметры определяются в наборах обследований в рентгенографической системе, но позднее их можно изменить.

Диапазон значений

Усиление краев **EE**: 0–100%

- Больше усиление краев: более четкие контуры, больше помех
- Меньше усиление краев: более размытые контуры, меньше помех



При установке предельных значений усиления краев представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику. Могут появляться артефакты.
Проверяйте визуализацию изображения после фильтрации.



Если Вы уже выполнили усиление краев в рентгенографической системе, его можно изменить позднее.

Настройка усиления краев



♦ Введите процентное значение.

– или –

Щелкните мышью на стрелках.

Усиление краев изменится.

Сброс усиления краев



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Текст и графические элементы

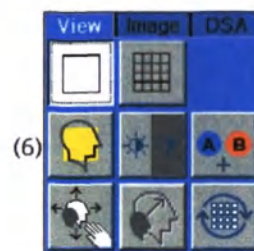
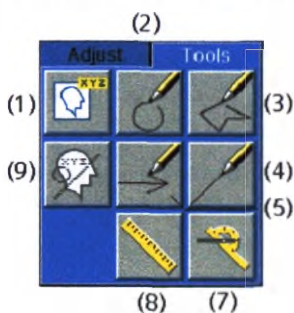
Можно добавить различные текстовые и графические элементы к сцене/изображению.

Текстовые и графические элементы накладываются на изображение.

Согласно стандарту DICOM медицинское изображение состоит из двух "плоскостей":

- пиксельное изображение (в котором могут быть также "выжжены" графические элементы)
- наложенные графические элементы (векторная графика)

Инструменты для аннотирования изображений текстом и графическими элементами находятся на карте подзадач **Tools** (Инструменты).



(1) Аннотации

(2) Окружности

- (3) Многоугольники
- (4) Линии
- (5) Стрелки
- (6) Электронные шторы
- (7) Углы
- (8) Расстояния
- (9) Скрыты/показать текст и графические элементы

Выбор и изменение графических элементов

✓ На изображение помещен один или несколько графических элементов.

Выбор и изменение отдельного графического элемента

Можно в любое время выбирать, перемещать и изменять существующие графические элементы в карте задач.

Можно перемещать блок текста, относящийся к измерению, в другое положение, например, если данный блок закрывает важную деталь.



1 Подведите курсор мыши к графическому элементу.

Форма курсора мыши изменится.

2 Щелкните по графическому элементу и перетащите его с помощью **левой кнопки мыши**.

3 Для окончания действия выполните **двойной щелчок**.

Выбор нескольких графических элементов

Если на изображении построено несколько графических элементов, вы можете выбирать их одновременно, чтобы, например, удалить или переместить их одновременно. Выполните следующие действия:

- 1 Щелкните мышью на первом графическом элементе.
- 2 Нажмите клавишу **Ctrl** и удерживайте ее нажатой.
- 3 Щелкните мышью на других графических элементах по очереди.

Выбор всех графических элементов

Также одновременно можно выбрать и все графические элементы на изображении.

♦ Вызовите **Select All Annotations and Measurements** (Выбрать все аннотации и измерения) в контекстном меню.

Удаление графических элементов

1 Щелкните соответствующий графический элемент.

Он обозначается рамкой.

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Выберите **Delete Selected Annotations and Measurements** (Удалить выбранные аннотации и измерения) в контекстном меню.

Боковая ориентация (определение правой/левой стороны)

Вы можете также использовать буквы **R** или **L** для обозначения парных органов (например, почек).



Латеральность (определение правой/левой стороны) относится к **содержимому изображения (правый/левый орган)**, а не к правой/левой стороне пациента.



При передаче сцен/изображений убедитесь в том, что система-получатель может показывать атрибут DICOM "Laterality" (Боковая ориентация).

**ОСТОРОЖНО!**

Неправильное обозначение правой/левой стороны

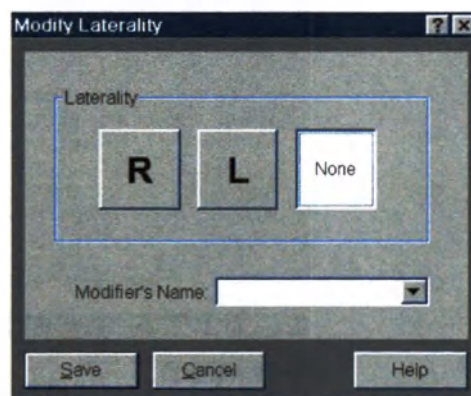
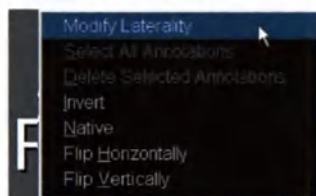
Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

- ◆ Персонал, проводящий обследование, обязан правильно обозначать левую/правую сторону.
- ◆ Убедитесь в том, что буквы R/L расположены правильно.
- ◆ При необходимости во время рентгеноскопии/рентгенографии используйте свинцовые буквы или подобные приспособления.

Изменение боковой ориентации

Если метки **R/L** были случайно перепутаны местами, Вы можете изменить или удалить их.

- 1 Переместите курсор на метку **R** или **L** и нажмите правую кнопку мыши.
- 2 Выберите **Modify Laterality** (Изменить боковую ориентацию) в контекстном меню.



- 3 Выберите правильную ориентацию (метка **L/R**) или **None** (Нет).
- 4 Введите Ваше имя в поле **Modifier's Name** (Фамилия лица, внесшего изменения).
- 5 Подтвердите нажатием **Save** (Сохранить).

Изменение выполняется незамедлительно.

3 Анализ изображений 2D

Аннотирование изображений с помощью текстов

С помощью функции **Annotate** (Аннотировать) можно использовать заранее определенные тексты или вводить произвольные тексты.

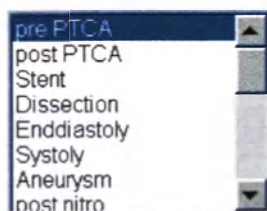


- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.



- (→ Страница 108 Размещение предварительно заданных текстов)
- (→ Страница 109 Ввод произвольных текстов)

Размещение предварительно заданных текстов



- 1 Выберите элемент из списка одинарным щелчком мыши; используйте линейки прокрутки для показа других текстов.
- 2 Щелкните по нужному месту на изображении.
Текст появится сразу.

Определение текста

Возможно использовать до 20 предварительно заданных текстов. При установке предварительно заданные тексты имеют стандартное значение **"Default ... Str.##"** (Значение по умолчанию...Str.##). Вы можете в любое время изменить тексты.

- 1 Дважды щелкните мышью на выбранном элементе в **Annotation** (Аннотация).

Появится окно **Modify Annotation Text** (Изменить текст аннотации).



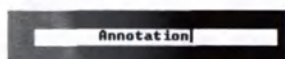
- 2 Измените текст требуемым образом.
- 3 Щелкните по кнопке **OK**.

Ввод произвольных текстов

Ввод текстов



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Щелкните по нужному месту на изображении.
Появляется текстовое поле.
- 3 Введите текст с клавиатуры.
- 4 Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return** или **Enter**.



Для изменения текста удалите его, нажав клавишу **Del**, и снова введите его.

Отмена ввода

- ◆ Нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.
Ранее введенный текст удаляется.

Включение/выключение отображения текста/графических элементов



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Пиктограмма изменится.

– или –

Выберите **View > Annotation** (Вид > Аннотация) в главном меню или **Annotation** (Аннотация) в контекстном меню.

Тексты и графические элементы скрываются или появляются на изображении.

Построение окружностей

Если Вы хотите подчеркнуть детали изображения, Вы можете вычерчивать круги. Вы можете также изменять их размер.



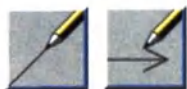
- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Перемещайте курсор мыши по изображению.
Форма курсора мыши изменится.
- 3 Щелкните по интересующей детали в изображении и перетащите курсор мыши.
Вокруг этой точки появляется круг.

Изменение размера



- 1 Щелкните по одной из четырех меток-манипуляторов на границе круга и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите круг, увеличивая или уменьшая его.
Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.
- 2 Отпустите кнопку мыши.

Вычерчивание линий или стрелок Детали изображения можно выделить линиями или стрелками:



- 1 Щелкните по нужной пиктограмме.
 - 2 Перемещайте курсор мыши по изображению.
Форма курсора мыши изменится.
 - 3 Щелкните мышью на изображении, чтобы установить начальную точку (= вершина стрелки), и перетащите линию мышью в конечную точку.
 - 4 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.
- Выполняется построение линий или стрелки.

Изменение размера



- 1 Щелкните мышью на одном из двух концов линии/стрелки и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените линию/стрелку требуемым образом.
- 2 Отпустите кнопку мыши.

Построение многоугольников

Можно построить незамкнутые многоугольники.



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
 - 2 Перемещайте курсор мыши по изображению.
Форма курсора мыши изменится.
 - 3 Щелкните мышью на изображении, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите линию мышью в **первую** вершину.
 - 4 Точка за точкой постройте многоугольник, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.
 - 5 Выполните двойной щелчок мышью на **последней** угловой точке.
- Многоугольник вычерчивается.

Изменение размера



- 1 Щелкните по линии многоугольника.
Конечные точки и вершины отмечаются.
- 2 Щелкните мышью на одной из конечных точек или вершин и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените многоугольник требуемым образом.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

3.1.7 Постобработка DSA

Функции постобработки DSA можно использовать для оптимального показа субтракционных изображений.

На карте подзадач **DSA** имеются необходимые инструменты.



Функция	Описание	Отдельный монитор		Сдвоенные мониторы	
		обе плоскости	одна плоскость	обе плоскости	одна плоскость
	Move mask (Переместить маску) (→ Страница 113 <i>Перемещение маски</i>)		+	Вкл/Выкл	Регулировка
	Replace mask (Заменить маску) (→ Страница 114 <i>Замена маски</i>)		+		+
	Native/Subtracted (Нативное/Субтракционное) (→ Страница 114 <i>Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением</i>)		+	+	
	Anatomical Background (Анатомический фон) (→ Страница 115 <i>Анатомический фон</i>)	Вкл/Выкл	Регулировка	Вкл/Выкл	Регулировка
Image > Change Vessel / Catheter Contrast (Изображение > Изменение контраста сосуда/катетера)	Vessel/Catheter Contrast (Контраст сосуда/катетера) (→ Страница 116 <i>Контраст сосуда/катетера</i>)	Вкл/Выкл	Регулировка	Вкл/Выкл	Регулировка
	Pixelshift (Сдвиг пикселей) (→ Страница 116 <i>Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)</i>)		+		+
	Opacification (Контрастирование) (→ Страница 120 <i>Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом</i>)	+		+	
	iFlow (→ Страница 121 <i>syngo iFlow</i>)	Вкл/Выкл	Регулировка	Вкл/Выкл	Регулировка
Общие функции:					

Функция	Описание	Отдельный монитор		Сдвоенные мониторы	
		обе плоскости	одна плоскость	обе плоскости	одна плоскость
	Invert Gray Scale (Инвертировать шкалу серого) (→ Страница 91 Инвертирование значений полутоновой шкалы)		+	+	
	Zoom (Увеличение) 2x (→ Страница 92 Увеличение/перемещение)		+	+	
	Увеличенное до Acquisition Size (Исходного размера) (→ Страница 92 Увеличение/перемещение)		+	+	
Панорамировать	(Автоматически активируется вместе с увеличением.)		+		+

Введение в DSA

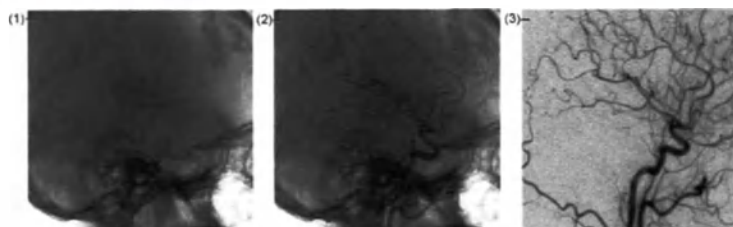
В отличие от костей, способность поглощения рентгеновских лучей сосудами не выше, чем окружающими их тканями. В связи с этим сосуды слабо визуализируются на рентгенограммах, и для получения более четкого представления необходимо применять дополнительные меры.

В **цифровой субтракционной ангиографии (DSA)** рентгенограммы обследуемой области выполняются:

- **без контрастного вещества (КВ): изображения-маски**
- **с контрастным веществом (КВ): изображения с заполнением**

Затем из изображений с заполнением **вычитается** изображение-маска.

Области с одной и той же степенью ослабления в субтрагированном изображении взаимно вычитаются, а области со (слегка) различным ослаблением, например, сосуды, содержащие контрастные вещества, наоборот, выделяются.



- (1) Изображение-маска (без КВ)
- (2) Изображение с заполнением (с контрастным веществом)
- (3) Субтракционное изображение

Настройка новой маски

Во время проведения съемки DSA или roadmap маска (= изображение без контрастного вещества) настраивается автоматически. В DSA подобное обычно происходит после второго кадра, но не позже, чем через 2 с. В roadmap маска устанавливается в конце фазы 1.

Вы можете изменить автоматически установленное изображение-маску.



При настройке новой маски все установленные значения сдвига пикселей сбрасываются.



Настройка новой маски возможна для любых субтракционных сцен, за исключением референсных изображений, сцен roadmap или ротационных субтракционных сцен, например, DYNAVISON или 3D DSA.

Для сцен DYNAVISON или 3D только одно масочное изображение обычно имеется для каждого положения сбора данных (исключение: сцена вымывания).

Поэтому маска не может быть переопределена для сцен DYNAVISON или 3D.

Стандартная настройка "Move Mask" (Переместить маску) или "Replace Mask" (Заменить маску)

Можно настроить новую маску с помощью функций "Move Mask" (Переместить маску) или "Replace Mask" (Заменить маску).

Настройка "Move Mask" (Переместить маску) (по умолчанию)

- 1 Выберите **Options > Set Move Mask** (Опции > Задать "Переместить маску") в главном меню.

Активируется функция "Move Mask" (Переместить маску).

При выборе этого меню в следующий раз текст этого пункта изменяется.

Настройка "Replace Mask" (Заменить маску)

- 2 Выберите **Options > Set Replace Mask** (Опции > Задать "Заменить маску") в главном меню.

Активируется функция "Replace Mask" (Заменить маску).

При выборе этого меню в следующий раз текст этого пункта изменяется.

Перемещение маски

✓ Активируется функция "Move Mask" (Переместить маску).

Прокрутите **маски одну за другой**:

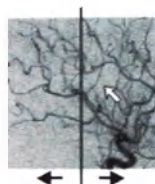


- 1 Щелкните по этой пиктограмме.



- 2 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Маска прокручивается вперед или назад на один кадр.



– или –

Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

■ Если Вы щелкаете в **левой** части изображения, **маска** прокручивается **назад** на один кадр (к началу сцены).

■ Если Вы щелкаете в **правой** части изображения, **маска** прокручивается **вперед** на один кадр (к концу сцены).

Когда Вы достигли кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

Кадр, номер которого указывается у левого края монитора в области изображения рядом с буквой **М**, устанавливается в качестве маски для сцены.

Замена маски

✓ Активируется функция "Replace Mask" (Заменить маску).

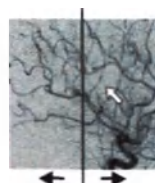
Прокрутите **сцену кадр за кадром**:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Сцена прокручивается вперед или назад на один кадр.

– или –



Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

(кроме увеличенного изображения или после нажатия на графический объект)

■ Если щелкнуть в **левой** части изображения, **сцена** прокручивается **назад** на один кадр.

■ Если щелкнуть в **правой** части изображения, **сцена** прокручивается **вперед** на один кадр.



2 Когда Вы достигнете кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Щелкните по этой пиктограмме.

Текущий кадр устанавливается в качестве маски для этой сцены.

Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением

Рентгенографическая серия DSA отображается субтракционной. Однако каждая субтракционная сцена может быть также показана без субтракции, то есть нативно.

Нативное



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Сцена отображается в нативном формате (без субтракции).

Субтракционная



◆ Снова щелкните по этой пиктограмме.

Сцена отображается с субтракцией.

Анатомический фон

Анатомическое окружение интересующих сосудов в субтракционной сцене обычно не видно. Ткани, окружающие сосуды, можно отобразить в большей или меньшей степени с помощью наложения нативного изображения.

Маска проступает в субтракционном изображении с целью представления тканей, окружающих сосуды, например, костей.

Значение визуализации анатомического фона можно установить в диапазоне от 0 % до 100 %.

- 0 % соответствует субтракционному представлению
- 100 % соответствует несубтрагированному (нативному) представлению

Первоначальная степень анатомического фона задается в наборе обследования системы сбора данных.

Исходный анатомический фон



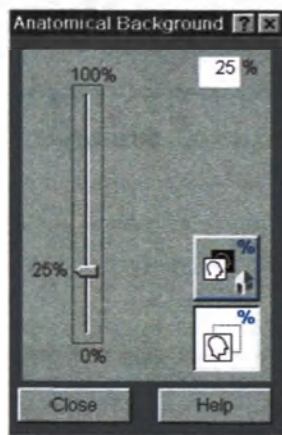
- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Включение анатомического фона



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Изображение отображается с анатомическим фоном.



Изменение анатомического фона

- ◆ Перетащите мышью ползунок.

– или –

Введите процентное значение в поле ввода и подтвердите ввод нажатием клавиши **Return** или **Enter** (Ввод).

Сцена воспроизводится с анатомическим фоном. (Для сцены будет сохранена степень четкости анатомического фона.)

3 Анализ изображений 2D

Включение/выключение анатомического фона



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

Изображение представляется субтракционным без анатомического фона. (Вы больше не можете установить анатомический фон.)



- 2 Щелкните по этой пиктограмме.

Изображение снова представляется с анатомическим фоном.

Отмена изменений



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

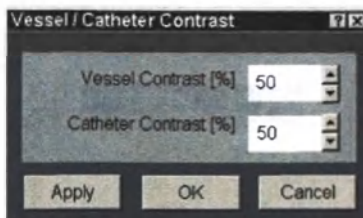
Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Контраст сосуда/катетера

Вместо использования анатомического фона контраст сосуда/катетера можно регулировать на изображениях Roadmap.

Изменение контраста сосуда/катетера

- 1 В главном меню выберите **Image > Change Vessel / Catheter Contrast** (Изображение > Изменить контраст сосуда/катетера).



- 2 Щелкните по стрелке вверх/вниз для регулировки значения.

- 3 Нажмите кнопку **Apply** (Применить) или кнопку **OK**.

Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)

Пациент или система могут незначительно перемещаться между съемками, выполненными без контрастного вещества и с ним. В результате изображения, используемые для субтракции, могут не совпадать полностью. При этом анатомический фон удаляется не полностью, особенно в области контрастов изображения (динамические артефакты).

Используя смещение пикселей, можно добиться совпадения наполненных и масочных изображений в субтракционных сценах DSA или Roadmap.



Для сцен DYNAVISON или 3D только одно наполненное и одно масочное изображение обычно имеется для каждого положения сбора данных.

Смещение пикселей может быть выполнено индивидуально для каждого положения сбора данных.

Используйте функцию автоматического сдвига пикселей для смещения диапазона кадров-масок и кадров-основ.

Сдвинув маску на несколько пикселей или группу пикселей, можно добиться точного совпадения маски с изображением.

Однако, этой процедурой нельзя достигнуть хороших результатов для всех областей изображения, так как в различных областях изображения из-за геометрии самого изображения и эластичности человеческого тела может потребоваться настройка различных значений смещения пикселей.

Варианты Смещение пикселей может выполняться следующими способами:



Автоматический сдвиг пикселей: Установите на изображение или на группу изображений серии область интереса (ROI), для которой нужно оптимизировать сдвиг пикселей. Компьютер автоматически рассчитывает наилучший результат для этой области.

(→ Страница 118 Автоматический сдвиг пикселей)



Сдвиг пикселей вручную: Вы смещаете маску вручную для достижения наилучшего субъективного впечатления.

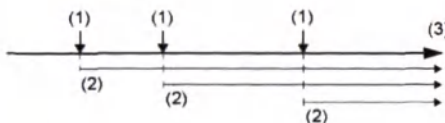
(→ Страница 118 Сдвиг пикселей вручную)



Гибкий пиксельный сдвиг: Изображение делится на "клетки шахматной доски". Компьютер рассчитывает наилучшее значение смещения пикселей отдельно для каждой клетки. Затем сдвиг пикселей «гибко» адаптируется к изображению.

(→ Страница 119 Гибкий сдвиг пикселей)

Область действия операции Каждая операция по сдвигу пикселей (автоматическая или ручная) всегда применяется к текущему изображению и всем изображениям до конца сцены.



- (1) Перемещение
- (2) Действие сдвига пикселей
- (3) Развитие сцены

Поэтому желательно начать смещение пикселей в начале сцены. Затем Вы можете выполнять прокрутку сцены до ее конца. При каждом появлении динамических артефактов (если сместился пациент или блок аппарата) Вы можете выполнять дальнейшую коррекцию смещения пикселей.

3 Анализ изображений 2D

Запуск смещения пикселей



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.



Модульные значения сдвига пикселей в горизонтальном (x) и вертикальном (y) направлении показываются в окне **Pixelshift** (Сдвиг пикселей).

Автоматический сдвиг пикселей

После выбора функции Pixelshift (Сдвиг пикселей) автоматический сдвиг пикселей становится активен по умолчанию.



- 1 При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

В центре изображения вычерчивается квадрат для выделения области интереса (ROI).



- 2 Щелкните квадрат и перетащите его в требуемое положение.

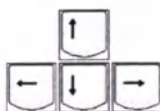
Маска смещается таким образом, что для выделенных областей обеспечивается оптимальная субтракция.

Сдвиг пикселей вручную



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.
– или –

Нажмите кнопку со стрелкой.



Будет происходить смещение маски (с небольшим шагом).

Дальнейшая коррекция смещения пикселей

- 1 Выполните прокрутку в сцене.
- 2 Если динамические артефакты появляются снова: Выполните пиксельный сдвиг еще раз.



Если Вы выполняете прокрутку назад, а затем смещение пикселей, установленные значения смещения пикселей (дальше назад в сцене) могут быть заменены.

Поэтому, если возможно, выполняйте прокрутку только вперед.

Отмена сдвига пикселей



♦ Снова щелкните по этой пиктограмме.

Значения смещения пикселей применяются.

Выбор функции отменяется.



В конце сцены выбор автоматического смещения пикселей автоматически отменяется.

Отмена смещения пикселей

Сброс сдвига пикселей до нуля



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Все значения смещения пикселей изображения сбрасываются на $x = 0$, $y = 0$.

Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Гибкий сдвиг пикселей



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Маска делится на "клетки шахматной доски". Оптимальное значение сдвига пикселей определяется и применяется автоматически к каждому квадрату.

" На изображении появляется надпись "Flex" (Гибк.).



В зависимости от содержимого изображения, расчет может длиться несколько секунд. Это также касается прокрутки.

Поэтому рекомендуется подождать после каждого нового изображения, пока не закончится расчет.

Сохранение изображения "Flex"
(Гибк.)



Изображение "Flex" (Гибк.) может быть сохранено с помощью функции **Store Monitor** (Сохранить монитор).

3 Анализ изображений 2D



Вы также можете отправить изображение, полученное гибким смещением пикселей, на лист пленки.

- ♦ Щелкните по нужной пиктограмме.

Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом

Обычно после введения контрастное вещество заполняет сосуды неравномерно, и болюс контрастного вещества может "гулять" по сосудам.

Функция контрастирования (Max Орас (Макс. контраст.) или Min Орас (Мин. контраст.) в CO₂-DSA) используется для суммирования кадров фазы наполнения (= фаза, в которой контрастное вещество находится в интересующих сосудах). Пиксели, наполненные контрастным веществом из различных кадров, объединяются в одно изображение. Все течение контрастного вещества показывается в одном изображении.



Функция контрастирования не может быть применена к сценам DYNAVISON или 3D.

Запуск

- ♦ Перейдите к начальному кадру.

Запуск болюса

Найдите кадр, на котором **впервые** появился болюс контрастного вещества:



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Начиная с этого момента, изображение состоит из пикселей последующих кадров.

Прокрутка

Сцена может быть прокручена вперед или назад на один кадр.

Прокрутите сцену вперед **кадр за кадром**:



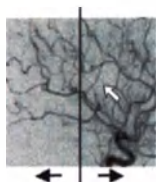
- ♦ Нажмите кнопку кадрового воспроизведения.

– или –

Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

Для каждого шага вперед в Орас-изображение добавляется следующий кадр.

Рассчитывается и незамедлительно показывается изображение с максимальным заполнением контрастным веществом.



Окончание болюса

Когда отображается максимальное заполнение контрастным веществом, Вы можете сохранить изображение.



- 1 В качестве референсного изображения: Щелкните по этой пиктограмме.



- 2 В качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор): Щелкните по этой пиктограмме.



3 Копировать на лист пленки: Щелкните по этой пиктограмме.

Окончание Орас (Контрастирование)

Функция остается активной, пока не будет отменен ее выбор.



♦ Снова щелкните по пиктограмме Орас (Контрастирование).

Сцена снова отображается в обычном режиме.

syngo iFlow

Функция syngo iFlow позволяет получить отдельное составное изображение, показывающее динамику заполнения сосудов контрастным веществом в зависимости от времени в виде цветного изображения.

Функция iFlow используется для дифференцирования различных моментов времени и болюса распространения контрастного вещества в эти временные фазы на одном изображении. Эту функцию можно использовать в любых приложениях для рентгенохирургии, когда вводится контрастное вещество и присутствуют только незначительные артефакты движения.

Функция iFlow выводит на экран компьютерное составное RGB изображение, созданное по нескольким изображениям, которые были получены с введением контрастного вещества.



Предполагается, что изображение было создано с использованием позитивного контрастного вещества, например, йода. Если используется негативное контрастное вещество, например CO_2 , изображение обрабатывается точно так же, как если бы оно было получено с использованием позитивного контрастного вещества.

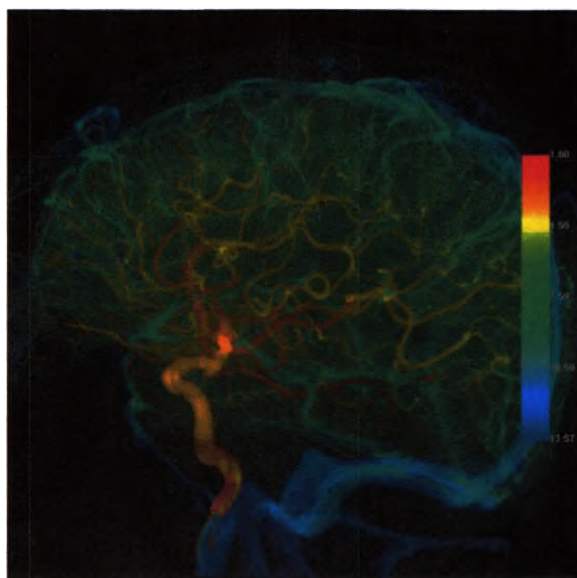
Выполнение iFlow



Функцию **iFlow** нельзя использовать для сцен DYNAVISON или 3D, а также для сцен импульсной копии с уменьшенной скоростью съемки.



Не активируйте **iFlow** на "модуле 4" готового обработанного изображения и примененного пиксельного сдвига. Измерения с цветной кодировкой должны отображаться смещенными после активации **iFlow**.



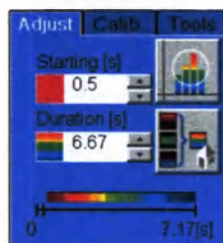
Пример

Начальное изображение iFlow генерируется при следующих условиях:

- [кадр маски + 1] для последнего кадра субтракционной сцены (независимо от того, отображается ли он как нативный или субтракционный)
- [кадр маски + 1] для последнего кадра несубтракционной сцены, при этом кадр 3 используется в качестве кадра маски
- момент концентрации пиковой контрастности
- примененные в текущий момент времени вектора пиксельного сдвига

Время начала и длительность

Можно регулировать время начала и длительность таким же образом, как регулируются параметры окна.



- **Duration** (Длительность): Продолжительность потока по времени
- **Starting** (Начало): Время первого кадра (кадр маски)

Эти параметры определяют участок сцены, который используется для вычисления окрашенного изображения. Цвета на условном обозначении цветов всегда сохраняются.





Шкала времени и условные обозначения цветов указываются на изображении и на карте подзадач **Adjust** (Регулировка). Метка слева от условного обозначения цветов указывает кадр маски.



Если длительность охватывает всю сцену полностью, время начала нельзя регулировать, не уменьшив предварительно продолжительность.

Запуск iFlow

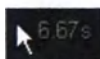
✓ Сцена отображается в полноэкранном формате.



1 Щелкните эту пиктограмму.

Появляется изображение iFlow.

2 Перемещайте курсор по изображению.



Под курсором отображается время максимальной концентрации контрастного вещества.



Можно регулировать **Anatomical Background** (Анатомический фон), если активна функция **iFlow**.

Добавление анатомического фона во время выполнения функции **iFlow** приводит к получению смешанного изображения из анатомического фона, черно-белого изображения и цветного изображения **iFlow**.

Регулировка времени начала и длительности/Выбор цветов из условных обозначений спектра цветов

♦ Щелкните **средней** кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.



Форма курсора мыши изменится.

вверх: увеличение значения времени начала

вниз: уменьшение значения времени начала

вправо: увеличение длительности

влево: уменьшение длительности

– или –

Нажмите кнопку со стрелкой под опцией **Starting [s]** (Начало [сек]) на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

Нажмите кнопку со стрелкой под опцией **Duration [s]** (Длительность [сек]) на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

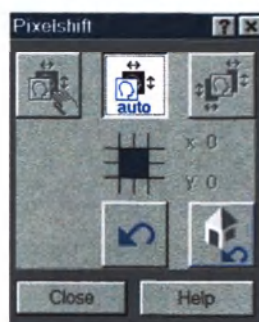
Введите время начала и/или длительность напрямую.

Пиксельный сдвиг при iFlow



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

3 Анализ изображений 2D



(→ Страница 118 Автоматический сдвиг пикселей)



Модульные значения сдвига пикселей в горизонтальном (x) и вертикальном (y) направлении показываются в окне **Pixelshift** (Сдвиг пикселей).



Если к текущей сцене применяется электронная диафрагма, изменение положения ROI будет невозможным для автоматического пиксельного сдвига во время **iFlow**.

Удалите электронную диафрагму до использования опции **iFlow** и автоматического пиксельного сдвига, поскольку электронная диафрагма не будет отображаться, пока опция **iFlow** активна.



Для изображений **iFlow** доступен только автоматический пиксельный сдвиг.

Сброс параметров функции **iFlow**



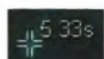
◆ Щелкните этот значок на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

Происходит регенерация изображения **iFlow** с учетом используемых стандартных кадров начала и окончания, то есть, состояния, когда функция была выбрана первый раз.

Маркеры, цветные условные обозначения и график **iFlow**

Добавление маркеров

◆ Щелкните по нужной точке изображения, чтобы отметить ее.



Появляется маркер.

Удаление маркеров

◆ Щелкните по изображению правой кнопкой и выберите опцию **Delete All Markers** (Удалить все маркеры).

Все маркеры будут удалены из изображения.

Изменение положения описания условных обозначения цветового спектра

Масштаб времени в описании условных обозначения цветового спектра указывает диапазон кадров, используемых для вычисления изображения **iFlow**.

Условные обозначения цветового спектра можно располагать на изображении вертикально в правой части или горизонтально в нижней либо в верхней части изображения.

- ♦ Щелкните правой кнопкой изображение и выберите **Color Legend > Horizontal Bottom** (Условные обозначения цветового спектра > По горизонтали внизу), либо **Horizontal Top** (По горизонтали вверху) или **Vertical** (По вертикали).

Представление графика зависимости интенсивности контрастного вещества от времени

- 1 Щелкните правой кнопкой по изображению и выберите опцию **Time-versus-Contrast Intensity Curve** (Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени).



- 2 Перемещайте курсор по изображению.

Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени (указывается фиолетовым цветом) обновляется динамически в зависимости от пикселя, на котором установлен курсор.

Если маркеры установлены, соответствующие кривые зависимости интенсивности контрастного вещества от времени отображаются соответствующими цветами.

Если курсор установлен в качестве маркера, соответствующая кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени показывается белым цветом.

Скрытие графика зависимости интенсивности контрастного вещества от времени:

- 3 Щелкните правой кнопкой по изображению и отмените выбор опции **Time-versus-Contrast Intensity Curve** (Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени).

ROI с дополнительной суммарной контрастностью

iFlow ROI позволяют определять степень перфузии в отдельном участке органа, например, печени, в сравнении с контрольным участком. Таким образом, можно сравнивать перфузию участка до и после лечения, например эмболизации.

На изображении можно построить до четырех объектов ROI (окружности, прямоугольники или многоугольники). Объекты ROI автоматически аннотируются в следующей последовательности **Ref, 2, 3, 4** (Номер 2, 3, 4).



Объекты ROI можно добавлять, только если изображение калибровано.

3 Анализ изображений 2D

Построение объектов области ROI iFlow



- ♦ Щелкните этот значок на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).



Построение круговой iFlow ROI

Построение круга



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Щелкните по интересующей детали в изображении и перетащите курсор мыши.



- Вокруг этой точки появляется круг.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

Изменение размера



- 1 Щелкните линию окружности.
Окружность выделяется четырьмя квадратами.
- 2 Щелкните один из четырех квадратов и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите окружность, увеличивая или уменьшая ее.
Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.
- 3 Отпустите кнопку мыши.



Построение круга



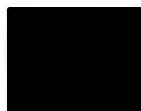
- ♦ (→ Страница 106 Выбор и изменение графических элементов)

Построение прямоугольной iFlow ROI

Вычерчивание прямоугольника

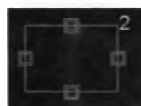


- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

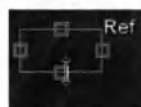


- 2 Щелкните по изображению, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите линию мышью в первую вершину.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

Изменение размера



- 1 Щелкните линию прямоугольника.
Прямоугольник маркируется четырьмя квадратами.



- 2 Щелкните один из четырех квадратов и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите прямоугольник, увеличивая или уменьшая его.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

Позиционирование
прямоугольника

- ♦ (→ Страница 106 Выбор и изменение графических элементов)

Построение многоугольной iFlow
ROI

Вычерчивание многоугольника



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Щелкните по изображению, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до первой угловой точки.
- 3 Постройте многоугольник точка за точкой, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.
- 4 Дважды щелкните мышью последнюю угловую точку.



Изменение многоугольника



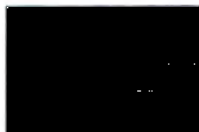
- 1 Щелкните по линии многоугольника.
Многоугольник маркируется кружками в углах и квадратами в начальной и конечной точках.



- 2 Щелкните по одной из конечных точек или вершин и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените многоугольник требуемым образом.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

3 Анализ изображений 2D

Позиционирование многоугольника



♦ (→ Страница 106 Выбор и изменение графических элементов)

Изменение объектов ROI

Копирование объекта ROI на одном и том же изображении

✓ На текущем изображении построена хотя бы одна ROI или максимум три ROI.

- 1 Щелкните по объекту ROI, который нужно копировать.
- 2 Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Copy ROI** (Копировать ROI).

Копия выбранной ROI помещается в центр изображения.

- 3 Переместите ROI в требуемое положение.
- 4 При необходимости измените размер.

Копирование объекта ROI в другую плоскость

✓ Биплановая сцена загружена в системе с двойным монитором. Опция **Scene Compare** (Сравнить сцены) не активна.

✓ На текущем изображении построена хотя бы одна ROI.

✓ На текущем изображении в другой плоскости можно построить до трех ROI.

- 1 Щелкните по объекту ROI, который нужно копировать.
- 2 Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Copy ROI to Alternate Plane** (Копировать ROI в другую плоскость).

Копия выбранной ROI помещается в центр изображения в другой плоскости.

- 3 Переместите ROI в требуемое положение.
- 4 При необходимости измените размер.

Переименование метки ROI

1 Выполните двойной щелчок по тексту метки ROI, которую следует переименовать.

2 Введите новое имя метки ROI (макс. 8 символов).

3 Завершите ввод, нажав клавишу Return или щелкнув в любом месте изображения.

Представление графика зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени

1 Щелкните правой кнопкой по изображению и выберите опцию **Time-versus-ROI Contrast Intensity Curve** (Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени).

Для каждой ROI будет отображаться кривая зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени.

Скрытие графика зависимости интенсивности контрастного вещества от времени:

- 2 Щелкните правой кнопкой изображение и отмените выбор **Time-versus-ROI Contrast Intensity Curve** (Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени).

Удаление объекта ROI

- 1 Щелкните по объекту ROI, который нужно удалить.

- 2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Delete Selected ROI Objects** (Удалить выбранные объекты ROI).

Удаление всех объектов ROI

- 1 Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Select All ROI Objects** (Выбрать все объекты ROI).

- 2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Delete Selected ROI Objects** (Удалить выбранные объекты ROI).

Копирование объекта ROI на другой экран при использовании опции **Scene Compare** (Сравнить сцены)

- ✓ Опция **Scene Compare** (Сравнить сцены) активна.

- ✓ На текущем изображении построена хотя бы одна ROI.

- ✓ На текущем изображении в другой плоскости можно построить до трех ROI.

- 1 Щелкните по объекту ROI, который нужно копировать.

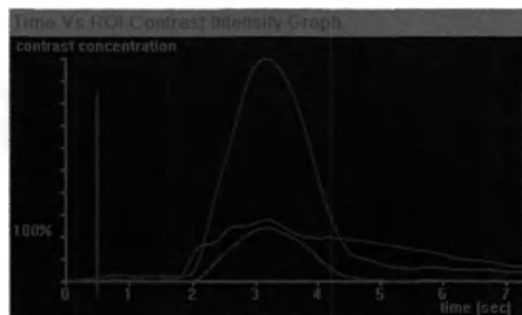
- 2 Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Copy ROI to Alternate Display** (Копировать ROI на другой экран).

Копия выбранной ROI помещается в центр изображения на другом экране.

- 3 Переместите ROI в требуемое положение.

- 4 При необходимости измените размер.

График зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени и результаты



Диаграмма

Диалоговое окно графика содержит одну кривую для каждого объекта ROI, которая показывает зависимость суммарной контрастности от времени для области, представляемой данным объектом ROI.

Цвет каждой кривой выбирается автоматически.

■ На оси x указывается время

Масштаб времени устанавливается от 0 с до максимальной длительности кадра изображения.

Показываемая кривая содержит все кадры изображения, а не только те кадры, которые использовались для вычисления составного кадра iFlow.

■ По оси y отображается сумма интенсивностей пикселей (= суммарная контрастность; представляет концентрацию контрастностей в пределах ROI).

Кривые отображаются таким образом, что 100 % по оси y соответствует максимуму суммарной интенсивности контрастностей в контрольной ROI.

Ось y масштабируется автоматически таким образом, чтобы кривая с наибольшим максимумом охватывала полностью ось y.

■ На графике построены две опорные линии, указывающие время начала и окончания, используемое при вычислении составного кадра iFlow.

Time Y: ROI Control Mandatory Start/End			
Selected ROI:	Ref	2	3
ROI Area [mm ²]:	32.50	128.30	109210.75
ROI Peak / Ref Peak:	1.00	1.14	4.06
ROI Peak Time [s]:	3.17	3.17	3.17
ROI AUC / Ref AUC:	1.00	2.43	4.36

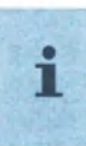
Результаты Результирующее диалоговое окно содержит таблицу с условными обозначениями, которые показывают, какая из кривых ROI относится к соответствующему набору результатов.

Следующие значения отображаются для каждого объекта ROI на изображении:

- **Selected ROI (Выбранная ROI):** Метка и цвет кривой каждой ROI.
- **ROI Area (mm²) (Площадь ROI (мм²)):** Площадь каждой ROI в квадратных миллиметрах.
- **ROI Peak/Ref Peak (Максимум ROI/Контр. максимум):** Отношение максимальной суммарной контрастности отдельной ROI к аналогичному значению контрольной ROI (Максимум ROI x/Максимум ROI контр.; безразмерная величина).
- **ROI Peak Time (s) (Значение (с) времени максимума ROI):** Продолжительность максимума суммарной контрастности каждой ROI в секундах.
- **ROI AUC/Ref AUC (ROI AUC/Контр. AUC):** Отношение Area Under the Curve (Площадь под кривой) каждой ROI к соответствующему значению контрольной ROI (AUC ROI x/AUC ROI Ref; безразмерная величина).

Документирование и закрытие
iFlowДокументирование изображений
iFlow

- 1 Можно сохранить цветное изображение **iFlow** в качестве изображения Secondary Capture (Вторичный захват). (→ Страница 140 Сохранение текущего изображения (Store Monitor (Сохранить монитор)))
- 2 Изображение **iFlow** можно сохранить в формате JPEG или BITMAP с помощью параметра **Export Image As...** (→ Страница 154 Экспорт сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (bitmap))



При экспорте изображений **iFlow** в формате JPEG или BITMAP, и при использовании ROI размер изображения будет устанавливаться при экспорте равным только 1024 x 1024, чтобы не допустить пропадания графической информации на ROI.



- 3 Можно также копировать изображение **iFlow** на лист пленки, в буфер обмена или отправлять его по e-mail.

(→ Страница 142 Экспонирование на пленку/вывод изображений на печать)

(→ Страница 160 Копирование изображения в буфер обмена)

(→ Страница 160 Приложение изображения к электронному сообщению)



Сохраненное изображение **iFlow** нельзя загрузить в **Angio** повторно. Можно загружать и просматривать сохраненное изображение **iFlow**, например в карте **Viewing** (Просмотр).

Закрытие iFlow



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

3.1.8 Протокол обследования

Все параметры обследования, связанные с просвечиванием и рентгенографией, автоматически записываются в **Exam Protocol** (Протокол обследования). Кроме того, Вы можете вводить комментарии.

В зависимости от конфигурации **Exam Protocol** (Протокол обследования) сохраняется в виде текста, объекта изображения Exam Protocol XA (Протокол обследования XA) или объекта Dose Structured Report (Структурированный отчет о дозе).



Exam Protocol (Протокол обследования) предлагается только для пациентов, которые обследуются на Artis.

3 Анализ изображений 2D



Сервисная служба Siemens должна выполнить соответствующую настройку, определяющую будет ли **Exam Protocol** (Протокол обследования) включен в пересылку или нет. Если он исключен из пересылки, в строке состояния появляется сообщение: "Non images have been skipped for transfer." (Нет изображений, пропускаемых при пересылке)

Можно также выполнить настройку, указав, будут ли данные о дозе передаваться в виде объекта Dose SR (Структурированный отчет о дозе), объекта изображения Exam Protocol XA (Протокол обследования XA), в виде этих двух объектов одновременно, либо не будут передаваться совсем.

Вызов протокола обследования

- 1 Выберите требуемого пациента.
- 2 Вызовите **Patient > Exam Protocol...** (Пациент > Протокол обследования...) в главном меню карты задач **Angio**.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме папки и выберите **Exam Protocol...** (Протокол обследования...) в контекстном меню.

– или –



Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Exam Protocol** (Протокол обследования) или **Exam Protocol SR** (Протокол обследования SR) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Откроется диалоговое окно **Exam Protocol** (Протокол обследования).

Exam	Position	Fixation	Single	Exposure
1 DR	FIXED	Single	Single	16-Mar-04 15:54:54
A 74kV 171mA 50.5ms 0.0CL micro 0.0Cu 48cm				30 1.0Gym* 1.1mGy 2LAD OCRA 1F
2 DR	FIXED	Single	Single	16-Mar-04 15:55:08
B 75kV 171mA 54.0ms 0.0CL micro 0.0Cu 10cm				1.7pGym* 1.1mGy 87RAO OCRA 1F

Accumulated exposure data

Phys: TSD	Exposure: 2	Fluoro: 1.1min	Total: 16-Mar-04 16:05:05
A Fluoro: 0.1min	8.3pGym*	0.3mGy	62.1pGym* 5.6mGy
B Fluoro: 1.1min	7.7pGym*	2.8mGy	Total: 52.7pGym* 1.7mGy
			9.4pGym* 3.9mGy

Ввод комментариев

В поле ввода может быть введена дополнительная информация (например, контрастное вещество, медикаментозные средства).



По причинам совместимости нельзя использовать специальные символы в протоколе обследования.

Некоторые специальные символы, например, *, @, \ или символ Евро € и все символы японского алфавита превращаются в вопросительные знаки ?.

Не вводите специальные или японские символы в комментарии к **Exam Protocol** (Протокол обследования) или в имена программ рентгенографии.



При включенном излучении комментарии вводить нельзя.

1 Введите текст.

2 Щелкните по кнопке **Append** (Добавить).

Текст рассматривается как "событие" и добавляется к заключительной части протокола обследования.



Если Вы не добавили Ваши комментарии к **Configuration Panel** (Панель конфигурации) с помощью **Append** (Добавить), они удаляются при закрытии окна.

Распечатка протокола обследования

Если к Вашей системе присоединен принтер, Вы можете распечатать протокол обследования:

♦ Нажмите кнопку **Print** (Печать).

Протоколы обследования выбранного пациента пересылаются на принтер, установленный по умолчанию.



В зависимости от количества сцен, распечатка может состоять из нескольких страниц формата US Letter (или DIN A4). Указывается номер страницы и общее количество страниц.



Идентификация пациента указывается в начале каждой страницы – в "заголовке". Затем следует список сцен, комментариев и событий с указанием времени. "События" отсортированы в хронологическом порядке.

Элементы в протоколе обследования

Информация о пациенте отображается в верхней части окна.

"События" перечисляются в центральной части окна. Если в меню имеется больше пунктов, чем может быть показано, Вы можете использовать линейку прокрутки (справа), чтобы показать требуемую часть данных обследования.

Ниже списка событий находится поле ввода Ваших комментариев.



Отдельные (автоматически созданные) элементы в **Exam Protocol** (Протокол обследования) всегда отображаются на английском языке, независимо от выбранного языка интерфейса пользователя.



При объединении двух или большего числа обследований в единое обследование с помощью функции **Rearrange** (Перегруппировать) протокол самого последнего обследования будет сохраняться, а протоколы более ранних обследований будут удаляться.

Сохраните протоколы обследований, например, на CD или принтере, прежде чем объединять их.

Сохраняются объекты изображений Exam Protocol XA (Протокол обследования XA).

Объекты Dose SR (Структурированный отчет о дозе) будут объединяться.

Положение пациента

Формирование **Exam Protocol** (Протокол обследования) начинается сразу же после регистрации пациента, т.е. с регистрации или изменения положения пациента.

Пример: **Patient Position** (Положение пациента): HFS 16-Mar-13 15:53:44 (16-мар-13 15:53:44)

Сокращение (всегда на английском)	Положение пациента (английское название)
HFS	Head First - Supine (Головой вперед - На спине) (Head First - Supine)
HFP	Head First - Prone (Головой вперед - На животе) (Head First - Prone)
HF DL	Head First - Left Lateral (Головой вперед - На левом боку) (Head First - Decubitus Left)
HF DR	Head First - Right Lateral (Головой вперед - На правом боку) (Head First - Decubitus Right)
FFS	Feet First - Supine (Ногами вперед - На спине) (Feet First - Supine)
FFP	Feet First - Prone (Ногами вперед - На животе) (Feet First - Prone)

Сокращение (всегда на английском)	Положение пациента (английское название)
FFDL	Feet First - Left Lateral (Ногами вперед - На левом боку) (Feet First - Decubitus Left)
FFDR	Feet First - Right Lateral (Ногами вперед - На правом боку) (Feet First - Decubitus Right)

События включения рентгеновского излучения

Записываются все события включения рентгеновского излучения (рентгеноскопии или рентгенографии).



Значения, приведенные в протоколе обследования, являются номинальными значениями, т. е. не измеренными, а целевыми значениями.

Действительные значения могут быть другими!

Каждый элемент события содержит две строки. Отображаются следующие параметры:

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Первая строка:		
Число	1	Номер события съемки/номер сцены
Режим рентгенографии	DR	DR (цифровая рентгенография)
	DSA	DSA (цифровая субтракционная ангиография)
	DSA Mask	Маска дополнительной программы Roadmap
	CARD	CARD (Кардиоангиография)
	DR_DYNA	DR-DYNAVISON
	DYNA	(DSA-)DYNAVISON
	DR_STEP	PERISTEPPING
	PERI	PERIVISION
	DR_SCAN	DR-Scanning
	3D	3D-рентгенография
	STENT	Сцена CLEARstent

3 Анализ изображений 2D

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Положение получения изображений	(1)	Количество положений получения изображений (только с PERISTEPPING/PERIVISION)
Frame rate control (Управление частотой кадров)	FIXED	Frame Rate Control (Управление частотой кадров): частота кадров Fixed (Постоянная)
	VARIABLE	Frame Rate Control (Управление частотой кадров): VFR Manual (Ручной VFR) или VFR Time (Время VFR) (переменная частота кадров)
	PERIAUT	Stepping Mode (Пошаговый режим): Auto (Авто)
	PERIMAN	Stepping Mode (Пошаговый режим): Manual (Вручную)
	DYNAAUT	DYNA Control (Контроль DYNA): Auto Inj. (Автоматическое введение) (автоматическое введение контрастного вещества)
	DYNAMAN	DYNA Control (Контроль DYNA): Manual Inj. (Ручное введение) (ручное введение контрастного вещества)
набор орган-программ	<любое значение>	Имя набора орган-программ
Acquisition program (Программа рентгено-графии)	<любое значение>	Имя программы рентгенографии
Продолжительность сцены	11s	Продолжительность сцены
Частота кадров	2F/s	Частота кадров (в кадрах в секунду) (начальная частота кадров)
	Single	Одиночное изображение
Дата и время	16-Mar-13 15:54:54	Дата и время съемки (начальное время включения излучения)
Вторая строка:		
Плоскость	A	Плоскость измерения (в одноплоскостных системах: всегда A, в двухплоскостных системах A или B)
kV (кВ)	75kV	Ожидаемое напряжение на трубке
mA	171mA	Ожидаемый ток трубки
мс	50.5ms	Ожидаемая длительность импульса

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Уровень управления	10.0CL	Примерный уровень управления (Control Level): приблизительное указание ожидаемой дозы
Фокус		Ожидаемый фокус рентгеновской трубки
	micro	Микрофокус (только для 3-фокусных трубок)
	small	Малый фокус
	large	Большой фокус
Медный фильтр	0.1Cu	Предполагаемый медный фильтр
Уровень масштабирования	10cm	Входной размер
Суммарная поверхностная доза (DAP)	30.1μGym²	Суммарная поверхностная доза в мкГр · м² во время рентгеноскопии/рентгенографии, рассчитанная на основании показаний устройства измерения дозы
Контрольная воздушная керма	1.1mGy	Рассчитанная контрольная воздушная керма относительно контрольных условий
Наклон LAO/RAO	3LAO	Латеральный угол наклона (LAO/RAO)
краниальный/каудальный наклон	0CRA	Угол краниального/каудального наклона
Число кадров	10F	Общее число кадров сцены
Любое значение	*****	Если значение не может быть определено, оно заменяется звездочками.



Учтите, что для сцен PERIVISION, DYNAVISON и 3D и масочный, и дополнительный прогоны записываются в один элемент каждый.

Если были введены комментарии, они добавляются в виде отдельных строк.



Автоматически зарегистрированные данные и присоединенные комментарии **не могут быть** изменены.

Накопленные данные

Когда пациент закрывается, т. е. регистрируется другой пациент, данные о дозе суммируются и отображаются в конце протокола обследования.

3 Анализ изображений 2D

Добавляются следующие строки:

Запись	Пример	Пояснение
Заголовок	***Accumulated exposure data*** (Итоговые данные о дозе во время обследования)	
Первая строка: (слева направо)		
Дата и время	16-Mar-13 16:06:05 (16 марта 2013 г. 16:06:05)	Дата и время закрытия пациента
Вторая строка: (слева направо)		
Performing Physician: ... (Лечащий врач: ...)		Фамилия рентгенолога
Количество сеансов рентгенографии	Exposures: 2 + 3 DSA Mask (Экспонирование: 2 + 3 маски DSA)	Общее число рентгенографий (в обеих плоскостях в биплановых системах) плюс общее количество масок дополнительной программы Roadmap
Время рентгеноскопии	Total Fluoro: *** (Общее время рентгеноскопии: ***)	Общее время рентгенографии* (в обеих плоскостях в биплановых системах)
	Total: (Всего:)	Суммарные значения
Суммарная поверхностная доза (DAP)	62.1μGym² (62,1 мкГрм²)	Суммарная поверхностная доза в мкГр · м² во время рентгеноскопии/рентгенографии, рассчитанная на основании показаний устройства измерения дозы
Контрольная воздушная керма	5.6mGy (5,6 мГр)	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма относительно контрольных условий
Третья строка: (слева направо)		
Данные плоскости A	A Fluoro: (Рентгеноскопия A:)	Рентгенография плоскости A
Рентгеноскопия	Fluoro: *** (Рентгеноскопия: ***)	Общее время рентгеноскопии в этой плоскости*
Суммарная поверхностная доза (DAP)	8.9μGym² (8,9 мкГрм²)	Общая суммарная поверхностная доза в мкГр · м² при рентгеноскопии в этой плоскости
Контрольная воздушная керма	0.3mGy (0,3 мГр)	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма рентгеноскопии в этой плоскости
	Total: (Всего:)	Суммарные значения

Запись	Пример	Пояснение
Суммарная поверхностная доза (DAP)	52.7 μ Gym ² (52,7 мкГрм ²)	Общая суммарная поверхностная доза в мкГр · м ² при рентгенографии в этой плоскости
Контрольная воздушная керма	1.7mGy (1,7 мГр)	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма для рентгенографий в этой плоскости
Четвертая строка (только в биплановых системах):		
Данные плоскости В	B Fluoro: (Рентгеноскопия В:)	Плоскость рентгенографии В
	...	

* Время рентгеноскопии отображается в установленных единицах: 00:00:00 [часы:минуты:секунды] или 000,0 мин [минуты, десятые доли минуты].



Значения дозы, отображаемые в окне **Exam Protocol** (Протокол обследования), могут быть использованы для контролирования хода обследования. Но они не могут быть использованы для расчета дозы, полученной пациентом!

Отображаемое значение поверхностной суммарной дозы (мкГр · м²) имеет допуск $\pm 25\%$ в соответствии с DIN 6819. Если во время обследования произошел сбой какого-либо компонента системы, это может привести к неправильным записям в протоколе обследования. В подобном случае данные могут быть неверными или отсутствовать, поэтому запрещается их использование для обычного создания отчетов. Фирма Siemens не несет ответственность за потерю информации и данных.

Мы также не несем ответственности за возможные последствия!



На картах задач **Examination** (Обследование) для плоскости А и В суммарное время рентгеноскопии (часы: минуты: секунды) показывается для **обеих** плоскостей.

Exam Protocol (Протокол обследований) показывает значения отдельно для **обеих** плоскостей.



В зависимости от проблемы, значения времени рентгеноскопии во время **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) не записываются в **Exam Protocol** (Протокол обследования).

3.1.9 Сохранение и документирование сцен/изображений

Когда Вы выполняете функции последующей обработки, изменения всегда сохраняются автоматически. При следующем просмотре сцены/изображения Вы найдете последнее рабочее состояние.



Контрастирование и гибкое пиксельное смещение не сохраняются вместе со сценой. Результаты этих двух функций последующей обработки можно сохранить только в виде отдельных изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор).



Модификации не сохраняются в момент сохранения, например, при загрузке, если изображение загружается одновременно в карту задач **Viewing** (Просмотр) и в карту задач **Angio** (Ангиография), либо в обе карты задач **Composing** (Составление) и **Angio** (Ангиография).

Вместо этого в строке состояния появляется сообщение:

"Modifications not saved! Image currently in use by another application" (Изменения не сохранены! Изображение используется другим приложением)

Сохранение текущего изображения (**Store Monitor** (Сохранить монитор))

Вы можете сохранить любое текущее показываемое изображение, включая текст и графическую информацию, как отдельное изображение (изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), то есть вторичного захвата), например, если это изображение содержит информацию, необходимую для диагностики.

Изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) создается, как изображение, полученное из отдельного кадра. Это означает, что изображение сохраняется, "как есть" (WYSIWYG). Любые операции постобработки, за исключением увеличения/перемещения и текста изображения, будут "прожигаться" в пиксельных данных.

Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) можно использовать, например, для пересылки субтракционных изображений по сети, например, для просмотра их на станциях просмотра.



Вы можете сохранить не более 512 изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) для каждого обследования и плоскости.



Изображения типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) сохраняются с тем же размером матрицы, что и исходное изображение, с которого они были созданы.

Например, при просмотре изображения с размером матрицы 2480 x 1920 в области просмотра изображений 1024 x 1024 изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), создаваемое из указанного изображения, будет иметь размер матрицы 2480 x 1920.

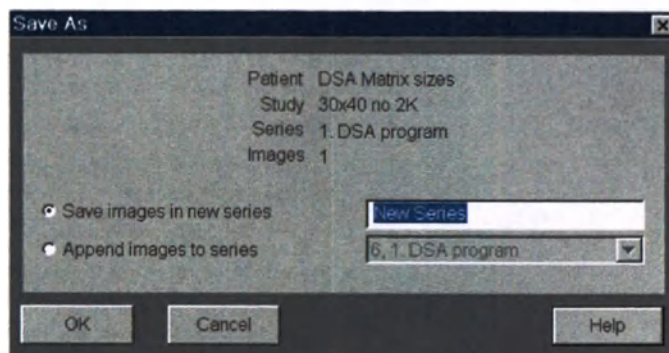


♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Сохранение

Если текущее изображение является полутоновым ангиографическим изображением, оно сохраняется в качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) на уровне серии/изображения.

Если текущее изображение является цветным изображением, например, изображением iFlow, появляется окно **Save As** (Сохранить как).



1 Выберите опцию сохранения и имя серии.

Save images in new series (Сохранить изображения в новой серии): Введите описание новой серии.

Append images to series (Добавить изображения к серии): Выберите серию из списка имеющихся серий в обследовании.

2 Щелкните по кнопке **OK**.

Предварительный выбор плоскостей для документации

Вы можете определить, должны ли рассматриваться только одна или обе плоскости двухплоскостной сцены при выполнении следующих действий:

- **Copy to Film Sheet** (Копировать на лист пленки)
- **Send to...** (Отправить в...)
- **Export to...** (Экспорт в...)
- **Archive to...** (Архивировать на...)

Предварительный выбор может выполняться при полноэкранном просмотре, в каталоге сцен и при обзоре сцен в случае установки с двумя мониторами.

	Плоскость А или плоскость В
	Плоскость А и плоскость В



Во время выполнения функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) кнопка **Monitor Select** (Выбор монитора) неявно установлена в "А or В" (А или В), в зависимости от того, в каком состоянии она находилась ранее. При завершении работы с функцией **Scene Compare** (Сравнение сцен) состояние опции **Monitor Select** (Выбор монитора) возвращается к тому состоянию, которое было непосредственно перед обращением к функции **Scene Compare** (Сравнение сцен).

- ♦ Щелкните по пиктограмме на карте подзадач **View** (Вид), чтобы переключить выделение.

Экспонирование на пленку/вывод изображений на печать

Вы можете выбрать любое представленное на экране изображение для вывода снимков или печати на бумаге:

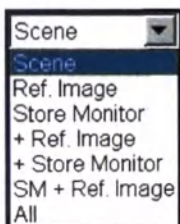
- Изображения, выведенные на экран в полноэкранном режиме
- Репрезентативные изображения сцен, референсные изображения, изображения в каталоге сцен **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- Отдельные изображения сцены в каталоге изображений (4 x 4)
- В окне **Patient Browser** (браузер пациентов)



Из **Patient Browser** (браузер пациентов) Вы можете передавать на виртуальный лист пленки только отдельные изображения, т. е. изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) или отдельные изображения.

Из карты задач **Angio** (Ангиография) или **Quant** (Количественный анализ) только кадр сцены, которая показывается на мониторе, передается на виртуальный лист пленки.

Выбор изображений для экспонирования на пленку/печати



Для выбора сцен из каталога сцен:

- 1 Выберите из списка выбора требуемое представление.

(→ Страница 74 *Каталог сцен пациента*)

Для выбора изображений из каталога изображений:



- 2 Щелкните по пиктограмме 4 x 4 на карте подзадач **View** (Вид).

(→ Страница 78 *Обзор сцены*)

Выбор всех объектов

- 3 Выберите **Image > Select All** (Изображение > Выбрать все) в главном меню.

– или –

Нажмите клавиши **Ctrl + A**.

Щелкните по первому объекту.

Нажмите клавишу **Shift**.

Выполните прокрутку до последнего объекта и щелкните на нем мышью.

Выбор серии объектов

- 4 Щелкните по первому объекту.

Нажмите клавишу **Ctrl** и щелкните по дополнительным объектам.

Копирование изображения на лист пленки



По окончании задания вывода на пленку документ помечается как выведенный на пленку, при этом у "обычных" изображений устанавливается метка Р. Многокадровое изображение маркируется флагом 'р', если на печать был выведен хотя бы один кадр. Поэтому невозможно определить, было ли многокадровое изображение напечатано полностью или нет.

Если вывод на печать используется для архивирования, всегда проверяйте наличие всех печатных копий.



Не удастся изменить параметры окон изображений DSA на карте задач **Filming** (Экспонирование на пленку).

Вначале установите параметры окон сцены на карте задач **Angio**.

**ОСТОРОЖНО!**

Метка выполнения задания печати ставится, если изображения успешно переданы на принтер. Не все принтеры (например принтеры, выполняющие печать на бумагу) способны разрешить проблемы печати сами по себе.

Распечатка изображений может быть потеряна.

- ◆ Перед удалением изображений удостоверьтесь, что все печатные копии имеются в наличии.

**ОСТОРОЖНО!**

Качество изображения на бумажных распечатках может оказаться низким, и они окажутся недостаточными для постановки диагноза.

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Для диагностических целей используйте только изображения на пленке.
- ◆ Пользоваться бумажными распечатками для диагностики можно, если принтер протестирован и допущен для этого производителем.

**ОСТОРОЖНО!**

Использование масштабируемого страничного режима может ухудшить качество изображений. Качество итогового изображения может оказаться недостаточным. Масштабируемый страничный режим не поддерживает фактический размер.

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Учитывайте ухудшение качества изображений в случае установки масштабируемого страничного режима.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Результаты действительного размера на распечатке зависят от настроек принтера, ошибок округления и других факторов.

Распечатки действительного размера не точно соответствуют реальному анатомическому размеру.

- ♦ Помните об ограничениях точности при печати с использованием функции True Size (Действительный размер). Всегда используйте масштабную линейку на распечатанных изображениях для проверки соответствия физическими единицами измерения (например, с помощью линейки), чтобы убедиться в том, что распечатка имеет реальный анатомический размер.

Если вы хотите распечатать на пленке текущее изображение, представленное на экране:



- ♦ Щелкните эту пиктограмму в области управления.

Выбранные изображения переносятся на виртуальный лист пленки и отображаются на нем в предварительно установленном формате пленки.



Если требуется экспонировать изображение из **Patient Browser** (Браузер пациентов), щелкните мышью эту пиктограмму в панели инструментов окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Архивирование/пересылка/получение/экспорт пациентов/изображений

После проведения обследования и выполнения постобработки данные сохраняются в базе **Local Database** (Локальная база данных).

Данные можно передать следующим образом:

- Архивирование данных на сетевом узле для архивирования
- Отправка данных на сетевые узлы, например на рабочие станции
- Экспорт данных на CD-R и DVD-R
- Экспорт данных в файловую систему

Примечания по технике безопасности при передаче данных

Получение Данные изображений принимаются автоматически в фоновом режиме.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Операционная система может не поддерживать отдельные символы в полученном документе в формате DICOM.

Отображение имени, например имени пациента, может быть неполным или искаженным.

- ◆ Система *syngo* не изменит используемые символы (например редкие символы), даже если невозможно правильно отобразить их на дисплее.
- ◆ Если возможно, пользуйтесь другими атрибутами для идентификации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если *syngo* получает изображения, UID обследования или серии которых уже имеется в локальной базе данных, то данные будут назначены этому пациенту, уже существующему в локальной базе данных. Это происходит независимо от идентификационных данных пациента (параметров Name (Ф.И.О.), Date of birth (Дата рождения), Gender (Пол) и Patient ID (Идентификационные данные пациента)) полученных изображений. При изменении информации о пациентах в других системах автоматическое изменение информации о пациенте в программе *syngo* не происходит.

Данные, полученные из PACS или других узлов, могут восприниматься как неправильные или отсутствующие, но они сохраняются в базе данных в другом месте.

- ◆ Помните: Импортированные данные всегда добавляются к уже существующему пациенту в локальной системе на основе соответствующих DICOM UID.
- ◆ Если вы импортировали данные, но не можете найти их в локальной системе под своим именем, воспользуйтесь другими критериями в исследовании или серии для поиска импортированных данных, либо включите фильтр данных.

Законодательные положения

Имеются установленные законом инструкции, управляющие периодичностью архивирования, доступностью данных и безопасностью данных, а также рекомендации, касающиеся защиты архивирования визуальных данных от пожара или повреждения водой.

Ответственность за соблюдение этих требований несет оператор архива.

Перенос данных

В связи с постоянным техническим прогрессом невозможно было бы реализовать сохранение данных и доступ к ним для требуемого периода архивирования, используя одну единственную технологию хранения и тип носителя данных. В связи с этим необходимая миграция данных в большей или меньшей степени является зоной ответственности оператора цифрового архива.

3 Анализ изображений 2D

Автоматическая пересылка

С помощью **Transfer Configuration** (Конфигурация передачи данных) на **Configuration Panel** (Панель конфигурации) (**Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...)) в главном меню) можно настраивать цели пересылки и экспорта, а также устанавливать автоматическую пересылку/экспорт.

Автоматическая отправка должна быть установлена только для изделий *syngo*.



Всегда выбирайте опцию **Don't care** (Неважно) во втором раскрывающемся окне, иначе правила пересылки не работают!



Правило автопересылки, состоящее из компонентов **"Don't care"** (Неважно) + **"Received"** (Получено) + **"Series"** (Серия) или **"Studies"** (Исследования), не приведет к автоматической пересылке.

Установите **"Don't care"** (Неважно) + **"Received"** (Получено) + **"Images"** (Изображения) в качестве правила автопересылки.



Большинство кардиологических сетей и станций просмотра позволяет выполнять только обработку/просмотр изображений с матрицей 512²/8 бит!

Настройки сжатия

- При пересылке/экспорте на ACOM установите **Lossless JPEG** (JPEG без потери качества).
- Для пересылки/экспорта на системы *syngo* установите **Compression: None** (Сжатие: Нет).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Метод сжатия установлен как необратимое сжатие (**Lossy JPEG** (JPEG с потерей качества))

Итоговые изображения больше не являются полностью идентичными исходным изображениям. Может быть потеряна важная медицинская информация.

- ◆ Изображения, сжатые с потерей качества, никогда не должны использоваться для основного диагноза; качество изображений может быть недостаточным для этих целей.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Для передачи данных выбрано сжатие с потерей качества.

Качество изображений, сжатых с потерей качества, может оказаться недостаточным для диагностики.

- ◆ Не используйте метод сжатия lossy JPEG для отправки данных в отчет или рабочую станцию первичной диагностики.
- ◆ Не пользуйтесь методом сжатия lossy JPEG для архивирования.

Примечание: О применении сжатия с потерей качества будет указано в тексте изображения, если не включена опция **No Text** (Без текста).

⚠ ОСТОРОЖНО!

В Local service (сервисные настройки) установлено уменьшение размеров изображений для передачи.

Визуальная информация сокращена.

- ◆ Пользователь несет ответственность за выбор подходящего сокращения визуальной информации для диагностических целей.

Проверка отправки

Всегда проверяйте корректность выполнения заданий. Убедитесь в том, что задания достигли своих получателей полностью.

Проверяйте задания на экспорт (Export) в соответствии с серией, записанной на CD-R/DVD.

Проверяйте задание на отправку (Send) на основании полученной серии.

При ошибке, например при ошибке сети или неисправности CD-R/DVD, может произойти потеря данных.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование программного обеспечения *syngo* непосредственно в общедоступной или частной сети может привести к снижению производительности системы.

Возможно ухудшение производительности системы или неожиданное её поведение

- ◆ Используйте *syngo* Application Software только в безопасной и контролируемой по нагрузке сети.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Системы, не использующие функцию подтверждения сохранения, только сообщают в отправляющую систему, когда данные были полностью получены (индикаторы **A** и **S**). После этого пользователь или механизм автоудаления в отправляющей системе могут удалить отправленные данные. Однако этот ответ не означает, что данные уже сохранены в принимающей системе.

В случае если принимающая система не может сохранить данные, они могут быть безвозвратно потеряны.

- ◆ Дважды проверьте, действительно ли данные сохранены на принимающей системе.
- ◆ Обязательно используйте подтверждение сохранения, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ввод в заблуждение/неправильная интерпретация признаков согласования памяти **AC/SC**. Подтверждение сохранения означает сохранение на жесткий диск, но эта функция может не соответствовать нормативным требованиям к длительному архивированию и не гарантировать их соблюдение. Согласованные объекты могут быть удалены пользователями.

Вследствие этого существует вероятность потери данных в течение требуемого периода хранения.

- ◆ Соблюдайте обязательные требования в отношении длительного архивирования.

Повторная отправка после обработки

Запомните, что внесенные в изображения изменения не могут быть приняты после повторной отправки в архив DICOM.

Причина: Архив определяет, что изображение уже существует, и отклоняет передачу.

Протокол обследования

Если задания на пересылку пациентов или обследований были запущены из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов), возможно отображение ошибки только для одного задания. (Это **Exam Protocol** (Протокол обследования), который не может приниматься системами, отличными от *syngo*, и *ACOM.net* только начиная с версии VB11A.)

Служба технического обеспечения Siemens должна выполнить соответствующую настройку, определяющую будет ли **Exam Protocol** (Протокол обследования) исключен из пересылки или нет.

Формат и аннотации на передаваемом изображении

Ready Processed Images

Можно обработать сцены/изображения для отправки с учетом возможностей конечной системы. Это означает, что формат изображений (например, уменьшение размеров), черно-белая информация (LUT), DSA-обработка (например, смещение пикселей), усиление краев, установка параметров окон, увеличение/перемещение и диафрагма могут быть адаптированы отдельно к возможностям каждого узла сети и устройства хранения данных.

Можно также указать в конфигурации будут ли сцены DSA отправляться как субтракционные или несубтракционные, а также указать, будут ли сохраняться в качестве аннотаций наложения или нет, то есть будет ли информация фиксироваться на изображении или нет.

По поводу конфигурации обратитесь в службу технической поддержки Siemens.



При передаче субтракционной ротационной сцены (DYNAVISON или 3D DSA) в уже обработанном виде отправляется только готовая обработанная составная маска и сцена с заполнением, но не сцена маски. При просмотре сцены на нативном экране отправляется только готовая обработанная сцена с заполнением.



Не используйте функцию "Ready Processing" (Итоговая обработка), если вы хотите экспортировать изображение, на котором имеется кривая ЭКГ. Кривая ЭКГ будет потеряна при экспорте.

Аннотации и калибровка

При пересылке изображений, содержащих аннотации (графические элементы, измерения расстояний, текст), формат данных аннотации изменяется таким образом, что последующее изменение этой аннотации (например, редактирование текста или удаление графических элементов) становится невозможным.

Однако вы можете позднее добавить другие аннотации к изображениям.

Это происходит, если изображения пересылаются на другую рабочую станцию или в архив, который не оснащен программой *syngo* или если версия *syngo* принимающей станции более старая, чем у отправляющей изображения станции.

Пример: Пересылка изображения из *syngo* Application Software в архив MagicStore и последующая повторная загрузка в *syngo* Application Software.

Следовательно, это означает, что:

- Аннотация не может быть больше изменена, она может быть только полностью показана или скрыта.
- Если изображение было откалибровано в момент его пересылки, при этой калибровке, например, могут быть вычерчены другие длины. Если изображение повторно калибруется, только длины, вычерченные позднее, связаны с этой повторной калибровкой. Существующие длины продолжают относиться к исходной калибровке.

В связи с этим, если в таких изображениях производится оценка длины, всегда устанавливайте, к какому калибровочному измерению относятся эти длины.

3 Анализ изображений 2D

ОСТОРОЖНО!

Ранее откалиброванное изображение, содержащее результаты измерений (например, результаты измерения расстояний) калибруется повторно и, несмотря на это, имеющиеся результаты измерений не калибруются повторно из-за того, что они сохранены неподходящим образом (например, включены в изображение). Однако вновь добавляемые измерения производятся с использованием нового коэффициента калибровки.

Все измерения, построенные ранее, остаются привязанными к исходной калибровке.

- ◆ При оценке результатов измерений (например, измерений расстояния), указанных на подобных повторно калиброванных изображениях, следите за характером результатов измерений (то есть за тем, будут ли они включаться в пиксельные данные) и будут ли они калиброваться повторно.

ОСТОРОЖНО!

Неправильная обработка параметров DICOM на других рабочих станциях

Возможные ошибки в измерении длины

- ◆ Измерения расстояния можно проводить только на *syngo Application Software*.



Помните, что коэффициенты калибровки не будут перенесены для ротационных сцен (3D, 3D CARD или DYNAVISON).

Настройки увеличения и инвертирования

Учтите, что настройки масштаба и инвертирования не входят в передаваемую информацию.

Если Вы хотите показать изображение таким же образом после приема, имеет смысл сохранить его с помощью **Store Monitor** (Сохранить монитор), а затем передать это изображение (как обычно).

Сдвиг пикселей и переворот изображения

Не применяйте пиксельный сдвиг вместе с переворотом изображения, прежде, чем экспортировать изображение. Если изображение импортируется снова, оно не будет выглядеть в том виде, в каком было экспортировано.

Выбор и пересылка данных

Выбор данных

- ◆ Загрузите изображение/сцену на карту задач **Angio**.

— или —

Выберите нужные сцены/изображения на виде 4 x 4.

— или —

Выберите данные в **Patient Browser** (браузер пациентов).

Архивирование/отправка



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



Щелкните по этой пиктограмме в окне **Patient Browser** (браузер пациентов).

– или –

Выберите **Transfer > Send To...** (Передать > Отправить на...) или **Transfer > Archive To...** (Передать > Архивировать в...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно с перечнем имеющихся адресов для отправки по локальной сети.

Выбор места назначения и архивирование/пересылка

♦ Выберите одного или нескольких получателей и щелкните на кнопке **Send/Archive** (Отправить/Архивировать).

Данные изображения пересылаются по выбранным адресам.

Экспорт на диск CD-R/DVD/Blu-Ray



Может показаться, что емкость диска CD-R/DVD/Blu-Ray не используется полностью, т. к. также должна быть сохранена административная информация.

Это особенно касается случаев, когда несколько пациентов только с несколькими изображениями сохраняются на отдельном CD-R/DVD/Blu-Ray.



Для извлечения диска CD-R/DVD/Blu-Ray не открывайте дископриемник вручную.

Используйте команду **Eject from ...** (Извлечь из...) в главном меню.

**ОСТОРОЖНО!**

Архивирование на носитель, на котором уже находятся клинические данные.

Потеря данных в результате повреждения съемного носителя.

♦ Не выполняйте запись на съемный носитель, на котором уже находятся клинические данные.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Носитель DVD-R/Blu-Ray, используемый для экспорта/архивирования данных, может быть поврежден либо может не читаться другими DVD/Blu-Ray-устройствами.

Потеря данных или предположение пользователя о потере данных

- ◆ Настройте и используйте локальный носитель только как 'архивный', если требования по сохранению и воспроизведению данных выполнены в достаточном объеме, например если производитель разрешил применение носителя для архивирования.
- ◆ Удостоверьтесь, что данные на носителе действительно читаются, прежде чем удалять их из базы данных.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ошибка при записи может привести к тому, что диск станет нечитаемым.

В многосеансном режиме все данные, сохраненные на носителе ранее, также будут потеряны. В результате любые флаги архивирования, установленные для этих данных в базе данных, будут недействительными.

- ◆ Поэтому данные, архивированные на диске, следует удалять из локальной базы данных только **после** успешного заполнения и проверки носителя.

⚠ ОСТОРОЖНО!

При одновременном экспорте данных на устройство (например, привод CD-R / DVD-R / Blu-Ray / USB / общий сетевой диск) и попытке чтения данных с того же самого устройства внешними приложениями (не *syngo*) одно или оба задания могут завершиться с ошибкой (в зависимости от синхронизации).

Возможна потеря данных. Во время записи данных на устройство любые попытки обращения к данному устройству будут вызывать прекращение текущего задания записи и могут даже повредить диск, используемый для хранения данных. Данные, уже сохраненные на многосеансном диске, также могут стать нечитаемыми.

- ◆ Не пытайтесь установить доступ к устройству из приложений, не интегрированных в *syngo*, пока выполняется запись или считывание данных.
- ◆ Для успешного выполнения записи или чтения проверьте опцию **Local Job Control** (Управление локальными заданиями) чтобы посмотреть, выполняются ли какие-либо задания на запись или импорт.

Установка диска CD-R/DVD/Blu-Ray

Чтобы свести к минимуму риск потери данных, пользуйтесь для архивирования только носителями данных, одобренными фирмой Siemens и классифицируемыми как "медицинские".

Свяжитесь с местным представительством компании Siemens.



Служба технического обеспечения Siemens может настроить систему таким образом, что метка будет присваиваться диску автоматически; если данная опция настроена, можно также указать, будет ли записываться на диск также программа просмотра DICOM Viewer.

1 Установите (пустой) диск CD-R/DVD/Blu-Ray в устройство записи компакт-дисков.

При первом экспорте на новый диск на экране появится диалоговое окно **Enter Label** (Ввести метку).

2 Назначьте диску **однозначное имя**.

Экспорт/архивирование



♦ Щелкните эту пиктограмму в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).
– или –

Выберите **Transfer > Export To...** (Передать > Экспорт в...) или **Transfer > Archive To...** (Передать > Архивировать в...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно, отображающее предлагаемые адреса назначения для архивирования.



В случае ошибки, например, отказе электропитания, во время записи данных в многосеансном режиме все данные, ранее сохраненные на диске CD-R/DVD/Blu-Ray, могут быть утеряны.

Программное обеспечение предлагает служебный инструмент для восстановления предыдущих сеансов.

Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Работа с носителем не завершена.

Другая система/устройство может показывать данный носитель как пустой, дефектный либо с отсутствием данных последней сессии.

- ♦ С помощью опции **Eject with finalize** (Извлечь с финализацией) завершите работу с данным носителем и удостоверьтесь, что он читается на других системах / устройствах.
- ♦ Если носитель, на котором вы предполагаете наличие необходимых данных, отображается пустым или дефектным, либо на нем отсутствуют данные последней сессии, попытайтесь воспользоваться оригинальной или другой системой *syngo*, чтобы финализировать носитель для дальнейшего доступа в режиме "только для чтения".

3 Анализ изображений 2D

Выбор адреса и экспорт/архивирование

- ♦ Выберите одного или нескольких получателей и нажмите кнопку **Export/Archive** (Экспорт/Архивировать).

Визуальные данные архивируются по выбранным адресам.

Экспорт сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (bitmap)

Если Вы хотите использовать или обработать изображения в других приложениях, Вы можете экспортировать их в каталог на жестком диске или в память USB в стандартном формате.

Поддерживаются следующие форматы изображений:

- Формат AVI (*.avi) Поддерживаются различные кодеки сжатия видеофайлов.
- Windows Bitmap (*.bmp)
- Формат JPEG (*.jpg)



Импорт изображений в этом формате невозможен.

ОСТОРОЖНО!

Сцены/изображения, экспортированные в виде видео или битовых файлов, непригодны для диагностики.

Теряется визуальная информация.

- ♦ Для диагностики используйте только исходные сцены/изображения.

Сцены/изображения сохраняются в виде отдельных файлов в каталоге на системном жестком диске. Для этой цели должны быть разблокированы определенные (общие) каталоги, например, H:\CDR_OFFLINE.

Изображения могут быть записаны на различные носители, например, CD-R/DVD.

USB-накопитель

Для экспорта изображений/видео на Ваш USB-накопитель:

- 1 Подключите USB-накопитель к разъему USB.
- 2 Немного подождите (пока не перестанет мигать индикатор устройства).

ОСТОРОЖНО!

Удаление USB-устройства без его программной деактивации.

Возможна потеря данных, нарушение работы операционной системы и повреждение носителя.

- ♦ Не извлекайте USB-устройство сразу.
- ♦ Всегда пользуйтесь программной функцией для безопасного отключения перед извлечением.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование USB-устройств без собственного источника питания.

USB-контроллер может получить непоправимые повреждения.

- ♦ Используйте USB-устройства в соответствии с рекомендациями производителя устройства.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Выключение устройства во время записи на устройство.

Возможна потеря данных и повреждение носителя.

- ♦ Выключать устройство во время записи на него запрещается.

Экспорт сцен/изображений

- ✓ Окно **Local Job Status** (Состояние локального задания) не содержит каких-либо заданий.

- ✓ Путь к локальному носителю данных конфигурируется службой технической поддержки.

- ✓ Вставьте новый носитель данных в дисковод.

- 1 Загрузите сцену, которая должна быть экспортирована, в требуемом виде (установка параметров окон...) на карту задач **Angio**.

– или –

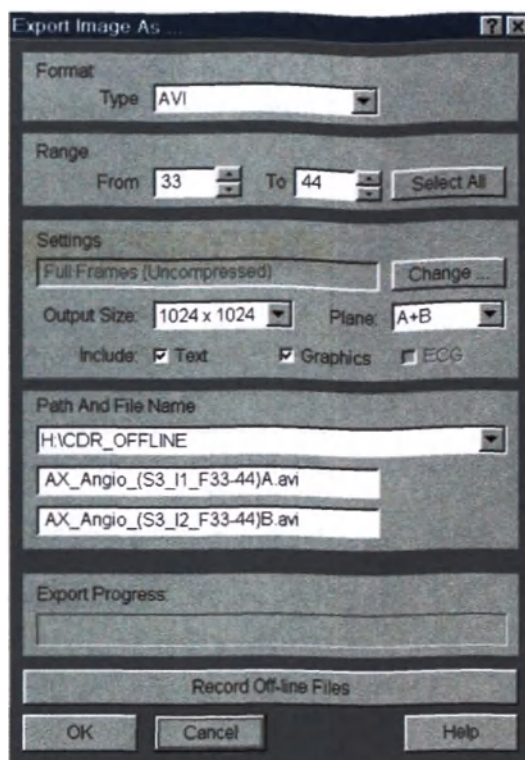
Выберите сцену из каталога сцен.

– или –

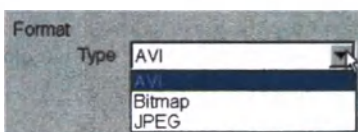
Выберите изображение из каталога изображений.

- 2 Выберите опцию **Image > Export Image As...** (Изображение > Экспортировать изображение как...) в главном меню карты задач **Angio**.

Откроется окно **Export Image As** (Экспортировать изображение как).



Выбор формата



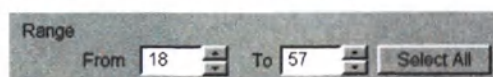
- ♦ Выберите требуемый формат из списка выбора **Type** (Тип).



Формат AVI предлагается только в сценах, содержащих более одного изображения.

Выбор диапазона

- ♦ Введите первое (**From** (От)) и последнее (**To** (До)) экспортируемое изображение или щелкните по стрелкам.



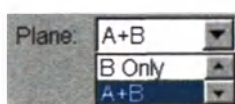
Соответствующее изображение отображается на карте задач **Angio**.

– или –

Щелкните по опции **Select All** (Выбрать все), чтобы выбрать все изображения сцены.

Выбор плоскостей

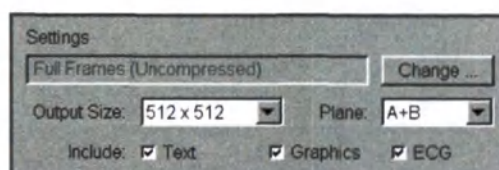
Выбор плоскостей Для биплановых сцен Вы можете выбрать, должны ли экспортироваться только изображения одного плана (А или В) или же обоих планов (А и В).



♦ Выберите требуемую плоскость из списка выбора **Plane** (Плоскость).

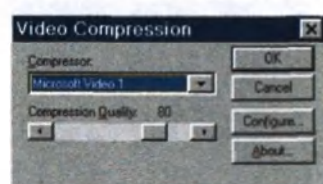
Изменение настроек

Вы можете установить формат видео (кодэк сжатия видео) для формата AVI.

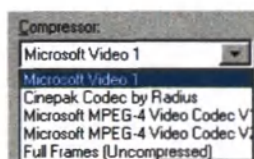


1 Щелкните по кнопке **Change...**(Изменить).

Появится окно **Video Compression** (Сжатие видео).



2 Выберите требуемый кодэк сжатия видео из списка выбора **Compressor** (Уплотнитель).



Выбор зависит от установленного кодэка сжатия видео.

Если не удастся найти требуемый кодэк, обратитесь к специалисту службы технической поддержки Siemens.



Установленный кодэк сжатия видео определяет, смогут ли другие системы воспроизводить видео.

Рекомендуется: используйте **Microsoft MPEG-4 Video Codec V2**. Этот кодэк обеспечивает оптимальный компромисс между качеством и степенью сжатия. Мы **не** рекомендуем использовать **Microsoft MPEG-4 Video Codec V1**.

Старые системы могут иметь аппаратную несовместимость с **Microsoft MPEG-4 Video Codec V2**. В этих случаях лучше всего использовать кодэк **Microsoft Video 1**.

3 Анализ изображений 2D



Число кадров плоскости, которые можно преобразовать в AVI-файл, ограничивается:

- 511 кадров - при преобразовании в матрицу размером 1024 x 1024.
- 1788 кадров - при преобразовании в матрицу размером 512 x 512.
- 6767 кадров - при преобразовании в матрицу размером 256 x 256.

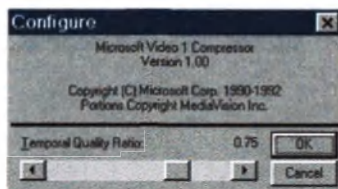
В настоящее время существует техническое ограничение, поскольку размер AVI-файла не может превышать 2 Гб. Оно не зависит от метода сжатия.

Изменение настроек кодека

В зависимости от выбранного кодека сжатия видео, Вы можете выполнить дополнительные настройки:

- 1 Для кодеков со сжатием Вы можете установить ползунок качество сжатия.
- 2 Щелкните по кнопке **Configure** (Конфигурировать).

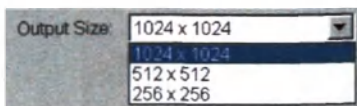
Появится диалоговое окно (в зависимости от выбранного кодека).



Пример

- 3 Выполните требуемые установки и подтвердите Ваш выбор нажатием **OK**.

Установка матрицы изображения



- ♦ Выберите нужную матрицу видеоизображения в списке выбора **Output Size** (Выходной размер).



В общем случае файл, получаемый после удвоения матрицы изображения, в четыре раза больше.

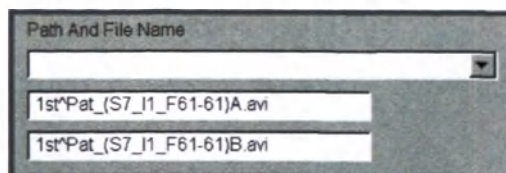
С текстом/графикой/ЭКГ или без них

- ♦ Щелкните по этому переключателю, чтобы определить, должны ли быть "выжжены" в изображении и включены в экспорт текст изображения, графические элементы и, если имеется, ЭКГ или данные о давлении.



Определение имени файла и пути экспорта

- 1 Выберите требуемый дисковод и каталог.



- 2 Введите требуемое имя файла или сохраните стандартное имя.



Путь, используемый по умолчанию, конфигурируется службой технической поддержки фирмы Siemens.

Если устройство памяти USB подключено к порту USB до того, как открылось диалоговое окно, можно выбрать соответствующий путь.

Имена файлов, используемые по умолчанию, формируются следующим образом:

Файлы Bitmap и JPEG:

<Имя пациента>_(S<№ серии>_I<№ изображения>_F<№ кадра>_<Тип>)P<Плоскость>.<Расширение>

Для файлов AVI:

<Имя пациента>_(S<№ серии>_I<№ изображения>_F<№ первого кадра>-<№ последнего кадра>_<Тип>)P<Плоскость>.<Расширение>

S: Серия; I: Изображение (сцена); F: Кадр (изображение сцены) Тип: SM (Сохранение монитора) или REF (Референсное изображение)

Пример: Пациент Петр_(S2_I1_F5-35)PA.avi

Запуск экспорта

- ◆ Подтвердите, щелкнув по кнопке ОК.

Выбранные изображения сохраняются с выбранными настройками.

Одновременно сохраняется текстовый файл с некоторыми данными.

Запись экспортированных файлов на CD-R/DVD

- 1 Установите (пустой) CD-R/DVD в устройство записи компакт-дисков.
- 2 Щелкните по опции **Record Off-line Files** (Запись оффлайн файлов).



Процесс записи оффлайн данных на CD-R/DVD не отображается в диалоговом окне **Local Job Status** (Состояние локального задания).

Проверка результата экспорта

Вы можете проверить результат экспорта до передачи экспортируемых файлов.



Если активирована система безопасности, Вы можете выполнить это только в том случае, если имеете требуемые права доступа.



- 1 Нажмите на клавишу **Windows**.
- 2 Выберите **Start > All Programs > Accessories > Windows Explorer** (Пуск > Программы > Служебные > Проводник).
- 3 Перейдите в выбранный каталог экспорта.

- 4 Выполните двойной щелчок по экспортируемому файлу.

Воспроизводятся видео, например, с помощью проигрывателя **Windows Media Player**.

Текстовые файлы показываются в **Notepad** (Блокнот).

Копирование изображения в буфер обмена

Если Вы хотите использовать изображение в других приложениях, Вы можете скопировать изображение в другое приложение Office через буфер обмена под Windows:



Текст изображения может быть сконфигурирован таким образом, чтобы изображения, скопированные через буфер обмена данных, остались анонимными.

syngo Настройка текста изображения



Функцию **Copy to Clipboard** (Копировать в буфер обмена) использовать нельзя, если активирована функция **Security Package** (Настройки безопасности).

После активации функции защиты следует использовать другие функции экспорта для передачи данных из одного приложения в другое.



ОСТОРОЖНО!

Изображения, вставленные из буфера обмена, не подходят для диагностики.

Теряется визуальная информация.

♦ Для диагностики используйте только исходные изображения.

- 1 Выведите на экран копируемое изображение в нужном виде (настройка параметров окон...) в карте задач **Angio** требуемой плоскости на полный экран.

- 2 Выберите **Image > Copy to Clipboard** (Изображение > Копировать в буфер обмена) в главном меню карты задач **Angio**.

– или –

Выберите **Copy to Clipboard** (Копировать в буфер обмена) в контекстном меню (щелчок правой кнопкой мыши).

Выбранное изображение копируется в буфер обмена данными.

Из него Вы можете вставить его в другие приложения (обычно опцией **Edit > Paste** (Правка > Вставить)).

Приложение изображения к электронному сообщению

В MS Outlook® изображения могут быть приложены к электронным сообщениям в виде JPEG-файлов.



Для использования этой функции ваша система (email) должна быть сконфигурирована соответствующим образом.
Обратитесь в службу технического обеспечения компании Siemens по поводу установки Windows 7®.



Текст изображения может быть сконфигурирован таким образом, чтобы изображения, присоединенные к электронной почте, остались анонимными.

syngo Настройка текста изображения



ОСТОРОЖНО!

Сцены/изображения, такие как видео или битовые файлы, отправленные по электронной почте, не подходят для диагностики.

Теряется информация изображения.

♦ Для диагностики используйте только исходные изображения.

1 Выведите на экран копируемое изображение в нужном виде (настройка параметров окон...) на карте задач **Angio** требуемой плоскости на полный экран.

2 Выберите **Image > Export To Email** (Изображение > Экспорт в сообщение электронной почты) в главном меню карты задач **Angio**.

– или –

Выберите **Export To Email** (Экспорт в сообщение электронной почты) в контекстном меню (щелчок правой кнопкой мыши).

В папке исходящих писем программы MS Outlook® будет создано новое электронное сообщение, в которое будет вложено выбранное изображение в формате JPEG. Его необходимо отправить вручную.

Оно может быть отправлено любому получателю.

Заккрытие папки пациента



Всегда используйте кнопку **Close Patient** (Заккрыть пациента), если установлено правило автоматической передачи для отправки завершеного исследования на другой узел.

В противном случае протокол обследования не пересылается.



Если активирована функция **Security Package** (Настройки безопасности), закройте данные пациента, прежде чем другой пользователь произведет регистрацию. В противном случае, пользователи, не имеющие необходимых прав доступа, смогут просматривать и изменять данные.

Карта задач **Angio**



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Patient > Close Patient** (Пациент > Закрыть пациента) в главном меню.

Удаление пациентов/обследований/серий/сцен



Невозможно удалить данные пациента в следующих случаях:

- Данные защищены
- Данные загружены в данный момент на карту задач
- Данные не имеют требуемого состояния
- Данные временно отсутствуют (из-за ошибки)



ОСТОРОЖНО!

Подтверждение удаления деактивировано

Возможна потеря данных

- ◆ Параметр **Confirm Deletion** (Подтверждение удаления) на вкладке **General** (Общие) для настройки окна **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) не следует выключать.
- ◆ Будьте осторожны при установке разрешения на удаление документов без проверки установки флагов.

Удаление данных вручную



- 1 Вызовите окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 2 Выберите объекты, которые следует удалить.
- 3 Выберите **Edit > Delete** (Правка > Удалить) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) или откройте контекстное меню (правой кнопкой мыши) и выберите в нем **Delete** (Удалить).

– или –



Щелкните по этой пиктограмме в панели инструментов.

Появляется диалоговое окно, в котором Вы должны подтвердить, действительно ли Вы хотите удалить выбранные данные.

- 4 Подтвердите запрос нажатием **Yes** (Да), чтобы удалить выбранные данные пациентов и обследований.

Конфигурирование автоматического удаления

ОСТОРОЖНО!

Диалоговое окно подтверждения автоматического удаления остается открытым длительное время в рентгенографических системах.

Потеря данных, если объекты, выбранные для автоматического удаления, обновляются при получении данных при открытом диалоговом окне подтверждения.

- ◆ Не держите диалоговое окно подтверждения открытым в течение длительного времени, когда параллельно выполняется обследование пациента, закрывайте окно перед регистрацией пациента.

ОСТОРОЖНО!

В конфигурации **Auto Delete** (Автоудаление) метка **Sent** (Отправить) конфигурируется для критерия **Delete all Series with following flags** (Удалить все серии со следующими флагами). В конфигурации **Auto-Transfer** (Автопересылка) опция автоматической пересылки конфигурируется таким образом, чтобы функция запускалась при установке метки **Sent** (Отправка).

Потеря данных, если обе функции начинают выполняться параллельно

- ◆ Не используйте критерий автоматической отправки с меткой **Sent** (Отправить) и критерий автоматического удаления в сочетании с меткой **Sent** (Отправить).
- ◆ Используйте подтверждение сохранения, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.
- ◆ Если подобная комбинация является неизбежной, всегда выполняйте перекрестную проверку, сохранены ли в действительности данные, выбранные для автоматического удаления, в принимающей системе, прежде чем подтверждать автоудаление.

ОСТОРОЖНО!

Выключение диалогового окна подтверждения функции **Auto Delete** (Автоудаление).

Потеря данных, задержка при постановке диагноза или при лечении

- ◆ Диалоговое окно подтверждения **Auto Delete** (Автоудаление) должно быть постоянно включено, особенно для модальностей. Если диалоговое окно подтверждения **Auto Delete** (Автоудаление) выключено, функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускается без подтверждения удаления пользователем.

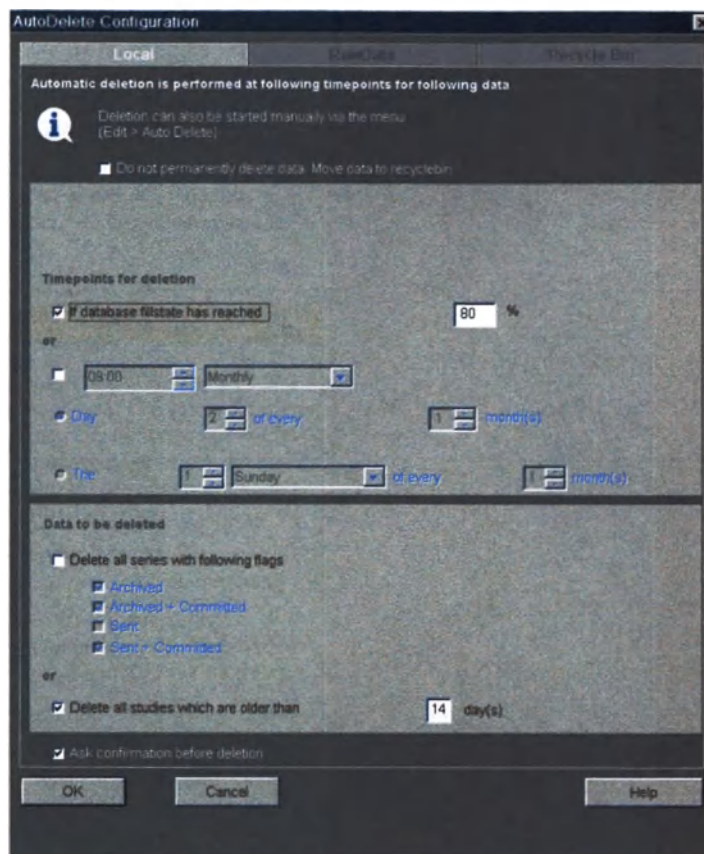
- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится окно **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).

3 Анализ изображений 2D



- 2 Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Auto Delete** (Автоматическое удаление).



- 3 Укажите, будет использоваться опция **Recycle Bin** (Корзина) или нет:

Щелкните флажок **Do not permanently delete data. Move data to recycle bin** (Не удалять данные полностью. Переместить данные в корзину), чтобы изменить настройку.

- 4 Выберите базу данных (**Local Database** (Локальная база данных) или опцию **Recycle Bin** (Корзина)), для которых следует конфигурировать автоматическое удаление:

Щелкните вкладку **Local** (Локальный) или **Recycle Bin** (Корзина).

- 5 Определите **Timepoints for deletion** (Время, когда будет произведено удаление).

Время, когда будет произведено удаление, определяется при запуске опции **Auto Delete** (Автоудаление). Это может быть:

момент, когда локальная база данных заполнилась до определенного уровня

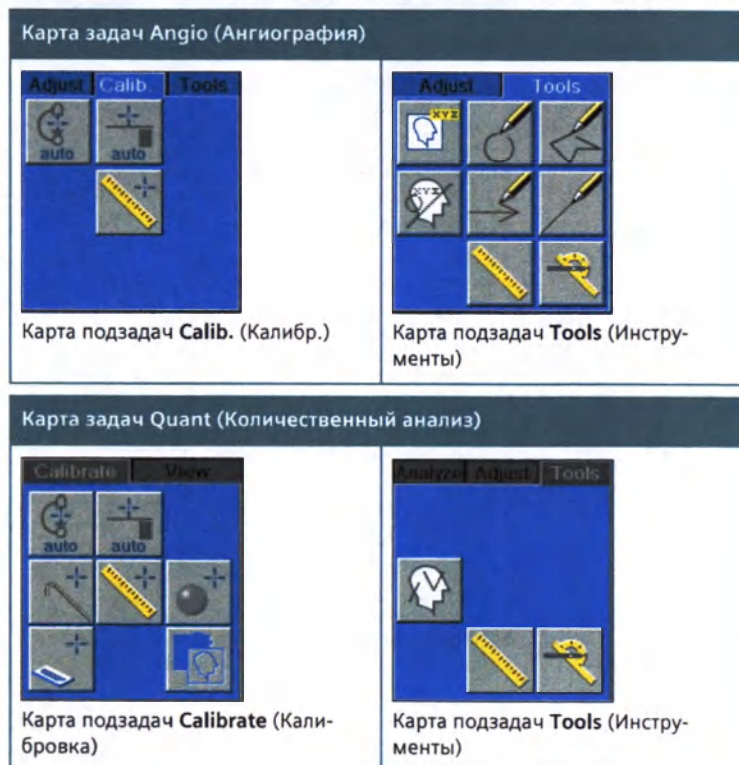
определенное время конкретных дней недели

определенное время конкретных дней месяца

- 6 Выберите опции, которые следует использовать.
- 7 Выберите **Data to be deleted** (Удаляемые данные).
 Серии, которые содержат определенные метки (только для базы данных **Local** (Локальная))
 Данные с более ранней, чем указано, датой
- 8 Выберите правила, которые следует использовать.
 Правила также используют, когда пользователи запускают функцию **Auto Delete** (Автоудаление) вручную.
- 9 Определите **Ask confirmation before deletion** (Запрос подтверждения перед удалением).
 Если выбрана данная опция, пользователей спрашивают, будет ли функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускаться всякий раз, когда необходимо удалить данные.
- 10 Нажмите кнопку **OK** для подтверждения настроек.

3.2 Калибровка и измерения

Функции калибровки и измерений доступны в следующих приложениях:



3 Анализ изображений 2D

Карта задач Composing (Компоновка)



Manual calibration (Ручная калибровка) (→ Страница 317 Калибровка и измерения)



Карта подзадач **Tools** (Инструменты) (→ Страница 313 Оценки)

Для измерения объектов сцен/изображений можно использовать следующие функции калибровки и измерений:

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
Карта подзадач Calibration (Калибровка) в меню Angio/Quant (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 167 Калибровка)			
	Auto ISO Calibration (Автокалибровка по изоцентру) в Angio/Quant (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 171 Автоматическая калибровка по изоцентру)		+
	Auto TOD Calibration (Автокалибровка TOD) в Angio/Quant (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 172 Калибровка с использованием расстояния стол-объект)		+
	Manual Distance Calibration (Ручная калибровка по расстоянию) в Angio/Quant (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 173 Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию))		+
	Catheter Calibration (Калибровка по катетеру) в Quant (Количественный анализ) (→ Страница 175 Калибровка по катетеру)		+
	Sphere Calibration (Калибровка по сфере) в Quant (Количественный анализ) (→ Страница 177 Калибровка по сфере)		+
	Calibration factor (Коэффициент калибровки)/ Manual Calibration (Ручная калибровка) в Quant (Количественный анализ) (→ Страница 179 Калибровка с использованием коэффициента калибровки)		+

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
Карта подзадач Tools (Инструменты) в меню Angio/Quant (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 181 Измерения)			
	Distance (Расстояние) в Angio/Quant (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 183 Построение линий и измерение расстояний)		+
	Angle (Угол) в Angio/Quant (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 185 Построение углов и их измерение)		+
Прочее в меню Angio/Quant (Ангиография/Количественный анализ)			
	Hide Annotations and Measurements (Скрыть аннотации и измерения) в Angio (Ангиография) (→ Страница 109 Включение/выключение отображения текста/графических элементов)	+	
	Hide Measurements (Скрыть измерения) в Quant (Количественный анализ)	+	
Клавиша Del	Delete Selected Annotation and Measurements (Удалить выбранные аннотации и измерения) в Angio/Quant (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 106 Выбор и изменение графических элементов)		+



Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

3.2.1 Калибровка

Для выполнения измерения, например, расстояния, сцена/изображение должны быть откалиброваны.



Калибровки, выполненные в **Quant** (Количественный анализ), остаются действительными для измерений, выполняемых в **Angio**, и наоборот.



Калибровка в **Angio** недоступна для следующих типов изображений:

- Отчетные изображения
- Контрольные изображения XA
- Изображения CLEARstent

Кроме того, калибровка в **Quant** недоступна для следующих типов изображений:

- Изображения, полученные в режимах рентгеноскопии/Roadmap
- Контрольные изображения
- Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- Готовые обработанные изображения

Использование калибровки Auto TOD (Автокалибровка TOD) и Auto ISO (Автоматическая калибровка по изоцентру) ограничено только для изображений (сцен) XA.



Для бипланового анализа необходимо выполнить калибровку для каждой проекции (RAO и LAO).



При калибровке биплановой сцены для функции **Quant** (Количественный анализ) убедитесь, что обе карты задач **Quant** (Количественный анализ) находятся на переднем плане. Если на переднем плане находится другая карта задач, сообщения, относящиеся к калибровке, могут быть скрытыми.



Точность калибровки непосредственно влияет на точность рассчитываемых значений. Обычно причиной больших отклонений от ожидаемых значений является неправильная калибровка.

В случае несоблюдения указаний по калибровке результаты абсолютных измерений могут оказаться неточными или ненадежными.



Для обеспечения точности калибровки необходимо проведение **регулярных** контрольных измерений.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильная калибровка

Возможны неверные результаты

- ◆ Проводящий обследование врач несет ответственность за выбор подходящего метода калибровки.
- ◆ Правильно выполните калибровку.



Новый коэффициент калибровки не будет применяться к ранее выполненным измерениям, которые были получены с использованием другого коэффициента калибровки.



Для биплановых изображений, которые уже были откалиброваны в системе Artis версии VC12 и ниже и которые должны пройти повторное измерение с помощью syngo Application Software, потребуется повторная калибровка.

Система syngo Application Software не примет имеющиеся данные калибровки.

Если этого не выполнить, пользователь получит просьбу подтвердить существующий коэффициент калибровки (полученный из Artis), но анализ в это время не подавляется, в результате чего возможны неадекватные измерения.

Методы калибровки

В зависимости от проводимого обследования, Вы можете использовать различные методы калибровки:

авто



■ **Auto ISO Calibration** (Автоматическая калибровка ISO) (→ Страница 171 *Автоматическая калибровка по изоцентру*) Калибровка выполняется автоматически для органа, расположенного в изоцентре (= центр вращения) на основе известной геометрии экспозиции. Во время установки системы служба технического обеспечения Siemens выполняет точную калибровку для этой геометрии экспозиции.

- Преимущество: Можно работать быстро.
- Недостаток: Этот метод калибровки должен использоваться только в том случае, если обследуемый орган во время измерения находился в изоцентре. В противном случае может иметься значительная неточность измерений.

полуавтоматический



■ **TOD Calibration** (Калибровка TOD) (расстояние стол-объект) (→ Страница 172 *Калибровка с использованием расстояния стол-объект*) Калибровка рассчитывается автоматически на основании известной геометрии экспозиции. Нужно только ввести TOD. При установке системы служба технической поддержки Siemens выполняет точную калибровку.

- Преимущества: TOD является одинаковым в положении лежа на спине для большинства пациентов. Можно работать быстро.
- Недостаток: Ошибка в значении TOD ограничивает точность измерения.

вручную



■ **Distance Calibration** (Калибровка по расстоянию) (→ Страница 173 *Manual distance calibration* (Ручная калибровка по расстоянию)) Калибровка основана на известном расстоянии между двумя точками объекта, расположенного в траектории луча.

- Преимущество: Расстояние может быть точно измерено.
- Недостаток: Могут появляться ошибки измерения вследствие геометрических искажений.



■ **Catheter Calibration** (Калибровка по катетеру) (→ Страница 175 *Калибровка по катетеру*) Калибровка основана на известном диаметре катетера.

- Преимущества: Катетер является объектом, который устанавливается в определенном месте ("in situ"). Возможны лишь небольшие ошибки вследствие геометрических искажений. Другим преимуществом является знание точного диаметра катетера (обычно в единицах Френча).
- Недостаток: Диаметр катетера относительно небольшой. В связи с этим известный диаметр соответствует всего нескольким пикселям в изображении. Погрешность измерений ограничена.



■ **Sphere Calibration** (Калибровка по сфере) (→ Страница 177 *Калибровка по сфере*) Калибровка основана на сфере известного диаметра. Сфера располагается в пучке лучей после обследования. Должны соблюдаться такие же расстояния, как и для анализируемой сцены.

- Преимущества: Диаметр сферы может быть определен очень точно и не зависит от направления луча (благодаря сферической форме).
- Недостатки: Должно быть сделано отдельное измерение со сферой. В случае неточного размещения появляется ошибка измерения в соответствии с размерами пациента.



■ **Calibration factor (Manual Calibration)** (Коэффициент калибровки (ручная калибровка)) (→ Страница 179 *Калибровка с использованием коэффициента калибровки*) На основании опыта использования других методов калибровки введите коэффициент калибровки.

- Преимущество: Можно работать быстро.
- Недостаток: Если условия измерений не являются абсолютно идентичными, могут иметь место значительные неточности измерения.



Для ротационных сцен (DR-DYNAVISON, DYNAVISON или 3D) калибровку авто ISO и авто TOD использовать нельзя.



Если данные о положении штатива или о наклоне не были сохранены с изображением, калибровка авто ISO и авто TOD будет невозможна.

Выполнение калибровки

Когда вы начинаете измерения некалиброванного изображения, система автоматически предлагает метод калибровки в зависимости от угла изображения.

Угол изображения

Угол изображения представляет собой векторную сумму углов LAO/RAO и CRAN/CAUD.

$$\text{Угол изображения} = \arccos(\cos(\text{угол LAO/RAO}) * \cos(\text{угол CRAN/CAUD}))$$

Пример: Если RAO = 14°, а CRAN = 10°, угол изображения составляет приблизительно 17°.

- При угле изображения от 0 до 15° или от 165 до 180° система предлагает выполнить автоматическую калибровку TOD.

- При угле изображения от 15 до 50° или от 130 до 165° система также предлагает выполнить калибровку TOD, но при этом вы должны отметить интересующую вас точку на изображении.

Если объект расположен на определенном расстоянии от деки стола, можно использовать калибровку TOD. В противном случае мы рекомендуем калибровку ручную.

- При угле изображения от 50 до 130° система предлагает выполнить автоматическую изоцентрическую калибровку.

Данный метод калибровки следует использовать **только в том случае, если** обследуемый объект был установлен в центр. В противном случае мы рекомендуем калибровку ручную.

Автоматическая калибровка по изоцентру

Если обследуемый орган был расположен в изоцентре во время создания изображения, Вы можете использовать автоматическую калибровку.



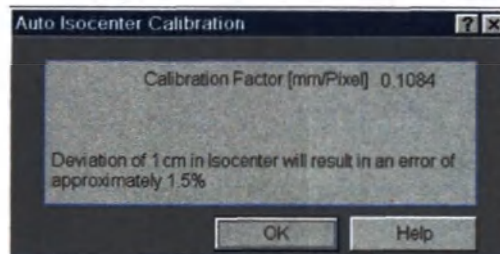
Если данные о штативе или наклоне не были сохранены с изображением, автоматическая калибровка по изоцентру отменяется.

Автоматическая калибровка ISO с автоматическим запуском

Система готова к калибровке, как только будет выполнен щелчок по изображению. В нижней части изображения появляется сообщение.

Система автоматически предварительно выбирает калибровку по изоцентру для углов изображения от 50 до 130°.

- 1 Щелкните в области, в которой требуется выполнить калибровку.



- 2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

Запуск автоматической калибровки ISO вручную

Если была выполнена другая калибровка, Вы можете восстановить автоматическую калибровку по изоцентру.

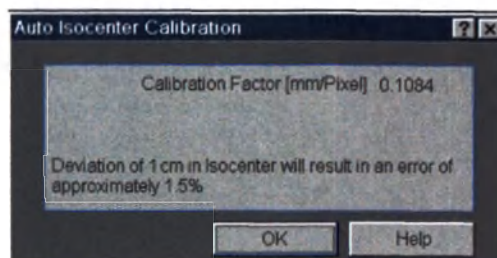


- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

Система рассчитывает коэффициент калибровки на основе геометрии изображения.

Отображается рассчитанный коэффициент калибровки.

3 Анализ изображений 2D



2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

Калибровка с использованием расстояния стол-объект

Если обследуемый орган расположен на определенном расстоянии от деки стола, Вы можете использовать калибровку по TOD.

Система рассчитывает коэффициент калибровки на основе геометрии изображения.



Калибровка по TOD не подходит для углов изображения от 50 до 130°.

Калибровка Auto TOD с автоматическим запуском

Запуск автоматической калибровки TOD вручную



Система автоматически предварительно выбирает калибровку TOD для углов изображения от 0 до 50° или от 130 до 180°.

◆ Щелкните эту пиктограмму.

Маркировка интересующего объекта

Для углов изображения от 15 до 50° или от 130 до 165° система просит отметить точку измерения на изображении (калибровка TOD+ROI).

В этом случае появляется сообщение.

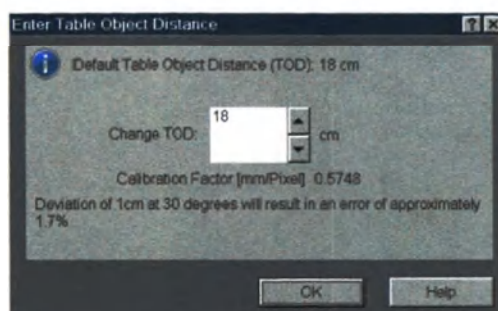
◆ Укажите мышью точку на изображении, в которой Вы хотите выполнить измерение.



Убедитесь в том, что обозначили центр желудочка, если Вы используете калибровку TOD для LVA.

В противном случае будет использоваться неверный коэффициент калибровки, что приведет к неверным результатам измерений.

Определение TOD



Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.



Значение TOD по умолчанию, используемое системой, может быть одним из следующих:

- Значение TOD, хранящееся в текущем изображении
 - Значение TOD для текущего типа изображения, настраиваемого системой
- Оно будет использоваться, если для текущего изображения отсутствует значение TOD.
- Последнее принятое значение TOD (при наличии) для полученного или просматриваемого изображения текущего пациента

В диалоговом окне калибровки указано стандартное значение TOD.

Стандартные значения TOD могут быть изменены службой технического обеспечения Siemens.

- 1 Введите расстояние стол-объект в поле или щелкните стрелки, чтобы изменить значение.

Коэффициент калибровки и погрешность отображаются в окне.

- 2 Подтвердите, нажав кнопку **OK**.

Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)



Калибровочный объект должен быть больше измеряемого объекта.

Кроме того, калибровочный объект должен находиться в той же плоскости, что и измеряемый объект!



Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.

Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.

Выполнение калибровки по
расстоянию вручную (Angio)

Запуск калибровки по расстоянию
вручную



◆ Щелкните эту пиктограмму.

Построение размерной линии



1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

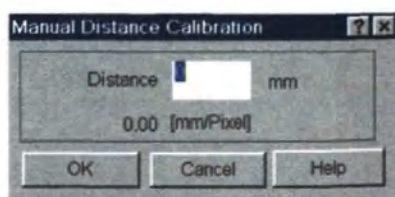
Форма курсора мыши изменится.

2 Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь до конечной точки.

По мере перемещения мыши отображается линия.

3 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Открывается диалоговое окно **Manual Distance Calibration** (Ручная калибровка расстояния).



Ввод калибровочного расстояния

Затем введите фактическую величину расстояния, используемого для калибровки:

1 Введите длину измерительной линии (в мм).

2 Подтвердите ввод щелчком по **OK** или нажатием клавиши **Return** или **Enter**.

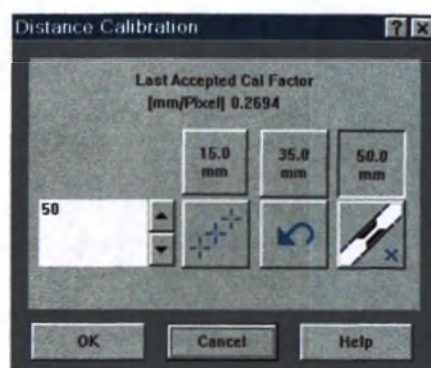
Калибровка применяется.

Выполнение калибровки по
расстоянию вручную (Quant
(Количественный анализ))

Запуск калибровки по расстоянию
вручную



◆ Щелкните по этой пиктограмме.



Построение интервальной линии

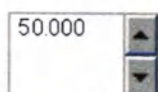
- 1 Щелкните мышью на изображении, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышью вдоль линии до конечной точки.
Как только Вы перемещаете мышью, линия показывается.
- 2 Щелкните мышью второй раз, чтобы окончить линию.
Выполняется построение линии расстояния.

Изменение линии расстояния

- 1 Щелкните мышью на одной из двух конечных точек интервальной линии, с помощью мыши сделайте линию больше или меньше и щелкните мышью на новой конечной точке.
Линия расстояния соответствующим образом изменяется, как только Вы перемещаете курсор мыши.
- 2 Отпустите кнопку мыши.

Ввод значения расстояния

Затем введите фактическую величину расстояния, используемого для калибровки.



- 1 Выберите примерное расстояние, щелкнув кнопку.
- 2 Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.
– или –
Введите точное значение в поле.



Вы можете сконфигурировать отображаемые расстояния.
(→ Страница 196 Конфигурирование калибровки)

Калибровка по катетеру

Для того, чтобы отметить известный диаметр, Вы должны определить **наружные** контуры катетера.



Катетеры некоторых марок не могут быть использованы для калибровки, т. к. их наружные размеры недостаточно точны.

Для повышения точности калибровки мы рекомендуем выполнить измерение действительной толщины катетера перед калибровкой.

Калибровка с использованием катетера возможна для катетеров размером от 4 до 12 Френч.

Всегда выбирайте изображение, на котором катетер заполнен контрастным веществом.

В связи с недостаточной точностью не рекомендуется калибровка с использованием катетеров меньшего размера.



Необходимо также учесть возможную ошибку вследствие различной степени увеличения катетера и анализируемого кровеносного сосуда, если катетер и сосуд расположены на разной глубине ткани. То есть, на различных расстояниях от плоского детектора. Ошибка оценивается в 1–1,5% на каждый сантиметр разницы в глубине.



Калибровка с использованием катетера не рекомендуется для LVA, так как калибровочный объект намного меньше измеряемого объекта, и даже небольшое отклонение при калибровке может привести к значительным ошибкам при расчете объема.

Для QVA калибровка по катетеру должна использоваться только в режимах с увеличением поля ввода ПД (не в обзорном формате).



Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.

Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.

Начало калибровки по катетеру



Вы можете сконфигурировать отображаемые размеры катетера.
(→ Страница 196 Конфигурирование калибровки)

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



- ♦ Щелкните эту пиктограмму.



Нанесение двух точек на осевую линию катетера

Укажите примерную осевую линию в сегменте катетера, который требуется использовать для калибровки. Эта часть катетера должна быть прямой.



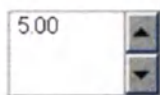
Вы можете сконфигурировать, допускаются ли только прямые или же также и изогнутые катетеры. (→ Страница 196 Конфигурирование калибровки)

- 1 Отметьте начальное положение осевой линии одинарным щелчком мыши.
- 2 Теперь переместите курсор мыши в точку, в которой должна заканчиваться осевая линия, и зафиксируйте эту точку одинарным щелчком мыши.

Алгоритм определения контура автоматически определяет края катетера.

Теперь введите действительный размер катетера, используемого для калибровки (в единицах Френча).

Ввод размера катетера



- 1 Выберите примерное значение в единицах Френча, нажав кнопку.

- 2 Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

– или –

Введите точное значение в поле.

Калибровка по сфере



Погрешность калибровки тем больше, чем меньше калибровочный объект.



Убедитесь в том, изображение со сферой было получено при тех же самых условиях (коэффициент увеличения, расстояние источник-ПД и расстояние объект-ПД), что и анализируемое изображение.



Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.

Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.



Вы можете сконфигурировать отображаемые размеры сферы.
(→ Страница 196 Конфигурирование калибровки)

Для маркировки сферы нужно построить круг, который соответствует проекции сферы на плоскость измерения.

Круг может быть отмечен двумя способами:

- Центр, диаметр Определите центр сферы и ее диаметр.
- 3 точки Определите сферу заданием трех точек вдоль окружности.

Начало калибровки сферы

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.



Центр, диаметр

- ◆ Щелкните по центру сферы.

Система пытается определить границы сферы.

3 точки

Если система не может автоматически определить сферу:

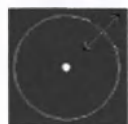
- ◆ Последовательно щелкните по трем точкам окружности, по одному разу в каждой точке.

Перемещение круга



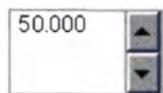
- 1 Переместите курсор мыши в центр круга.
Форма курсора мыши изменится.
- 2 Нажмите мышью на круг и перетащите его в требуемое положение.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

Изменение размера



- 1 Переместите курсор мыши на линию круга.
Форма курсора мыши изменится.
- 2 Нажмите мышью на круг и уменьшите или увеличьте его.
Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.
- 3 Отпустите кнопку мыши.
- 4 Проверьте, остался ли центр в том же положении.

Ввод диаметра



- Затем введите фактический диаметр сферы, используемой для калибровки.
- 1 Выберите примерный диаметр, щелкнув кнопку.
 - 2 Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.
– или –
Введите точное значение в поле.

Копирование калибровки по сфере на второе изображение

Можно копировать только что выполненную калибровку по сфере на любое последующее изображение, относящееся к тому же самому пациенту и обследованию, что и первое изображение.

- ✓ Калибровка изображения по сфере закончена.
- ◆ Выберите второе изображение в каталоге сцен или с помощью **Patient Browser** (браузер пациентов).
Коэффициент калибровки, вычисленный для первого изображения, применяется ко второму изображению.



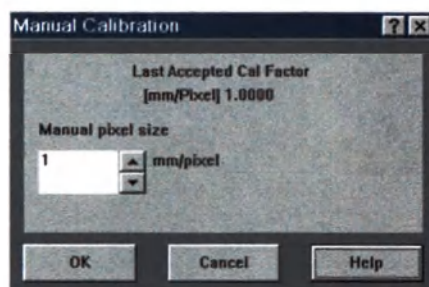
При успешной передаче коэффициента калибровки появляется соответствующее системное сообщение. Это сообщение не всегда отображается на дисплее.

Калибровка с использованием коэффициента калибровки

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.



- 2 Введите точное значение в поле или используйте стрелки.
- 3 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.



Вы можете сконфигурировать диапазон значений для коэффициента калибровки. (→ Страница 196 Конфигурирование калибровки)

Отмена последней операции калибровки (Quant (Количественный анализ))

Если, например, Вы сделали ошибку при последней калибровке, но хотите сохранить предыдущие значения (усреднение), Вы можете отменить последнюю операцию:



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки.
Последний шаг калибровки отменяется.

Подтверждение калибровки/расчет усредненного значения (Quant (Количественный анализ))

Для повышения точности измерения можно выполнить несколько измерений и рассчитать их среднее значение.



- ♦ Щелкайте по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки после каждого измерения.

Измерение записывается, и рассчитывается новое усредненное значение с предыдущим значением (значениями).

Применяется новая калибровка.

Новое значение отображается незамедлительно.

Удаление результатов всей калибровки (Quant (Количественный анализ))

Если Вы хотите удалить результаты всей калибровку с момента вызова последней сцены/изображения или с момента выбора калибровки:



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки.
Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Вызов последней калибровки (Quant (Количественный анализ))

Вы можете вызвать последнее обработанное калибровочное изображение до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.



Вы можете вызывать только последнюю **оконченную ручную калибровку**.

Вызов последней калибровки не функционирует с методами автоматической калибровки **Auto ISO** (Авто ISO) или **Auto TOD** (Авто TOD).

После отмены калибровки даже последняя принятая калибровка становится недоступной для повторного вызова.

- ✓ Вы выполнили **ручную калибровку** в кадре сцены, отметили контур и щелкнули на **ОК**.



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Calibrate** (Калибровка).

Вызывается последняя действительная калибровка (и, при необходимости, соответствующий кадр сцены).

3.2.2 Измерения

Перед проведением измерений необходимо выполнить калибровку сцены/изображения.

Расстояния можно измерять только на калиброванных изображениях.

Если изображение еще не калибровано, диалоговое окно калибровки открывается автоматически при выборе функции измерения расстояния.

(→ Страница 167 Калибровка)



Убедитесь, что калибровочный объект и измеряемый объект имеют одинаковые геометрические параметры и параметры съемки, т.е.

- одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- одинаковый размер ПД
- одинаковую матрицу изображений

В противном случае полученные значения абсолютных расстояний не будут надежными.



Для калибровки изображения используйте объекты, размер которых соответствует размеру измеряемого объекта. Для измерения расстояний рекомендуется осуществлять калибровку на расстоянии не менее 3 см.



Поскольку точность при сжатии изображений снижается, например, с 2480 x 1920 до 512 x 512, результаты измерений по изображениям с уменьшенным масштабом могут отличаться от результатов измерений по исходным изображениям.



При создании двух или более измерений и последующем перевороте изображения по горизонтали или вертикали, убедитесь, что текст результатов измерений не закрывает важных сведений на изображении. В этом случае положение текста результатов измерений будет автоматически изменено.

Если текст результатов измерений закрывает важные сведения на изображении, переместите его в подходящее место.

Перевернутое изображение с несколькими измерениями: Результаты измерений перекрываются. Возможно, результаты других измерений временно скрыты.

Щелкните текст результатов измерений, и после этого все измерения станут видимыми.

Предварительные условия для измерений

В Angio Функции измерений, например, добавление измерений расстояний или измерений углов, являются доступными, когда:

- Изображение загружается для полноэкранного просмотра.
- Сцена не воспроизводится циклически.

Функции измерения недоступны при просмотре изображений следующих типов:

- Контрольные изображения XA, преобразованные из изображений CT/MR, а также изображения, полученные из указанных изображений
- Количественные отчеты
- ACOM.Reports (Отчеты ACOM)
- Изображения, форма пикселей в которых отличается от квадрата

На карте задач Quant (Количественный анализ)

Функции измерений, например, добавление измерений расстояний или измерений углов, являются доступными, когда:

- Изображение загружается для полноэкранного просмотра.
- Сцена не воспроизводится циклически.
- Функция количественного анализа или калибровки не активна.

Функции измерения недоступны при просмотре изображений следующих типов:

- Сценам CLEARstent
- Контрольные изображения (в том числе, контрольные изображения XA, полученные из изображений КТ/МР)
- Сохраненные рентгеноскопические изображения
- Несохраненные рентгеноскопические изображения
- Сохраненные изображения Roadmap
- Несохраненные изображения Roadmap
- Exam Protocol (Протокол обследования), сохраняемый как изображения XA
- Изображения Store Monitor (Сохранить монитор)

- Количественные отчеты
- ACOM.Reports (Отчеты ACOM)
- Готовые обработанные изображения
- Изображения, форма пикселей в которых отличается от квадрата



Измерения углов/расстояний и аннотации на изображениях **Store Monitor** (Сохранить монитор) не поддерживаются картой задач **Quant** (Количественный анализ).

Выполните данные действия на карте задач **Angio**.

Построение линий и измерение расстояний

Вы можете измерять расстояние между двумя точками в изображении с помощью прямой интервальной линии.

Можно также измерить расстояние по кривой, например, вдоль сосуда, с помощью искривленных ломаных линий.



Если информация о калибровке для изображения с измеренными расстояниями не сохраняется, вместо значения расстояния будут отображаться два вопросительных знака ??.



Результаты измерения расстояний в сценах сбора данных DYNAVISION, DR-DYNAVISION или 3D являются временными и не сохраняются.

Если необходимо сохранить изображение расстояния, создайте изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Настройка измерения расстояния по прямой или по кривой линии

- ◆ Щелкните по изображению правой кнопкой и выберите опцию **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии).

Флажок, показывающий, что измеряется расстояние по кривой линии, становится активным.

Если флажок не установлен, активна опция измерения расстояния по прямой.

Запуск построения прямых линий для измерения расстояния

- ✓ Опция **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии) неактивна. (по умолчанию)



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Построение прямых интервальных линий

- 1 Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышью до второй точки.

Как только Вы перемещаете мышью, отображается длина вычерченной линии до этой точки.

- 2 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Строится интервальная линия, показывающая номер и расстояние.

3 Анализ изображений 2D

X3 Distance: 20.17 mm X3



При добавлении второго расстояния текст аннотации для расстояния будет перемещаться вниз по центру изображения. Последующие тексты аннотаций к расстояниям будут размещаться стопкой.

Можно разместить текст аннотаций к расстояниям в любом месте изображения, пользуясь функцией перетаскивания.

При изменении масштаба изображения необходимо сначала отменить увеличение изображения, чтобы просмотреть тексты аннотаций для расстояний.

Изменение прямой интервальной линии

- 1 Щелкните мышью на одном из двух концов интервальной линии и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените размер линии требуемым образом.

Значение расстояния обновляется по мере перемещения курсора.

- 2 Отпустите кнопку мыши.

Запуск построения кривых линий для измерения расстояния

- ✓ Установлена опция **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии).



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Построение кривых линий для измерения расстояния

- 1 Щелкните по первой точке интересующего сегмента на изображении.

Построение линии выполняется при перемещении курсора.

- 2 Щелкните по другим точкам.

Устанавливаются точки вершин, а последующие линии появляются при перемещении курсора.

- 3 Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

Сразу же после установки конечной точки появляется сглаженная ломаная линия и интервальная линия.

X1 X1 Distance: 53.65 mm

Выбор интервальных кривых
линий, например, при удалении



- Щелкните по любому месту кривой линии или вблизи нее, кроме точек рядом с концами или точек вершин данной линии.

Перемещение кривых
интервальных линий



- Щелкните по любому месту кривой линии или вблизи нее, кроме точек рядом с концами или точек вершин данной линии.
- Перетащите кривую линию.

Перемещение кривых
интервальных линий



- Щелкните по начальной точке, конечной точке или по любой из промежуточных точек вершин, либо рядом с ними, на кривой линии.
- Измените положение выбранной точки перетаскиванием.

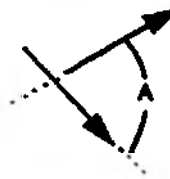
Кривая линия непрерывно изменяется по мере измерения положения точки.

Построение углов и их измерение

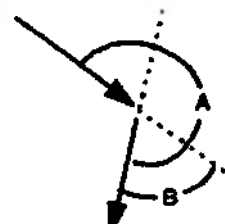
Вы можете определить угол путем вычерчивания двух линий – сторон угла – в изображении. Система рассчитывает угол между двумя построенными линиями **по часовой стрелке**. Если угол больше 180° , программа вычитает 180° из этого угла.



(1)



(2)



(3)

Направление стрелки показывает направление, в котором Вы вычертили стороны угла.

- Обе стороны были вычерчены в направлении точки пересечения. Отображается угол A между сторонами.
- Обе стороны были вычерчены в направлении от точки пересечения. Отображается угол A между сторонами.
- В остальных случаях отображается угол B ($A - 180^\circ$).



Двум сторонам угла присваивается одинаковый номер, чтобы один угол можно было легко отличить от другого.



Для правильного измерения угла необходимо, чтобы плоскость угла была параллельна плоскости измерения.



Если угол приближается к 90° , 180° , 270° , не ясно, был ли введен угол между сторонами или дополняющий угол.
При выводе на экран дополняющего угла отмечайте угол аннотацией.



Если информация о калибровке для изображения с измерениями углов, полученного не с помощью системы формирования изображений Siemens, не сохраняется, вместо значения угла будут отображаться два вопросительных знака ??.

Построение угла

Совет: Вычерчивайте линии на изображении в направлении снаружи вовнутрь.



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Перемещайте курсор мыши по изображению.
- 3 Щелкните по начальной точке первой линии, удерживайте нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до конечной точки и отпустите кнопку мыши.
- 4 Аналогичным образом постройте вторую линию.
При построении показывается измеренный угол.

Изменение угла

Вы можете изменять стороны угла независимо друг от друга.

- 1 Перемещайте курсор мыши по изображению.
Курсор мыши изменяет свою форму в точках, в которых Вы можете изменить сторону угла.
- 2 Переместите всю линию или перетащите конечную точку в новое положение.
Угол постоянно обновляется.

3.3 syngo Quant

Карта задач syngo Quant предлагает следующие методы анализа:

■ Особенно для анализа стенозов:

- С помощью **QCA** (Количественный анализ коронарных сосудов) можно определить размеры коронарных артерий.
- С помощью **QVA** (Количественный анализ сосудов) вы можете определять размеры участков сосудов.

Различие между QVA и QCA заключается, в основном, в размере измеряемых сосудов:

- Алгоритм **QVA** подходит для сосудов от 0,5мм до 50мм (кроме анализа коронарных сосудов).
- Алгоритм **QCA** подходит для сосудов от 0,5 до 7 мм.
- С помощью **IZ3D** (QCA в 3D) можно определить форму коронарных артерий в трехмерном пространстве по двум 2-мерным изображениям.
- С помощью параметра **IZ3D - Large Vessel** (IZ3D – крупный сосуд) (= **QVA 3D**) можно определить форму других сосудов в трехмерном пространстве с использованием двух 2-мерных изображений.

(→ Страница 198 Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D))

■ Для определения объема желудочков сердца:

- С помощью **LVA** (Анализ левого желудочка) можно определить фракцию выброса и движение стенки левого желудочка сердца.

(→ Страница 243 Количественный анализ желудочка (LVA))

Вы можете отобразить результаты на экране, вывести снимки/распечатать и отправить их на другой узел сети.

3.3.1 Общая информация

Важные примечания

Специальные знания	С программой анализа может работать только специально обученный персонал. Если результаты анализа должны использоваться для диагностики или определения стратегии лечения, их интерпретация должна выполняться обученным специалистом.
Современное состояние	Клиническое аналитическое программное обеспечение было тщательно проверено перед поставкой. Программное обеспечение было разработано в соответствии с математическими моделями, указанными в специальной литературе и используемыми в медицинских исследованиях. Фирма Siemens не несет никакой ответственности за любые неточности, возникающие в результате использования этого программного обеспечения. Ознакомьтесь с соответствующей библиографической информацией.
Прямоугольные пиксели	Алгоритмы были адаптированы для обработки изображений с квадратными пикселями, как в изображениях фирмы Siemens. Если изображения, например, с компакт-дисков, имеют другую форму пикселей (например, прямоугольную), полученные результаты могут быть ненадежны.

3 Анализ изображений 2D

Нефильтрованные изображения Используйте **только** неотфильтрованные изображения для обеспечения правильного распознавания контура и точных результатов.



Ошибки измерений возникают время от времени, если измерения выполняются на изображениях с высокой степенью предварительной обработки. Используйте подходящие программы рентгенографии.

Размеры матрицы Вы можете улучшить точность измерения, используя большую матрицу изображений.

Не поддерживаемые данные Усредненные изображения невозможно использовать для количественной оценки.

Функция определения контура не работает при использовании в качестве контрастного вещества CO₂.

Количественная оценка не должна выполняться на изображениях из системы Siemens FLUOROSPOT TOP. Пространственное разрешение для анализа может быть недостаточным.

Функции **Copy to Filmsheet** (Копировать на лист пленки) и **Store Monitor** (Снимок монитора), выполненные на прошедшем количественную оценку изображении FLUOROSPOT TOP, могут привести к зернистой визуализации контура обнаруженного сосуда.



Не выполняйте количественную оценку изображений результатов CLEARstent Dynamic. Изображения результатов CLEARstent Dynamic предварительно обрабатываются для повышения четкости стента. Серые значения в пределах изображения меняются и действительный результат количественной оценки невозможно создать и гарантировать.

Запуск функции Quant (Количественный анализ) и выход из нее

Запуск функции Quant (Количественный анализ) Карта задач **Quant** (Количественный анализ) запускается из одной из карт задач или из **Patient Browser** (Браузер пациентов).



Вы можете запустить приложение **Quant** (Количественный анализ) только в том случае, если Вы купили и установили лицензию.

Карта задач **Angio** автоматически запускается при запуске карты задач **Quant** (Количественный анализ). При закрытии карты **Angio**, также автоматически закрывается и **Quant** (Количественный анализ).

Сцена всегда загружается одновременно (т. е. только один раз) в карты задач **Angio** и **Quant** (Количественный анализ).

Аннотации в изображениях совпадают с текстами карты задач **Angio**.

(→ Страница 93 Текстовая информация на изображениях (полный экран))



Если имеется второй монитор (опция), приложение **Quant** (Количественный анализ) запускается на обоих мониторах (биплановый режим).

Элемент **Quant** (Количественный анализ) появляется в главном меню **обоих мониторов**.

- ♦ Выберите в главном меню **Applications > AX > Quant** (Приложения > AX > Количественный анализ).

Карта задач **Quant** (Количественный анализ) открывается.



Если в результате открывается большее число карт задач, чем это допустимо, сначала закройте одну из других карт.

Заккрытие **Quant** (Количественный анализ)

Если Вам больше не требуется приложение **Quant** (Количественный анализ), закройте карту задач.

- ♦ Выберите в главном меню **Applications > AX > Close Quant** (Приложения > AX > Закрывать количественный анализ).

Карта задач **Quant** (Количественный анализ) закрывается. Другая карта задач выводится на передний план.

Карта задач **Quant** (Количественный анализ)



Карта задач **Quant** (Количественный анализ) (пример)

- (1) Область изображения
- (2) Область управления

Вызов карты задач Quant
(Количественный анализ)

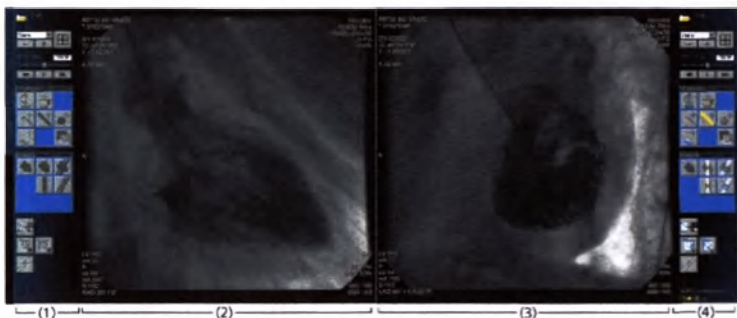
- Щелкните вкладку карты задач **Quant** (Количественный анализ).

– или –

Нажмите клавишу **F11**.

Карта задач **Quant** (Количественный анализ) располагается на переднем плане.

Активирование плоскости



Карта задач Quant (Количественный анализ) биплановая (пример)

- (1) Плоскость А область управления
- (2) Плоскость А область изображения
- (3) Плоскость В область изображения
- (4) Плоскость В область управления

Для сцен биплановых систем количественный анализ может быть выполнен отдельно для каждой плоскости.

- 1 Для этого переместите курсор мыши с одного экрана на другой.
- 2 Щелкните по изображению на мониторе нужной плоскости.

Теперь можно выбрать пиктограммы данной плоскости.

Выбор пациентов и сцен/изображений

Как и на карте задач **Angio**, Вы найдете здесь данные о пациенте, а также органы управления для выбора серий и изображений в верхней части управляющего поля.

Можно управлять просмотром сцен (циклическим) аналогично тому, как это выполняется на карте задач **Angio**.

(→ Страница 80 Управление процессом просмотра сцен (Цикл))

Помните, что отдельный покадровый переход по сцене щелчком по левой/правой половине изображения невозможен **при анализе**.



Сцена всегда загружается одновременно (т. е. только один раз) на карты задач **Angio** и **Quant** (Количественный анализ). Поэтому Вы можете переключаться между **Quant** (Количественный анализ) и **Angio** и всегда иметь одну и ту же сцену!

Определение параметров окон и фильтров

Как и в случае карты задач **Angio**, можно настроить значения параметров окон и использовать фильтры усиления краев на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

(→ Страница 102 Настройка параметров окон)

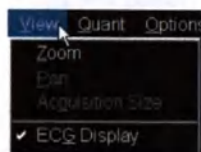


На карте задач **Quant** (Количественный анализ) вы **не можете** устанавливать параметры окон с помощью средней кнопки мыши или клавиш символов клавиатуры.

Вместо этого воспользуйтесь элементами управления в карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

Увеличение/перемещение

На карте подзадач **View** (Вид) или в меню **View** (Вид) Вы можете переключаться на увеличение и перемещение изображения.



См. также (→ Страница 92 Увеличение/перемещение)

Включение увеличения



♦ Щелкните по нужной пиктограмме.

– или –

Выберите **View > Zoom** (Вид > Увеличение) или опцию **View > Acquisition Size** (Вид > Исходный размер) в главном меню.



Увеличение невозможно для изображения плоскости В в биплановой сцене при просмотре на моноплановой системе.

Перемещение



Перемещение автоматически активируется, если изображение увеличивается.



- 1 Перемещайте курсор мыши по изображению.
Форма курсора мыши изменится.
- 2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Перемещение больше не используется



Если Вы хотите выключить перемещение, например, для обработки графических элементов, выполните следующие действия:

- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.
- или –
- Отмените выбор **View > Pan** (Вид > Перемещение) в главном меню.

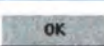


После деактивирования функции **Zoom Pan** (Увеличение Перемещение) системе требуется несколько секунд для восстановления готовности.

Общие функции

Функция	Описание
	Общие функции
	Прокрутка к следующему кадру сцены
	Прокрутка к предыдущему кадру сцены
	Прокрутка к следующей сцене
	Прокрутка к предыдущей сцене
	Откройте каталог сцен
	Сохраните текущее изображение (Store Monitor (Сохранить монитор)) вместе со всеми графическими изображениями

Функция	Описание
	Копируйте текущее изображение или страницу отчета на виртуальный лист пленки
	Общие функции при анализе
	Отображаются графики анализа. Щелкните, чтобы скрыть графики анализа.
	Графики анализа скрываются. Щелкните, чтобы показать графики анализа.
	Удалить графики анализа Щелкните по пиктограмме для удаления текущего анализа.
	Удаление последнего локального диаметра
	Вызов последнего измерения
	Функции отчетов
	Создание отчета по текущему анализу
	Прокрутка к следующей странице отчета
	Прокрутка к предыдущей странице отчета
	Сохранение отчета
	Заккрыть анализ

Функция	Описание
	Закройте текущий анализ и сохраните его для повторного вызова. (→ Страница 234 Повторный вызов анализа), (→ Страница 256 Повторный вызов анализа LVA)
	Щелкните по кнопке OK . Или (аналогичная функция) Щелкните по пиктограмме x вверху справа.

Отчет

После завершения количественного анализа можно сохранить отчет и экспонировать его на пленку, распечатать или переслать вместе с анализируемым изображением (изображениями).

С помощью параметра главного меню **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) можно настроить для каждого метода анализа "стандартный" или "подробный" отчет.

Служба технической поддержки Siemens может конфигурировать формат, в котором будет сохраняться отчет в виде изображений XA, объектов структурированного отчета DICOM, или в том и другом виде.



Изображения для отчетов XA сохраняются в серии, в том же самом исследовании, что и изображения, используемые при анализе. Имена сериям присваиваются с указанием типа отчета.



Структурированные отчеты сохраняются в объекте "Структурированный отчет DICOM", в том же самом исследовании, что и изображения, используемые при анализе. Имена объектам присваиваются с указанием типа отчета.

Отчеты можно просмотреть в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов). Вы можете загрузить отчет, прокрутить его, экспонировать на пленку, распечатать или отправить изображение отчета XA так же, как и обычную сцену.



Отчеты **Quant** (Количественный анализ), сохраненные в виде структурированных отчетов DICOM, будут недоступны в системах **Artis** или в **syngo X Workplace**. Эти отчеты в первую очередь предназначены для использования другими приложениями составления отчетов или анализа.



Результаты анализа на карте задач **Quant** (Количественный анализ) передаются на лист пленки только в том случае, если сохранен **Report** (Отчет) в виде изображений XA.

i

Если производится повторный расчет изображения с контурами в меньшей матрице изображения, контур теряется. Поэтому изображение, пересылаемое/экспортируемое в 512x512, может не содержать контур.

Изображения с контурами должны пересылаться/экспортироваться только с исходной матрицей изображения.

Можно создать для этого изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

i

Может быть несоответствие количества графиков и информации об условных обозначениях, которая указывается под графиками в отчетах QCA или QVA.

i

Если применить функцию Ready Processing (Итоговое Обработанное) или изменения размера к данным **Quant** (Количественный анализ), в отчете **Structured Report** (Структурированный отчет) не будет отображаться анализируемое изображение.

Отправка изображений для составления отчетов **Quant** (Количественный) без применения Ready Processing (Готовность к обработке) или изменения размера.

i

Отчет об артериографическом исследовании: Структурированные отчеты DICOM (SR) с количественными оценками помечаются как **COMPLETE** (Завершенные) и **UNVERIFIED** (Неподтвержденные). Для них нельзя установить флаг **VERIFIED** (Проверенные) с помощью программы просмотра. Система просмотра не предназначена для проверки отчетов. Другие информационные системы, такие, как RIS или CIS, позволяют врачам проверять SR в формате DICOM.

i

В случае конфигурации с двумя мониторами убедитесь, что карта задач **Quant** (Количественный анализ) расположена в верхней части обоих мониторов, когда на виртуальный лист пленки выполняется копирование результирующих изображений, содержащих контуры сердца бипланового анализа левого желудочка сердца.

В противном случае контуры будут утеряны.

i

В отчете **Quant** (Количественный анализ) будет отображаться **Patient ID** (Идентификатор пациента) в поле **Birth Date** (Дата рождения), если в функцию **Quant** (Количественный анализ) загружен пациент, дата рождения в данных которого отсутствует.

Введите **Date of birth** (Дата рождения) с помощью функции **Correct** (Коррекция) для тех пациентов, исследования которых были отправлены в **syngo Application Software** без указания даты рождения.

Конфигурация

В окне **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа) Вы можете конфигурировать опции измерения и вывода.

3 Анализ изображений 2D

См. также:

- (→ Страница 196 Конфигурирование калибровки)
- (→ Страница 241 Конфигурирование анализа сосуда)
- (→ Страница 262 Конфигурирование LVA)

Проверка установленных опций



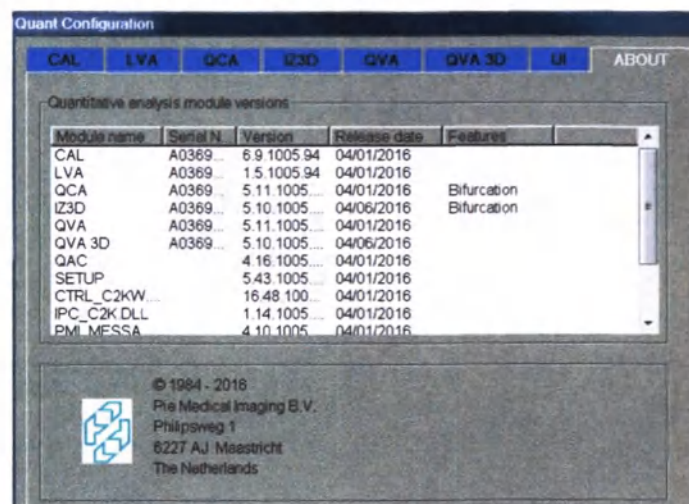
Доступные методы анализа зависят от установленных лицензий.

- 1 Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

- 2 Щелкните по карте подзадач **ABOUT** (О программе...) для ее отображения на переднем плане.

Отображаются установленные модули.



Пример

Конфигурирование калибровки

Для адаптивирования калибровки к Вашей повседневной работе Вы можете выполнять ряд настроек.

Конфигурирование метода обнаружения катетера

На карте подзадач **CAL** (Кал.) можно конфигурировать калибровку по катетеру как для прямых, так и для искривленных катетеров.

- 1 Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).



Пример

- Щелкните по кнопке-переключателю для изменения настройки.

- **Restrict to straight** (Калибровка только по прямому участку катетера):
На изображении можно маркировать линию, состоящую из одного сегмента (две точки – начальная точка и конечная точка).
- **Allow curved** (Разрешить калибровку по изогнутому участку катетера):
Можно маркировать линию, состоящую из нескольких отрезков, с использованием двух или большего числа точек, указывающих подсегменты, при этом указывается одна начальная точка, одна конечная точка и сколько угодно промежуточных точек.

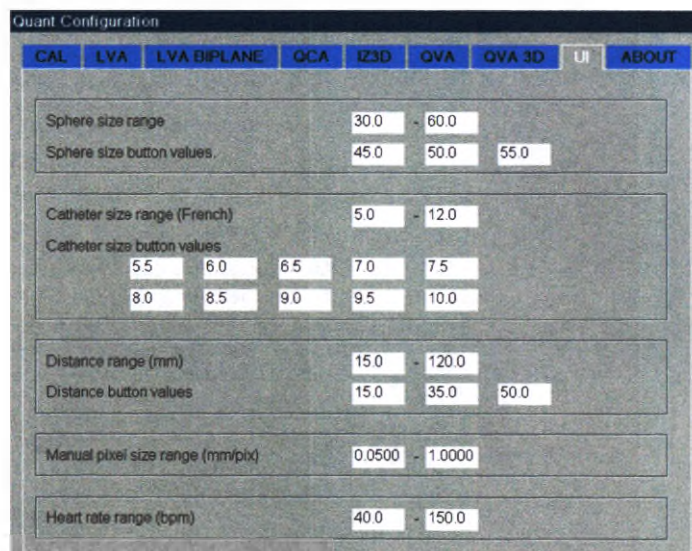
Конфигурирование значений
калибровки по умолчанию

На карте подзадач UI (ИП) введите значения, которые используются
обычно в Вашем отделении.

- Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

- Щелкните по карте подзадач UI (ИП) для ее отображения на переднем плане.



Пример

- Введите размеры сфер, которыми вы пользуетесь при работе.
- Введите размеры катетеров, которыми вы пользуетесь при работе.
- Введите используемые расстояния.

Закрытие конфигурации

- 6 Введите соответствующие размеры пикселей, которые используются для ручной калибровки в вашей работе.
- 1 Щелкните по кнопке **Default** (По умолчанию) для возврата всем настройкам стандартных значений, устанавливаемых фирмой Siemens.
- 2 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно настроек.
- 3 Щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена) для закрытия окна без изменения предыдущих настроек.

3.3.2 Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D)

QCA/QVA

Приложения **QCA** (Количественный анализ коронарных сосудов) и **QVA** (Количественный анализ сосудов) позволяют врачам определять различные физиологические характеристики артерий, например, диаметры сосудов. Полученные количественные результаты позволяют оценить состояние сосудистой системы пациента.

С помощью приложения **QCA** врач может также анализировать разветвляющиеся сосуды и характеризовать их как относящийся к устью или не относящиеся к устью.

Приложения **QCA** и **QVA** по своей сути являются почти аналогичными программами и отличаются только алгоритмами, используемыми при анализе.

IZ3D

Назначение **IZ3D** — выполнение измерений по 3-мерному представлению сосуда, включающему в себя участки стеноза.

Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерных рентгеновских изображений сосудов.

Можно также анализировать разветвляющийся сосуд с помощью **IZ3D**.

При использовании **IZ3D** возможно наложение виртуального стента и его визуализация на 2D-изображении и на 3D-модели сосуда.

Бифуркация

Анализируемый коронарный сосуд может иметь бифуркацию. При рассмотрении конкретной анатомии бифуркации, например, угла между дистальным главным и дистальным боковым ответвлением, а также положения стеноза, врач принимает решение, используя различные методы, стенты и положения стентов.

Выполненные измерения можно использовать при определении состояния сосудов сердца пациента. В случае стеноза измерения можно использовать для определения размера баллона или стента, устанавливаемого в сосуде.

Процедура выполнения QCA/QVA

Анализ с использованием приложения **QCA** или **QVA** выполняется в следующей последовательности:

✓ Загружается подходящее изображение, которое отображается во весь экран. Это может быть отдельное моноплановое изображение или одно изображение пары биплановых изображений. (→ Страница 201 *Выбор сцены/изображения*)

✓ Изображение откалибровано. В случае бипланового изображения необходимо калибровать изображение только той плоскости, которая будет анализироваться. (→ Страница 204 *Калибровка*)

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите приложение **QCA** или **QVA**.

(→ Страница 204 *Выбор метода анализа*)

3 Отметьте сосуд на текущем изображении.

(→ Страница 206 *Определение контура сосуда*)

Система определяет стенки сосуда и выполняет анализ сосуда.

4 При необходимости скорректируйте контур.

(→ Страница 209 *Коррекция контура*)

5 Дополнительно выполните оценку вручную.

(→ Страница 229 *Выполнение оценок*)

6 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр.

(→ Страница 224 *Информация о контуре*)

7 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа.

(→ Страница 192 *Общие функции*)

(→ Страница 237 *Отчет*)

Процедура выполнения IZ3D

Анализ **IZ3D** выполняется в следующей последовательности:

✓ Загружается подходящее моноплановое изображение, которое отображается во весь экран.

✓ (→ Страница 202 *Сцены и изображения для IZ3D*)

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите приложение **IZ3D**.

(→ Страница 204 *Выбор метода анализа*)

3 Отметьте сосуд на текущем моноплановом изображении.

(→ Страница 206 *Определение контура сосуда*)

Система определяет положение стенок сосуда и выводит запрос о коррекции контура или выборе другого 2D изображения.

4 При необходимости скорректируйте контур.

(→ Страница 209 *Коррекция контура*)

5 Загрузите второе моноплановое изображение.

Система добавляет его в текущий анализ, отображает на изображении две линии, показывающие приблизительное положение сосуда, обнаруженного на первом изображении, и предлагает отметить сосуд.

- 6 Отметьте **тот же самый** сегмент сосуда на втором изображении.

(→ Страница 206 *Определение контура сосуда*)

Система определяет стенки сосуда и минимальный люминальный диаметр, выполняет анализ сосуда и создает 3D-модель отмеченного сосуда.

- 7 При необходимости скорректируйте контур.

(→ Страница 209 *Коррекция контура*)

- 8 При необходимости отобразите 3D-модель сосуда.

(→ Страница 210 *3D модель сосуда в IZ3D*)

- 9 При необходимости отобразите виртуальный стент.

(→ Страница 217 *Планирование стента в IZ3D*)

- 10 Дополнительно выполните оценку вручную.

(→ Страница 229 *Выполнение оценок*)

- 11 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр.

(→ Страница 224 *Информация о контуре*)

- 12 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа.

(→ Страница 192 *Общие функции*)

(→ Страница 237 *Отчет*)

Рабочий процесс IZ3D для биплановых изображений

Анализ с использованием приложения **IZ3D** или **IZ3D - Large Vessel** (IZ3D - крупный сосуд) (= **QVA 3D**) выполняется в следующей последовательности:

- ✓ На рабочем месте с двумя мониторами загружается подходящая пара биплановых изображений, либо на рабочем месте с одним монитором загружается изображение плоскости А из пары биплановых изображений. (На рабочем месте с одним монитором невозможно проводить анализ **IZ3D** или **QVA 3D** с использованием изображения плоскости В из пары биплановых изображений.) (→ Страница 202 *Сцены и изображения для IZ3D*)

- 1 Запустите приложение **IZ3D** или **QVA 3D**

- 2 Отметьте сосуд на изображении первой плоскости

(→ Страница 206 *Определение контура сосуда*)

Система определяет положение стенок сосуда и выводит запрос о коррекции контура, или отмечает сосуд на изображении другой плоскости.

- 3 Загрузите для просмотра изображение второй плоскости

(при использовании рабочего места с одним монитором)

Система показывает две линии на изображении второй плоскости, которые примерно соответствуют положению сосуда, обнаруженному на первом изображении.

- 4 Отметьте тот же самый сегмент сосуда на изображении другой плоскости

(→ Страница 206 *Определение контура сосуда*)

Система определяет стенки сосуда и минимальный люминальный диаметр, выполняет анализ сосуда и создает 3D-модель отмеченного сосуда.

- 5 Дополнительно выполните оценку вручную

(→ Страница 229 *Выполнение оценок*)

- 6 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр

(→ Страница 224 *Информация о контуре*)

- 7 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа

(→ Страница 194 *Отчет*)

(→ Страница 237 *Отчет*)

Выбор сцены/изображения

Выбранное изображение играет важную роль в точном и воспроизводимом определении контура.

Мы рекомендуем выбирать изображение, **близкое к диастолической фазе** цикла сердечной деятельности. В этой фазе сердечной деятельности движение сосудов минимально, поэтому представляемые размеры меняются минимально, и воспроизводимость определенного контура гарантируется. Изменения контура вследствие вращения асимметричного сосуда также являются пренебрежительно малыми в этой фазе. Кроме того, возможное кинетическое размывание границ вследствие длительности рентгеновского импульса является минимальным в диастолической фазе. Это ведет к повышению качества изображения, и, следовательно, к более точному определению контура.



При получении изображений для анализа сосудов необходимо использовать достаточное количество контрастного вещества.



Используйте только изображения хорошего качества. Помехи, посторонние объекты фона, артефакты сосудов и проводник в сосуде могут повлечь за собой ошибки при обнаружении.

3 Анализ изображений 2D



На точность результатов денситометрической области отрицательно влияют обработки изображений, такие, как DDO.

Результаты анализа QCA могут искажаться из-за неточного обнаружения сосудов и помех.

Например:

- сосуд 5 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -17%
- сосуд 2 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -3%

При DDO, превышающем 30%, денситометрическое измерение **больше не надежно**.

Изображения со значением DDO, превышающим 30%, не следует использовать для анализа QCA.



Денситометрические результаты менее надежны, если обследуемый сосуд проходит перпендикулярно через область со значительным изменением плотности фона, например, через области легких.



Не выполняйте количественный анализ сосудов на инвертированных изображениях.

При использовании инвертированных изображений контуры сосудов определяются неточно, и измерения будут неверными.

- 1 Загрузите подходящую сцену из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **Quant** (Количественный анализ) методом "перетащить и опустить" или двойным щелчком мышью.
- 2 Перелистайте сцену до требуемого изображения.

Сцены и изображения для IZ3D

Для IZ3D можно использовать только те изображения, которые отвечают следующим критериям:

- Модальность – XA
- **Non-Store Monitor** (не Store Monitor (сохранить монитор) изображение)
- не ready-processed (готовое обработанное) изображение
- Не контрольное изображение (в том числе не CLEARStent Dynamic)
- Не CLEARStent Dynamic
- Не CLEARStent Live
- Не изображение, полученное при сравнении изображений
- Изображение, не полученное в режимах рентгеноскопии/roadmap
- Не сохраненное изображение отчета XA
- Не ротационное изображение

Две проекции

Выберите изображения двух проекций для IZ3D, чтобы получить 3D-реконструкцию.

Все используемые изображения должны быть хорошо разделены.

Точно разделенные изображения – это такие изображения, у которых есть угловая разница между проекциями, составляющая более 30° и менее 150°.

- Если угол $>15^\circ$ и $\leq 30^\circ$ или $\geq 150^\circ$ и $<165^\circ$, отобразится сообщение.
- Если угол $\leq 15^\circ$ или $\geq 165^\circ$, изображение нельзя использовать для анализа.

Двух проекций достаточно для создания точного реконструированного 3D-изображения в случае, если:

- Обе проекции ортогональны к исследуемой области.
- Они хорошо разделены (в соответствии с данным выше определением).



Избегайте использования изображений одной плоскости А с изображениями одной плоскости В для IZ3D.

При использовании для анализа 3D изображения одной плоскости А с изображением одной плоскости В функция Store 3D (Сохранить в 3D) может быть запрещена.

Конечно-диастолический кадр (IZ3D)

Важно, чтобы выбранные кадры соответствовали одинаковой стадии цикла работы сердца. Оптимальным кадром является такой кадр, в котором сосуды сердца максимально неподвижны и имеют наибольший размер (конечно-диастолический кадр). Этот случай можно идентифицировать на ЭКГ как участок между Q- и R-волнами. Кроме того, в сцене с типовой длительностью 4–6 секунд имеется несколько ED-пиков, поддающихся идентификации.

Автоматическое определение изображения ED

Если выбранная сцена была получена с использованием данных ЭКГ, и если настроена опция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED), система обнаруживает и отображает кадр с наименьшим движением из текущей сцены на полноэкранном виде.

Определение изображения ED вручную

Важно сохранить постоянную фазу сердечного цикла во всех сценах, используемых для создания 3D-реконструкции. По этой причине в случае, когда ручное переопределение кадра сделано для одной сцены, повторите процесс, используя то же самое расстояние (выраженное в числе кадров) также для других сцен.



Движения стола в промежутках между получением разных проекций приводят к разным положениям сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Стол не должен перемещаться между получением проекций, используемых для реконструкции.



Движения пациента в промежутках между получением разных проекций приводят к разным положениям сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Важно обеспечить неподвижность пациента в промежутках между получением сцен, используемых для реконструкции.



Движения пациента, связанные с дыханием, изменяют положения сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Поэтому необходимо учитывать движения, связанные с дыханием.

Калибровка

Перед проведением 2D-количественного анализа сосудов следует осуществить калибровку изображения.

(→ Страница 167 Калибровка)



При использовании приложения **IZ3D** или **IZ3D - Large Vessel** (IZ3D - крупный сосуд) (**– QVA 3D**) выполнение калибровки пользователем не требуется. В этом случае приложение выполняет калибровку автоматически.



Убедитесь в том, что калибровочный объект и сегмент сосуда имеют одинаковые геометрические параметры создания изображений, т. е.

- одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- одинаковые размер ПД и уровень увеличения
- одинаковая матрица изображений

В противном случае полученные абсолютные значения расстояний не будут надежными.

Для калибровки изображения используйте объект почти такого же размера, как и измеряемый объект, например, (пустой) катетер для сегмента сосуда.

Для измерения расстояний рекомендуется осуществлять калибровку на расстоянии не менее 3 см.

Выбор метода анализа

Для анализа стенозов можно выбрать один из следующих методов анализа:

	QCA	2-мерный количественный анализ коронарных сосудов для измерения стенозов в коронарных артериях (от 0,5 мм до 7 мм)
	QVA	2-мерный количественный анализ сосудов для измерения стенозов в других сосудах (от 0,5 мм до 50 мм)

	IZ3D	3-мерный количественный анализ коронарных сосудов для измерения стенозов в коронарных артериях в трех измерениях по двум 2-мерным изображениям
	QVA 3D	3-мерный количественный анализ сосудов для измерения стенозов в других сосудах в трех измерениях по двум 2-мерным изображениям



В зависимости от установленных опций некоторые методы анализа могут отсутствовать.

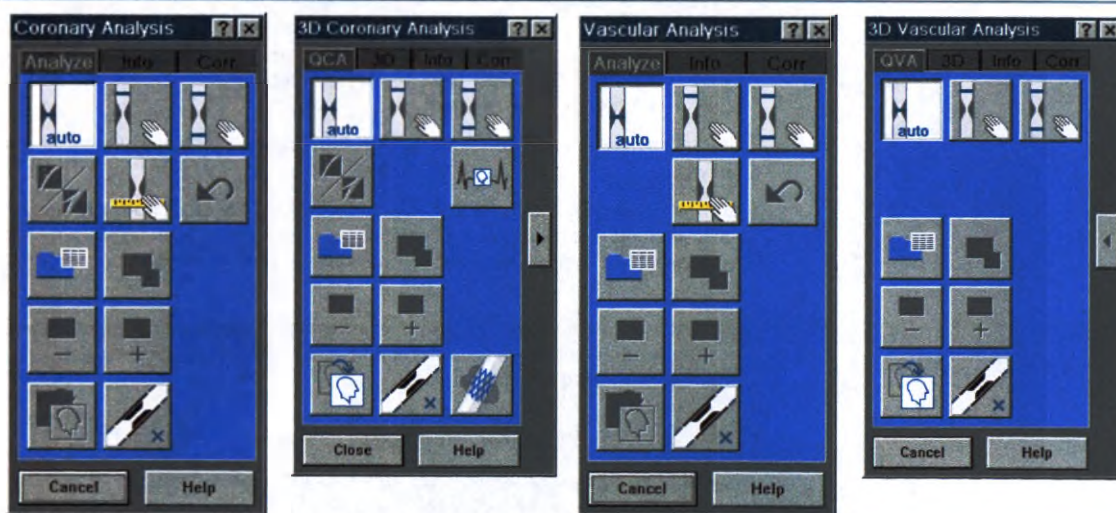


Данные анализа будут потеряны при выключении питания или сбое программы. В подобных случаях нужно перезапустить анализ с самого начала.



- Щелкните по соответствующей пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

Открывается окно **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов) или **Vascular Analysis** (Анализ сосудов), или **3D Coronary Analysis** (3D-анализ коронарных сосудов) или **3D Vascular Analysis** (3D-анализ сосудов).



Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

Автоматическое определение изображения ED

Можно выполнить **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) после прокрутки вручную или после выбора следующего конечно-диастолического кадра.

- ✓ Приложение **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов) запущено.
- ✓ Функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) активирована в сервисном режиме.



1 Щелкните эту пиктограмму.

- Если функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) не используется в текущей сцене, система производит обнаружение кадра с наименьшим движением из текущей сцены и отображает его на полноэкранном виде.
- Если функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) используется в текущей сцене, производится обнаружение и отображение на экране следующего кадра ED. После того, как будет достигнут последний кадр ED сцены, происходит возврат к первому кадру ED.

Кадр ED отображается в виде миниатюры в окне **3D Coronary Analysis** (3D-анализ коронарных сосудов).

2 Щелкните по миниатюре для выбора сцены и отображения кадра ED этой сцены во весь экран.

Определение контура сосуда

Необходимо определить сегмент сосуда, который требуется проанализировать, вычертив приблизительную осевую линию. В случае изогнутых сосудов необходимо отметить несколько точек однократным щелчком мыши в нужных позициях. (Для сосудов без бифуркации можно отметить до 20 точек, в том числе, начальную и конечную точки. В случае бифуркации следует отметить 20 точек для основного ответвления и 19 точек для бокового ответвления.)

Линия, соединяющая эти точки, должна проходить в пределах контура сосуда.

Центральная линия должна быть отмечена **в направлении кровотока**, так как это влияет на расчет распространения стеноза. (Проксимальный и дистальный пределы стенозированного участка рассчитываются различным образом.)

Для достижения воспроизводимых результатов анализа желательно задать начало и конец сегмента в характерной, заметной точке. Для этой цели подходят боковые ответвления.



Важно правильно выбрать начальную и конечную точки.

Функции детектора линии траектории выполняются лучше, если эти точки располагаются в центре сосуда на участке изображения, где нет артефактов.

Не следует проводить анализ сосудов, в которые введен катетер или ангиографический проводник.



Следите за артефактами субтракции рядом с рассматриваемым сосудом. Не проводите анализ подобных изображений.



Алгоритм линии траектории не учитывает степень важности сосуда и может построить траекторию, проходящую через мелкие сосуды. По возможности выбирайте точки начала и конца таким образом, чтобы получить требуемую траекторию.



Детектор линии траектории не может прокладывать маршрут через полностью заблокированные сосуды.



Если рядом с анализируемым сегментом сосудов находятся параллельные сосуды, детектор линии траектории может воспользоваться кратчайшим путем. В подобных случаях необходимо добавить промежуточные точки, либо выполнить коррекцию контура вручную.



Детектор линии траектории не делает различий между ответвлениями сосудов и пересечениями сосудов. Обе эти ситуации рассматриваются как ответвления сосудов.



Особенно при анализе бифуркаций сосуды должны быть четко видимыми и не должно быть объектов, пересекающих сосуды и создающих помехи.



Необходимо правильно выбрать размер пикселя.



Для IZ3D важно правильно выбрать изображения и **один и тот же** сосуд на всех изображениях.

Если при 3D-реконструкции выбран другой сосуд, реконструкция будет выполнена с ошибкой, поскольку соответствующие точки отсутствуют, либо их недостаточно.



Если идентифицированные боковые ответвления на 2D-изображениях не относятся к одному и тому же сосуду, 3D-реконструкция невозможна или выполняется неправильно.

Важно правильно выбрать сосуд (ответвление).

3 Анализ изображений 2D

i

Из-за того, что сосуд перекрывается в используемых проекциях, оцениваются точные геометрические размеры перекрывающейся части в пределах 3D-реконструкции. Данная часть 3D-реконструкции менее надежна.

Проекции интересующих сосудов необходимо выбирать таким образом, чтобы перекрытие было минимальным.

i

Иногда отдельные сосуды могут определяться неправильно на изображениях со слишком мелкими или слишком крупными сосудами.

В подобном случае повторите анализ.

i

Может быть полезно увеличить область изображения с подлежащим анализу сегментом сосуда.

(→ Страница 191 Увеличение/перемещение)

Результаты калибровки, выполненной ранее на неувеличенном изображении, остаются действительными.

Маркировка сегмента сосуда

Двойной щелчок

♦ Дважды щелкните по обследуемому сосуду.

Программное обеспечение автоматически определит проксимальный и дистальный контуры сегмента сосуда относительно места щелчка.

i

В некоторых сосудах возможна неправильная автоматическая маркировка проксимального и дистального направления.

Проверьте метки P и D

Если они неправильные, отмените анализ и повторите его, отметив две и более точек.

Без бифуркации

1 Определите проксимальную начальную точку сосуда **однократным щелчком мыши**.

2 Дополнительно: Определите необходимые промежуточные точки в центре сосуда **однократным щелчком мыши**.



3 Определите дистальную конечную точку **двойным щелчком мыши**.

С бифуркацией (только QCA с бифуркацией или IZ3D)

- 1 Определите проксимальную начальную точку главного ответвления **однократным щелчком левой кнопки мыши**.
- 2 Определите промежуточные точки внутри главного ответвления **одинарными щелчками левой кнопки мыши**.
- 3 Определите дистальную конечную точку главного ответвления **однократным щелчком правой кнопкой мыши**.
- 4 Отметьте точку бифуркации и осевую линию бокового ответвления вне главного сосуда **одинарными щелчками левой кнопки мыши**.
- 5 Определите дистальную конечную точку бокового ответвления **двукратным щелчком левой кнопки мыши**.



После того, как вы определите максимальное количество точек осевой линии (20 точек на одно ответвление), конечная точка определяется автоматически, то есть, без двойного щелчка.

Для боковых ответвлений максимальное число точек равно 19, а 20-я точка (точка слияния) устанавливается автоматически между боковым и главным ответвлением.

Автоматическое определение контура

- ◆ Сразу же после определения подлежащего обследованию сегмента сосуда осевой линией алгоритм определения контура автоматически измеряет границы сосуда.

Ручная коррекция контура

- ◆ Если определенный контур сегмента сосуда не является удовлетворительным, вы можете выполнить коррекцию вручную.

Коррекция контура

Контур можно откорректировать в любое время.



- 1 Начните коррекцию **однократным щелчком мыши** в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура. Выполняется построение линии.
- 2 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.
Каждый раз линия изменяет свое направление.
- 3 Определите конечную точку **двойным щелчком мыши**.



3 Анализ изображений 2D

Сглаживание контура

Если текущий отмеченный контур не содержит бифуркации, можно выбрать одну из следующих опций:



Soft Correction (Сглаженная коррекция): Угловые точки вычерченного контура слегка сглаживаются.



Hard Correction (Жесткая коррекция): Угловые точки вычерченной кривой остаются несглаженными.

Если текущий отмеченный контур содержит бифуркацию, применяется функция **Hard Correction** (Жесткая коррекция).

Выбранная коррекция контура автоматически применяется при маркировке коррекции для контура. Во время ввода оборудования в эксплуатацию в качестве стандартного метода коррекции выбирается коррекция **Soft Correction** (Сглаженная коррекция).

♦ Щелкните по пиктограмме для изменения настройки.

Ограничение вручную

Если определенный контур слишком велик, Вы можете вырезать часть контура.



1 Начните **однократным щелчком мыши** за пределами контура.

Выполняется построение линии.

2 Определите промежуточные точки внутри сосуда **однократным щелчком мыши**.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

3 Определите конечную точку за пределами сосуда **двойным щелчком мыши**.

Ограничение применяется к контуру.

Переключение ответвления, относящегося к устью

При бифуркации система может определить, является ли боковое ответвление относящимся к устью или не относящимся к устью.

При подобном определении отношение диаметра ответвления к диаметру сегмента основного сосуда сравнивается с установленным пороговым значением. (→ Страница 241 *Конфигурирование анализа сосуда*)

Для переключения между боковым ответвлением, относящимся к устью, или не относящимся к устью:



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

3D модель сосуда в IZ3D

Создание 3D модели сосуда

1 Отметьте сосуд на первом изображении.

(→ Страница 206 *Определение контура сосуда*)



Затем загрузите второе изображение.

Это можно сделать с помощью опции **Scene -/Scene +** (Сцена-/Сцена+), открыв каталог **Scene Directory** (Каталог сцен) либо открыв окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) и выбрав в нем изображение.

В каталоге сцен сцены, отмеченные для **IZ3D**:



= уже используются



= уже используются и анализируются

2 Выберите второе изображение.

Система добавляет его в текущий анализ и отображает на изображении две линии, отображающие приблизительное положение сосуда, обнаруженного на первом изображении.



Эпиполярные линии используются, чтобы определить примерный участок на экране, на котором сосуд анализируется в пределах 2D-изображения. Линии указывают верхнюю и нижнюю границы области экрана, внутри которых должен находиться сосуд.

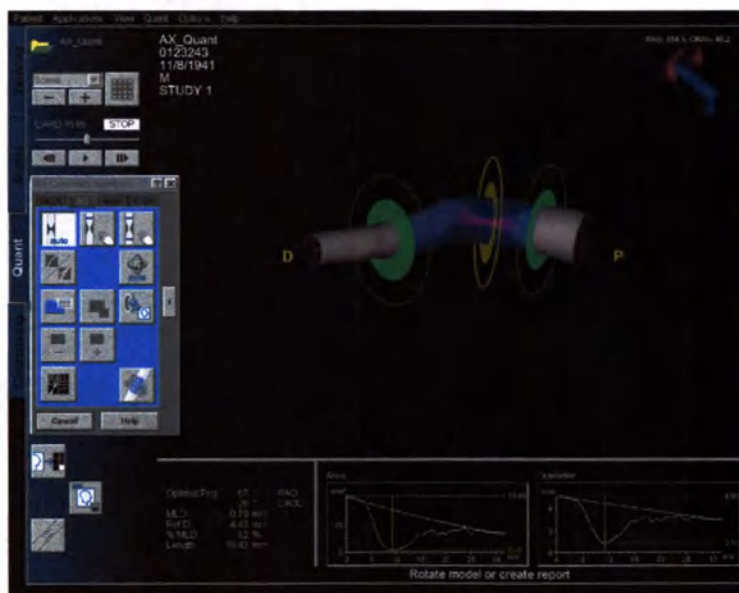
3 Отметьте **тот же самый** сегмент сосуда на втором изображении.

(→ Страница 206 *Определение контура сосуда*)

3 Анализ изображений 2D

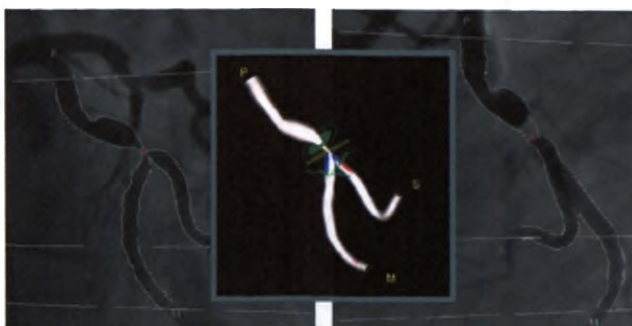


- 4 Щелкните по карте подзадач 3D в окне **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов) или **3D Vascular Analysis** (3D анализ сосудов), чтобы просмотреть 3D модель отмеченного сосуда.



Общая точка изображения

На каждом 2D-изображении появляется красный или зеленый крестик, который обозначает **общую точку изображения**, используемую при 3D-анализе. Он указывает одно и то же положение на анатомическом ориентире пациента на всех 2D-изображениях.



Например, общая точка изображений указывает бифуркацию сосуда (только **IZ3D**), которая видна на каждом 2D-изображении. Эта точка используется при вычислении 3D-модели сосуда.

i

Если общая точка изображения не находится в том же самом месте анатомической структуры по отношению к 3D-реконструкции, результаты могут быть неверными.

Важно правильно выбрать место установки общей точки изображения.

Изменение положения общей точки изображения

♦ Можно перетаскивать общую точку изображения в различные места.

Виртуальная С-образная дуга

При вращении 3D модели сосуда, виртуальная С-образная дуга, появляющаяся в правом верхнем углу, выполняет соответствующее вращение. Она перемещается в **любые** положения, в том числе и те, в которые С-образная дуга не может поворачиваться в действительности.

- Если подключена система Artis, виртуальная С-образная дуга показывает, является ли текущий угол наклона физически возможным для С-образной дуги подключенной системы Artis, изменяя соответствующим образом цвет.
- Если система Artis не подключена, виртуальная С-образная дуга показывает, является ли текущий угол наклона физически возможным для С-образной дуги системы Artis floor, изменяя соответствующим образом цвет.

Условное обозначение С-образной дуги	Описание
	И С-образная дуга, и стол обозначаются синим цветом: Положение С-образной дуги является доступным.

Условное обозначение С-образной дуги	Описание
	С-образная дуга отображается красным цветом, а стол – синим цветом: Положение С-образной дуги недостижимо.

Виртуальная С-образная дуга показывает положение С-образной дуги, для которого было получено текущее выбранное 2D изображение.

Если изображение в плоскости В анализируется в *syngo X Workplace*, подключенном к моноплановой системе Artis, отобразится С-образная дуга плоскости А.

Виртуальная С-образная дуга также позволяет учесть текущее положение стола, детектора и трубки.

Оптимальная проекция

В окне **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) отображается положение системы, соответствующее следующим требованиям:

- Для 3D моделей сосудов без бифуркации **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) - это проекция, в которой можно получить изображение анализируемого сегмента без укорочения (с максимальными размерами).
- Для 3D моделей сосудов с бифуркацией **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) - это проекция, в которой можно получить изображение с наибольшим углом между ответвлениями бифуркации.

Окно **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) автоматически открывается при создании 3D модели сосудов.



Визуализация 3D модели, просматриваемой в соответствии с вычисленными оптимальными углами проекций, не учитывает какое-либо вращение детектора.

В данном случае визуализированная 3D-модель может быть повернута по сравнению с реальным ангиографическим проекционным изображением, которое получено с использованием расчетных оптимальных углов проекций.

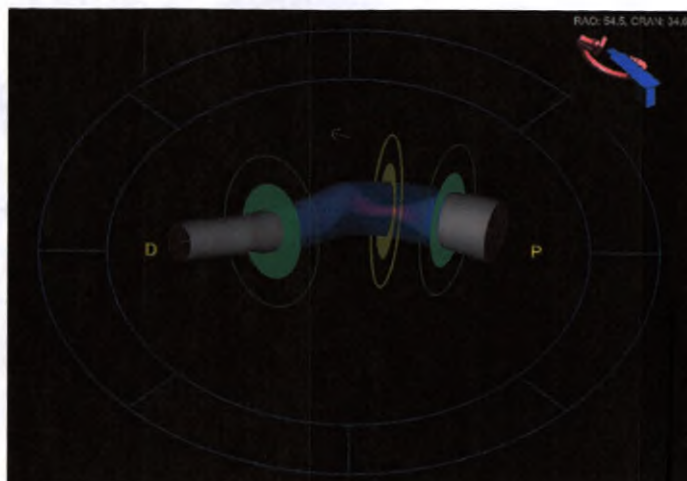
В общем случае, любое вращение детектора может привести к расхождению в углах поворота визуализированной 3D модели и ангиографического изображения в случае, если ангиографическое изображение получают при тех же самых углах проекций, которые используются при визуализации 3D модели.



В некоторых случаях анализа вычисленное значение наклона **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) соответствует углу наклона, который является недопустимым для системы. Виртуальная С-образная дуга отображается красным цветом.

Просмотр 3D модели сосуда

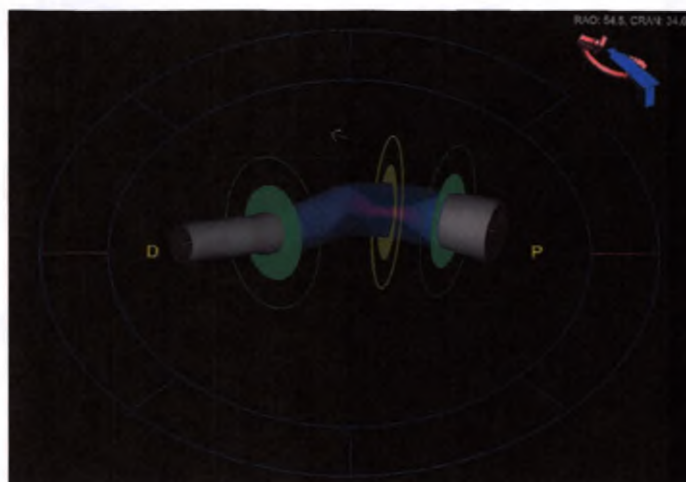
Вращение ♦ Нажмите **левую** кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перетащите 3D-модель сосуда.



В зависимости от места, где был выполнен первый щелчок, происходит следующее:

- Если первый щелчок мышью произошел **за пределами внешнего синего круга**, перемещение реконструированного сосуда ограничено вращением вокруг центра изображения.
- Если первый щелчок мышью произошел **между внешним и внутренним синим кругом рядом с одной из радиальных линий**, перемещение реконструированного сосуда ограничено возможностью наклона вокруг соответствующей перпендикулярной оси, показанной **красным цветом**.
- Если первый щелчок мышью произошел **внутри внутреннего синего круга**, перемещение реконструированного сосуда никак не ограничено, т.е., реконструированный сосуд можно произвольно вращать и наклонять.

3 Анализ изображений 2D



Увеличение и перемещение



- 1 Нажмите **правую** кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перетащите 3D-модель сосуда.
- 2 Вращайте **колесико мыши** для изменения масштаба 3D-модели сосуда.

Настройка параметров окон



- ◆ Щелкните **средней** кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.
 - От себя/к себе: Увеличение/уменьшение яркости
 - Вправо/влево: Увеличение/уменьшение контрастности

Автовращение



- 1 Щелкните эту пиктограмму.
3D модель сосуда выполняет заданное вращение.
- 2 Для остановки вращения щелкните по этой пиктограмме еще раз.

Поворот в оптимальную проекцию

Для повторного отображения окна **Optimal Projection** (Оптимальная проекция):

- ◆ Выберите в главном меню опцию **Quant > Optimal Projection for 3D** (Количественный анализ > Оптимальная проекция для 3D).

Вращение 3D-модели сосуда в зависимости от текущего положения С-образной дуги

Если подключена система Artis, 3D модель сосуда можно поворачивать в зависимости от текущего положения С-образной дуги подключенной системы Artis.



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Планирование стента в IZ3D

С помощью опции **Stent Planning** (Планирование стента) можно моделировать размещение стента в сосуде. Можно планировать размещение стента, визуализируя его на 2D изображении и 3D модели сосуда.

Границы виртуального стента при этом будут отображаться на прямой рентгеноскопии и рентгенографии 2D.

Размещение стента

Стент с видимыми маркерами, которыми могут быть маркеры на баллоне или маркеры на самом стенте, устанавливается в сосуд с помощью катетера. Процесс установки визуализируется с помощью получаемого прямого рентгеновского изображения. Затем стент устанавливается в нужную точку сосуда при помощи визуального выбора нужного положения и визуальной оценки достижения данного положения.

На графическом изображении стента указывается требуемое положение стента, благодаря чему улучшается позиционирование.



Для позиционирования стента геометрия при рентгенографии должна быть идентичной как для прямого изображения (изображений), так и для графического изображения стента.

Стойка и стол не должны двигаться. Кроме того, при позиционировании стента пациент также не должен двигаться.

Бифуркация

Можно использовать наложение виртуального стента в разветвляющемся сосуде. Однако последующая опция **Stent Planning** (Планирование стента) ограничивается главным ответвлением или боковым ответвлением разветвляющегося сосуда.

Опция **Stent Planning** (Планирование стента) допустима в следующих ситуациях:

- Обнаружена блокировка в проксимальном сосуде, в дистальном главном сосуде или в дистальном боковом ответвлении бифуркации (каждое с 2 границами).
- Блокировка находится в бифуркации (3 границы).

В данном случае опция **Stent Planning** (Планирование стента) по умолчанию относится к главному ответвлению и, следовательно, к границам с главным ответвлением. Граница сегмента в боковом ответвлении не учитывается.

Начало планирования стента

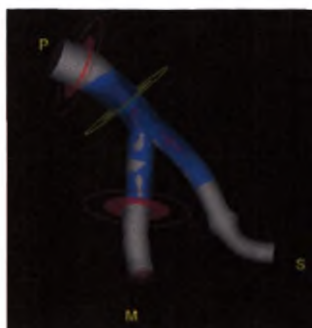
- ✓ Создана 3D-модель сосуда. (Контуры отмечаются на двух изображениях).
- ✓ Выведено 2D-изображение с контурами (карта подзадач QCA) или 3D-модель сосуда (карта подзадач 3D).



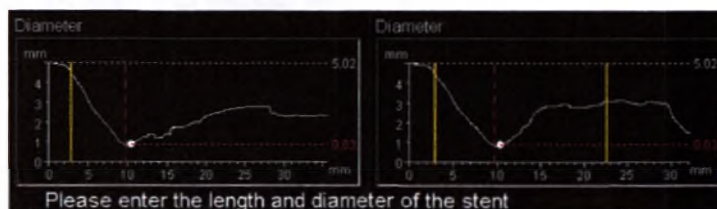
- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Границы стента отображаются желтым цветом на всех 2D-изображениях и красным цветом на 3D-модели сосуда, обозначая длину и положение предполагаемого участка совмещения стента с заблокированным сегментом сосуда.

3 Анализ изображений 2D



Границы стента также отображаются желтым цветом на графиках **Diameter** (Диаметр) и **Area** (Площадь) в зависимости от блокированного сегмента сосуда, чтобы указать положения конечных точек стента.



Длина и диаметр стента предлагаются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).

Ref D. 3.88 mm
Suggested stent diameter 4.92 mm
Suggested stent length 19.70 mm



Предполагаемый диаметр стента определяется на основании максимального диаметра между границами стента.



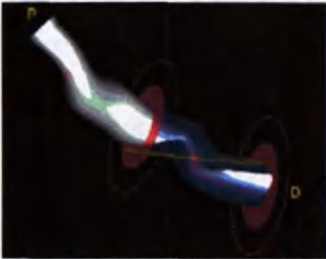
Сужение, наложение сосудов и бифуркации в интересующей области не учитываются.

Выберите стент, исходя из предлагаемых размеров стента.

Регулировка длины, диаметра и положения стента

Границы стента отображаются по-разному, в зависимости от того, изменял ли пользователь размеры стента:

	Изменение границ стента системой	Изменение границ стента пользователем
Представление на анализируемом 2D-изображении		

	Изменение границ стента систе- мой	Изменение границ стента пользо- вателем
Представление на 3D-модели		
Наложение на прямое изображение		

- Щелкните по карте подзадач **Corr** (Исправить) в окне **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов).
 - Щелкните по этой пиктограмме.

 - Введите длину стента и диаметр стента в миллиметрах.
Можно ввести физические размеры используемого стента в формате **xx.yy**, т.е. с точностью до сотых долей миллиметров.
 - Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы применить размеры стента.
Или/и
 - Щелкните по кнопке **OK**, чтобы принять размеры стента.
- Введенные длина и диаметр стента отображаются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).



Введенные параметры стента применяются симметрично к блокированному сегменту сосуда. Графики **Diameter** (Диаметр) и **Area** (Площадь), а также границы стента на всех 2D изображениях обновляются соответствующим образом.

Графическое представление стента показано на 3D-модели сосуда.



- 6 Можно регулировать положение одной из границ стента, перетаскивая конечную точку стента на графике **Diameter** (Диаметр) или **Area** (Площадь).

Данные и графики стента обновляются. Таким образом, сохраняется расстояние между границами стента.

- 7 Можно также ввести другие значения длины и/или диаметра стента - см. выше.

Остановка и возобновление планирования стента

Данные и графики стента сохраняются, пока выполняется текущий анализ. Чтобы остановить планирование стента, выполните следующие действия:



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

Данные и графики стента удаляются.

Чтобы возобновить планирование стента, выполните следующие действия:



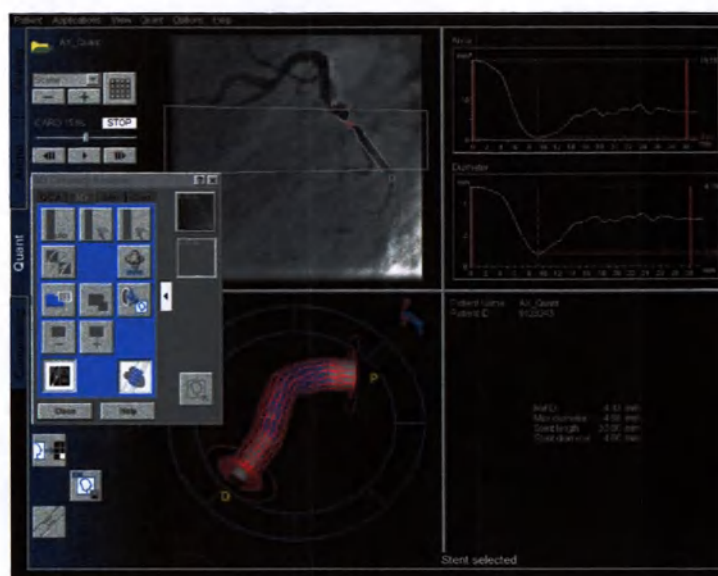
- 2 Щелкните по этой пиктограмме, чтобы снова отобразить его.

Отображение на экране вида с четырьмя окнами

На **виде с четырьмя окнами** отображается 2D-изображение, 3D-модель сосуда, графики диаметра и площади сечения, а также основные результаты анализа.



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

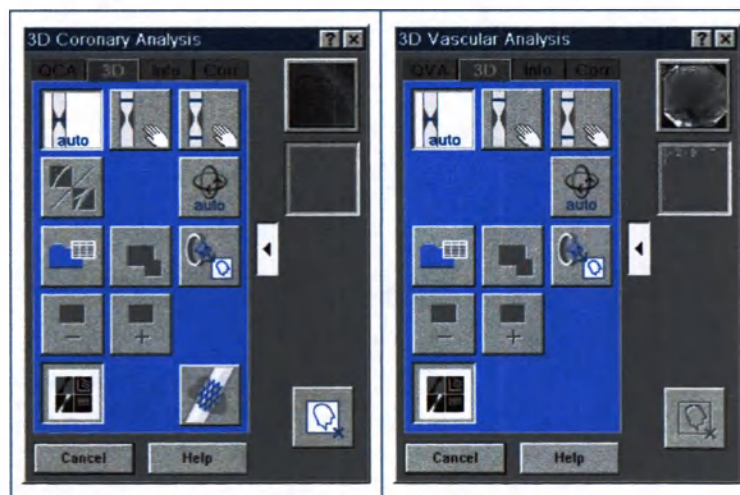


Пример

Выберите 2D-изображения для отображения на виде с четырьмя окнами



- 1 Нажмите кнопку со стрелкой справа от окна **3D Coronary Analysis** (3D-анализ коронарных сосудов) или **3D Vascular Analysis** (3D-анализ сосудов), если необходимо.



- 2 Щелкните по метке изображения.

Выбранное 2D-изображение отображается на виде с четырьмя окнами.



Перемещение С-образной дуги в соответствии с 3D-моделью сосуда

Для удаления изображения из анализа:

3 Щелкните по этой пиктограмме.



Если подключена система Artis и если виртуальная С-образная дуга показывает физически возможное положение синим цветом, положения С-образной дуги подключенной системы Artis можно изменять в зависимости от текущего представления 3D-модели сосуда.

Можно выбрать один из следующих пунктов:

- **A: ...** или **A: ... B: ...**: наклон монопланового изображения или пары биплановых изображений
- **0°/0°**: LAO/RAO 0°, CRAN/CAUD 0°
- Если 3D модель уже создана:
- **Optimal Projection** (Оптимальная проекция): наклон оптимальной проекции вычисляется системой (→ Страница 215 *Просмотр 3D модели сосуда*)
- **Current 3D Position** (Текущее положение 3D): текущее положение 3D-модели сосуда

Выбор положения для перемещения

- ♦ Выберите в главном меню опцию **Quant > Move C-Arm to > ...** (Количественный анализ > Переместить С-образную дугу в...).

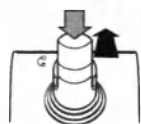
3D-модель сосуда вращается, показывая новую проекцию.

Перемещение С-образной дуги (автоматическое перемещение)

- ✓ Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)



Предотвращайте возможные столкновения.



- ♦ Нажмите **джойстик штатива/С-образной дуги** и отводите его в сторону до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

– или –

Нажмите **педаль функции свободные руки** на педальном переключателе.

С-образная дуга перемещается на выбранный угол.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

Документирование 3D-модели сосуда

В 3D представлении или в виде с четырьмя окнами можно 3D модель сосуда как изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) или вывести это изображение на пленку.

3D-модель сосуда также можно документировать автоматически в отчете.

По техническим причинам 2D-изображение 3D-модели сосуда во всех этих случаях преобразуется в полутоновое изображение.

При выполнении функции **Store Monitor** (Сохранить монитор):

- 3D модель сосуда сохраняется с использованием текущего вида.
- Изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) также сохраняется.

i

Если изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) повторно загружается в окно **Quant** (Количественный анализ), 3D-модель сосуда отобразится повторно. В других приложениях, например, в **Angio** или **Viewing** (Просмотр), будет отображаться только полутоновое 2D изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

i

При перезагрузке ранее сохраненной 3D-модели все регулировки, внесенные в 3D-модель, будут игнорироваться при отправке на виртуальный лист пленки.

Чтобы напечатать виды 3D-модели, сохраните все соответствующие виды в 3D-модели сразу после создания 3D-модели.



- ◆ Щелкните нужную пиктограмму.

Сохранение 3D-модели

Можно создать файл, который будет храниться в заданной папке и содержать литографическое стереопредставление списка данных многогранника, соответствующего 3D-модели.

- ◆ Выберите в меню **Quant > Store 3D Model** (Количественный анализ > Сохранить 3D модель).

Созданный файл именуется следующим образом: **QCAN_< SOPInstanceUID >_< ГГГГММДДЧЧММСС >.stl**

ГГГГММДДЧЧММСС указывает год, месяц, дату, часы, минуты и секунды, соответствующие времени создания файла.

SOPInstanceUID (SOP экземпляр UID) — уникальный идентификатор изображения, используемого при анализе.

Информация о контуре

The screenshot shows a software window titled 'Coronary Analysis' with a tab labeled 'Info'. Inside the window, there are four dropdown menus: 'Segment Name' (set to 'Unknown'), 'Intervention' (set to 'Unknown'), 'Trial Name' (set to 'Unknown'), and 'Analysis Control' (set to 'Diameter & Area'). Below these is a large text area labeled 'Free Text'. At the bottom of the window are 'OK' and 'Help' buttons.

Пример

На карте подзадач **Info** (Информация) можно вводить комментарии к анализу и выбирать тип диаграммы/представления параметров.

Вы можете:

- Выбрать или ввести **Segment Name** (Имя сегмента) (только в QCA/IZ3D)
- Выбрать или ввести тип **Intervention** (Вмешательство)
- Выбрать или ввести **Trial Name** (Имя обследования) для обследования
- Выбрать тип параметра/диаграммы (**Analysis Control** (Контроль анализа))
- Ввести **Free Text** (Произвольный текст)

Информация об анализе, введенная на карте подзадач **Info** (Информация), помещается в отчет.

(→ Страница 194 Отчет),

(→ Страница 237 Отчет).



Размер поля **Free Text** (Произвольный текст) ограничен. Одновременно на экране может отображаться не более 64 символов.



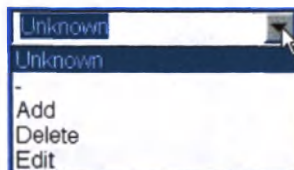
Даже несмотря на то, что поле **Free Text** (Произвольный текст) допускает ввод 64 символов, введенный текст может отображаться усеченным в отчете о количественных измерениях. Вставьте перевод строки, если нужно ввести более 44 символов.

Ввод информации об анализе

Использование текстов

- ◆ Выберите текст из списка **Intervention** (Вмешательство) и/или **Trial Name** (Имя обследования).

Обработка текстов ♦ Выберите текст из списка.



Добавление текстов 1 Введите новый текст.

2 Выберите опцию **Add** (Добавить).

Текст добавляется в список.

Редактирование текстов 1 Выберите текст из списка.

2 При необходимости измените текст.

3 Выберите опцию **Edit** (Редактирование).

Текст в списке изменяется.

Удаление текстов 1 Выберите текст из списка.

2 Выберите опцию **Delete** (Удалить).

Текст удаляется из списка.

Ввод произвольного текста ♦ Введите требуемый текст в поле **Free Text** (Произвольный текст).



Не вводите более 50 символов.

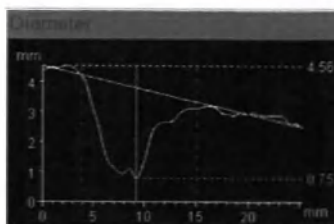
В отчете количественной оценки будут видны лишь первые 50 символов. Ничто не будет указывать на то, что часть текста отсутствует.

Выбор представления в виде диаграммы

- **Diameter** (Диаметр): Отображаются кривые диаметров.
- **Main Side Diameter** (Диаметр главного бокового): Отображаются диаметры изгибов главного ответвления и бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Diameter & Area** (Диаметр и площадь): Отображаются кривые диаметра и площади.
- **Side Diameter** (Диаметр бокового): Отображается кривая диаметра бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Side Diameter Area** (Диаметр и площадь бокового): Отображаются кривые диаметра и площади бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Density Profile** (Профиль плотности): Отображаются кривые диаметра и плотности.
- **Background Analysis** (Анализ фона): Отображаются плотности фона.

- ♦ Выберите нужное представление в виде графика из списка выбора **Analysis Control** (Контроль анализа) на карте подзадач **Info** (Информация).

График диаметра Отображаются кривые диаметров.

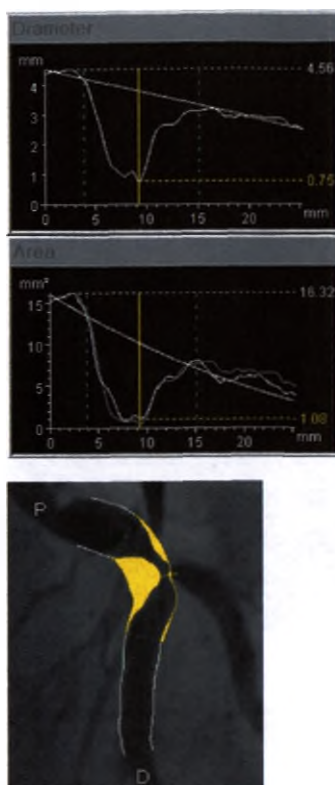


Кривые диаметров График диаметра содержит две кривые, которые показывают диаметр обнаруженного сосуда и диаметр рассчитанного контрольного "здорового сосуда".

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение **минимального диаметра просвета (MLD)** обозначается вертикальной линией, а его значение указывается в правой части диаграммы **Diameter** (Диаметр). Значение максимального диаметра указывается выше.

На графике **Diameter** (Диаметр) можно изменить отдельные параметры анализа. (→ Страница 231 *Изменение анализа*)

График площади Отображаются кривые диаметра и площади.



Кривая площади

Диаграмма **Area** (Площадь) отображает две кривые: светлая, показывающая площадь в mm^2 (мм^2) или **Units** (Единицы), и серая, показывающая соответствующие денситометрические значения.

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение минимальной, денситометрически определенной площади поперечного сечения обозначено вертикальной линией, и ее значение (в размерных единицах) указано в правой части диаграммы **Area** (Площадь). Выше него указывается значение максимальной площади. Выше него указывается значение максимальной площади.

Показ локальной плотности

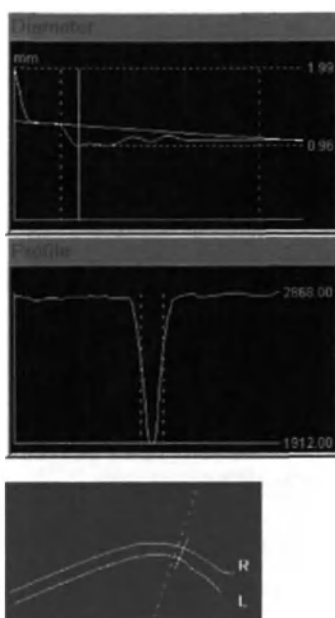
♦ Значения локальной плотности показываются выше кривой площади, если Вы щелкнете по **диаграмме Area** (Площадь).

Положение представляется точкой в сосуда.

Профиль плотности

Отображаются кривые диаметра и плотности.

3 Анализ изображений 2D



Возможно также проведение анализа значений шкалы серого для поперечного сечения сосуда.

На диаграмме **Profile** (Профиль) показаны плотность и яркость в положении сосуда, соответствующего положению пунктирной линии на изображении. Пунктирные линии на диаграмме **Profile** (Профиль) указывают края сосуда.

Анализ другого положения

♦ Переместите пунктирную линию в **диаграмме Diameter** (Диаметр), удерживая нажатой левую кнопку мыши.

Положение представляется точкой в сосуда.

Анализ фона

Отображаются плотности фона.





Кривые фона

На яркость изображения влияет не только контрастное вещество в кровеносном сосуде, но также и перекрытие сосуда тканями (костями). Для коррекции подобного влияния фона вычитается яркость фона.

Непрерывная кривая указывает яркость фона. Сглаженная серая кривая учитывает эффект исключения боковых ответвлений. Он используется для коррекции фона.

В изображении левый и правый края сосуда (относительно направления кровотока) обозначаются буквами L и R.

Выполнение оценок

Вы можете выбирать различные методы анализа в зависимости от определенного контура сосуда.

	Расчет стеноза на основе автоматически определенного контрольного диаметра является методом анализа, используемым по умолчанию. (→ Страница 230 Автоматически определяемый контрольный диаметр) На основе диаметра, рассчитанного в положении MLD, определяется контрольный диаметр для расчета стеноза.
	Используя расчет стеноза на основе определенного вручную контрольного диаметра, можно разместить контрольные линии в любом положении в анализируемом сегменте. (→ Страница 232 Вручную определяемый контрольный диаметр)
	С помощью выбранного вручную подсегмента можно измерить определенную часть сосуда. (→ Страница 233 Выбранный вручную подсегмент)
	Используя локальные диаметры, можно определить несколько диаметров построенного контура, например, для измерения аневризмы аорты. (→ Страница 233 Локальный диаметр)

Кроме того, можно изменить отдельные параметры анализа. (→ Страница 231 Изменение анализа)



Все данные расчета стеноза, полученные при автоматически определяемом контрольном диаметре, отклоняются, если выбран расчет стеноза с определенным вручную контрольным диаметром, и наоборот.

Действителен только один метод. Контрольная информация используемого значения также используется для калибровки результатов расчета плотности.

Информация о расчете стеноза

Закон Ламберта-Беера

Отношение между количеством контрастного вещества в определенной точке в сосуде и яркостью в клиническом изображении принято за основу денситометрического расчета. Это отношение известно как закон Ламберта-Беера.

Результаты денситометрического расчета дают Вам информацию о возможной асимметрии сосуда.

Анатомический фон изменяется, если сосуд проецируется на костные структуры, либо моделируется, в случае и-образного сосуда. Он движется в направлении к наблюдателю, изгибается и движется от наблюдателя. Это может вести к неправильной интерпретации наблюдателем.

Но низкая плотность контрастного вещества в сосуде может быть также вызвана стенозом.

Именно поэтому плотность корректируется для "нормальных изменений" фона.

мм² или единицы

Кривая плотности вначале рассчитывается только в "единицах". После расчета диаметра (с автоматически или вручную определенным контрольным диаметром), рассчитывается коэффициент пересчета (коэффициент увеличения), который определяет соотношение между плотностью в сосуде (яркостью) и площадью (мм²).

Поэтому усредненное значение яркости по поперечному сечению сосуда является мерой площади поперечного сечения. Эти значения указываются в кривой площади.

Этот расчет автоматически выполняется после расчета стеноза с автоматически или вручную определенным контрольным диаметром.

Пока яркость калибруется в мм², кривая приводится в "единицах".

Автоматически определяемый контрольный диаметр

На основе диаметра, рассчитанного в положении MLD, определяется контрольный диаметр для расчета стеноза.

Рассчитывается и отображается вторая кривая площади, основанная на диаметре сосуда D, предполагая кольцевую форму для $1/4\pi D^2$.

Возможные различия между двумя кривыми площади указывают на асимметрию в бляшке сосуда или создают иллюзию другого феномена, который влияет на плотность.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение минимального диаметра просвета (MLD) обозначается вертикальной линией, а его значение указывается в правой части графика. Значение максимального диаметра указывается выше.

Нисходящая прямая линия представляет реконструированную линию для анализируемого сегмента сосуда, определенную компьютером. Ее градиент рассчитывается на основе диаметров за пределами стенозированной области, поэтому 80 % всех диаметров расположены ниже этой линии.

Точка пересечения реконструированной линии с линией, которая также определяет длину MLD, определяет длину контрольного диаметра.

Автоматически определяемый контрольный диаметр – это метод, используемый при работе в рентген-операционной.

Выполнение анализа с
автоматически определяемым
контрольным диаметром



♦ При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

Расчет стеноза выполняется на основе контрольного диаметра, определенного компьютером.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Изменение анализа



Каждый раз при изменении положения MLD (минимального диаметра просвета) или пределов стеноза части результатов анализа вычисляются повторно.

Положение MLD также влияет на положение пределов стеноза.

Перемещение линии MLD

Если линия MLD не появляется в предполагаемом месте (например, в случае сосуда с несколькими стенозами), Вы можете сместить ее в требуемое положение:



1 Установите курсор мыши на линию MLD в **диаграмме Diameter** (Диаметр).

Он изменит форму на стрелку.

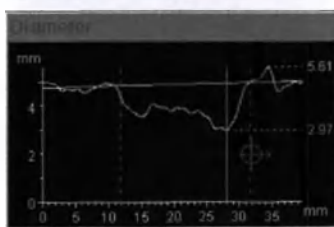
2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

Изменение положения пределов

Если необходимо, можно изменить положение пределов разметочных линий на диаграмме диаметра:



1 Установите курсор мыши на соответствующую штриховую линию в **диаграмме Diameter** (Диаметр).



2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

3 Анализ изображений 2D

Новое положение предела фиксируется при отпускании кнопки.

Реконструированная линия, части результатов анализа и представление бляшки удаляются.

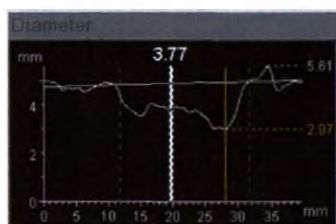


Невозможно установить дистальный предел в точке слева от MLD или проксимальный предел в точке справа от MLD.

Показ локального диаметра

- ♦ Значение локального диаметра показывается выше кривой диаметра, если щелкнуть **диаграмму Diameter** (Диаметр).

Положение представляется точкой в сосуде.



Вручную определяемый контрольный диаметр

Manual reference – это метод расположения контрольных линий в любом положении в анализируемом сегменте.

Если положение контрольного диаметра D изменяется, результаты пересчитываются. Принимая, что сосуд имеет круглую форму, рассчитывается контрольная площадь для $\frac{1}{4}\pi D^2$.

Поскольку и денситометрическая площадь поперечного сечения, и площадь, рассчитанная с помощью диаметра, основываются с учетом предположения о кольцевой форме сосуда, значение контрольного диаметра используется для расчета и показа плотности в mm^2 .

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Диаграмма диаметра отображает штриховые линии, 1 или 2 в зависимости от конфигурации (+ Страница 241 Конфигурирование анализа сосуда). Они указывают положение контрольных диаметров, определяемых Вами.

Если вы изменяете положение линии, система автоматически корректирует это положение на локальный минимум. Т.е. рассчитываются определенный Вами контрольный диаметр и площадь как среднее значение от выбранного диаметра и всех диаметров в области, включая 10 пикселей вокруг определенного Вами контрольного положения.

Положение MLD снова указывается сплошной линией. Значение справа рядом с ней указывает длину. Значение максимального диаметра указывается выше.

Во время перемещения контрольного диаметра соответствующее положение в изображении показывается белой точкой внутри сосуда.

Выполнение анализа с вручную определяемым контрольным диаметром



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Начинается расчет стеноза, основанный на определенном контрольном диаметре.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Выбранный вручную подсегмент

Ручной подсегмент может использоваться, например, если отмеченный сегмент показывает несколько стенозов. Метод позволяет анализировать их отдельно, а затем рассчитывать среднее значение. Метод также обеспечивает расчет минимального диаметра.

Этот подсегмент определяется проксимальным и дистальным пределом.

Выполнение анализа с выбранным вручную подсегментом



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Вы можете определить положение подсегмента, перемещая метки на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

При смещении метки мгновенное положение показывается в виде белой точки в изображении.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Локальный диаметр

Можно определить несколько диаметров построенного контура, например, для измерения аневризмы аорты.

Выполнение анализа с локальным диаметром



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Выполните двойной щелчок мышью в точке на диаграмме **Diameter** (Диаметр), в которой Вы хотите вычертить диаметр.

Если Вы считаете, что линия вычерчена в неправильном месте, Вы можете переместить ее:

3 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

При перемещении линии диаметр указывается над линией, а текущее положение указывается на изображении белой точкой.

Новое положение линии диаметра фиксируется при отпускании кнопки.

Удаление последнего локального диаметра



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

3 Анализ изображений 2D

Повторный вызов анализа

Можно вызвать последний обработанный анализ того же типа до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.



Если повторно вызываемый анализ **IZ3D** содержит только изображения отдельной плоскости, данная функция будет доступна только в том случае, если отображаемое изображение является первым изображением, участвующим в анализе.



♦ Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

Предварительные результаты

При анализе результаты показываются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).

Preliminary Results	
MLD	2.03 mm
Ref D.	2.52 mm
% MLD	19 %
% MLA	35 %
Length	8.26 mm
CF	0.1032 mm/pix

Preliminary Results		
Optimal Proj	20.79 °	LAO
	22.61 °	CRAN
Dprox (min, %)	3.75 mm 14 %	
Ddist (min, %)	3.65 mm 17 %	
Dside (min, %)	3.41 mm 23 %	
Lmain	18.94 mm	
Lside	28.15 mm	
MLD	3.41 mm	
% MLD	23 %	
Angle(Prox-Side)	162.94 °	
Angle(Dist-Side)	30.58 °	

Примеры

В зависимости от анализа, отображаются следующие параметры:

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
x	x	x	x	x	x	x	x	-	+	Optimal Proj	(→ Страница 215 Просмотр 3D модели сосуда)	[°]
x		x						+	+	MLD	Минимальный диаметр просвета анализируемого сегмента	[мм]
x		x						+	+	Ref D.	Контрольный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
x		x						+	+	% MLD	Процентное значение диаметра в очаге патологии относительно контрольного диаметра	[%]

Анализ										Параметры	Единица измерения	Масштаб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	x		x					+	-	DLesion (%D)	Диаметр в очаге патологии (Процентное значение диаметра сосуда, блокированного в очаге патологии)	[мм], [%]
x								-	+	MLA	Минимальная площадь просвета анализируемого сегмента	[мм²]
x								-	+	Ref A.	Контрольная площадь анализируемого сегмента	[мм²]
x		x						+	+	% MLA	Процентное значение площади в очаге патологии относительно контрольной площади	[%]
x		x						+	+	Length	Длина анализируемого сегмента	[мм]
	x		x					-	+	Length (Main, Side)	Длина анализируемого сегмента (главное ответвление и боковое ответвление)	[мм], [мм]
	x		x					+	+	Dprox (min, %)	Минимальный диаметр просвета между проксимальным концом сегмента и точкой бифуркации (Point of bifurcation (POB)). Процент блокирования между проксимальным концом сегмента и POB.	[мм], [%]
	x		x					+	+	Ddist (min, %)	Минимальный диаметр просвета между POB и дистальным концом первого ответвления сегмента. Процент блокирования между POB и дистальным концом первого ответвления.	[мм], [%]
	x		x					+	+	Dside (min, %)	Минимальный диаметр просвета между POB и дистальным концом второго ответвления сегмента. Процент блокирования между POB и дистальным концом второго ответвления.	[мм], [%]
	x		x					+	-	2D-Angle (Prox-Side)	2D-угол между проксимальной и дистальной точками ответвления	[°]
	x		x					+	-	2D-Angle (Dist-Side)	2D-угол между дистальными точками главного сосуда и ответвления	[°]
	x		x					-	+	Angle (Prox-Side)	3D-угол между проксимальной и дистальной точками ответвления	[°]
	x		x					-	+	Angle (Dist-Side)	3D-угол между дистальными точками главного сосуда и ответвлением	[°]
	x		x					-	+	LMain	Длина главного ответвления	[мм]
	x		x					-	+	LSide	Длина бокового ответвления	[мм]

3 Анализ изображений 2D

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
	x		x					+	-	Plaque (POC,Obstr)	Блокирование в месте бифуркации. Процент блокирования в месте бифуркации.	[единицы, %]
	x		x					+	-	Length (Main,Side)	Длина сегмента от проксимального конца сегмента до дистального конца первого ответвления. Длина сегмента от проксимального конца сегмента до дистального конца второго ответвления.	[мм], [мм]
				x				+	-	Lsub	Длина подсегмента	[мм]
					x			-	+	Dmain (min, max)	Минимальный и максимальный диаметр основного ответвления	[мм], [мм]
					x			-	+	Dmain (mean)	Средний диаметр главного ответвления	[мм]
					x			-	+	Dside (min, max)	Минимальный и максимальный диаметр бокового ответвления	[мм], [мм]
					x			-	+	Dside (mean)	Средний диаметр бокового ответвления	[мм]
					x			-	+	Length (main, side)	Длина главного и бокового ответвлений	[мм], [мм]
					x			+	+	Plaque (main, side)	Процент блокирования в ответвлениях	[%], [%]
				x				+	-	%DSub	Процент блокированного диаметра сегмента	[%]
					x			+	+	%D (main, side)	Процент блокирования в ответвлениях	[%], [%]
						x		+	+	Dmin	Минимальный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
						x		+	+	Dmax	Максимальный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
						x		+	+	Dmean	Средний диаметр анализируемого сегмента	[мм]
						x		-	+	Amin	Минимальная площадь анализируемого сегмента	[мм²]
						x		-	+	Amax	Максимальная площадь анализируемого сегмента	[мм²]
						x		+	+	Lsegment	Длина анализируемого сегмента	[мм]

Анализ											Параметр	Описание	Ед. изм.
									2D	3D			
x	x	x	x	x	x	x	x		+	-	CF	Коэффициент калибровки (размер пикселя)	[мм]/пиксель
								x	-	+	Max diameter	Максимальный диаметр между границами стеноза анализируемого сегмента	[мм]
								x	-	+	Stent length	Выбранная длина стента для анализируемого сегмента	[мм]
								x	-	+	Stent diameter	Выбранный диаметр стента для анализируемого сегмента	[мм]

Отчет

После завершения анализа **QCA/QVA/IZ3D** можно создать и сохранить отчет. (→ Страница 192 *Общие функции*)

В зависимости от конфигурации отчет состоит из одной или нескольких страниц. (→ Страница 241 *Конфигурирование анализа сосуда*)

Отчет состоит из полей с данными и изображения, которое содержит и кривые.

(→ Страница 194 *Отчет*)

Определения

На следующих страницах объясняются выходные параметры **QCA/QVA/IZ3D**.

В тексте можно встретить следующие условные обозначения:

- Параметры анализа показываются жирным шрифтом.
- Соответствующие единицы измерения представляются в квадратных скобках [].
- Sdev = среднеквадратичное отклонение является статистическим показателем распределения относительно среднего значения.

Пациент, исследование, сцена, ...

Общая информация о пациенте, обследовании и анализируемой сцене/кадре отображается в левой стороне отчета (на первой странице).

Данные, введенные на карте подзадач **Info** (Информация), также отображаются здесь.

■ Cal Object (Калибровочный объект):

Диаметр объекта, использованного при калибровке

Метод, использованный при калибровке

■ Cal Factor (Коэффициент калибровки):

Размер пикселя, определенный при калибровке

Формула площади

По сравнению с анатомическим фоном сосуд может иметь меньшую плотность контрастного вещества, например, в результате стеноза, большую плотность контрастного вещества, например, в результате наложения такого объекта, как ребро или другой сосуд.

3 Анализ изображений 2D

■ Area Circ (Площадь сечения) (круглая) [мм²]

Предполагается, что сосуд круглый в контрольной точке, в связи с чем его площадь равна $\frac{1}{4}\pi D^2$.

Это является верным, если в этом месте не имеется никаких патологических изменений. Плотность в этом месте считается поверхностной плотностью. Другими словами: Сосуд с диаметром x мм имеет поверхностную плотность y . Диаметр и плотность коррелируют.

■ Area Dens (Денситометрическая площадь) [мм²] или единицы

Программа принимает во внимание фон, проводя денситометрический анализ. Вы можете использовать эту информацию о фоне для правильной интерпретации результатов.



Если контрольная точка определяется компьютером, предполагается, что вся структура за пределами стеноза не является патологической и поэтому имеет круглую форму. Поэтому это используется для установления связи между кривыми.

Если выбирается другая контрольная точка, и имеется патология или некруглый сосуд, результат может быть неверным. Отношение между двумя кривыми будет неверным.



На точность результатов определения денситометрической площади отрицательно влияют алгоритмы обработки изображений, такие, как DDO.

Стеноз ■ % MLD: [%]

Процентное значение минимального диаметра сосуда относительно контрольного диаметра: диаметр стеноза/контрольный диаметр $\times 100$ %

■ MLA circular (MLA круговой) (Минимальная площадь просвета): [мм²]

Площадь поперечного сечения в месте расположения MLD, рассчитанная с использованием формулы круга на основании предположения о круглом поперечном сечении сосуда

■ % MLA circ (% MLA круг): [%]

Процентное отношение величины стеноза к контрольному значению, рассчитанному с использованием формулы круга

■ MLA densitometric (MLA денситометрический) (Минимальная площадь просвета): [мм²]

Денситометрически определенная площадь поперечного сечения в месте расположения MLD

■ % MLA dens (% MLA денсит) (Процент денситометрической минимальной площади просвета): [%]

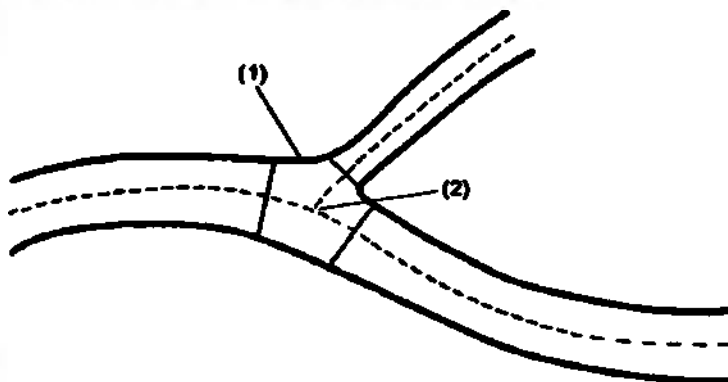
Процентное отношение денситометрически определенной величины стеноза к контрольному значению

Obstruction Segment (Стенозированный участок)

■ Lesion (Патология) или MLD (Минимальный диаметр просвета) [мм]

Минимальный диаметр сосуда в положении наиболее сильного стеноза.

	■ Ref (Реф.) или Reference(Референсный): [мм] Диаметр сосуда в контрольной точке ■ Mean (Среднее): [мм] Средний диаметр сосуда в контрольной точке и в очаге патологии
Анализируемый сегмент	■ Min (Мин): Минимальный диаметр/площадь сегмента сосуда ■ Max (Макс): Максимальный диаметр/площадь сегмента сосуда ■ Mean (Среднее): Средний диаметр/площадь сегмента сосуда ■ Sdev (Стандартное отклонение): Среднеквадратичное отклонение среднего диаметра/площади сегмента сосуда
Многоугольник пересечения	Многоугольник пересечения (The Polygon of Confluence (POC)) – это центральная часть сегмента разветвляющегося сосуда.



(1) Многоугольник пересечения (POC)

(2) Точка бифуркации

	■ Prox-POC (POC – прокс.): Граница проксимальной блокировки – Многоугольник пересечения ■ POC-Dist (POC – дист.): Многоугольник пересечения – граница дистальной блокировки главного ответвления ■ POC-Side (POC – боковой): Многоугольник пересечения – граница дистальной блокировки бокового ответвления ■ Obstr Prox-POC (Блокир. POC – прокс.): Граница блокировки между проксимальной границей блокировки и началом многоугольника пересечения
Прочие положения	■ Pos Prox (Положение прокс.): [мм] Расстояние от проксимального сегмента до проксимального предела, рассчитанное от начальной метки, используемой для воспроизводимости. ■ Position Ref D. (Полож. контр. диам.): [мм] Расстояние от проксимального сегмента до проксимального предела, рассчитанное от исходной метки, используемой для воспроизводимости.

- **Obstruction Length** (Длина закупорки) [мм]
Длина стенозированного участка сосуда
- **Obstruction Volume** (Объем закупорки) [мм³]
Объем анализируемого сегмента сосуда
- **Plaque Area** (Площадь бляшки):
Площадь бляшки в месте патологии.
- **Plaque Volume** (Объем бляшки):
Объем бляшки в месте патологии.
- **Plaque Symmetry** (Симметричность бляшки):
Индикатор симметрии патологии; отношение между толщиной бляшки и максимальной толщиной бляшки сосуда.
Значение 1,0 означает одинаковую толщину бляшки с обеих сторон стенки сосуда, значение 0,0 означает максимально асимметричное распределение.
- **Segment Length** (Длина сегмента): [мм]
Длина анализируемого сегмента сосуда
- **Contour Corrected** (Контур скорректирован): [%]
Ручная коррекция контура

Результаты гемодинамического анализа

В результате гемодинамического анализа появляются следующие данные:

Влияние стеноза на дистальный кровоток

Не только степень стеноза, но и его форма и длина влияют на дистальные ткани.

20 % стеноз с "гладкой" формой кривой нормального распределения, например, имеет менее серьезные последствия на дистальное насыщение кровью, чем квадратная форма. Это происходит вследствие турбулентности крови перед стенозом и после него.

По алгоритму Пуазейля возможно рассчитать сопротивление потоку крови как R_{pois} на основании формы и длины стеноза.

Турбулентное сопротивление, вызванное формой стеноза, рассчитывается как R_{turb} .

Для упрощения расчетов сделаны некоторые допущения, например, связанные с вязкостью крови.

- **Flow** (Поток): [мл/с]
Скорость кровотока в сосудах

■ R Poiseuille R_{pois} : [мм рт. ст. c/мл]

Значение сопротивления Пуазейля, основанное на форме и длине стеноза, рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{\text{pois}} = C_1 L/A^2$$

$C_1 = 8 \cdot \pi \cdot \text{вязкость крови}$; для вязкости крови используется значение 0,03 г·с/см²

L = протяженность стеноза A = площадь стеноза

A = площадь стеноза

■ R Turbulent (R турбулентное) R_{turb} : [мм рт. ст. c/мл]

Турбулентное сопротивление рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{\text{turb}} = C_2 \cdot (1/A - 1/R)^2$$

C_2 = плотность крови/0,266; для плотности крови используется значение 1,0 г/см³

A = площадь стеноза

R = нормальная дистальная площадь

■ Pgrad (Pград): [ммHg]

Разность давления до и после стеноза

Она рассчитывается по следующей формуле:

$$P_{\text{grad}} = Q \cdot R_{\text{pois}} + Q^2 \cdot R_{\text{turb}}$$

Q = скорость кровотока в мл/с

Конфигурирование анализа сосуда

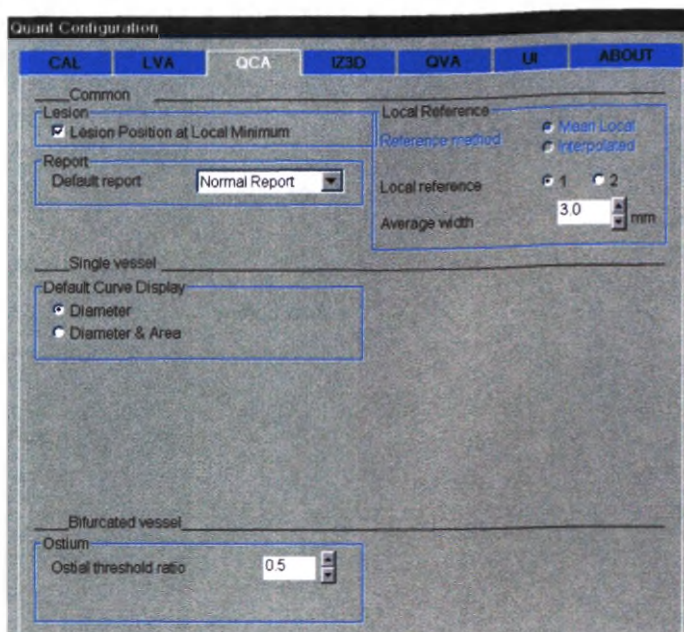
Можно определить ряд параметров для анализа сосудов.

- 1 Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

- 2 Щелкните по необходимой карте подзадач на переднем плане.

3 Анализ изображений 2D



Раздел Common (Общие сведения)		
Lesion (Очаг патологии)	Lesion Position at Local Minimum (Положение очага патологии в локальном минимуме)	Выберите, должен ли рассчитываться MLD в локальном минимуме.
Report (Отчет)	Default report (Стандартный отчет)	Выберите тип отчета, который будет создаваться по умолчанию.
Local Reference (Локальный контрольный)	Reference method (Референсный метод)	Выберите используемый референсный метод.
	Local reference (Локальный контрольный)	Выберите требуемое количество контрольных положений, задаваемых вручную.
	Average width (Средняя ширина)	Определите среднюю ширину для ручного контрольного позиционирования.
Раздел Single Vessel (Отдельный сосуд)		
Default Curve Display (Отображение стандартной кривой)	Выберите, должна ли отображаться только кривая диаметра или кривая диаметра и кривая площади.	
Manual maximum diameter (Ручной максимальный диаметр) (только QVA)	Определите вручную максимальный диаметр сосуда для QVA (максимальное значение 50 мм). Таким образом, вы можете ограничить обнаружение контуров только сосудами с меньшими диаметрами.	



Если значение параметра **Manual maximum diameter** (Ручной максимальный диаметр) ошибочно установлено равным малым значениям, контуры крупных сосудов могут не обнаруживаться надлежащим образом.

Раздел **Bifurcated vessel** (Разветвляющийся сосуд) (только QCA/IZ3D)

Ostium (Устье)

Ostial threshold ratio (Пороговое отношение для устья)

При бифуркации система может определить, является ли боковое ответвление относящимся к устью или не относящимся к устью.

При подобном определении отношение диаметра ответвления к диаметру сегмента основного сосуда сравнивается с установленным пороговым значением.

- Если отношение превосходит пороговое значение, ответвление считается не относящимся к устью.
- Если отношение не превышает значение, ответвление считается относящимся к устью.

3.3.3 Количественный анализ желудочка (LVA)

Программа для анализа левого желудочка сердца (LVA) позволяет выполнить анализ левого желудочка сердца.

Среди фаз сердечной деятельности наибольший интерес представляют конечная диастола (= ED) и конечная систола (= ES). Используя эти фазы, можно рассчитать несколько значений, например, фракцию выброса (EF).

Угол поворота

Все параметры оценки зависят от правильного ввода данных. Изменение наклона изменяет размеры желудочка, что ведет к получению неточных результатов. Чем больше отклонение от 30° RAO или 60° LAO, тем менее надежны результаты.



Формулы коррекции объема (формулы регрессии) основаны на форме левого желудочка в проекции 30°RAO или 60° LAO.

В случае отклонения от этой проекции результаты могут быть ненадежными!

Убедитесь в правильности проекции 30° RAO или 60° LAO.

Допустимое отклонение от этой проекции может конфигурироваться.

(→ Страница 262 Конфигурирование LVA)

Калибровка

Для монопланового изображения калибровка является дополнительной. При выполнении анализа LVA по некалиброванному изображению набор результатов будет ограниченным.

Для биплановых изображений выполнение калибровки является обязательным для обеих плоскостей. Моноплановый или биплановый LVA разрешен только при условии калибровки обеих плоскостей.

(→ Страница 167 Калибровка)

3 Анализ изображений 2D

Мы рекомендуем выполнение анализа с калибровкой по сфере. Это обеспечит наилучшие результаты.

i

Убедитесь в том, что калибровочный объект и желудочек имеют одинаковые геометрические параметры и параметры создания изображений, т.е.:

- Одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- Одинаковые размер ПД и уровень увеличения
- Одинаковые положения штатива
- Одинаковая матрица изображений

В противном случае результаты будут менее надежными.

Для калибровки используйте объект почти такого же размера, как и измеряемый объект.

Выбор сцены

Для LVA, можно использовать сцены подходящих проекций.

LVA нельзя выполнять с использованием сцен fluoro или roadmap, ротационных сцен (например, 3D, DYNAVISON), референсных изображений, готовых обработанных изображений, или изображений Store Monitor (Сохранить монитор).

i

Движения пациента, а также движения в результате дыхания в промежутках между получением изображений ED и ES приводит к разным положениям левого желудочка относительно рентгеновской системы, в связи с чем результаты будут неверными.

Пациент не должен дышать или двигаться между фазами ED и ES.

i

Результаты LVA являются неточными для сцен с частотой кадров до 12,5 кадра/с.

- ♦ Загрузите подходящую сцену из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **Quant** (Количественный анализ) методом «перетащить и опустить» или двойным щелчком мышью.

Выбор метода анализа

	LVA	Количественный анализ для определения движения стенки левого желудочка сердца
---	------------	--

i

В зависимости от установленных опций некоторые методы анализа могут отсутствовать.

i

Если отклонение от проекции 30° RAO недопустимо велико, выбор LVA не возможен. (→ Страница 262 *Конфигурирование LVA*)



Убедитесь в том, что Вы ввели значения **Height** (Рост) и **Weight** (Вес) пациента, прежде чем запустить **LVA**. Если нет, значения **Index** (Индекс) не предлагаются.



◆ Щелкните по пиктограмме **LVA** на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

Появляется окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) с картами подзадач **Analyze** (Анализ), **Info** (Информация) и **Cont Corr** (Коррекция контура).



При перемещении курсора внутрь изображения он принимает форму карандаша.

Сообщение появляется в нижней части изображения.



Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

Процедура выполнения LVA

В зависимости от конфигурации (определяется в сервисном режиме) анализ **LVA** выполняется с использованием автоматического обнаружения **ED** (конечного диастолического) кадра и **ES** (конечного систолического) кадра, либо без использования подобного обнаружения. Автоматическое обнаружение **ED/ES** можно использовать только в том случае, если сцена содержит данные ЭКГ.

Предварительные требования:

- Загружена подходящая сцена, которая отображается во весь экран.
(→ Страница 244 Выбор сцены)
- Для получения полного набора результатов анализа выполнена калибровка сцены.
(→ Страница 243 Количественный анализ желудочка (LVA))



В случае биплановой сцены должны калиброваться обе плоскости.

LVA с автоматическим обнаружением ED/ES

Анализ **LVA** с опцией Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) выполняется в следующей последовательности:

- 1 Остановите цикл сцены.
- 2 Запустите **LVA**.
(→ Страница 244 *Выбор метода анализа*)
- 3 Автоматически обнаруживаются подходящий кадр ED и подходящий кадр ES.
Отображается кадр ED.
Дополнительно можно покадрово пролистать сцену и выбрать другой кадр ED.
- 4 Выполните определение контура на изображении ED (определите три точки).
(→ Страница 251 *Определение контуров*)
- 5 Щелкните значок **Show ED/Show ES** (Показать ED/Показать ES).
Отображается кадр ES.
Дополнительно можно покадрово пролистать сцену и выбрать другой кадр ES.
- 6 Выполните определение контура на изображении ES (определите три точки).
(→ Страница 251 *Определение контуров*)
- 7 Создайте и сохраните отчет.
(→ Страница 192 *Общие функции*)
(→ Страница 194 *Отчет*)

LVA без автоматического обнаружения ED/ES

Анализ **LVA** без опции Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) выполняется в следующей последовательности:

- 1 Остановите цикл сцены.
- 2 Запустите **LVA**.
(→ Страница 244 *Выбор метода анализа*)
- 3 Прокрутите сцену до подходящего кадра ES и определите его в качестве ES.
(→ Страница 247 *Выбор изображений*)
- 4 Прокрутите сцену до подходящего кадра ED и определите его в качестве ED.
(→ Страница 247 *Выбор изображений*)
- 5 Выполните определение контура на изображении ED: Отметьте точки клапана и верхушку желудочка.
(→ Страница 251 *Определение контуров*)

- 6 Переключитесь обратно на изображение ES. (→ Страница 255 Проверка контура)
- 7 Выполните определение контура на изображении ES: Отметьте точки клапана и верхушку желудочка.
(→ Страница 251 Определение контуров)
- 8 Создайте и сохраните отчет.
(→ Страница 192 Общие функции)
(→ Страница 194 Отчет)



Рекомендуется сначала выполнить маркировку изображения ES и изображения ED, а затем продолжить автоматическое построение контура. При построении контура используется информация обоих изображений ED и ES.

Выбор изображений

Изображения для определения контуров стенки желудочка могут анализироваться в любом порядке. Однако рекомендуется начать с выбора калибровочного изображения и выполнения его калибровки, затем выбора кадра ED (конечного диастолического) и кадра ES (конечного систолического), выполнения определения ES-контура и ED-контура.



Выбор кадров ED и ES из разных сердечных циклов может привести к неверному движению стенки и фракции выброса.

Выбирайте кадры ED и ES из одного и того же сердечного цикла.

Определение кадра ED

Чтобы прокрутить сцену, выполните следующие действия:



- 1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.



- 2 Щелкните по этой пиктограмме, когда вы найдете подходящий кадр ED.
(→ Страница 251 Определение контуров)

Определение кадра ES

Чтобы прокрутить сцену, выполните следующие действия:



- 1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.



- 2 Щелкните по этой пиктограмме, когда вы найдете подходящий кадр ES.
(→ Страница 251 Определение контуров)

Определение кадров ED/ES автоматически

Автоматическое обнаружение кадра ED и кадра ES возможно, если сцена содержит данные ЭКГ.

Это возможно только при следующих условиях:

- ✓ Сцена содержит не менее 50 кадров.
- ✓ Сцена содержит не менее четырех сердечных циклов.
- ✓ Сцена содержит качественную кривую ЭКГ с видимыми пиками, сохраненными на изображениях.
- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.



Биплановый LVA

Для изображений, полученных в обеих плоскостях на двухплоскостной системе, Вы можете также выполнять двухплоскостной анализ.



Для бипланового LVA необходимо вначале выполнить калибровку обеих плоскостей.

Биплановый LVA должен оцениваться на паре изображений для ED и ES.

В этом случае определение контура выполняется в обеих плоскостях и система учитывает оба контура вокруг объема желудочка.

Рабочий процесс бипланового LVA

- 1 Пуск LVA.
(→ Страница 244 Выбор метода анализа)
- 2 Прокрутка до подходящего кадра ES, проверка обеих проекций и определение его в качестве ES.
(→ Страница 247 Выбор изображений)
- 3 Прокрутка до подходящей пары изображений ED, проверка обеих проекций и определение их в качестве ED.
(→ Страница 247 Выбор изображений)
- 4 Выполните определение контура на обоих изображениях ED.
(→ Страница 251 Определение контуров)
- 5 Переключитесь обратно на пару изображений ES.
(→ Страница 255 Проверка контура)
- 6 Выполните определение контура на обоих изображениях ES.
(→ Страница 251 Определение контуров)
- 7 Создайте и сохраните отчет.
(→ Страница 194 Отчет)



Если отклонение от проекции 30° RAO/60° LAO недопустимо велико, выбор LVA не возможен. (→ Страница 262 Конфигурирование LVA)



Программа не различает, какая плоскость является фронтальной, а какая - латеральной. Анализ LVA возможен в любой конфигурации.

- В Artis biplane Card ПД потолочного штатива устанавливается слева от пациента.

По этой причине плоскость А используется для проекции 30° RAO, а плоскость В – для проекции 60° LAO при анализе левого желудочка (LVA).

- В Artis biplane Angio, в которых ПД потолочного штатива, находится слева от пациента, плоскость А используется для проекции 30° RAO, а плоскость В используется для проекции 60° LAO при рентгенографии LVA.

- В системах Artis biplane Angio, в которых ПД потолочного штатива устанавливается справа от пациента, LVA возможен путем перестановки плоскостей: плоскость В используется для проекции 30° RAO, а плоскость А – для проекции 60° LAO.

Система также учитывает зеркальное отображение изображения чтобы компенсировать переворот верх-низ.

Выполнение бипланового LVA



- 1 Щелкните значок на карте подзадач **Analysis**, чтобы начать анализ.



- 2 Выполните прокрутку до подходящей пары изображений ES.



- 3 Щелкните по этой пиктограмме.



- 4 Выполните прокрутку до подходящей пары изображений ED.



- 5 Щелкните по этой пиктограмме.
- 6 При необходимости щелкните по изображению в плоскости А.
- 7 Определите контур ED на плане А и, при необходимости, внесите в него изменения.
(→ Страница 251 Автоматическое определение контура)
(→ Страница 253 Определение контура вручную)
- 8 Щелкните на изображении в плоскости В.
- 9 Определите контур ED плана В и при необходимости внесите в него изменения.
(→ Страница 251 Автоматическое определение контура)
(→ Страница 253 Определение контура вручную)



10 Щелкните по этой пиктограмме.

11 При необходимости щелкните по изображению в плоскости В.

12 Определите контур ES плана В и при необходимости внесите в него изменения.

(→ Страница 251 Автоматическое определение контура)

(→ Страница 253 Определение контура вручную)

13 Щелкните по изображению в плоскости А.

14 Определите контур ES на плане А и, при необходимости, внесите в него изменения.

(→ Страница 251 Автоматическое определение контура)

(→ Страница 253 Определение контура вручную)

Настройка фронтальной и латеральной плоскостей

В редких случаях углы проекции 30°RAO/60°LAO изображений могут не распознаваться системой надлежащим образом, например из-за необычного положения пациента. В подобном случае можно определить изображения как фронтальное и латеральное.

i

В случае пары биплановых изображений опции **Mark plane as Frontal** (Отметить плоскость как фронтальную) и **Mark plane as Lateral** (Отметить плоскость как латеральную) являются взаимно исключающими, то есть, в случае выбора одной плоскости выбор другой отменяется, и наоборот.

Если для одной плоскости выбрана опция **Mark plane as Frontal** (Отметить плоскость как фронтальную), то для другой плоскости выбирается опция **Mark plane as Lateral** (Отметить плоскость как латеральную), и наоборот.

1 Щелкните по карте подзадач Corr (Корр.).



Чтобы отметить фронтальную плоскость, выполните следующие действия:



2 Щелкните по этой пиктограмме.

Чтобы отметить латеральную плоскость, выполните следующие действия:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

Определение контуров

Контур желудочка служит основой для расчета результатов анализа. Имеется два метода определения контуров для конечной диастолы и конечной систолы: либо вручную, либо путем построения в плоскости клапана и верхушки желудочка с последующим автоматическим определением контуров.

Вы можете также построить контур стенки, чтобы определить параметры стенки желудочка.

Автоматическое определение контура

Запуск



Как только Вы выбрали ED- или ES-изображение, активируется автоматическое определение контура.

Аортальный клапан

Вначале определите положение аортального клапана с помощью линии:



✓ Курсор мыши изменяет свою форму на квадрат.

1 Щелкните по точке на краю (за пределами) клапана аорты на линии с плоскостью клапана.

2 Щелкните по точке на противоположной стороне аортального клапана.

Точки, обозначающие плоскость клапана, выделяются квадратами.

Верхушка желудочка

Теперь определите положение верхушки желудочка:

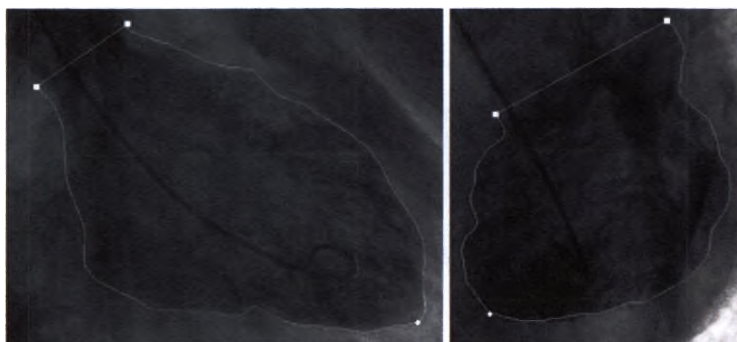


✓ Курсор мыши изменяет свою форму на ромб.

◆ Щелкните по середине верхушки.

Эта точка указывается ромбом.

Выполняется построение контура.



Коррекция Если определенный контур желудочка не является удовлетворительным, Вы можете выполнить коррекцию вручную.

- 1 Установите курсор мыши **рядом** с контуром, который вы хотите изменить.



Курсор мыши изменяет свою форму на карандаш.

- 2 Начните коррекцию **однократным щелчком мыши** в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Построение линии начинается с этой точки.

- 3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.
- 4 Определите конечную точку **двойным щелчком** (мыши или джойстика мыши) либо **щелчком по правой кнопке** (джойстика мыши).

Окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) переключится на карту подзадач **Corr** (Корр.).

В пультовой окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) переключается на карту подзадач **Corr** (Корр.)



Аортальный клапан и/или верхушка

Вы можете изменить положения аортального клапана и верхушки желудочка. Это также изменяет контур, определенный ранее.

1 При перемещении курсора мыши рядом с точками курсор принимает форму квадрата.

2 **Одиночный щелчок** по точке позволяет переместить точку вместе с курсором мыши, второй щелчок фиксирует ее на месте.

Определение контура выполняется автоматически сразу после установки точки.

Сглаживание контура

Вы можете выбрать один из следующих вариантов:

■ **Soft Correction** (Сглаженная коррекция): Угловые точки нарисованной кривой сглаживаются.



■ **Hard Correction** (Жесткая коррекция): Построенный контур не изменяется.



Если отмечена коррекция контура, автоматически применяется стандартный метод коррекции. Во время ввода оборудования в эксплуатацию в качестве стандартного метода коррекции выбирается коррекция **Soft Correction** (Сглаженная коррекция).

◆ Щелкните по пиктограмме для изменения настройки.

Определение контура вручную

✓ Изображение должно быть идентифицировано как ED или ES.



1 Щелкните эту пиктограмму.

Как только Вы перемещаете курсор мыши на изображение, он изменяет свою форму на квадрат.

2 Переместите курсор мыши на верхнюю точку аортального клапана и **сделайте однократный щелчок**.

Выполняется построение линии.

3 Перемещая курсор мыши по часовой стрелке вдоль края желудочка, определите промежуточные точки **однократными щелчками мыши**. Каждый раз линия изменяет свое направление.

4 Отметьте нижнюю границу аортального клапана **двойным щелчком мыши**.

Выполняется построение контура.

В конце ручного определения контура плоскость клапана обозначается линией, соединяющей верхнюю и нижнюю точки аортального клапана. Эти точки обозначаются небольшими квадратами.

Коррекция

Вы можете откорректировать вычерченный контур.

1 Установите курсор мыши **рядом** с контуром, который требуется изменить.

3 Анализ изображений 2D

- 2 Начните коррекцию **однократным щелчком мыши** в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Построение линии начинается с этой точки.

- 3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

- 4 Определите конечную точку **двойным щелчком мыши**.

Линия вычерчивается.

Сглаживание



- ◆ Щелкните на этой пиктограмме один или несколько раз.

Края сглаживаются.

Аортальный клапан

Положение аортального клапана также может быть изменено. При расположении курсора мыши рядом с точками клапана курсор изменяет свою форму на квадрат.

- 1 При перемещении курсора мыши рядом с точками курсор принимает форму квадрата.
- 2 Одиночный щелчок по точке приводит к движению точки вместе с курсором мыши, второй щелчок фиксирует ее на месте.

Определение контура выполняется автоматически сразу после установки точки.

После того, как Вы изменили положение аортального клапана, точки клапана снова автоматически соединяются линией. Эта линия соединяет точки клапана с ближайшей точкой на контуре.

Построение контура стенки

Чтобы получить результаты для толщины стенки, объема стенки, массы стенки и нагрузки стенки, на изображении RAO ED необходимо показать контур эпикардальной стенки.

Эпикардальную стенку можно указать либо на коротком отрезке, либо на стенке желудочка в целом.

- ✓ Выполните маркировку контура желудочка на обеих проекциях изображения ED, а также на обеих проекциях изображения ES.

- ✓ На экране будет отображаться изображение RAO ED под углом 30 градусов.

- 1 Отведите курсор мыши в направлении от контура желудочка RAO ED к наружной стенке желудочка.



Форма курсора мыши изменится.

- 2 Начните **однократным щелчком мыши**.

- 3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.

- 4 Определите конечную точку **двойным щелчком мыши**.

Проверка контура

Цикл Вы можете проще проверить правильность выбора изображения в динамическом представлении, т. е. если сердце сокращается внутри контура (при условии, что контур уже построен).



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Сцена динамически воспроизводится внутри контура.

ED/ES

В качестве альтернативы можно также переключаться между ED и ES (при условии, что ED- и ES-изображение уже выбраны).



♦ Щелкните по этой пиктограмме один или несколько раз.

ED- и ES-изображения показываются поочередно.

Аннотирование контура

На карте подзадач **Info** (Информация) можно определить частоту сердечных сокращений и комментировать результаты анализа.

Вы можете:

- Выбрать или ввести **Trial Name** (Имя обследования) для обследования
- Ввести **Free Text** (Произвольный текст)

Информация об анализе, введенная на карте подзадач **Info** (Информация), помещается в отчет.

(→ Страница 194 *Отчет*),

(→ Страница 256 *Результаты (отчет)*).

(→ Страница 224 *Ввод информации об анализе*)

3 Анализ изображений 2D

Изменение воспроизведения
частоты сердечных сокращений



Для получения **Cardiac Output** (Сердечный выброс) Вы должны ввести **Heart Rate** (Частота сердечных сокращений).

- ♦ Введите требуемую частоту сердечных сокращений в поле **Heart Rate** (Частота сердечных сокращений).

См. также (→ Страница 262 *Конфигурирование LVA*)

Повторный вызов анализа LVA

Можно вызвать последний обработанный анализ того же типа до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.

Повторный вызов возможен, если в текущем обследовании ранее уже выполнялся LVA для любой сцены.



Если была выполнена калибровка изображения и LVA, а также проведена рекалибровка, нужно обязательно снова выполнить LVA вместо простого использования функции "Recall" (Вызов).

Если проигнорировать данное требование, система продолжает использовать предыдущий коэффициент калибровки.



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

Результаты (отчет)

Предварительные результаты

При анализе результаты показываются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).

Preliminary Results	
EF	76 %
EDV	15.2 ml
ESV	3.6 ml
SV	11.6 ml
Frontal CF	0.1032 mm/pix

Отчет В зависимости от конфигурации отчет состоит из одной или нескольких страниц. (→ Страница 262 *Конфигурирование LVA*)

Отчет состоит из изображения, на котором построены контуры, кривые, а также имеются поля данных.

(→ Страница 194 *Отчет*)

Определения На следующих страницах объясняются выходные параметры LVA.

В тексте можно встретить следующие условные обозначения:

- Параметры анализа показываются **жирным** шрифтом.
- Соответствующие единицы измерения представляются в квадратных скобках [].

Пациент, исследование, сцена, ...

Общая информация о пациенте, обследовании и анализируемой сцене/кадре отображается в левой стороне отчета (на первой странице).

Калибровка

■ **Cal Object** (Калибровочный объект):

Диаметр объекта, использованного при калибровке

Метод, использованный при калибровке

■ **Cal Factor** (Коэффициент калибровки):

Размер пикселя, определенный при калибровке

Index method (Метод индексов)

BSA, BSA^{1.219} или **Weight (Вес)**: Для сравнения результатов анализа левого желудочка с нормальной функцией, значения объемов связываются с площадью поверхности тела (или массой). Для учета роста у детей площадь поверхности тела возводится в степень 1,219.



Можно выбрать метод индексов с помощью **BSA, BSA^{1.219}** или **Weight (Вес)**. Можно также определить для дальнейшего использования формулу **Mass Regression (Регрессия масс)**.
(→ Страница 262 Конфигурирование LVA)

Volume method (Метод расчета объема)

Алгоритм, используемый для расчета объема:

Метод, используемый для расчета объема, и используемые коэффициенты регрессии представляются для ED- и ES-объема.

■ **Simpson** (Симпсон) (метод добавления сечений)

Набор тонких сечений имитирует желудочек. Объем рассчитывается для каждого сечения с использованием толщины и диаметра. Сумма всех сечений дает объем желудочка.

$$\text{Объем} = \sum \pi D_i^2 / 4 h_s \text{ cal}^3$$

D_i = диаметр сечения

h_s = высота сечения

cal = коэффициент калибровки

■ **Area length** (Площадь - длина)

Принимается, что желудочек имеет форму эллипсоида.

$$\text{Объем} = 8/3 \pi A^2 / L \text{ cal}^3$$

A = площадь желудочка в пикселях

L = длина большой полуоси (в пикселях)

cal = коэффициент калибровки



Метод расчета объема, используемый для анализа в одной плоскости, может быть изменен.

(→ Страница 262 Конфигурирование LVA)



При биплановом анализе всегда используется метод площади-длины.



В случае неправильного выполнения калибровки ошибка в расчетах возрастает в три степени!

Это означает, приблизительно, что результирующая ошибка в три раза больше исходной ошибки. Например, ошибка калибровки 5% ведет к общей ошибке около 15% (т. к. $(1+\Delta x/x)^3 \approx 1 + 3\Delta x/x$).

Результирующий объем должен корректироваться по соответствующей формуле регрессии для расчета объема желудочка.

■ **EDV regression** (EDV-регрессия): $\cdot X$

■ **ESV regression** (ESV-регрессия): $\cdot Y$

X и Y – используемые формулы

Формулы регрессии

Объем, рассчитываемый как первоначальная оценка, должен быть откорректирован с помощью формулы коррекции для определения правильного объема левого желудочка.

В литературе приведены различные формулы коррекции конечно-диастолических и конечно-систолических объемов.

Система обеспечивает различные формулы регрессии для метода площади-длины и метода Симпсона.

Формулу регрессии можно настроить в конфигурации.

(→ Страница 262 Конфигурирование LVA)



Изменение формулы регрессии непосредственно влияет на результаты.

Результаты могут иметь меньшую клиническую значимость или вообще не иметь ее.

Обращать внимание на формулу регрессии.

Вы можете также использовать собственную формулу для коррекции объема:

$$EDV_{кор} = a \cdot EDV_{расч} + b$$

$$ESV_{кор} = c \cdot ESV_{расч} + d$$

a, b, c, d: определенные постоянные

Здесь Вы можете свободно определить собственные оптимальные формулы для коррекции EDV и ESV. Эти коэффициенты могут отличаться от аналогичных коэффициентов, используемых в различных методах расчета объема.



В случае использования коэффициентов регрессии, отличных от описанных, рассчитанный объем левого желудочка может оказаться неверным.

Врач несет ответственность за выбор правильной формулы регрессии.

Используйте только предписанные коэффициенты регрессии, если возможно, или предельно внимательно выбирайте их.



Если требуется только процентное значение EF (без объема и т. п.), калибровка не требуется. Пользовательская формула должна быть выбрана с градиентом $a = c = 1$ и смещением $b = d = 0$, для ED и ES.

Параметры анализа

Ряд результатов рассчитывается на основании данных о контуре в поле ED- и ES-изображения и размера пикселей.

Прямо над изображением указываются номер сцены и кадра изображения, а также объем и индексированный объем.

ED- и ES-объемы рассчитываются по формуле выбранной объемной модели на основе контура и коэффициента калибровки.

Объемы корректируются по выбранной формуле регрессии.

После расчета коэффициента калибровки и импорта ED- и ES-изображений в отчет все остальные параметры в отчете рассчитываются системой.

■ EF (Фракция выброса)

Фракция выброса = отношение разницы между EDV и ESV и EDV в процентах: $100 \% \times (EDV-ESV)/EDV$

■ EDV [мл]

Объем желудочка в фазе ED

■ ESV [мл]

Объем желудочка в фазе ES

■ SV [мл]

Ударный объем одного сокращения сердца, результат EDV-ESV

■ EDVI

Отношение ED-объема и индексного параметра

■ ESVI

Отношение ES-объема и индексного параметра

■ SVI [мл/м² или мл/кг]

Отношение ударного объема и выбранного индексного параметра; BSA, BSA^{1.219} или масса

■ Cardiac output [л/мин]

Сердечный выброс в минуту = ударный объем $\times$ число сердечных сокращений в минуту

■ Cardiac index [л/мин/м²]

Индексация сердечного выброса в минуту производится вместе с площадью поверхности тела (BSA). = Сердечный выброс в минуту/BSA

Метод индексов не может быть изменен для этого параметра.

Параметры стенки

Если наряду с контуром желудочка построен дополнительный контур стенки ($\rightarrow$ Страница 254 *Построение контура стенки*), также показываются следующие параметры:

■ Wall thickness (Толщина стенки)

Средняя толщина стенки желудочка, рассчитанная на основании контура желудочка и дополнительно вычерченного наружного контура стенки желудочка.

■ Wall volume (Объем стенки)

Объем стенки желудочка, рассчитанный по методу эллипсов

■ Wall mass (Масса стенки)

Масса стенки, рассчитанная по формуле регрессии массы.

■ Wall stress (Нагрузка на стенку)

Нагрузка на стенку желудочка, рассчитанная по методу эллипсов

Прочее ■ Heart rate (Частота пульса) (ударов в минуту)

Частота пульса пациента

■ BSA [м²]

Площадь поверхности тела BSA (= Body Surface Area) рассчитывается на основании Height (Рост) и Weight (Вес) пациента (введенных во время Patient Registration (Регистрация пациента)).

Анализ движения стенки В зависимости от конфигурации к отчету добавляется одна или несколько страниц. (→ Страница 262 Конфигурирование LVA)

Методы описаны в специальной литературе.

Анализ центральной линии движения стенки Если сконфигурировано, результаты анализа центральной линии движения стенки (**Centerline Wall Motion** (Центральная линии движения стенки)) могут быть показаны на второй странице подробного отчета.

Этот метод используется для описания смещения определенных точек на стенке левого желудочка между конечно-диастолической и конечно-систолической фазой. Расчеты основаны на изображениях в стандартной проекции RAO 30, используемой для расчета EF.

Определяется центральная линия между ED- и ES-контурами и рассчитывается длина 100 эквидистант, перпендикулярных центральной линии. Показывается 50 этих линий. Программное обеспечение препятствует пересечению линий друг другом.

Кроме изображения с контурами и линиями, строится график **Normalized Motion** (Нормализованное движение) на основании длины линий. Длина линий, нормализованных к ED-окружности, представляется в виде кривой относительно положения стенки сердца.

По вертикальной оси откладывается длина линий, а по горизонтальной – положение точек измерения.

Линия указывает усредненное движение, точка указывает точку верхушки. На горизонтальной оси отображаются дополнительные номера линий.

Кроме фактического движения, имеется серая полоса, которая показывает параметры движения стенки для здорового населения.

На графике **Standard Deviation** (Стандартное отклонение) показано отклонение параметров локального движения стенки от значений для здорового населения. Серая полоса отображает средние стандартные параметры ± 2 среднеквадратических отклонения, выражающих 95 % вероятность.

**Анализ регионального движения
стенки**

Результаты анализа регионального движения стенки показываются на следующей странице отчета, если это задано в конфигурации.

Отображается график с контурами конца диастолы и конца систолы. Он разделен на пять сегментов с линией, наложенной на центр клапана аорты. Эта линия пересекает апикальный центр в математическом центре тяжести.

Предполагается, что точки стенки желудочка движутся к центру с 69 % расстояния между передне-боковым краем клапана аорты и верхушкой в конце диастолы.

Модель анализа регионального движения стенки описывает среднее уменьшение длины в пяти радиальных сегментах, влияющих на фракцию выброса (EF). Шестая область является областью митрального клапана сердца, который не принимается во внимание.

Для определения сегментов в ED- и ES-контурах определяется нижняя точка митрального клапана, а также центры тяжести. Стенка левого желудочка конца диастолы и конца систолы между передней точкой аорты и нижней точкой митрального клапана разделена на пять анатомических сегментов стенки.

Радиальные линии, разделяющие передние сегменты, определяются на основе угла между передней точкой клапана аорты и верхушкой.

Радиальные линии, разделяющие нижние сегменты, определяются на основе угла между нижней точкой митрального клапана и верхушкой.

Для пяти сегментов левого желудочка рассчитывается и представляется в процентах среднее уменьшение длины между ED и ES. Доля каждого такого сегмента в общем уменьшении длины отображается в таблице.

■ Передне-базальный [%]

■ Передне-боковой [%]

■ Апикальный [%]

■ Диафрагменный [%]

■ Задне-базальный [%]

Расчеты считаются действительными для той же стандартной RAO 30 проекции, которая используется для расчета глобальной фракции выброса.

**Анализ радиального движения
стенки**

Результаты анализа радиального движения стенки (по Слейгеру) отображаются на следующей странице подробного отчета, если это задано в конфигурации.

На этой странице отчета контуры ED и ES отображены наложенными радиальными линиями. Левый желудочек разделен на 20 сечений, причем каждое сечение представляет объем. Рассчитывается доля каждого среза в общем EF.

Модель анализа радиального движения стенки описывает смещение точек контура вдоль радиальных линий между фазами конечной диастолы и конечной систолы.

Центром движения для радиальных линий является центр длинной оси ES-контура.

Кроме диаграммы с контурами и радиальными линиями, отчет содержит вторую диаграмму, на которой показаны длины части радиальных линий между контурами ED и ES. Длины этих частей, описывающих движение стенки, нормализованы к длине ED-радиуса и отображены в виде кривой относительно их положения вдоль стенки сердца.

По вертикальной оси откладываются нормализованные длины, а по горизонтальной – положение точек измерения.

Точка вершины ES указана на диаграмме ромбом, а номера радиальных линий указываются по горизонтальной оси.

Кроме фактического движения, имеется серая полоса, которая показывает параметры движения стенки для здорового населения. Серая полоса показывает средние стандартные значения ± 2 среднеквадратичных отклонения.

На третьей диаграмме представлена величина параметров локального движения стенки по сравнению со значениями для здорового населения. Серая полоса отображает средние стандартные параметры ± 2 среднеквадратичных отклонения, выражающих 95 % вероятность.

Конфигурирование LVA

Можно и необходимо определить ряд параметров для анализа сосудов.

- 1 Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

- 2 Щелкните по карте **LVA**, выводя ее на передний план.

Quant Configuration

CAL LVA QCA IZ3D QVA UI ABOUT

Index method ☒ BSA ☐ BSA*1.219 ☐ Weight
 Wall motion ☐ Regional ☒ Centerline ☐ Radial ☐ Slager

Monoplane

☐ EDV = 0.783	* Vcalc	-3.759	ml
☐ ESV = 0.783	* Vcalc	-3.759	ml
☐ EDV = 0.810	* Vcalc	+1.900	ml
☐ ESV = 0.810	* Vcalc	+1.900	ml
☐ EDV = 0.822	* Vcalc	+0.000	ml
☐ ESV = 0.585	* Vcalc	+0.000	ml
☐ EDV = 0.951	* Vcalc	-3.000	ml
☐ ESV = 0.951	* Vcalc	-3.000	ml
☐ EDV = 0.590	* Vcalc *1.09	+0.000	ml
☐ ESV = 0.590	* Vcalc *1.09	+0.000	ml
☐ EDV = 0.693	* Vcalc	+8.650	ml
☐ ESV = 0.693	* Vcalc	+8.650	ml
☐ EDV = 0.850	* Vcalc	+4.720	ml
☐ ESV = 0.850	* Vcalc	+4.720	ml
☐ EDV = 1.000	* Vcalc	0.000	ml
☐ ESV = 1.000	* Vcalc	0.000	ml

Area Length

Mass regression

☐ M	1.06	Mcalc	+0.000	g
☐ M	1.01	Mcalc	+11.000	g
☐ M	1.04	Mcalc	-6.500	g
☐ M	1.000	Mcalc	0.000	g

Rotation range

RAO30 no warning for: -40 - -20 degrees

LAO60 no warning for: 50 - 70 degrees

CRAN / CAUD no warning for: -10 - 10 degrees

Default report type: Detailed Report

Circumferential extent threshold 2 Sdev

Default

OK Cancel

Quant Configuration

CAL LVA LVA BIPLANE QCA IZ3D QVA QVA 3D UI ABOUT

Biplane

☐ EDV = 0.989	* Vcalc	-8.100	ml
☐ ESV = 0.989	* Vcalc	-8.100	ml
☐ EDV = 0.992	* Vcalc	-0.780	ml
☐ ESV = 0.992	* Vcalc	-0.780	ml
☐ EDV = 0.950	* Vcalc	-8.500	ml
☐ ESV = 0.950	* Vcalc	-8.500	ml
☐ EDV = 0.926	* Vcalc	-3.800	ml
☐ ESV = 0.926	* Vcalc	-3.800	ml
☐ EDV = 1.000	* Vcalc	0.000	ml
☐ ESV = 1.000	* Vcalc	0.000	ml

Area Length

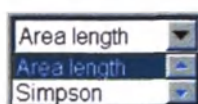
Default

3 Анализ изображений 2D

Параметры конфигурации LVA

Метод анализа Установите требуемый **Index method** (Метод индекса) в верхней части карты **LVA** и укажите, какой анализ **Wall motion** (Движение стенки) вы хотите выполнить.

Формула объема



В области **Monoplane** (Моноплановый) на карте **LVA** укажите, какой метод регрессии/формула объема будет использоваться для монопланового LVA.



Для бипланового LVA метод регрессии/формулу объема можно установить в области **Biplane** (Биплановая) на карте **LVA BIPLANE** (LVA БИПЛАНОВАЯ).

Формула масс

В области **Mass Regression** (Регрессия масс) на карте **LVA** укажите, какую формулу объема использовать для LVA.

Permitted rotation range (Допустимый диапазон вращения)

в LVA В области **Rotation range** (Диапазон вращения) на карте **LVA** установите, для какого диапазона RAO/LAO и диапазона CRAN/CAUD не должно выводиться предупреждающее сообщение.

Если анализ LVA начинает выполняться на изображении или паре изображений, которые находятся за пределами допустимого диапазона, анализ LVA будет невозможен, и будут появляться следующие сообщения:

- **Out of rotation range** (Вне диапазона вращения): Угол RAO/LAO вне диапазона.
- **Out of angulation range** (Вне диапазона наклона): Угол CRAN/CAUD вне диапазона.

Тип отчета, используемый по умолчанию

Выберите тип отчета, который будет создаваться по умолчанию.

Пороговое значение

Под **Circumferential extent threshold** (Предельное значение периферического отклонения) на карте **LVA** укажите, какое предельное значение (среднеквадратичное отклонение) должно использоваться.

Частота сердечных сокращений

На карте подзадач **UI** (ИП) введите допустимое значение **Heart Rate Range (bpm)** (Интервал частоты сердечных сокращений (удары/мин)), которую можно регулировать в пределах интервала **Heart Rate [bpm]** (Частота сердечных сокращений (удары/мин)) на карте подзадач **Info** (Информация).

Другие параметры на карте подзадач

(→ Страница 196 Конфигурирование калибровки)

3.4 syngo Composing

syngo Application Software содержит дополнительную карту задач **Composing** для реконструкции обзорных изображений.

3.4.1 Приложение

Приложение **Composing** (Компоновка) позволяет объединять цифровые **перекрывающиеся отдельные изображения**, полученные на рентгенографической системе, подходящей для этой цели.

Чтобы выполнить различные требования, существует четыре разных модуля для генерирования обзорных изображений позвоночного столба, нижних конечностей (ортопедических и ангиографических).

Информация о процедурах измерения и пересылке серий изображений из системы создания изображений на рабочую станцию приведена **руководстве пользователя или приложении к ней в соответствующей измерительной системы.**

Программы органов, описанные в них, ни в коем случае не должны изменяться, так как это может привести к неправильной реконструкции обзорных изображений.

3.4.2 Введение

Реконструкция

После запуска процедуры **Composing** (Компоновка) загрузите изображения/серию с помощью **Patient Browser** (Браузер пациента). Обзорные изображения объединяются.

Визуализация

Карта задач **Composing** (Компоновка) позволяет отображать исходные, подробные и реконструированные изображения в различных конфигурациях, сравнивать два реконструированных изображения с целью оценки динамических процессов и представлять результаты на пленке в различных конфигурациях.

Измерения

Затем можно начинать измерения:

- Основные функции: окружность, расстояние, угол, ROI произвольной формы (линия, многоугольник), стрелка
- Ортопедические функции: угол бокового искривления позвоночника по Коббу, угол кифоза, измерение вертикального расстояния, разница в высоте
- Дополнительные ортопедические функции: гониометр, угол между двумя линиями, расстояние, перпендикуляр, срединный перпендикуляр и Ortho Wizard (прикладная библиотека измерений)

Отчет

В качестве опции вы можете создать отчет, в котором приведены все измерения, обнаруженные в составном изображении.

Твердая копия

Обзорные и одиночные изображения можно вывести на печать камеры или принтера на карте задач **Filming** (Вывод снимков).

3.4.3 Важная информация

⚠ ОСТОРОЖНО!

Обзорные изображения, полученные в карте задач **Composing** (Компоновка), нельзя использовать для планирования лечения (например, хирургических вмешательств) и постановки диагноза (например, сегментальной нестабильности).

Опасность неправильного диагноза и неверного лечения

- ♦ Выполняйте диагностику на основании исходных изображений.

i

Вы как пользователь несете ответственность за выбор правильных исходных изображений, которые должны быть реконструированы, и, если требуется ручная юстировка краев изображений, за ее правильное выполнение.

Реконструированные изображения отличаются от исходных изображений по своей визуальной информации, в том числе в переходах (трансформации) изображений. В связи с этим реконструированные изображения костных и сосудистых структур не всегда подходят для диагностики.

Во избежание неверного диагноза вам следует всегда оценивать каждое реконструированное изображение относительно исходного. Т.е. для этого выберите формат **Single with Original** (Одиночный с исходным).

При передаче одного или нескольких реконструированных изображений по сети или с использованием какого-либо носителя информации, получателя необходимо предупреждать об изложенных выше фактах.



syngo Приложение **Composing** стала доступной, начиная с некоторых версий рабочей станции LEONARDO/*syngo* X Workplace.

За это время алгоритмы сшивки изображений эволюционировали. Алгоритмы новых версий программ обеспечат более высокие результаты, чем алгоритмы более старых версий.

Если в карту **Composing** (Компоновка) повторно загружается изображение, которое было реконструировано при помощи более старой версии приложения **Composing**, новая реконструкция будет выполнена, но изображение будет выводиться в том виде, в котором оно было создано более старой версией приложения.

Если Вы хотите использовать преимущество новых алгоритмов, используйте, пожалуйста, первоначальные изображения и делайте новую реконструкцию.

Если изображения, реконструированные с помощью более новой версии **Composing**, повторно загружаются в карту **Composing** (Компоновка) с помощью более старой версии приложения, возможно появление сообщений об ошибке или неожиданное поведение приложения.

В этом случае воспользуйтесь опцией **Viewing** (Просмотр) для вывода на экран составных изображений.

3.4.4 Запуск и закрытие приложения **Composing** (Компоновка)

Во время инсталляции карта задач **Composing** (Компоновка) может быть сконфигурирована таким образом, чтобы автоматически запускаться на главном или на вторичном мониторе. В зависимости от конфигурации, область управления показывается либо слева на левом мониторе, либо справа на правом мониторе. (В этом руководстве пользователя показаны примеры изображений обеих конфигураций.)

При запуске вручную (через **Applications > AX > Composing** (Приложения > AX > Компоновка) в главном меню) на экране появляется карта задач, на которой выбран пункт меню.



Вы можете запустить приложение **Composing** (Компоновка) только в том случае, если Вы купили и установили лицензию.



Служба технического обеспечения Siemens может сконфигурировать, должно ли приложение **Composing** (Компоновка) загружаться автоматически при запуске системы *syngo* X Workplace.

Запуск приложения **Composing**

Карта задач **Composing** запускается из одной из карт задач или из **Patient Browser** (Браузер пациентов).

- ♦ Выберите **Applications > AX > Composing** (Приложения > AX > Компоновка).

Откроется карта задач **Composing** (Компоновка).



Если имеется второй монитор, карту задач **Composing** (Компоновка) можно настроить на левом или правом мониторе.

В этом случае элемент **Composing** (Компоновка) может быть найден в главном меню соответствующего монитора.



Если в результате открывается большее число карт задач, чем это допустимо, сначала закройте одну из других карт.

Заккрытие приложения Composing

Если приложение **Composing** (Компоновка) больше не требуется, снова закройте карту задач.

- ♦ Выберите **Applications > AX > Close Composing** (Приложения > AX > Заккрыть компоновку).

Карта задач **Composing** (Компоновка) закрывается.

Другая карта задач выводится на передний план.

3.4.5 Выбор и реконструкция изображения

Автокомпоновка

После необходимого конфигурирования изображения, отправляемые с рентгенографической системы на *syngo Application Software*, будут объединены автоматически.

В зависимости от информации изображения и конфигурации алгоритм компоновки изображения (позвоночник, нога, ...) выбирается автоматически.

Ручной выбор изображения

Можно выбрать изображения или серии в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

В **Composing Selector** (Выбор компоновки) вы можете проверить/изменить выборку и порядок изображений. При необходимости, измените положение изображений, поворачивая их.

Затем выбирайте алгоритм для компоновки.

Реконструкция

При загрузке изображений в карту задач **Composing** (Компоновка) они проверяются в соответствии с несколькими критериями, а затем объединяются в обзорные изображения.

Ручная коррекция

Если в исключительных случаях изображения не были правильно объединены, вы можете вручную расположить изображения относительно друг друга.

Auto Composing (Автокомпоновка)

При правильном конфигурировании функция Auto Composing (Автокомпоновка) запускается автоматически, после получения полного набора отдельных изображений и сохранения их в локальной базе данных.

Использование нескольких систем рентгенографии

Можно получать изображения параллельно от нескольких систем рентгенографии. Все изображения сохраняются в локальной базе данных автоматически.

Задания для функции Auto Composing (Автокомпоновка) не устанавливаются в очередь. Автокомпоновка может быть применена только к одному заданию активного узла в случае отправки сообщений параллельно с нескольких узлов.

Изображения из других заданий можно выбирать в локальной базе данных вручную и загружать в функцию **Composing** (Компоновка).

- ♦ Выберите опцию **Local Database** (Локальная база данных), если вы пропускаете задание Auto Composing (Автокомпоновка).



Функция Auto Composing (Автокомпоновка) выполняется максимум для 9 многокадровых изображений, например для положений Stepping (Пошаговое выполнение). Если принимают более 9 многокадровых изображений, автоматически будут компоноваться только первые 9 положений.

Подготовка Auto Composing (Автокомпоновка)

Подготовка Auto Composing (Автокомпоновка) в системе рентгенографии



Для функции Auto Composing (Автокомпоновка) нужно активировать функцию автопересылки в системе получения изображений.

В системах на основе FLUOROSPOT Compact необходимо настроить правило автопересылки в виде **After acquisition** (После рентгенографии).



Изображения для компоновки отправляются все вместе, т.е. единым блоком, например, в виде исследований или серий. Все оригинальные изображения, подлежащие объединению в одно изображение, должны иметь одинаковый параметр **Series Description** (Описание серии).



Если в системе создания изображений FLUOROSPOT Compact настроена функция автоматической отправки, и дополнительно выполняется параллельная ручная отправка, выполнение функции Auto Composing (Автоматическая компоновка) на syngo X Workplace будет невозможным.

В этом случае начните выполнение компоновки вручную.

- ♦ В рентгенографической системе ваше рабочее место syngo X Workplace должно быть сконфигурировано в качестве адреса автоматической отправки.

Проверьте правило автоотправки.

3 Анализ изображений 2D

– или –

Отправьте все оригинальные изображения вручную для компоновки.

Подготовка Auto Composing
(Автокомпоновка) в syngo X
Workplace

- 1 Рентгенографические системы (сетевые узлы) должны быть введены в качестве **Auto Composing Nodes** (Узлы автокомпоновки) на вашем рабочем месте syngo X Workplace.
- 2 Параметр **Series Description** (Описание серии) (программы рентгенографии, имена программ органов) изображений для компоновки должен быть назначен для алгоритма компоновки.

(→ Страница 271 Конфигурирование функции Auto Composing (Автокомпоновка))

Выполнение Auto Composing
(Автокомпоновка)

- ♦ Выполните съемку на рентгенографической системе.
Все полученные изображения будут проверяться, если они поступают с настроенного сетевого узла.
Необходимый алгоритм для реконструкции будет определен по параметру **Series Description** (Описание серии) полученных изображений и из конфигурации.
Приложение **Composing** (Компоновка) будет запущено автоматически, если оно еще не запущено.



Для функции Auto Composing (Автокомпоновка) рекомендуется отключить параметр **Show TOD Dialog** (Показывать диалог TOD).
(→ Страница 294 Выполнение реконструкции без определения TOD)

Автокомпоновка с TOD вручную

Окно **Table Object Distance** (Расстояние стол-объект) будет отображаться на экране, если активирована опция **Show TOD Dialog** (Показывать диалог TOD).

(→ Страница 291 Улучшение реконструкции путем ввода расстояния стол-объект)

- 1 Проверьте/Введите нужное расстояние TOD.

Изображения будут автоматически реконструированы, и на дисплее появится скомпонованное изображение.

(→ Страница 284 Реконструкция)

Если использование сконфигурированного алгоритма для полученных изображений невозможно, появится сообщение и полученные изображения будут показаны в окне **Composing Selector** (Выбор компоновки). (→ Страница 276 Окно Composing Selector (Выбор компоновки))

- 2 Нажмите кнопку **ОК**.
- 3 Выберите возможный алгоритм. (→ Страница 290 Выбор алгоритма реконструкции и проведение реконструкции)

Конфигурирование функции Auto Composing (Автокомпоновка)

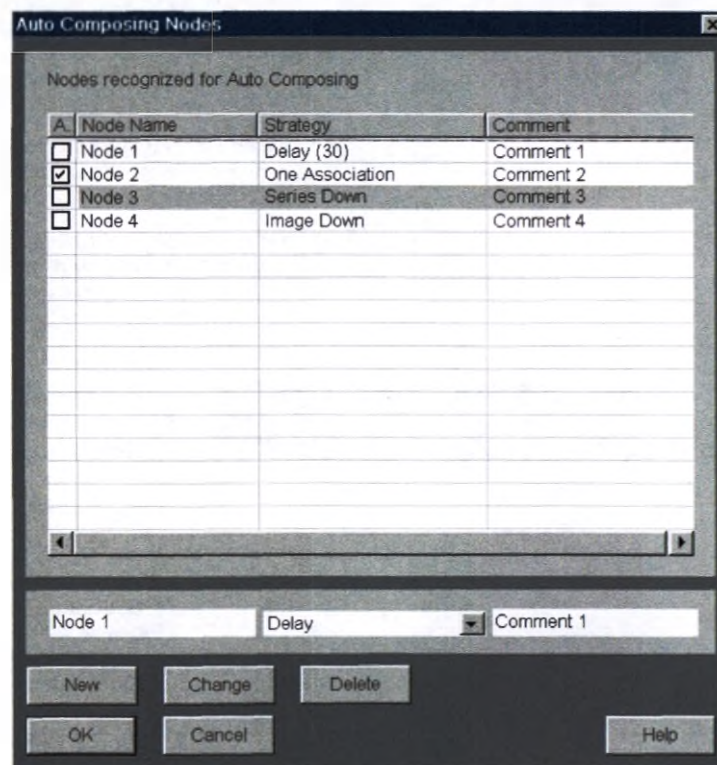


Для экспозиции с автокомпоновкой крайне важно выполнить создание отдельной программы для каждого направления сканирования (от головы к ступням, от ступней к голове).

Точное имя орган-программы вводят в syngo X Workplace на карте задач **Composing** с помощью меню **Options > Assign OGP to Algorithm...** (Опции > Назначить OGP алгоритму...), например "Метод сканирования от ног к голове" или "Метод сканирования от головы к ногам", а также на карте задач **Composing** с помощью меню **Options > Auto Composing Nodes...** (Опции > Узлы автокомпоновки...) – **One Association** (Одна ассоциация) для Luminos dRF.

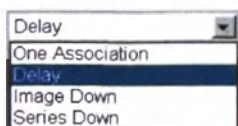
Ввод узлов Auto Composing (Автокомпоновка)

- 1 Выберите **Options > Auto Composing Nodes...** (Опции > Узлы автокомпоновки...) в главном меню.



- 2 Введите имя сетевого узла рентгенографической системы в левом нижнем поле ввода.

3 Анализ изображений 2D



3 Выберите **Auto Composing Strategy** (Стратегия автокомпоновки) для этого узла из центрального раскрывающегося списка:

- **One Association** (Одна ассоциация): Используйте эту опцию, если все изображения отправлены рентгенографической системой в одной ассоциации.

Будет проведена проверка всех изображений завершенной ассоциации. Автоматическая компоновка начнется с этих изображений, если это возможно.

- **Delay** (Задержка): При выборе этой настройки **Auto Composing** (Автокомпоновка) начинается через некоторое время после получения последнего изображения. Если в это время будет получено другое изображение, отсчет времени задержки начнется заново.

- **Image Down** (Изображения по убыванию): Используйте эту опцию, если изображения отправлены рентгенографической системой в разных ассоциациях.

Собираются и проверяются все изображения различных ассоциаций. Первое изображение должно иметь самый большой номер изображения, последнее изображение должно иметь номер изображения 1. Если получен номер изображения 1, запускается автоматическая компоновка, если она возможна.

- **Series Down** (Серии по убыванию): Используйте эту опцию, если серии отправлены рентгенографической системой в разных ассоциациях.

Собираются и проверяются все изображения различных ассоциаций. Первая серия должна иметь самый большой номер серии, последняя серия должна иметь номер серии 1. Если получен номер серии 1, запускается автоматическая компоновка, если она возможна.

Рекомендации:

Система	Тип изображения	Возможные настройки	Предпочтительная настройка
Luminos dRF	Наклон	Delay (Задержка) или Image Down (Изображения по убыванию)	Image Down (Изображения по убыванию)
	Измерение	Delay (Задержка) или One Association (Одна ассоциация)	One Association (Одна ассоциация)
	И то, и другое в одной системе	Delay (Задержка)	Delay (Задержка)
Ysio		Delay (Задержка) или Image Down (Изображения по убыванию)*	Image Down (Изображения по убыванию)

* **Image Down** (Изображения по убыванию) только для систем Ysio, начиная с версии VB10B и выше

Если выбрана опция **Delay** (Задержка), время задержки отображается в столбце **Strategy** (Стратегия) (по умолчанию 30 секунд). Можно изменить это время задержки:

4 Выберите значение задержки, например **(30)**, в столбце **Strategy** (Стратегия).



5 Выберите из раскрывающегося списка нужное значение.

- Увеличьте время задержки, если изображения скомпонованы не полностью.
- Уменьшение времени задержки приводит к более раннему началу компоновки, но данную опцию рекомендуется использовать только при низкой нагрузке на сетевое соединение.

6 Введите описание для рентгенографической системы в правом нижнем поле ввода.

7 Нажмите кнопку **New** (Создать).

8 Нажмите кнопку **OK**.

Изменение узлов Auto Composing (Автокомпоновка)

1 Щелкните строку, которую необходимо изменить, в окне **Auto Composing Nodes** (Узлы автокомпоновки).

2 Измените нужный пункт.

3 Нажмите кнопку **Change** (Изменить).

4 Нажмите кнопку **OK**.

Настройка активного узла Auto Composing (Автокомпоновка)

Для узла Auto Composing (Автокомпоновка) можно активировать либо только одну систему рентгенографии или узел, либо ни одной системы.

- ◆ Установите флажок в столбце **Active** (Активный) для узла, в котором выполнялась функция Auto Composing (Автокомпоновка).

Удаление узлов Auto Composing (Автокомпоновка)

1 Щелкните строку, которую необходимо удалить, в окне **Auto Composing Nodes** (Узлы автокомпоновки).

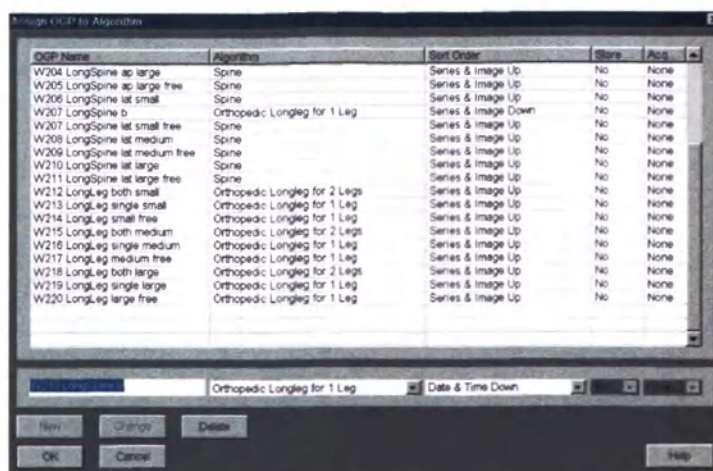
2 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

3 Нажмите кнопку **OK**.

Назначение программы рентгенографии/органа алгоритмам компоновки

1 Выберите опцию **Options > Assign OGP to Algorithm...** (Опции > Назначить OGP алгоритму...) в главном меню.

3 Анализ изображений 2D



- Введите имя **Series Description** (Описание серии) программы рентгенографии или программы органа, используемой в рентгенографической системе в качестве **OGP Name** (Имя OGP), в левом нижнем поле ввода.

Подстановочные символы не поддерживаются, символы звездочки * воспринимаются, как обычные символы.

- Выберите опцию **Algorithm** (Алгоритм) для использования этой программы рентгенографии/органа из списка выбора посередине в нижней части экрана.
- Выберите опцию **Sort Order** (Порядок сортировки) для использования при компоновке из списка выбора в правом нижнем углу.

Sort Order (Порядок сортировки)	Пояснение	Приложение
Series & Image Up (Серии и изображения по возрастанию)	Изображения сортируются в порядке возрастания по номерам серий и изображений.	Обычно от ног к голове
Series & Image Down (Серии и изображения по убыванию)	Изображения сортируются в порядке убывания по номерам серий и изображений.	От ног к голове
Date & Time Up (Дата и время по возрастанию)	Изображения сортируются в порядке возрастания по дате и времени.	От головы к ногам
Date & Time Down (Дата и время по убыванию)	Изображения сортируются в порядке убывания по дате и времени.	От ног к голове

- Нажмите кнопку **New** (Создать).
- Нажмите кнопку **OK**.

Изменение назначений

- Щелкните строку, которую необходимо изменить, в окне **Assign OGP to Algorithm** (Назначить OGP алгоритму).

- 2 Измените параметры **OGP Name** (Имя OGP), **Algorithm** (Алгоритм) и/или **Sort Order** (Порядок сортировки) в полях ввода в нижней части экрана.
- 3 Нажмите кнопку **Change** (Изменить).
- 4 Нажмите кнопку **OK**.

Удаление назначений

- 1 Щелкните строку, которую необходимо удалить, в окне **Assign OGP to Algorithm** (Назначить OGP алгоритму).
- 2 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).
- 3 Нажмите кнопку **OK**.

Выбор серии/изображений вручную

Если серия изображений, подходящих для восстановления, находится в Вашей локальной базе данных, Вы можете выбрать эту серию, используя **Patient Browser**.



Сцены могут быть доступны в виде серии (DICOM) или в виде многокадровых изображений.
(DICOM) изображение может содержать отдельное изображение или целую сцену (многокадровое изображение).
Серия (DICOM) может содержать одиночные изображения или многокадровые изображения.



В карту **Composing** (Компоновка) может быть передано не более 60 изображений.

Выбор изображений

- 1 Исследование: Щелкните по обследованию, содержащему подходящие одиночные изображения.
- 2 Серия: Щелкните мышью по подходящей серии.
- 3 Одиночные изображения: Щелкните по первому изображению.
- 4 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift** для выбора серии последовательных изображений.
- 5 Нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl** для выбора серии одиночных изображений.
- 6 Щелкните по изображениям.

Подтверждение выбора

Как только Вы выбрали изображения (серию или многокадровое изображение), Вы можете передать их в **Composing Selector** (Выбор компоновки):

- 1 Выберите **Applications > Composing** (Приложения > Компоновка) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Перетащите выбранный элемент с помощью мыши в область изображения карты задач **Composing** (Компоновка) (**перетащить и опустить**).

Или если карта задач **Composing** (Компоновка) находится непосредственно под **Patient Browser** (Браузером пациентов):

3 Анализ изображений 2D

2 Сделайте двойной щелчок по нужному объекту.

Или если окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) открыто:

3 Перетащите выбранный элемент с помощью мыши в область изображения окна **Composing Selector** (Выбор компоновки) (**перетащить и опустить**).

Появляется окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) с выбранными изображениями.

Открытие окна **Composing Selector** (Выбор компоновки) вручную

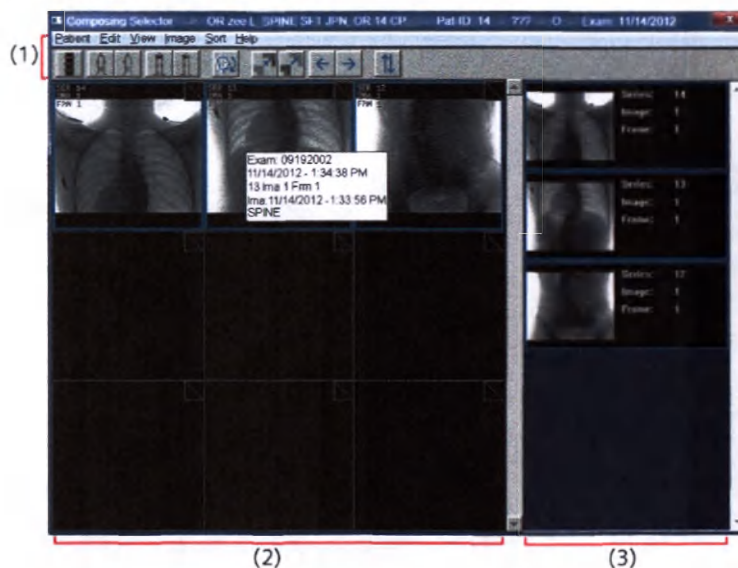
♦ Выберите в главном меню опцию **Patient > Composing Selector** (Пациент > Выбор компоновки).

– или –

Нажмите на клавишу **F3**.

Появляется окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) с последними выбранными изображениями.

Окно **Composing Selector** (Выбор компоновки)



(1) Меню и панель инструментов

(2) Область изображения

Изображения сцен отображаются в этой области.

Если курсор мыши остановить на каком-либо из изображений, отобразится информация о данном изображении.

(3) Выбор изображений

Изображения, выбранные для восстановления, отображаются в этой области.

С помощью окна **Composing Selector** (Выбор компоновки) можно выбрать изображения, которые нужно объединить в единое изображение, из одной или нескольких серий изображений. После этого Вы определяете алгоритм реконструкции и начинаете реконструкцию по нему.

Режимы представления Окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) может показывать серии изображений двумя способами **аналогично** карте **Viewing** (Просмотр):

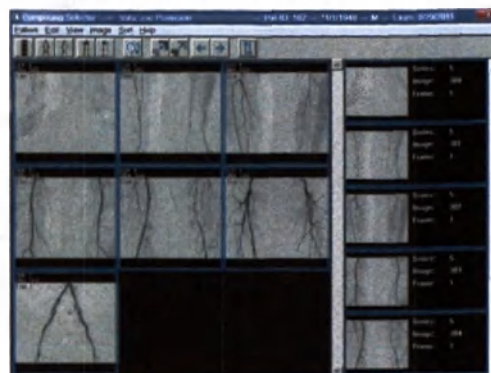
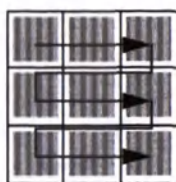
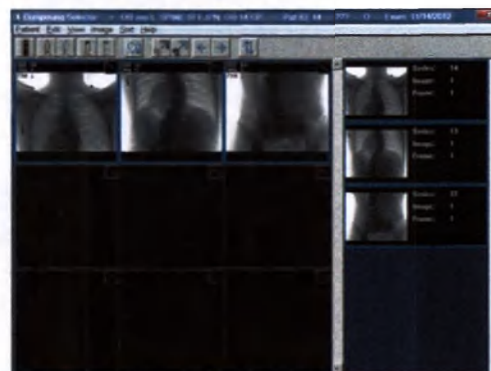
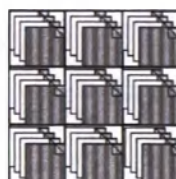


Image Stripe (Галерея изображений): Изображения **одной (или нескольких)** сцен отображаются **последовательно** слева направо и сверху вниз.

Опция **Image Stripe** (Галерея изображений) подходит для серии отдельных изображений или для изображений Scanning (Сканирование), например для серии Ortho или DR-Scanning (DR-сканирование).



Series Stack (Стопка серий): Изображения **нескольких** сцен показываются последовательно, **сгруппированные по стопкам**, слева направо и сверху вниз.

Опцию **Series Stack** (Стопка серий) можно использовать для серии многокадровых изображений Stepping (Пошаговое выполнение), например для серий PERIVISION или PERISTEPPING.

См. также раздел **syngo Viewing** (Просмотр), **Отображение изображений в виде галереи или стопки**

Выбор режима отображения Окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) появляется автоматически в представлении **Image Stripe** (Галерея изображений) или **Series Stack** (Стопка серий) в зависимости от того, выбрана ли одна или несколько сцен.

Галерея изображений

Если выбраны

- **одна** серия с одним или несколькими изображениями (возможно ручное переключение на представление **Series Stack** (Стопка серий))
- **одна** серия с одним или несколькими изображениями **и**одно или несколько многокадровых изображений (ручное переключение на представление **Series Stack** (Стопка серий) **невозможно**)
- **несколько** серий с одним или несколькими общими изображениями **и**одно или несколько многокадровых изображений (ручное переключение на представление **Series Stack** (Стопка серий) **невозможно**)
- **одна** серия с **одиночным** многокадровым изображением

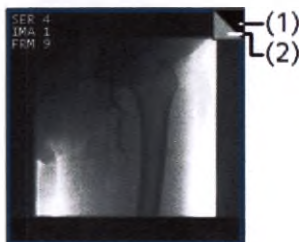
то **Composing Selector** (Выбор компоновки) автоматически переключается на представление **Image Stripe** (Галерея изображений).

Стопка серий

Если выбраны

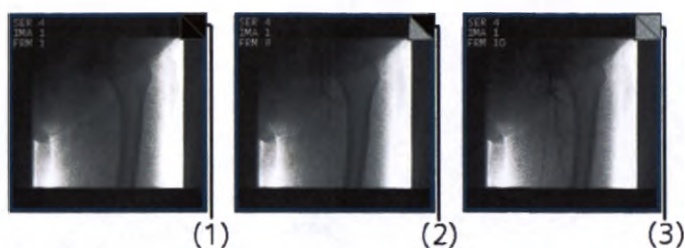
- **одна** серия с **несколькими** многокадровыми изображениями (ручное переключение на представление **Image Stripe** (Галерея изображений) возможно)
- **несколько** серий с одним или несколькими изображениями (ручное переключение на представление **Image Stripe** (Галерея изображений) возможно)
- **несколько** серий с одним или несколькими многокадровыми изображениями (ручное переключение на представление **Image Stripe** (Галерея изображений) возможно)

то **Composing Selector** (Выбор компоновки) автоматически переключается на представление **Series Stack** (Стопка серий).



(1) Следующее изображение

(2) Предыдущее изображение



- (1) Первое изображение
 (2) Изображение внутри сцены
 (3) Последнее изображение

Переключение режимов представления вручную

- ♦ Выберите опцию **View > Series Stack** (Вид > Стопка серий) или **View > Image Stripe** (Вид > Галерея изображений) в меню.

Прокрутка изображений в стопке

В режиме **Series Stack** (Стопка серий) имеется возможность включить в группу выбираемых для реконструкции изображений или удалить из нее **одно изображение из каждой сцены**.

- 1 Щелкните по нужной сцене.
 Вокруг нее появится рамка.
 На переднем плане выбранного стека отобразится самое верхнее изображение.
- 2 Щелкните по заднему или переднему треугольнику загнутого уголка для прокрутки на одно изображение вперед или назад.
 Появится следующее или предыдущее изображение выбранного стека.

Выбор изображений для реконструкции

Предварительная настройка

Если сцена используется для целей реконструкции изображения в первый раз, действуют следующие параметры:

- В представлении **Image Stripe** (Галерея изображений) **все** изображения серии выбираются для реконструкции.
- В представлении **Series Stack** (Стопка серий) **первое** изображение каждой сцены выбирается для реконструкции.

Если реконструкция изображений уже была однажды выполнена с текущей сценой, выбираются изображения последнего выполненного реконструкции, т. е. восстанавливается последнее состояние.



Если Вы хотите выбрать несколько изображений на сцену, Вы должны переключиться на представление **Image Stripe** (Галерея изображений).

3 Анализ изображений 2D

Выбор изображений

Вы можете включать изображения в выборку для реконструкции или удалять их из выборки:

- В представлении **Image Stripe** (Галерея изображений) **каждое изображение**
- В представлении **Series Stack** (Стопка серий) **одно изображение из каждой сцены**



Прокрутка через представление **Series Stack** (Стопка серий) с помощью загнутых уголков заменяет изображение в выборке на текущее показываемое.

Добавление изображения к уже
выбранным



1 Щелкните по требуемому изображению серии.

Это изображение будет выделено рамкой.

2 Щелкните по стрелке вправо.

– или –

Дважды щелкните по требуемому изображению серии.

Изображение будет добавлено в конец группы уже выбранных изображений.

Удаление изображения из группы
выбранных изображений



1 Щелкните по требуемому изображению в группе выбранных изображений.

Это изображение будет выделено рамкой.

2 Щелкните по стрелке влево.

– или –

Дважды щелкните по требуемому изображению из группы выбранных изображений.

Изображение будет удалено из группы выбранных изображений.

Добавление всех изображений к
выборке



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Все изображения появятся в области выбранных изображений.

Удаление всех изображений из
группы выбранных изображений



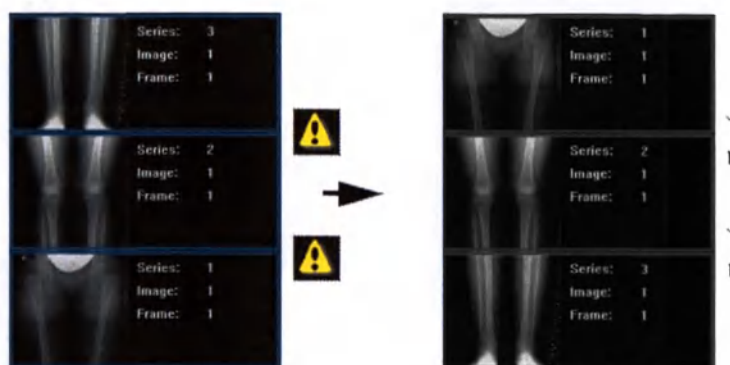
◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Все изображения будут удалены из выбранных изображений.

Изменение порядка изображений

Обычно изображения, выбранные для реконструкции (выбор изображений, правый столбец), располагаются в правильном порядке (сверху вниз).

В редких случаях можно обнаружить, что сцены были получены или сохранены в неправильном порядке (например, флелограммы).



Sort order (Порядок сортировки)	Пояснение	Приложение
None (Нет)	Изображения импортируются в окно Composing Selector (Выбор компоновки) в порядке, в котором они были выбраны в Patient Browser (Браузер пациентов).	произвольный порядок, ручная сортировка
Series & Image Up (Серии и изображения по возрастанию)	Изображения сортируются в порядке возрастания по номерам серий и изображений.	От головы к ногам
Series & Image Down (Серии и изображения по убыванию)	Изображения сортируются в порядке убывания по номерам серий и изображений.	От ног к голове
Date & Time Up (Дата и время по возрастанию)	Изображения сортируются в порядке возрастания по дате и времени.	От головы к ногам
Date & Time Down (Дата и время по убыванию)	Изображения сортируются в порядке убывания по дате и времени.	От ног к голове



Если несколько объектов (серий или изображений) были выбраны селективно в определенном порядке в **Patient Browser** (Браузер пациентов) (с помощью клавиши **Ctrl** или **Shift**), этот порядок сохраняется в **Composing Selector** (Выбор компоновки). Затем выбирается критерий сортировки **None** (Нет).



Новая установка не действует до тех пор, пока не будет выполнена следующая выборка изображений.

Расстановка изображений в обратном порядке

Если не все изображения приведены в анатомический порядок в группе выбранных изображений, можно изменить порядок на противоположный.



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Edit > Reverse Selection Order** (Правка > Обратный порядок сортировки) в меню или выберите **Reverse Selection Order** (Обратный порядок сортировки) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

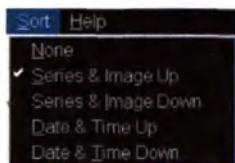
Порядок расположения изображений сверху вниз изменится на противоположный.

Определение стандартной установки для порядка изображений

Порядок расположения изображений зависит от источника. Он обычно всегда один и тот же для определенной системы сбора данных.

Если вы обычно обрабатываете изображения в убывающем порядке, эта стандартная установка может быть выбрана в окне **Composing Selector** (Выбор компоновки).

В данном случае выбирается порядок сортировки для серий (если было выбрано несколько серий) и изображений:



- ♦ Выберите требуемый порядок из меню **Sort** (Сортировка) окна **Composing Selector** (Выбор компоновки):

Соответствующая опция будет помечена галочкой.

Вращение (корректировка поворота изображения) или перевертывание изображений

В некоторых случаях требуется зеркальное отражение или поворот изображений на определенный угол.

Окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) предлагает следующие функции:

- **Rotation Correction...** (Коррекция вращения...): Вращение на целое число градусов в диапазоне от -360° до $+360^\circ$
Коррекция вращения выполняется в два этапа:
 - Измерьте требуемый угол вращения.
(→ Страница 321 Калибровка ориентации)
 - Выполните коррекцию вращения в окне **Composing Selector** (Выбор компоновки).
- **Rotation Correction 90°/Rotation Correction 180°/Rotation Correction 270°** (Коррекция вращения 90°/Коррекция вращения 180°/Коррекция вращения 270°): Вращение по часовой стрелке на 90/180/270 градусов
- **Flip Vertical** (Зеркальное отражение по вертикали): Поменять местами левую и правую стороны

Выбор другого изображения

В окне **Composing Selector** (Выбор компоновки) Вы можете вращать или зеркально отражать изображения индивидуально или все вместе.

- ♦ Щелчком мыши выбрать необходимое изображение.

Оно будет выделено синей (серой) рамкой.

– или –

Выберите опцию **Edit > Select All** (Правка > Выбрать все) из меню окна **Composing Selector** (Выбор компоновки).

Все изображения будут выделены синей (серой) рамкой.

Поворот/переворот на 90°/180°/270°



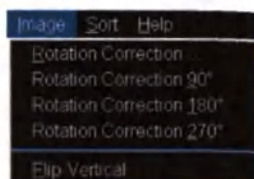
- ♦ Выберите нужный угол вращения/отражения в меню **Image** (Изображение) окна **Composing Selector** (Выбор компоновки):
Изображение будет повернуто/отражено соответствующим образом.

Вращение на произвольный угол



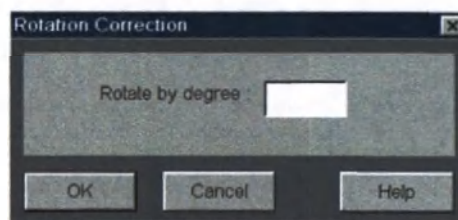
- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



Выберите опцию **Image > Rotation Correction...** (Вращение > Коррекция вращения...) в меню окна **Composing Selector** (Выбор компоновки).

- 2 Ввести градус корректировки.



(→ Страница 321 Калибровка ориентации)

- Если знак отсутствует или стоит знак "+", вращение выполняется по часовой стрелке.
- Если стоит знак "-", вращение выполняется против часовой стрелки.

- 3 Подтвердите щелчком по кнопке **OK** или нажатием на клавишу **Enter**.
Выбранные изображения будут повернуты соответствующим образом.

Заккрытие и повторное открытие окна Composing Selector (Выбор компоновки)

Выборка изображений, состояние окна **Composing Selector** (Выбор компоновки) остается активным до тех пор, пока новые изображения не будут выбраны в **Patient Browser** (Браузер пациентов) и переданы в окно **Composing Selector** (Выбор компоновки), либо пациент будет закрыт.

Вы можете в любое время закрыть и снова открыть окно **Composing Selector** (Выбор компоновки).

Заккрытие окна Composing Selector (Выбор компоновки)



- ♦ Щелкните по пиктограмме Close (Заккрыть).

Повторное открытие окна Composing Selector (Выбор компоновки)

- ♦ Выберите опцию **Patient > Composing Selector** (Пациент > Выбор компоновки) в главном меню.
– или –
Нажмите на клавишу **F3**.

Реконструкция

Когда изображения должны быть выбраны для восстановления, программа карты задач **Composing** (Компоновка) выполняет поиск подобных структур в перекрывающихся областях одиночных изображений.

В зависимости от приложения это могут быть структуры:

- Позвонков для реконструкции изображения позвоночника
- Сосудов (длинные, тонкие структуры) для нижних конечностей (ангиографические)
- Длинных костей (параллельные структуры) для нижних конечностей (ортопедические)

Автоматическое выравнивание

Одиночные изображения смещаются до достижения наиболее оптимального совмещения.

Для того, чтобы добиться однородного представления изображения, графическая информация (например, значения яркости) одиночного изображения должна быть скорректирована в переходных областях. Таким образом, создается обзорное изображение, которое в идеальном случае больше не показывает областей переходов.

Выравнивание вручную

В редких случаях, когда области перехода не были оптимально реконструированы компьютером, их можно настроить вручную. Начинайте смещать часть изображения под краем перехода относительно части изображения над краем перехода до достижения наилучшего выравнивания в области перекрывания.

Исходные изображения

В некоторых случаях, например, для диагностики структур сосудов и костей необходимо использовать исходную графическую информацию. Для этого можно использовать либо отдельные изображения, либо специальный режим представления **Cut mode** (Режим отсечения).

(→ Страница 303 *Виды*)

При использовании последнего способа изображения состыковываются по линиям отсечения без корректировки в переходных областях. Это позволяет представлять общую информацию с неизменной информацией одиночных изображений.

Алгоритмы реконструкции

Реконструкция изображений позвоночного столба



С помощью алгоритма **Spine** (Позвоночник) можно восстанавливать полное изображение позвоночника из изображений, полученных на рентгеноскопических и рентгенографических системах.

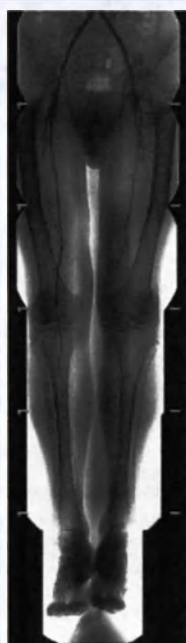
Составное изображение может использоваться для анализа и измерения сколиоза, кифоза и т. д.

Ортопедически нога полностью



С помощью алгоритма Orthopedic Longleg (Ноги, полный формат, ортопедия) одна или обе ноги представляются в одном изображении, созданном из серии изображений. Этот модуль позволяет Вам создавать, оценивать и измерять изображения всей совокупности костей ног.

Ноги, полный формат, ангиография



С помощью модуля Angiographic Longleg (Ноги, полный формат, ангиография) можно создавать полные представления периферических сосудов одной или обеих ног из несубтракционных DSA-серий (только субтракционных DSA-серий, если имеется достаточный анатомический фон), которые были созданы методами PERISTEPPING или PERIVISION.



Сокращение матрицы при последующей обработке ведет к потере визуальной информации.

По возможности, используйте для реконструкции исходные изображения.

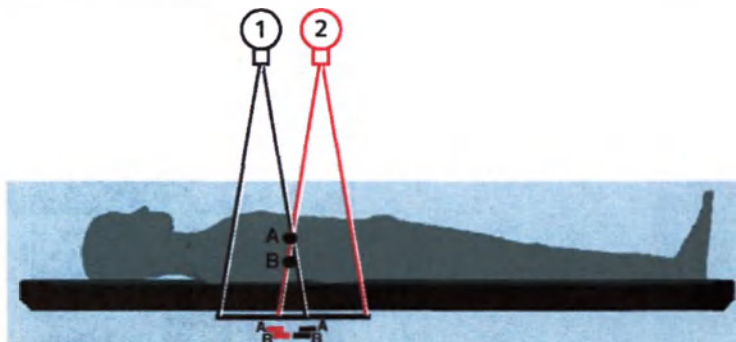
Важные примечания

Алгоритмы реконструкции обеспечивают выявление одинаковых наиболее ярких деталей на стыкуемых изображениях и их взаимное сопоставление.

Явление параллакса

Из-за геометрических соотношений на изображениях, возникающих при рентгеновской съемке от точечного источника, интересующий объект не всегда находится на одинаковом расстоянии источник-объект, что и выявленные наиболее заметные детали, используемые алгоритмом реконструкции. Алгоритм не может "знать", где находится интересующий объект.

Это **явление параллакса** вблизи краев изображения показано на приведенном ниже рисунке.



(1) Положение 1

(2) Положение 2

Хотя объект "А" находится непосредственно над объектом "В", объект "А" представляется каудально относительно объекта "В" на изображении, занимающем положение 1, и краниально относительно объекта "В" на изображении, занимающем положение 2. Это явление оказывает влияние на составное изображение.

Алгоритм реконструкции располагает изображения таким образом, что в качестве контрольного используется либо объект "А", либо объект "В", в зависимости от того, какие особенности наиболее важны.

Например, если свинцовая линейка расположена ниже пациента, Вы можете увидеть, что метки линейки смещены у горизонтальных границ изображения, или что линейка четко определена, а позвоночник смещен у границ изображения.

Хотя этот феномен параллакса может быть уменьшен путем уменьшения высоты измеряемых изображений и увеличения расстояния источник-объект, при реконструкции изображений необходимо соблюдать меры предосторожности.



Перед использованием составного изображения для подтверждения диагноза визуально проверьте совпадение изображений, используя исходное изображение с соответствующим разрешением.

Независимо от того, насколько полным выглядит совпадение одиночных изображений, диагностическую точность положения изображений относительно друг друга может гарантировать только визуальное сравнение врачом этих изображений с исходными.

Используйте функцию **View > Single with Original** (Вид > Одиночный с исходным) для сравнения составного изображения с исходными изображениями.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Диагноз по скомпонованным изображениям

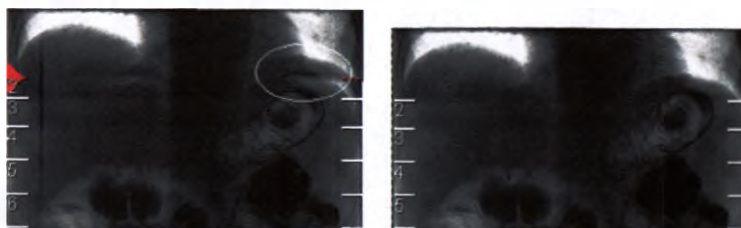
Риск постановки неверного диагноза

- ♦ Оценивайте каждое реконструированное изображение, сравнивая его с исходными изображениями.
- ♦ Для этого выберите формат **Single with Original** (Одиночный с исходным).

Мы рекомендуем использовать при измерениях свинцовую линейку. Поместите ее вдоль всего сканируемого участка и в плоскости объекта, если возможно. Используйте его для проведения проверки после реконструкции.

Одинаковое положение
изображения

Может случиться, особенно в начале измерительных серий, что положение измерения от изображения к изображению было изменено лишь незначительно или вообще не изменено. Эти (почти) идентичные изображения не всегда распознаются алгоритмом реконструкции. Это может привести к удвоению артефактов.



Изображение с удвоенным артефактом (слева) и реконструированное корректно (справа)

Выберите для реконструкции **только** изображения с разными положениями рентгенографии.

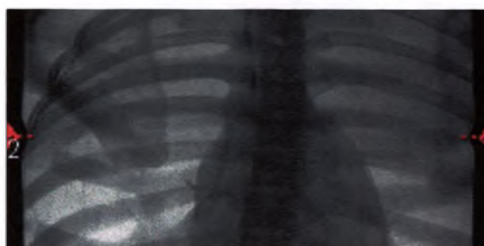
Insufficient match! (Недостаточное
совпадение!)

Если одна или несколько областей перехода не правильно распознаны алгоритмом реконструкции, то после реконструкции появляется сообщение.

3 Анализ изображений 2D



Подобное явление возникает, если два изображения не перекрываются достаточным образом или вообще не перекрываются или если два изображения смещены слишком сильно относительно друг друга.



Области переходов, которые не совпадают точно, обозначаются красным (на черно-белом мониторе: светло-серым) треугольником слева и справа.

У нижнего края экрана появляется сообщение **Insufficient match!** (Недостаточное совпадение!).

Проверьте отмеченные области перехода.

При необходимости повторите процесс реконструкции с использованием других изображений.



Текст изображения **Insufficient match!** (Недостаточное совпадение!) можно скрыть.

Текст изображения должен выводиться на дисплей.

При пересылке одного или нескольких составных изображений по сети или на носителе данных предупредите получателя, что текст должен показываться.

Ручная настройка



Если одиночное изображение было сдвинуто вручную, оно помечается буквой "M" на составном изображении.

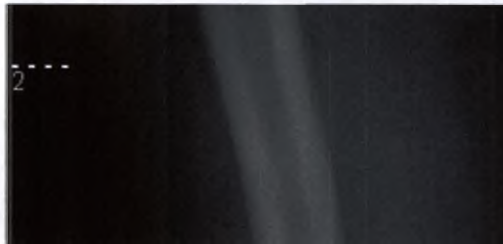
Внизу изображения появится сообщение **Manual adjustment performed!** (Ручная корректировка выполнена!).



При определении формата листа пленки после ручной коррекции на карте **Composing** (Компоновка) убедитесь, что опция **All Text** (Весь текст) выбрана для параметра **Image Text** (Текст изображения), чтобы сообщение **Manual adjustment performed!** (Ручная корректировка выполнена!) экспонировалось на пленку.

См. раздел **syngo Filming** (Вывод снимков), Конфигурирование текста изображения

Объединение по геометрии съемки



Если изображения были составлены при использовании только геометрических параметров с рентгенографической системы, сохраненных вместе с изображениями, границы изображений помечаются пунктирными линиями на составном изображении.

Кроме того, к имени алгоритма, которое отображается в левой нижней части изображения, добавляется **GEO** (геометрия).

Компоновка с использованием геометрии и соответствующего алгоритма определяется в конфигурации **Service** (Обслуживание) для изображений, полученных в определенных системах.



ОСТОРОЖНО!

В случае если на составном изображении показывается пунктирная линия границы изображения, маркеры, обеспечивающие качество стыковки, не отображаются.

Опасность неправильного диагноза и неверного лечения

- ♦ Проверьте составное изображение по исходным изображениям и при необходимости скорректируйте изображение.

Изменение пользователя (Security Package (Пакет безопасности))

Если новый пользователь имеет право доступа к изображениям, загруженным в карту **Composing** (Компоновка), карта **Composing** (Компоновка) остается полностью доступной.

Если при смене пользователя выполняется реконструкция, карта **Composing** (Компоновка) для нового пользователя блокируется до завершения реконструкции.

Если новый пользователь не имеет прав доступа для работы с текущим пациентом, изображения автоматически выгружаются.

Если карта **Composing** (Компоновка) занята процессом реконструкции во время смены пользователей, содержание карты **Composing** (Компоновка) затемняется (т.е. вся карта задач выглядит черной).

Новый пользователь должен закрыть карту **Composing** (Компоновка) и для продолжения работы запустить ее заново.

3 Анализ изображений 2D

Дополнительная информация приведена в **syngo Security Package** (Пакет безопасности).

Выбор алгоритма реконструкции и проведение реконструкции

Была выбрана одна или несколько сцен. Вы проверили выборку и порядок изображений в **Composing Selector** (Выбор компоновки). Теперь можно начинать процедуру реконструкции.

Типы изображений

Для разных типов обрабатываемых изображений должны применяться разные алгоритмы.

В следующей таблице приведены различные алгоритмы, которые должны использоваться в зависимости от типа изображений:

Тип изображения	Spine (Позвоночник)	Ортопедически нога полностью		Ноги, полный формат, ангиография	
		for 2 legs (для 2 ног)	for 1 leg (для 1 ноги)	for 2 legs (для 2 ног)	for 1 leg (для 1 ноги)
RAD (Рентгенография)	Да	Да*	Да	нет	нет
DFR (цифровая флюороскопия и рентгенография)	Да	Да*	Да	Да	Да
DLR (цифровая люминесцентная рентгенография)	Да	Да*	Да	нет	нет

Да* = алгоритм для одной ноги также используется для двух ног.

п.а. = не применяется

RAD: например, изображения, полученные с помощью ПД, в системах Luminos dRF, Ysio

DFR: например, изображения из систем Artis, Luminos dRF

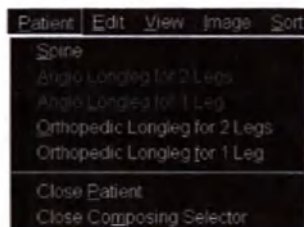
DLR: например, изображения из систем DIGISCAN



Для каждого приложения предлагается отдельный алгоритм реконструкции, который учитывает особенности соответствующего типа изображений.

Ни в коем случае не используйте алгоритм реконструкции, отличный от предусмотренного для требуемого приложения!

Запуск реконструкции



- ♦ Выберите требуемый пункт в меню **Patient** (Пациент) окна **Composing Selector** (Выбор компоновки).

– или –

Щелкните по нужной пиктограмме.

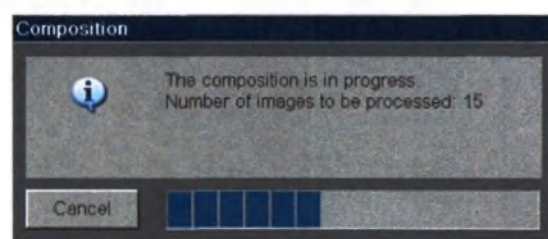
Пункт в меню Patient (Пациент)	Пиктограмма
Spine (Позвоночник)	

Пункт в меню Patient (Пациент)	Пикто- грамма
Angio Longleg for 2 Legs (Ноги, полный формат, ангиография для 2 ног)	
Angio Longleg for 1 Leg (Ноги, полный формат, ангиография для 1 ноги)	
Orthopedic Longleg for 2 Legs (Ноги, полный формат, ортопедия для 2 ног)	
Orthopedic Longleg for 1 Leg (Ноги, полный формат, ортопедия для 1 ноги)	

При этом будет выбран и запущен необходимый алгоритм реконструкции изображения.

Окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) закрывается.

Открывается окно, в котором отображается динамика процесса реконструкции.



Отмена реконструкции

Процедура реконструкции может быть отменена если, например, была выбрана сцена с большим количеством изображений и процесс реконструкции занимает очень много времени:

♦ Щелкните **Cancel** (Отмена).

Процесс реконструкции будет остановлен в данной фазе.

На экране появятся изображения, объединенные к данному моменту.

Улучшение реконструкции путем ввода расстояния стол-объект

Эффект параллакса играет важную роль в реконструкции.
(→ Страница 286 *Важные примечания*)

Для реконструкции изображения позвоночника важно знать, например, находился ли он непосредственно на столе (для измерений в положении лежа на спине) или на некотором расстоянии от него (например, для измерений в положении лежа на боку).

Теперь эта информация может быть включена в реконструкцию. Путем ввода расстояния стол-объект (TOD) Вы можете улучшить реконструкцию интересующей плоскости объекта для определенных типов изображений.

3 Анализ изображений 2D

Стандартные установки

Приложение syngo Application Software поставляется со следующими стандартными значениями TOD:

Алгоритм	Стандартная настройка TOD [см]			
	Artis	Ysio; изображения Luminos dRF Ortho	Iconos и другие системы	Изображения Luminos dRF Scanning
Spine (Позвоночник) (п.-з.)	-1	8	8	8
Angio Longleg for 1 Leg (Ноги, полный формат, ангиография для 1 ноги)	-1	нет	10	10
Orthopedic Longleg for 1 Leg (Ноги, полный формат, ортопедия для 1 ноги)	-1	-1	10	-1
Angio Longleg for 2 Legs (Ноги, полный формат, ангиография для 2 ног)	-1	нет	10	10
Orthopedic Longleg for 2 Legs (Ноги, полный формат, ортопедия для 2 ног)	-1	-1	10	-1

Эти используемые по умолчанию установки применяются для изображений, полученных с помощью систем Ysio, Luminos dRF и Artis, только в том случае, если значение TOD на изображении не сохраняется.

Без TOD

Если установлено или введено значение -1, расстояние TOD не будет использоваться алгоритмами.

В подобном случае компоновка выполняется с использованием анатомии.

Рекомендации

В зависимости от приложения и системы мы рекомендуем действовать следующим образом:

Приложение	Система	Рекомендация
Angio	любая	Проверить/Ввести TOD
Orthopedic Leg (Ортопедия, нога)	любая, кроме Luminos dRF и Ysio	Ввести -1
Spine (Позвоночник)	Luminos dRF, Ysio	Проверить/Ввести TOD
	прочие	Ввести -1



Чтобы добиться хороших результатов реконструкции для "Позвоночник пер.-зад." и "Позвоночник боковой", вам следует измерять TOD для каждого пациента и вводить это значение вручную!

Выполнение реконструкции с TOD



- ♦ Проверьте, активирован ли пункт меню **View > Show TOD Dialog** (Просмотр > Показывать диалог TOD).

Если установлен флажок **Show TOD Dialog** (Показать диалог TOD), и если алгоритм реконструкции запрашивает значение TOD, расстояние стол-объект запрашивается **каждый раз** при выборе алгоритма реконструкции.



В подсказке пиктограммы реконструкции следующие сообщения указывают регулировку расстояния от стола до объекта (TOD):

Сообщение **TOD dialog is available**. (Доступно диалоговое окно TOD) появляется, если активна функция **Show TOD Dialog** (Показывать диалог TOD) и если TOD применяется при реконструкции.

Сообщение **Click right mouse button to show TOD dialog**. (Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы показать диалоговое окно TOD) появляется, если возможна регулировка TOD.

Сообщение **TOD isn't considered**. (TOD не рассматривается) появляется, если регулировка TOD не применяется, т. е. не требуется согласно алгоритму, например, при компоновке по анатомии.

Регулировка TOD



- 1 Щелкните **правой** кнопкой мыши пиктограмму реконструкции.



- 2 Введите расстояние стол-объект.
- 3 Подтвердите, нажав кнопку **OK**.



В диалоговом окне **Table Object Distance** (Расстояние стол-объект) можно ввести только значения TOD без дробной части.

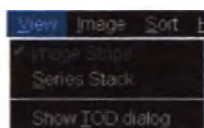
Значения TOD, полученные из рентгенографической системы, могут содержать дробную часть.

По этой причине результаты реконструкции могут слегка отличаться при вводе значения TOD вручную.

3 Анализ изображений 2D

Выполнение реконструкции без определения TOD

☒ Do not show this dialog in future



Если в рентгенографической системе установлено значение TOD, и если TOD сохраняется вместе с изображением, необходимость открывать окно **Show TOD dialog** (Показывать диалог TOD) отсутствует.

1 В окне **Table Object Distance** (Расстояние стол-объект) установите флажок у пункта **Do not show this dialog in future** (Больше не показывать это окно).

– или –

Проверьте, деактивирован ли пункт меню **View > Show TOD Dialog** (Вид > Показывать диалог TOD).

2 Щелкните **левой** кнопкой мыши пиктограмму реконструкции.

Ручная корректировка реконструкции

Обычно все параметры, необходимые для реконструкции, определяются автоматически.

В редких случаях, однако, можно столкнуться с тем, что автоматический алгоритм реконструкции не дает оптимальных результатов. В этом случае Вы можете вручную определить положение изображений относительно друг друга (смещение пикселей).



При выполнении изменений вручную, и таким образом, изменении контрольных параметров, можно столкнуться с тем, что графические элементы, вычерченные на составном изображении, перестают функционировать, и их необходимо вычерчивать заново. Калибровка должна быть повторена, а графические элементы должны быть вычерчены заново.

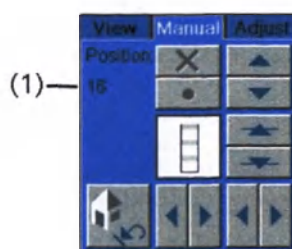
При работе с сохраненными и перезагруженными составными изображениями, положение одиночных изображений можно изменять только при условии, что исходные изображения остаются доступными.

Вы как пользователь несете ответственность за правильную ручную юстировку для реконструкции и полученный на этом основании диагноз.

Обратите внимание на раздел (+ Страница 286 *Важные примечания*)

Инструменты

Инструментальные средства для ручного позиционирования находятся на карте подзадач **Manual** (Вручную) карты задач **Composing** (Компоновка).



(1) Номер позиции (положение ориентира)

Выберите положение изображения для смещения

Сначала выберите изображение в серии, подлежащей смещению:

- ♦ Дважды щелкните мышью на нужном положении в **обзорном изображении** (справа).



Положение края корректируемого изображения отмечается ориентационной меткой в **детальном изображении** (слева).

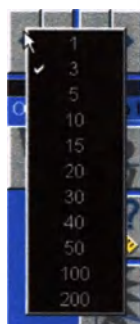
Отображается номер позиции.

(→ Страница 308 *Выбор части изображения/навигация, масштабирование/перемещение*)

Установка числа пикселей для смещения

При последующих коррекциях можно задавать число пикселей на щелчок мыши. Вы можете использовать одно из следующих значений: 1, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 100, 200 пикселей.

При запуске системы стандартной установкой является 3 пикселя на щелчок мыши.



- ♦ Щелкните **правой** кнопкой мыши по пиктограмме настройки и выберите нужное число пикселей во всплывающем меню.

– или –

Выберите **Image > Manual Adjustment > [numeral]** (Изображение > Ручная настройка [цифровая]) в главном меню, чтобы ввести число пикселей.

Во время коррекции при каждом щелчке мышью изображение смещается на выбранное количество пикселей.

Установка действует до тех пор, пока Вы ее не измените или не перезапустите **Composing** (Компоновка).

Смещение изображений относительно друг друга



Теперь изображение, помеченное ориентиром, можно сдвинуть. Данное и все последующие изображения смещаются относительно изображений, расположенных выше отмеченного изображения.

Самое верхнее изображение сдвинуть нельзя.



Смещение должно выполняться в режиме **Cut mode** (Режим отсечения), т. е. смещение пикселей легче наблюдать в этом режиме.

(→ Страница 307 *Переключение между режимом смешивания и режимом отсечения*)



Этот символ используется для ручной настройки глубины наборов объемных MR-данных. Он не требуется для рентгеновских изображений.

Перемещение вверх/вниз



- Щелкните стрелку вверх или вниз один раз или несколько раз. Изображения ниже перемещаются вверх или вниз.

Перемещение влево/вправо



- Щелкните по стрелке влево или вправо один раз или несколько раз. Изображения ниже перемещаются влево или вправо. Смещение выполняется после каждого щелчка. (При каждом щелчке мышью изображение смещается на выбранное количество пикселей. Стандартное значение: 3) Нижняя часть составного изображения смещается относительно его верхней части.



На реконструированном изображении двух нижних конечностей две половины изображения могут быть подогнаны автономно друг от друга при помощи стрелок вправо и влево.

Перемещение линии отсечения
вверх/вниз



- Щелкните стрелку с обозначением линии вверх или вниз один раз или несколько раз. Линия отсечения (края изображения) смещается вверх или вниз.

Возврат к автоматическому
позиционированию



- Щелкните данную пиктограмму для автоматического позиционирования.

– или –

Выберите **Auto Adjustment** (Автоматическая настройка) из всплывающего меню (правой кнопкой мыши).

Все настройки ручного позиционирования отменяются, и восстанавливается состояние, в котором изображение находилось после автоматической реконструкции.

3.4.6 Просмотр изображений

Карта задач **Composing** (Компоновка) позволяет вам просматривать и выполнять последующую обработку **составных изображений** после реконструкции.

Имеется возможность переключаться между разными конфигурациями и прокручивать несколько составных изображений и сечений.

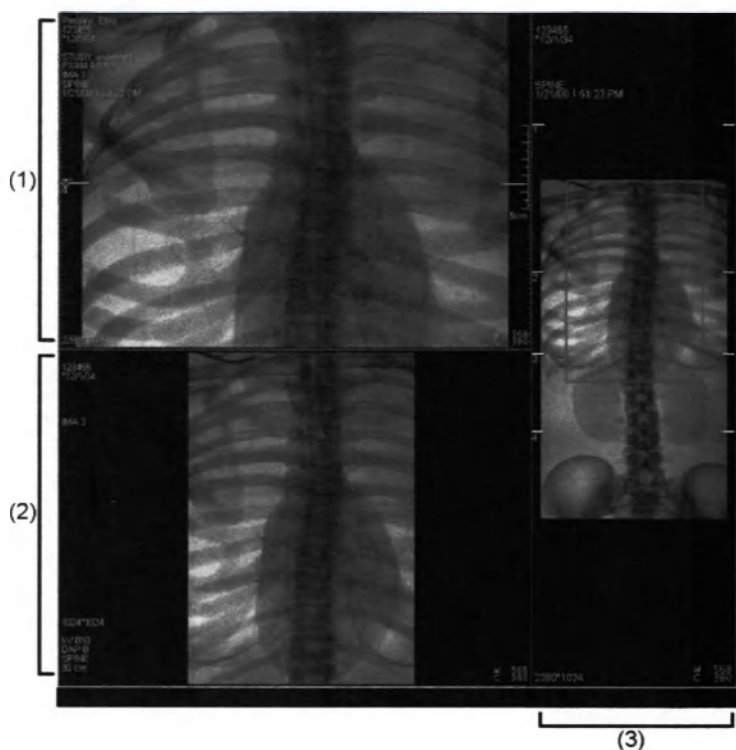
Изображения, которые уже были составлены и сохранены, можно загрузить и просмотреть. (Выравнивание вручную возможно только при условии доступности всех исходных изображений.)

Карта задач Composing



- (1) Область изображения
- (2) Детальное изображение
- (3) Обзор
- (4) Область управления
- (5) Метки секций и номера позиций изображения
- (6) Ориентационная метка

Сегменты изображения Область изображения карты задач **Composing** (Компоновка) может быть разделена на сегменты, которые могут активироваться или деактивироваться.



- (1) Сегмент детального изображения
Показывает составное изображение.
- (2) Сегмент исходного изображения
Если исходные изображения доступны, на экране представляется исходное изображение, соответствующее текущему номеру изображения.
- (3) Сегмент обзорного изображения
Показывает обзорное представление всего составного изображения.

Индикаторы на изображениях

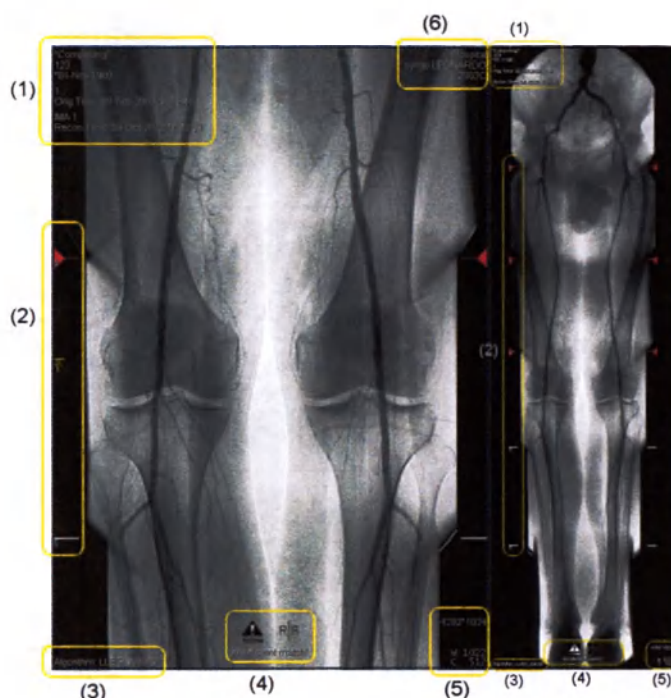
В области изображений карты задач **Composing** (Компоновка) появляются следующие специальные представления:

Элемент изображения	Описание
	Позиционные номера изображений
	Ориентационная метка

Элемент изображения	Описание
	Позиционный номер изображения с маркировкой "Manual" (Ручная корректировка)
	Номер позиции изображения с обозначением "geometry" (геометрия)
	Номер позиции изображения с обозначением Insufficient match! (Недостаточное совпадение!)
	Размер изображения (матрица)
	Параметры окна

3 Анализ изображений 2D

Текстовая информация в рентгенограммах



Пример

- (1) Данные о пациенте и обследовании: фамилия пациента, идентификационный номер пациента, дата рождения, идентификационный номер обследования, дата сбора данных, номер изображения, дата реконструкции
- (2) Номера позиций изображений с ориентационной меткой и обозначением
- (3) Алгоритм реконструкции, коэффициент облучения (EXI), и при необходимости символ сжатия с потерями: ==>|<== или CQ! либо <коэффициент> CR
- (4) При необходимости комментарий к изображению, маркер автокалибровки и индикатор переворота
- (5) Параметры окон и матрица оставного изображения
- (6) Системная информация

Загрузка изображений

Для просмотра и последующей обработки загрузите серии и изображения в карту задач **Composing** (Компоновка).

- 1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 2 Поиск нужного пациента/нужного обследования.
- 3 Щелкните по вкладке карты задач **Composing** (Компоновка).
– или –
Нажмите на клавишу **F4**.

Карта задач **Composing** (Компоновка) будет выведена на передний план.



В карту задач **Composing** (Компоновка) можно загружать изображения только **одного** пациента.

При загрузке изображений другого пациента текущий пациент после соответствующего подтверждения сообщения автоматически закрывается.

Загрузка изображений для реконструкции

♦ Выберите серию в области навигации или содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

(→ Страница 275 Выбор серии/изображений вручную)

(→ Страница 275 Выбор серии/изображений вручную)

Загрузка составного или одиночного изображения



В случае уже сохраненного и перезагруженного составного изображения, изменить положение одиночных изображений друг относительно друга можно только в случае, если:

- доступны все исходные изображения
- изображения не являются результатом отмены процедуры реконструкции
- составное изображение или исходные изображения не изменялись за пределами карты задач **Composing** (Компоновка) или были сняты с электронной диафрагмой

Если Вы загружаете составное изображение, которое было сжато с потерями, изображение не составляется повторно, даже если имеются исходные изображения.

Если изображение должно быть составлено повторно, необходимо перезагрузить исходные изображения.

Показ после загрузки

Уже составленное изображение показывается в том виде, в каком оно было сохранено в последний раз.

Загрузка составного изображения

- 1 Выберите нужную серию (составное изображение) в области содержимого **Patient Browser** (Браузер пациентов).
 - 2 Выберите **Applications > Composing** (Приложения > Компоновка) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).
Либо, если **Composing** (Компоновка) находится поверх остальных окон:
 - 3 Дважды щелкните по серии, содержащей составные изображения.
– или –
Перетащите серию с помощью мыши в область изображения карты задач **Composing** (Компоновка) (**перетащить и опустить**).
- Изображение незамедлительно загружается в карту задач **Composing**.

3 Анализ изображений 2D



Если вы сделаете двойной щелчок по серии, не содержащей составных изображений, загружается только эта конкретная серия.

Загрузка одиночного изображения

Вы можете также загрузить **отдельное** изображение в карту задач **Composing** (Компоновка), например, для анализа расстояний:

- 1 Выберите требуемое изображение в области содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 2 Выполните двойной щелчок по изображению. (Карта задач **Composing** (Компоновка) находится сверху.)

– или –

Перетащите мышью изображение в область изображения карты задач **Composing** (Компоновка) (**перетащить и опустить**).

Выберите **Applications > Composing** (Приложения > Компоновка) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Composing Selector** (Выбор компоновки).

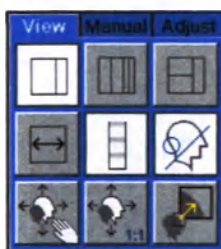


- 3 В данном окне выберите соответствующий алгоритм реконструкции. Изображение загружается в карту задач **Composing** (Компоновка).

Изменение представления изображений

Инструменты

Инструментальные средства для представления изображений находятся на картах подзадач **View** (Вид) и **Adjust** (Корректировка) и в меню **View** (Вид).



Примечания (→ Страница 284 *Реконструкция*) и (→ Страница 286 *Важные примечания*)

Действие функций

Некоторые функции влияют только на выбранный сегмент изображения (фокус), в частности, на вид изображения **Single with Original** (Одинарный с исходным); остальные функции влияют на все сегменты изображения.

Функция	влияет только на выбранный сегмент изображения	влияет на все сегменты изображения
Настройка параметров окон	x	
Сброс параметров окон		x
Invert Gray Scale (Инверсия уровней серого)		x
Flip Vertically (Вертикальный переворот)		x
Zoom/Pan (Масштабирование/Панорамирование)	x	
Zoom in by 2.0 (Увеличение с коэффициентом 2,0) или Zoom out by 0.5 (Уменьшение с коэффициентом 0,5)	x	
Acquisition Size (Исходный размер)	x	
Capture Area (Область захвата)	x	
Home Zoom/Pan (Восстановить масштаб/перемещение)		x

Виды

Детализированное изображение или сравнение		На карте задач Composing (Компоновка) вы можете выбирать из трех различных форматов сегментов изображения (для представления на экране, но не на пленке):
	Single Layout (Одиночный формат) (настройка по умолчанию)	На экран выводится только составное изображение. В этом режиме Вы видите составное изображение, при необходимости, с обзором в уменьшенном размере. (→ Страница 305 <i>Выбор одиночного формата</i>)
	Single with Original (Одиночный с исходным)	Составное изображение и исходное (если таковое имеется), содержащее информацию об исходном изображении, отображаются одно под другим. Данный режим можно использовать для проверки реконструированного изображения и для постановки диагноза. (→ Страница 305 <i>Выбор одиночной конфигурации с исходным изображением</i>)

3 Анализ изображений 2D

	Double Layout (Двойной формат)	Два составных изображения отображаются рядом друг с другом. Это позволяет сравнивать составные изображения, например, для рассмотрения развития болезни. (→ Страница 306 <i>Выбор двойного формата</i>)
Полноэкранное представление или обзор		В каждом случае можно переключаться между:
	Full Screen View (Полноэкранное представление)	Отображается только детализированное изображение или детализированное изображение с исходным изображением в максимальную ширину. Обзорное изображение скрыто. (→ Страница 304 <i>Переключение между полноэкранным представлением и обзором</i>)
	Overview (Обзор) (настройка по умолчанию)	Дополнительно к подробному/исходному изображениям отображаются один или два обзора составных изображений. Данный режим позволяет легко оперировать изображениями с помощью обзорных изображений.
Режим Blend/Cut (Смешивание/Отсечение)		В каждом случае вы можете задать, будут ли изображения отображаться с размытыми переходными областями, или с четкими краями:
	Blend mode (Режим смешивания) (настройка по умолчанию)	Данный режим предусматривает размытие границ изображений в переходной зоне между двумя изображениями. (1) Интерполированные области
	Режим отсечения	Отдельные изображения располагаются рядом друг с другом без размытия границ между ними. (→ Страница 307 <i>Переключение между режимом смешивания и режимом отсечения</i>)

Переключение между
полноэкранным представлением и
обзором

Скрытие обзорного изображения



♦ Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View (Вид)**.

– или –

Выберите **View > Hide Overview** (Вид > Скрыть обзор) из главного меню или выберите **Hide Overview** (Скрыть обзор) из всплывающего меню (правой кнопкой мыши).

При выборе этого меню этот пункт будет отмечен галочкой.

Вывод на экран обзорного изображения



♦ Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

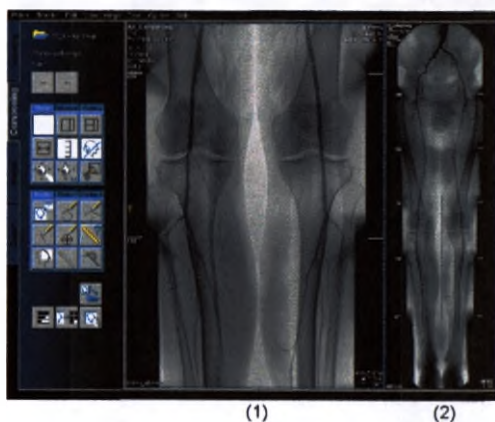
– или –

Выберите **View > Hide Overview** (Вид > Скрыть обзор) из главного меню или выберите **Hide Overview** (Скрыть обзор) из всплывающего меню (правой кнопкой мыши).

При выборе меню галочка перед пунктом меню удаляется.

Выбор одиночного формата

Чтобы просто просмотреть одно составное изображение, выберите **Single Layout** (Одиночный формат).



(1)

(2)



(1)

Single Layout (Одиночный формат) с опциями **Show Overview** (Показать обзор) (слева) и **Hide Overview** (Скрыть обзор) (справа)

(1) Детализированное изображение

(2) Обзор



♦ Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

– или –

Выберите опцию **View > Double Layout** (Вид > Одиночный формат) в меню.

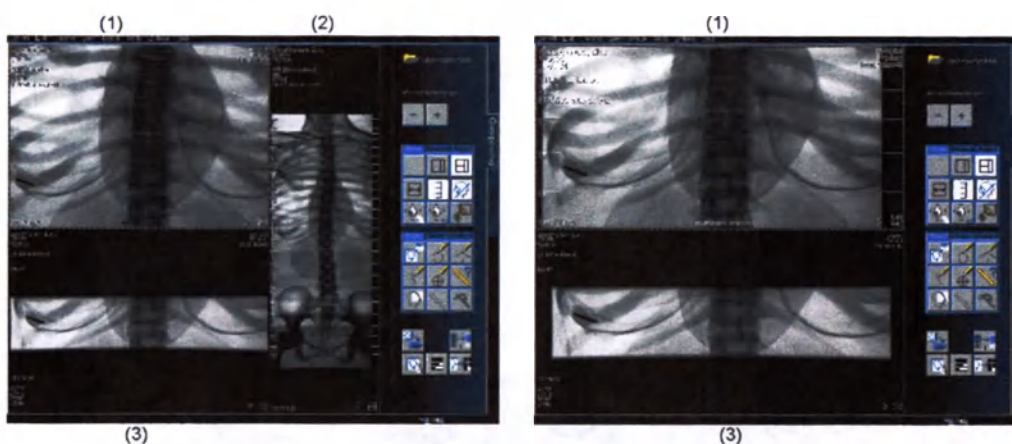


По умолчанию сразу после реконструкции изображение на экране будет отображаться в режиме **Single Layout** (Одиночный формат).

Выбор одиночной конфигурации с исходным изображением

В диагностических целях необходимо использовать исходное изображение. С этой целью составное изображение и исходное изображение можно вывести на экран одновременно и сравнить их друг с другом. Для этого выберите **Single with Original** (Одиночный с исходным).

3 Анализ изображений 2D



Single with Original (Одиночный с исходным) с опциями Show Overview (Показать обзор) (слева) и Hide Overview (Скрыть обзор) (справа)

- (1) Детальное изображение
- (2) Обзор
- (3) Исходное изображение



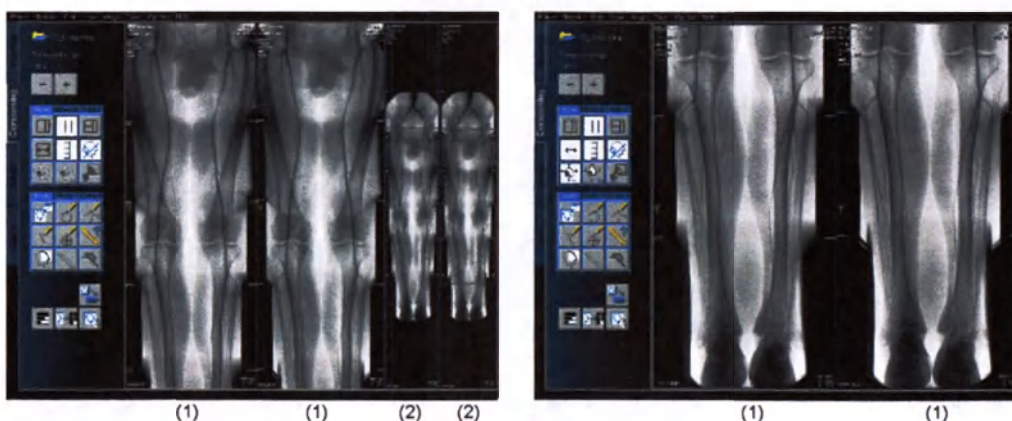
♦ Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач View (Вид).

– или –

Выберите опцию View > Single with Original (Вид > Одиночный с исходным) в меню.

Выбор двойного формата

Чтобы сравнить два составных изображения, выберите Double Layout (Двойной формат).



Double Layout (Двойной формат) с опциями Show Overview (Показать обзор) (слева) и Hide Overview (Скрыть обзор) (справа)

- (1) Детализированное изображение
- (2) Обзор

✓ Было составлено и загружено несколько изображений.



Если загружено только одно составное изображение, оно отображается дважды.

В этом случае для правого изображения можно воспользоваться не всеми функциями. Выполняйте такие функции, как установку параметров окон только на левом изображении.



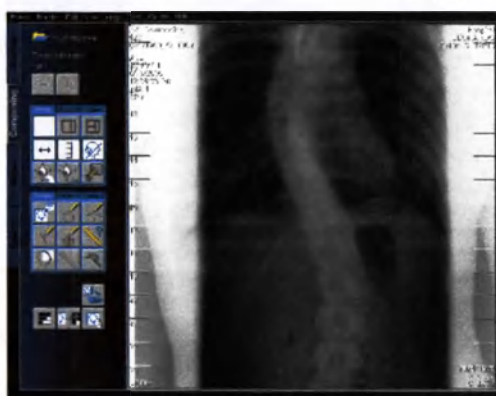
◆ Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

– или –

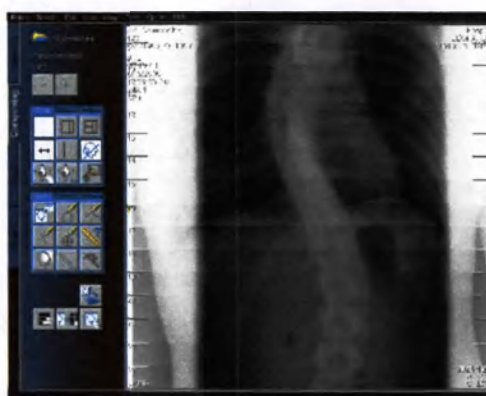
Выберите опцию **View > Double Layout** (Вид > Двойной формат) в меню.

Переключение между режимом смешивания и режимом отсечения

Обычно составные изображения отображаются на экране с "плавными" областями перехода. Однако для целей постановки диагноза вы можете выбрать режим, при котором изображения будут иметь четко выраженные края и будут основываться на исходной графической информации:



(1)



(2)

◆ Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

– или –

Выберите **View > Blend / Cut Mode** (Вид > Режим смешивания/отсечения) в главном меню или пункт **Select Series** (Выбор серии) во всплывающем меню (щелчок правой кнопкой мыши).



Данная пиктограмма является выбранной: **Режим смешивания**



Эта пиктограмма отображается как невыбранная: **Режим отсечения**



Если используется **Blend mode** (Режим смешивания), показываются области перехода между двумя отдельными изображениями, которые были интерполированы по двум изображениям.

Хотя изображение **Blend mode** (Режим смешивания) может казаться более приятным для глаза, только исходные изображения (режим **Single with Original** (Единичный с оригиналом) или **Cut mode** (Режим отсечения)) должны использоваться для диагностики костных или сосудистых структур.

Прокрутка составных изображений

Если составлено и загружено несколько изображений, их можно прокрутить одно за другим.

- 1 Щёлкните по нужному сегменту изображения (в компоновке **Double Layout** (Двойной формат)).

Этот сегмент будет выделен синей (светло-серой) рамкой.



- 2 Щёлкните по + или -.

- или -



Нажмите клавишу **Series -** (Серия -) (**Num 4**) или **Series +** (Серия +) (**Num 5**) на клавиатуре.

Показывается предыдущее или следующее составное изображение.

Выбор части изображения/
навигация, масштабирование/
перемещение

Для составных детальных изображений существует несколько способов навигации:

- Перемещение изображения
- Выбор части изображения в **детальном изображении**
- Изменение части изображения в **детальном изображении**
- Непрерывное масштабирование/перемещение в **детальном изображении**
- Увеличение или уменьшение изображения с коэффициентом 2
- Установка представления 1:1 пиксель

Перемещение изображения

- ◆ Дважды щёлкните мышью на нужном положении в **обзорном изображении**.

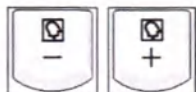


Данное положение на **подробном изображении** отмечается слева ориентационной меткой.

Детальное изображение смещается таким образом, что отмеченное положение располагается в центре в вертикальном направлении.

Если это допустимо, соответствующее исходное изображение появится в нижней части окна.

- или -



Нажмите клавишу **Image -** (Изображение -) (**Num 1**) или **Image +** (Изображение +) (**Num 2**) на клавиатуре.

Ориентационная метка смещается на следующее/предыдущее положение в составном изображении.

– или –

Нажмите одну из следующих клавиш на клавиатуре.

- **Pg Up**: Ориентационная метка смещается на следующий меньший номер изображения.
- **Pg Dn**: Ориентационная метка смещается на следующий больший номер изображения.
- **Home**: Ориентационная метка смещается на первый номер изображения.
- **End**: Ориентационная метка смещается на последний номер изображения.

Детальное изображение смещается соответствующим образом.

Выбор части изображения

Вы можете также выбрать часть изображения (ROI).



1 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выбрать пункт **Tools > Capture Area** (Инструменты > Область захвата) в главном меню.

2 Щёлкните мышью на границе в **детальном изображении** и перетащите ее.

Детальное изображение увеличивается или устанавливается по центру на выбранную часть изображения.

Часть изображения показывается в **обзорном изображении**.

Изменение фрагмента изображения

В **обзоре** (справа) часть изображения, показываемая в детальном изображении (слева), окружена зеленой рамкой (светло-серой рамкой на черно-белых мониторах).

Вы можете перемещать эту границу, а вместе с ней - и часть изображения.



Изменение фрагмента изображения

1 Переместите курсор мыши на одну из четырех **сторон** зеленой (светло-серой) рамки.

2 Перетащить зеленую рамку в нужное место.

Изменение размера фрагмента изображения

1 Переместите курсор мыши на одну из четырех **углов** зеленой (светло-серой) рамки.

2 Увеличьте или уменьшите размер зеленой (светло-серой) рамки.

3 Анализ изображений 2D

Фрагмент изображения изменяется соответствующим образом.

Масштабирование/перемещение
изображения

Непрерывное масштабирование/
перемещение изображения

Второй способ - это увеличение или перемещение подробного изображения, таким же образом, что и на карте задач **Viewing** (Просмотр):



1 Щелкните по этой пиктограмме.

— или —

Выберите опцию **Image > Zoom & Pan on** (Изображение > Масштабирование и панорамирование Вкл) в главном меню.

2 Щёлкните по **подробному изображению** и перетащите его.

Подробное изображение представляется соответствующим образом.

Обзорное изображение не изменяется.

3 После окончания работы отмените выбор функции.

Увеличение или уменьшение
изображения с коэффициентом 2

Вы можете также увеличивать или уменьшать изображение шаг за шагом (каждый раз с коэффициентом).

♦ Выберите **Image > Zoom in by 2**. (Изображение > Увеличение с коэффициентом 2,0) или **Zoom out by 0.5** (Уменьшение с коэффициентом 0,5) в главном меню.

Детальное изображение увеличивается или уменьшается с коэффициентом 2.

Обзорное изображение не изменяется.

Установка представления 1:1
пиксель

Для обеспечения оптимального представления изображений без интерполяции Вы можете установить, что каждому пикселю изображения назначается пиксель монитора.



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

— или —

Выберите опцию **Image > Acquisition Size** (Изображение > Исходные размер) в главном меню.

Детальное изображение увеличивается или уменьшается таким образом, что пиксель изображения соответствует каждому пикселю монитора.

Восстановление исходной
настройки отображения

Вы можете восстановить стандартную настройку масштабирования и положения.

♦ Выберите **Image > Home Zoom/Pan** (Изображение > Исходный масштаб/панорамирование) в главном меню.

Восстанавливается исходное представление изображений.

Включение/выключение текста
изображения

Текст на изображении содержит следующую информацию:

- Текст в четырех углах изображения (данные пациента и т. п.), но не номера положений изображений
- Системные комментарии в центральной нижней части изображения (например, **Insufficient match!** (Недостаточное совпадение!))

Данный текст может быть скрыт, если, например, вы захотите экспонировать изображение на пленку анонимно.



При экспонировании составного изображения на пленку с отключением отображения текста и/или графических элементов изображения, несовпадение или переходы между отдельными изображениями, настроенные вручную, нельзя идентифицировать должным образом!

Включите функцию отображения текста и графических элементов для использования изображений в диагностических целях.

- ♦ Выберите опцию **View > Image Text On** (Вид > Текст изображения Вкл) в главном меню.

Функция включения текста в изображение будет активирована или деактивирована.

На это указывает флажок у соответствующего пункта меню.

Включение/выключение графических элементов

Нарисованные ранее графические элементы (линии, круги, измерительные линии, ...) на изображении, могут быть временно удалены (отключены) с изображения, чтобы, например, увидеть деталь изображения, которую такие графические элементы закрывают (если не требуется изменять данные графические элементы).

Оно включает в себя:

- Все графические элементы, нарисованные на изображении (линии, круги, измерительные линии и т.п.)
- Сегментная разметка и позиционные номера изображений
- Специальные метки, относящиеся к переходным областям (например, красные треугольники, указывающие на несовпадение изображений, или буква **M**, указывающая на ручную подгонку изображений)

Отключение графики



- ♦ Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

– или –

Выберите опцию **View > Image Graphics On** (Вид > Графические элементы изображения Вкл) в главном меню.

При выборе меню галочка перед пунктом меню удаляется.

Повторное включение графики



- ♦ Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

– или –

Выберите опцию **View > Image Graphics On** (Вид > Графические элементы изображения Вкл) в главном меню.

При выборе этого меню этот пункт будет отмечен галочкой.

3 Анализ изображений 2D

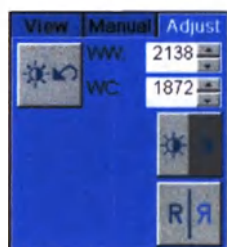
Настройка параметров окон

Настройка параметров окна

- ♦ Параметры окна задаются в области изображения с помощью средней кнопки мыши.

См. *syngo Viewing* (Просмотр), **Настройка параметров окон изображений**

– или –



Введите параметры окон с клавиатуры в поля **WW** (= **Window Width** – ширина окна) и **WC** (= **Window Center** – центр окна) на карте подзадач **Adjust** (Корректировка) или щелкните мышью на кнопках со стрелками.

Сброс параметров окон в исходное состояние



- ♦ Щелкните пиктограмму на карте подзадач **Adjust** (Корректировка).

– или –

Выберите опцию **Image > Home Window** (Изображение > Исходное окно) в главном меню.

Параметры окна вернутся к значениям, сохраненным в последний раз.

Переворот изображения

Вы можете зеркально переворачивать составные изображения (менять местами "право" и "лево").

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перевернутое изображение

Неправильное указание левой/правой стороны может стать причиной неправильного диагноза!

- ♦ Проводящий обследование несет ответственность за правильность применения функций и интерпретацию изображений и вытекающие из этого последствия.
- ♦ Во избежание возможных ошибок при интерпретации полученных результатов, к изображениям рекомендуется вводить примечания.



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Image > Flip Vertically** (Изображение > Зеркальное отражение по вертикали) в главном меню.

Изображение (**детализированное и обзорное изображение**) отображаются зеркально относительно вертикальной оси.

Индикатор переворота находится посередине в нижней части изображения над текстом изображения.

Инвертирование шкалы полутонов изображения

Изображение обычно показывается таким образом, как это определено в системе сбора данных.

Вы можете изменить представление шкалы серого ("кости белые" или "кости черные").



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

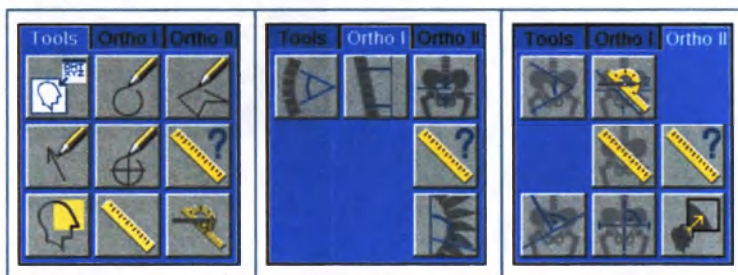
Выберите опцию **Image > Invert Gray Scale** (Изображение > Инверсия уровней серого) в главном меню.

3.4.7 Оценки

Карта задач **Composing** (Компоновка) позволяет Вам выполнять измерения и специальные оценки составных изображений.

Инструменты

Соответствующие инструменты находятся на картах подзадач **Tools** (Инструменты), **Ortho I** (Орто I) и **Ortho II** (Орто II), а также в меню **Tools** (Инструменты).



Если лицензированы усовершенствованные ортопедические функции (карта подзадач **Ortho II** (Орто II)), функции измерения расстояний и углов на карте подзадач **Tools** (Инструменты) не доступны (неактивны).

Если усовершенствованные ортопедические функции не лицензированы, функции на карте подзадач **Ortho II** (Орто II) будут недоступны. В этом случае функции измерения расстояний и углов предлагаются на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

Графические функции

В карте подзадач **Tools** (Инструменты) или с помощью меню **Tools** (Инструменты) можно вызвать следующие функции.



Графические элементы можно начертить только на детализированном изображении (но не обзорном изображении). Графические элементы, однако, также отображаются и на обзорном изображении.



Графические функции также доступны, если на изображениях присутствуют красные треугольники. (→ Страница 286 *Важные примечания*)

Однако измерения, пересекающие переходы изображений (например, измерения расстояний), должны выполняться, только если все части изображения соответствуют друг другу (нет красных треугольников).

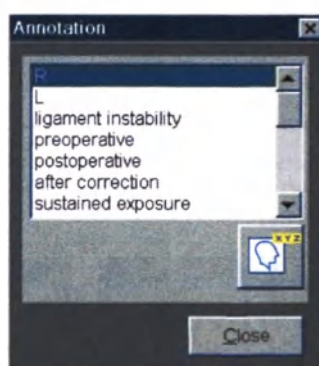
Аннотирование изображений

Можно использовать предварительно заданную текстовую форму или ввести произвольный текст в карте задач **Composing** (Компоновка):



- Щелкните мышью на пиктограмме текста.

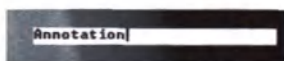
Появится диалоговое окно **Annotation** (Аннотация).



Использование стандартного текста

- 1 Выберите элемент из списка одинарным щелчком мыши; при необходимости используйте полосу прокрутки, чтобы вывести на экран остальной текст.
- 2 Щелкните по нужному месту на изображении.
Текст появляется незамедлительно.
- 3 Вы можете повторять эту операцию любое число раз.

Ввод произвольного текста



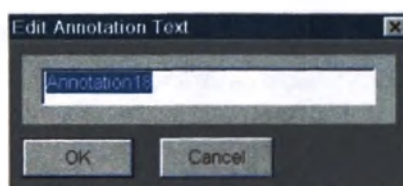
- 1 Щелкните пиктограмму произвольного ввода текста.
- 2 Щелкните по нужному месту на изображении.
Появляется текстовое поле.
- 3 Введите текст с клавиатуры.
- 4 Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.

Определение текста

Возможно до 20 предварительно определенных текстов. Предварительно определенные тексты вводятся во время инсталляции. Текст может быть изменен в любой момент.

- 1 Дважды щелкните по выбранному элементу в окне **Annotation** (Аннотация).

Откроется диалоговое окно **Edit Annotation Text** (Правка текста аннотации).



2 Замените текст требуемым образом.

3 Щелкните по кнопке **OK**.

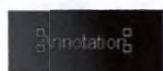
Позиционирование текста

Введенный текст можно переместить в нужное положение.

1 Щелкните по тексту.

Текст будет помечен маленькими квадратиками.

2 Перетащите его в нужное положение.



Редактирование текста

Вы можете редактировать введенный текст.

1 Дважды щелкните мышью по тексту.

Появится поле для ввода текста.

2 Изменить или дополнить текст.

3 Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.

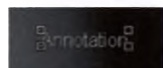
Удаление текста

Вы можете удалять тексты, которые Вы ввели, индивидуально или совместно с другими графическими элементами:

1 Щелкните по тексту.

Текст будет помечен маленькими квадратиками.

2 Нажмите на клавишу **Del**.



Окончание ввода текста

♦ Щелкните по кнопке **Close** (Закреть).



Чтобы отредактировать несколько изображений, не нужно отменять выбор этой функции.

Следует просто выбрать следующее изображение.

Построение окружностей и линий/многоугольников/диафрагм

Карта задач **Composing** (Компоновка) предоставляет возможность строить окружности и линии/многоугольники таким же образом, как и ROI круглой и произвольной формы на карте задач **syngo Viewing** (Просмотр). Однако в этом случае статистическая оценка не выполняется.

Функция	Composing (Компоновка)	Viewing (Просмотр)	Описание
Окружности			См. описание данной пиктограмме в разделе syngo Просмотр , Прямоугольные и круглые ROI

3 Анализ изображений 2D

Функция	Composing (Компоновка)	Viewing (Просмотр)	Описание
Окружности с центром			Окружности с центром строятся таким же образом, что и обыкновенные окружности.

i

Перекрестие в окружности выбрать нельзя (но можно выбрать линию окружности).

С помощью данного способа можно легко выполнять измерения расстояния, начиная от центра окружности, например, центра шаровидного сустава.

Функция	Composing (Компоновка)	Viewing (Просмотр)	Описание
Линии/многоугольники			См. описание данной пиктограмме в разделе <i>syngo Viewing</i> (Просмотр), Построение произвольных ROI
Диафрагма			Вы можете располагать электронные затворы на изображении или изменять существующие затворы. На детальное изображение можно наложить новую диафрагму. Существующие диафрагмы можно заменить в детальном или обзорном изображении. См. раздел <i>syngo Viewing</i> (Просмотр), Задание диафрагмы

i

При передаче составного изображения с электронной диафрагмой последняя будет внедрена в изображение.

i

Если используется электронная диафрагма, маркер автокалибровки и индикатор переворота будут всегда находиться внутри электронной диафрагмы в середине у нижней кромки изображения.

При изменении параметров электронной диафрагмы составного изображения вне программы **Composing** (Компоновка), например, в окне **Viewing** (Просмотр), убедитесь, что маркер автокалибровки и индикатор переворота не видны.

Построение стрелок Детали изображения можно выделить стрелками:



- 1 Щелкните по пиктограмме стрелки.
 - 2 Щелкните на изображении, чтобы отметить на нем начальную точку (острие стрелки), и перетащите линию в конечную точку с помощью мыши.
 - 3 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.
- Стрелка будет построена.

Изменение размера 1 Щелкните по одному из двух концов стрелки, удерживая кнопку мыши нажатой, и перетащите стрелку (сделав ее больше или меньше).

2 Отпустите кнопку мыши.

Калибровка и измерения

Калибровка Перед выполнением оценок, при которых измеряются расстояния или определяются ориентации, необходимо калибровать изображения.

Рентгеновские изображения калибруются либо автоматически, либо их можно калибровать вручную. Ручная калибровка может быть выполнена перед измерением или после него.



■ (→ Страница 320 Калибровка расстояния)

■ (→ Страница 321 Калибровка ориентации)

Из карт подзадач **Tools** (Инструменты), **Ortho I** (Орто I) и **Ortho II** (Орто II) или с помощью меню **Tools** (Инструменты) можно вызвать следующие функции.

ОСТОРОЖНО!

Неправильная калибровка

Возможны неверные результаты

- ♦ Врач несет ответственность за точность калибровки.
- ♦ Выполняйте калибровку с предельной внимательностью.



Если калибровка проведена успешно, изображение сохраняется с откалиброванными параметрами.

Если изображение откалибровано, появляется масштабная линейка.

Автокалибровка Если загружены изображения функции Stepping (Пошаговое выполнение) или специальный изображения функции Scanning (Сканирование), имеющие идентичную информацию о расстоянии между пикселями, составное изображение будет откалибровано автоматически на основе этой информации. Повторная ручная калибровка возможна после автоматической калибровки.

В случае изображений Scanning (Сканирование) для автоматической калибровки можно использовать только изображения, полученные с помощью систем Luminos dRF и Artis (VB35 и выше) в режиме сканирования.

ОСТОРОЖНО!

Расчетная калибровка может быть неверной

Опасность неправильных измерений

- ♦ Проверьте результат автоматической калибровки с использованием калибровочных элементов, например, шара или линейки.



На изображении показан маркер, напоминающий пользователю, что калибровка выполнялась автоматически на основе информации только рентгенографической системы. Она может включать в себя отсутствующее, стандартное и неверное TOD.

Маркер находится посередине в нижней части изображения над текстом изображения рядом с маркером переворота.

Измерения расстояний

При выполнении измерений расстояния необходимо учитывать следующее:

- Измерениям расстояний, выполняемые в пределах отдельных границ в составных изображениях (по вертикали на мониторе), свойственны неточности (в рентгенограммах, например, вызываемую геометрическими искажениями и ошибкой параллакса). Данная ошибка добавляется и к сумме исходных изображений.
- Цифры, стоящие после десятичной точки в результатах измерения, не могут приниматься как точные показатели измерения. При использовании измерения для поддержки диагностики врач должен учесть все источники погрешностей.
- Все измерения подвергаются искажению проекции и возможному геометрическому искажению усилителя изображений.
- Объект, по которому осуществляется калибровка, должен находиться в центре изображения.
- Абсолютные измерения расстояний должны быть проверены прямым сравнением со свинцовой линейкой, которая также экспонируется.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Участки изображений не совпадают.

Опасность неправильных измерений

- ◆ При наличии возможности только измерения внутри каждого изображения (между переходами).
- ◆ Не выполняйте измерение, пересекающее края изображения, отмеченные **Insufficient match!** (Недостаточное совпадение!)

⚠ ОСТОРОЖНО!

Все измерения на рентгенограммах подвергаются искажению в зависимости от проекции и возможному геометрическому искажению усилителя изображений.

Опасность неправильных измерений расстояний

- ◆ Объект, по которому осуществляется калибровка, должен находиться в центре изображения.
- ◆ Проверяйте абсолютные измерения расстояний путем прямого сравнения со свинцовой линейкой, включенной в изображение.

Расстояния, выходящие за границы изображений

Калибровка должна осуществляться исключительно с использованием свинцовой линейки, длина которой по меньшей мере равна длине измеряемого объекта. Расположите ее параллельно оси тела и в плоскости объекта, если возможно.

Перейдите в режим отображения **Cut Mode** (Режим отсечения).

Точки калибровки должны находиться в той же полосе, что и соответствующие замерные точки.

Этот метод калибровки должен использоваться только для измерения расстояний, при которых точки измерения располагаются в пределах этих двух полос.

Для измерения, при котором одна или обе точки измерения находятся за пределами этих полос, Вы должны выполнить повторную калибровку. Перед тем, как выполнить ее, сохраните изображение, которое Вы уже измерили, и перезагрузите исходное изображение, или удалите все измерения длин.

i

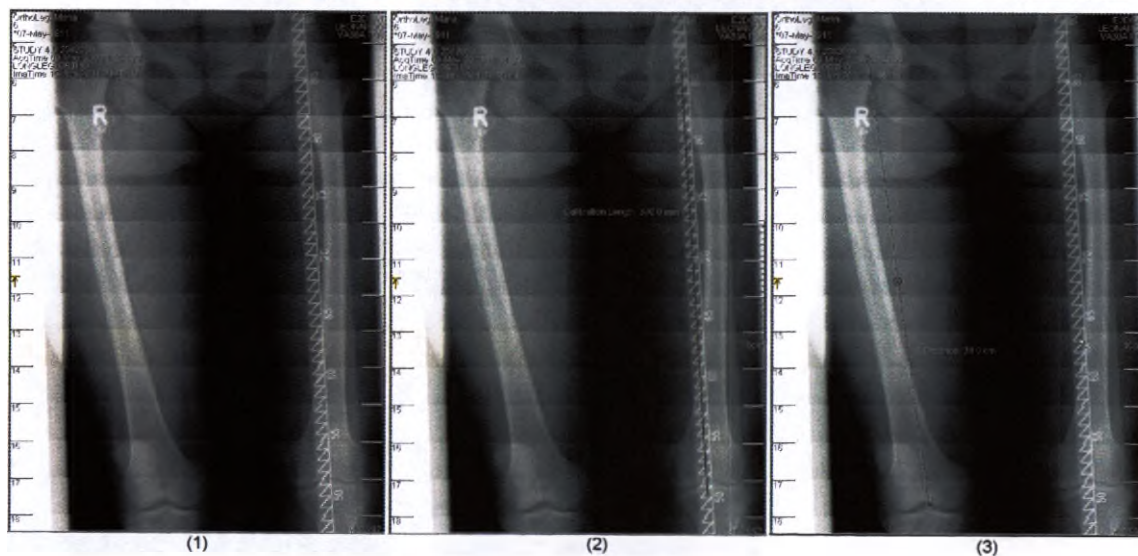
Если изображения с существующими расстояниями передаются на другие рабочие станции, расстояния могут не обновляться во время повторной калибровки на других рабочих станциях.

Это может приводить к противоречивым измерениям.

При необходимости, удалите существующие расстояния и постройте их заново после новой калибровки.

i

Вы можете показать одновременно несколько измерений длин на одном листе пленки, выбирая подходящую компоновку на карте задач **Filming** (Вывод снимков), например, 2:1, с одновременным представлением нескольких копий измерений.



Пример

- (1) Переключение в режим **Cut Mode** (Режим отсечения)
- (2) Калибровка и
- (3) Измерение в одной полосе

Ориентация Определение ориентации изображения (продольной оси тела относительно вертикальной оси изображения или поперечной оси тела относительно горизонтальной оси изображения).

i

При проведении некоторых обследований необходимо, чтобы продольная или поперечная ось тела пациента, стоящего прямо, была точно определена, например, это необходимо при проведении обследования позвоночника под нагрузкой.

Магнитное поле Земли может вызывать отклонение изображения от его ориентации.

Примите соответствующие меры, чтобы убедиться (например, экспонируйте натянутую вертикально/горизонтально проволоку) в том, что ориентация изображений верна.

При необходимости, выполните калибровку ориентации.
(→ Страница 321 Калибровка ориентации)

i

Если продольная ось изображения не совпадает с продольной осью пациента, результаты измерения не имеют смысла.

Это касается, в частности, угла кифоза, отклонений позвоночника от вертикали и разницы высот.

Убедитесь в совпадении.

Измерение углов При выполнении измерений угла необходимо учитывать следующее:

- Ошибки при выполнении измерений угла Кобба и измерений угла кифоза возникают в основном за счет **субъективного расположения касательной** по отношению к позвонку и **позы** пациента.
- Цифры, стоящие после десятичной точки в результатах измерения, не могут приниматься как точные показатели измерения.
- Точность измерений углов по Коббу и углов кифоза сравнима с измерениями, выполняемыми вручную на экспонированных на пленку изображениях.
- При измерении угла на проекционных изображениях, проекционная плоскость должна быть параллельна плоскости угла.



ОСТОРОЖНО!

Все измерения в рентгенограммах подвергаются искажениям.

Опасность неправильных измерений углов

- ◆ Убедитесь в том, что плоскость проекции располагается параллельно плоскости угла.

Калибровка расстояния Для определения масштаба длины изображение должно содержать объект известного диаметра или две точки, расстояние между которыми известно.

- 1 Выберите необходимое изображение в режиме детального изображения.

- 2 Выберите **Tools > Manual calibration** (Инструменты > Ручная калибровка) в главном меню.

– или –

Щелкните по этой пиктограмме.



Построение интервальной линии

- 1 Перемещайте курсор мыши по изображению.



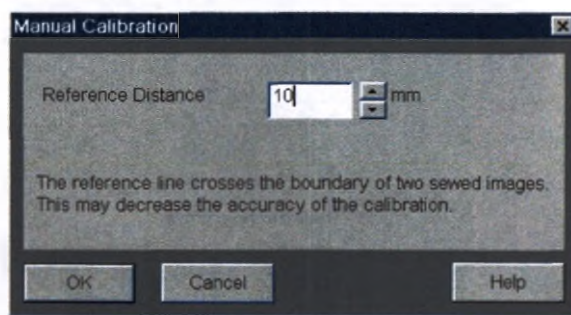
- 2 Щелкните по изображению для установки начальной точки и постройте мышью линию к конечной точке.

По мере перемещения мыши отображается линия.

- 3 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Интервальная линия вычерчивается.

Появится диалоговое окно.



- 4 Ввести значение расстояния (в мм) с клавиатуры или при помощи кнопок со стрелками.

- 5 Щелкните по кнопке **ОК**.

Калибровка будет осуществлена и калибровочный коэффициент отобразится на изображении.

Если на изображении уже нарисованы измерительные линии, их параметры будут скорректированы.

Калибровка ориентации

В зависимости от системы сбора данных, должна регулярно выполняться калибровка геометрии экспонирования. Это требуется, если геометрия экспонирования нарушается магнитными полями.

Калибровка может быть выполнена, например, путем натягивания горизонтальной или вертикальной проволоки и ее экспонирования в тестовых изображениях (без пациента).

Обратитесь к технику сервисной службы.

В зависимости от использованной калибровочной меры на изображении видна горизонтальная или вертикальная линия.



В зависимости от запланированной оценки, должна быть выполнена калибровка горизонтальной или вертикальной линии.

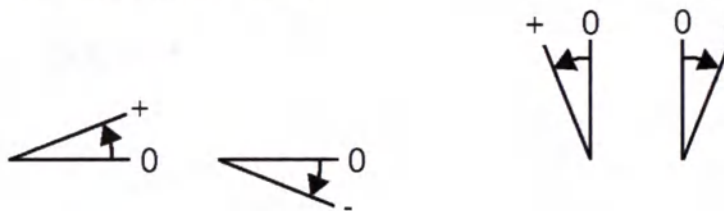
Величина угла

Угол всегда указывается в диапазоне от -15,0 до +15,0:

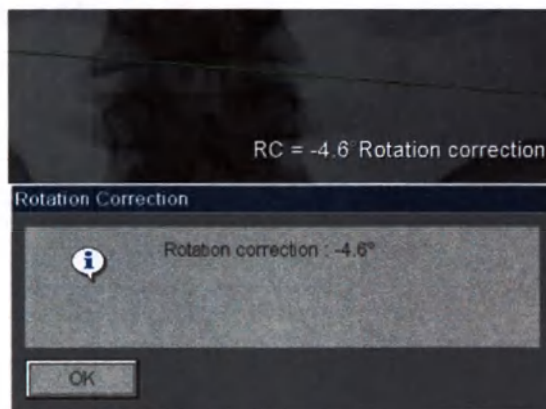
- Если угол между построенной линией и горизонтальной осью изображения находится в диапазоне от -15 до +15, построенная линия определяется как **горизонтальная** линия отсчета.
- Если угол между построенной линией и горизонтальной осью изображения находится в диапазоне от 75 до 105, построенная линия определяется как **вертикальная** линия отсчета.
- Если угол между построенной линией и горизонтальной линией изображения находится между 15 и 75 или -75 и -15 градусами, на экране появляется сообщение.

Направление угла

Угол измеряется между горизонтальной или вертикальной линией изображения и линией отсчета.



Направления углов



Пример

Выполнение калибровки

- 1 Выберите изображение с линией отсчета в **Patient Browser** (Браузер пациентов) и загрузите его в карту задач **Composing** (Компоновка).
(→ Страница 302 Загрузка одиночного изображения)
- 2 Выберите **Show Overview**.
- 3 Выберите опцию **Tools > Rotation Correction** (Инструменты > Коррекция вращения) в главном меню.
- 4 Щелкните по линии отсчета в изображении и перетащите линию вдоль этой линии отсчета, отпустите кнопку мыши.



Указывается угол между построенной линией и воображаемой горизонтальной или вертикальной линией.

5 Записать указанное значение.

6 Ввести данное значение в разделе **Rotation Correction** (Коррекция вращения).

(→ Страница 282 *Вращение (корректировка поворота изображения) или переверот изображений*)

Простые измерения

Функция	Пикто- грамма	Описание
Интервальная линия		См. раздел <i>syngo</i> Просмотр, Построение свободной линии, измерение расстояния
Углы		См. раздел <i>syngo</i> Viewing (Просмотр), Измерение углов



Если лицензированы усовершенствованные ортопедические функции (карта подзадач **Ortho II** (Орто II)), функция измерения расстояния и угла на карте подзадач **Tools** (Инструменты) не доступна (неактивна). В этом случае используйте функции измерения расстояний на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).



Расстояния указываются в см.

Если изображение не откалибровано, система спрашивает Вас, хотите ли Вы выполнить калибровку изображения.
(→ Страница 320 *Калибровка расстояния*)

Если изображение не откалибровано, вместо расстояния показываются два вопросительных знака ??.

Оценки позвоночника и таза

В зависимости от типа выполненной реконструкции с помощью составных изображений могут быть выполнены следующие специальные оценки.

Эти функции можно выбрать на карте подзадач **Ortho I** (Орто I) и в меню **Tools** (Инструменты).



COBB angle (Угол Кобба): Угол сколиоза по Коббу. Измерение одного или более углов искривления позвоночника.
(→ Страница 324 *Определение степени искривления позвоночника (угла сколиоза по Коббу)*)



Угол **Kyphosis** (Кифоза): Измерение угла между касательной, проходящей по основанию позвонка, и вертикалью.
(→ Страница 327 *Определение углов кифоза между позвонками*)

3 Анализ изображений 2D

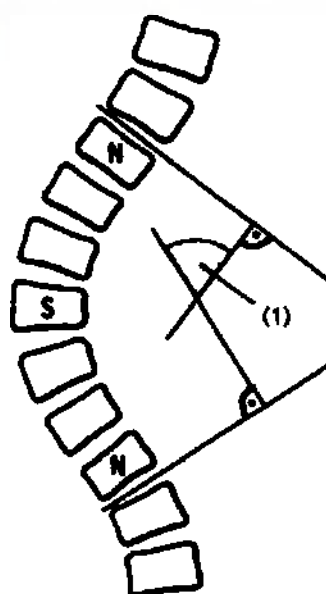


Vertical Alignment (Вертикальное выравнивание) Измерение степени отклонения позвоночника от вертикали.
(→ Страница 329 Измерение степени отклонения позвоночника от вертикали)



Height Difference (Разность высот) Измерение разности высот, например, разности между высотой правой и левой стороны таза. (→ Страница 331 Измерение разности высот)

Определение степени искривления позвоночника (угла сколиоза по Коббу)



Угол сколиоза: схематическое представление (Zilch, H.; Weber, U.: Orthopädie mit Repetitorium. Berlin: de Gruyter, 1989)

(1) Угол сколиоза

N: Нейтральный позвонок

S: верхушечный позвонок



Пример

Существуют различные методы определения угла искривления позвоночника. Наиболее распространенным методом является метод по Коббу.

В соответствии с данным методом проводится касательная к дорсальной пластине верхнего нейтрального позвонка и к базальной пластине нижнего нейтрального позвонка. Система вычисляет угол сколиоза.

Запуск построения углов сколиоза

Можно построить один или несколько углов сколиоза:

- 1 Выберите требуемое изображение.
- 2 Выберите режим детального изображения.
- 3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho I** (Орто I).



– или –

Выберите **Tools > Cobb Angle** (Инструменты > Угол сколиоза по Коббу) в главном меню.



- 4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.



Касательные углов могут быть построены только на детальном изображении.

Однако результаты также отображаются и на обзорном изображении.

- Первая касательная**
- 1 Установите курсор мыши в начальную точку первой касательной.
 - 2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, простройте линию до конечной точки первой касательной.
 - 3 Отпустите кнопку мыши.
- Касательная будет построена.
- Вторая касательная**
- 1 При необходимости, переместите область изображения, выполнив двойной щелчок мышью в обзорном изображении (новое положение ориентационной метки).
 - 2 Таким же образом начертить вторую касательную.
- Касательным присваивается номер, соответствующий их положению, например, **Cb1**, **Cb2** и т. д.
- Рядом с апикальным позвонком чертится угол сколиоза.
- Другие касательные**
- Если существуют дополнительные изгибы, можно задать больше углов:
- ◆ Постройте дополнительные касательные таким же способом.
- Касательные идентифицируются в соответствии со своими позициями и, в случае необходимости, переименовываются.
- В каждом случае углы сколиоза строятся вблизи апикального позвонка, расположенного между ними.
- Изменение построенных углов сколиоза**
- Построенные углы можно изменить в любой момент:
- Изменение углов или касательных**
- Неправильно построенная касательная может быть изменена:
- 1 Щелкните по нужной касательной.
- Касательная будет помечена маленькими квадратиками в угловых точках.
- 2 Щелкните по одной из конечных точек и перетащите её в новое требуемое положение.
- Происходит обновление соответствующих углов сколиоза.
- Перемещение аннотации**
- Показываемая аннотация (значения углов) может быть перемещена, если она, например, закрывает важные детали:
- 1 Щелкните по аннотации, которую следует переместить.
- Символы помечаются маленькими квадратиками.
- 2 Перетащите ее в новое положение.
- Удаление углов**
- Чтобы удалить угол, нужно стереть касательную:
- 1 Щелкните по нужной касательной.
- Касательная будет помечена маленькими квадратиками в угловых точках.

2 Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Если стирается верхняя или нижняя касательная, удаляется верхний или нижний угол сколиоза.

Если стирается средняя касательная, удаляется угол сколиоза над ней и под ней, и вместо них строится новый угол.

Если стирается одна из двух единственных касательных, удаляются обе касательные включая угол.

Завершение редактирования

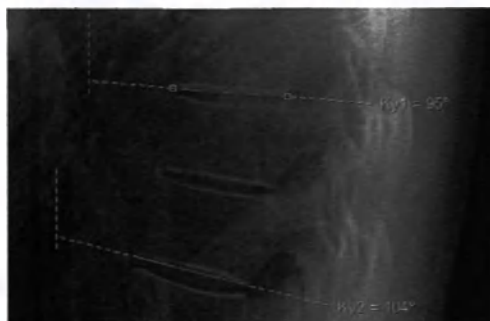
♦ Выберите другую функцию.

Если построена всего лишь одна касательная (но не угол), она будет удалена.

Определение углов кифоза между позвонками



Угол Kyphosis (Кифоза) схематичное представление



Пример

Угол кифоза - это угол между позвонком и вертикалью в боковом направлении.

3 Анализ изображений 2D

Запуск построения углов кифоза

Можно построить один или несколько углов кифоза:

- 1 Выберите нужное изображение (Боковой снимок!).
- 2 Выберите режим детального изображения.
- 3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho I** (Орто I).



– или –

Выберите **Tools > Kyphosis** (Инструменты > Кифоз) в главном меню.



Касательные углы могут быть построены только на детальном изображении.

Однако результаты также отображаются и на обзорном изображении.

Построение угла кифоза

- 1 Установить курсор мыши на первую точку на позвонке.
 - 2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до второй точки позвонка.
 - 3 Отпустите кнопку мыши.
- Линия проведена.
Вертикальная линия будет построена.
Угол кифоза будет построен.

Изменение построенных углов кифоза

Построенные углы можно изменить в любой момент:

Изменение углов или линий

- 1 Щелкните по нужной линии.
Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.
- 2 Щелкните по одной из конечных точек и перетащите её в новое требуемое положение.
Происходит обновление соответствующего угла кифоза.

Удаление углов

Чтобы удалить угол, нужно стереть одну из образующих его прямых:

- 1 Щелкните по нужной линии.
Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.

- 2 Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Прямая и соответствующий угол кифоза будут удалены.

Измерение степени отклонения
позвоночника от вертикали



Пример измерения отклонения позвоночника от вертикали

Другим средством оценки сколиоза является определение степени отклонения позвоночника от воображаемой вертикальной линии.



Расстояния указываются в см.

Если изображение не откалибровано, система спрашивает Вас, хотите ли Вы выполнить калибровку изображения.
(→ Страница 320 Калибровка расстояния)

Если изображение не откалибровано, вместо расстояния показываются два вопросительных знака ??.

Запуск построения линий

- 1 Выберите требуемое изображение.
 - 2 Выберите режим детального изображения.
 - 3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho I** (Орто I).
- или –



Выберите **Tools > Vertical Alignment** (Инструменты > Вертикальное выравнивание) в главном меню.

3 Анализ изображений 2D

Построение вертикальной линии Прежде всего задайте вертикальную линию:



- 1 Переместите курсор мыши на детальное изображение.
- 2 Щелкните мышью в изображении и с помощью мыши перетащите короткую линию вверх или вниз.

По мере перемещения мыши отображается линия.

- 3 Отпустите кнопку мыши.

Вертикальная линия пройдет через всё изображение.

Построение контрольных точек После построения вертикальной линии вычертите расстояния до этой линии:

- 1 Установить курсор мыши на необходимую точку.
- 2 Удерживая левую клавишу мыши нажатой начертить короткую линию в направлении вертикальной линии.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

Вертикальный отвес накладывается на вертикальную линию, и ее длина отображается в см.

Изменение построенных линий

Изменение прямой линии

- 1 Щелкните по нужной линии.
Прямая будет помечена маленькими квадратами в конечных точках.
- 2 Щелкните по конечной точке и перетащите её в новое положение.
Значения расстояния будут изменены соответствующим образом.

Удаление прямой

- 1 Щелкните по нужной линии.
Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.
- 2 Нажмите на клавишу **Del**.
– или –
Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Линия и заданное расстояние удаляются.

Перемещение аннотации

Показываемая аннотация (расстояние) может быть перемещена, если она, например, закрывает важные детали:

- 1 Щелкните по аннотации, которую следует переместить.
Символы помечаются маленькими квадратами.
- 2 Перетащите ее в новое положение.

Перемещение вертикальной линии

- 1 Щелкните по линии.
Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.
- 2 Щелкните по линии и перетащите её в новое положение.
Все значения расстояния будут изменены.

Удаление всей графики

- 1 Щелкните по вертикальной линии.

Вертикальная линия будет помечена маленькими квадратиками в конечных точках.

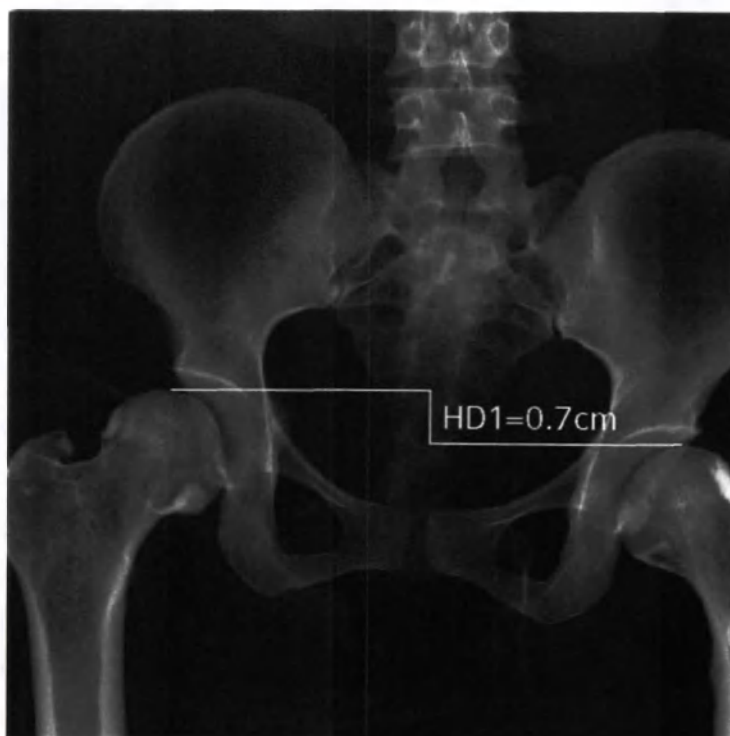
- 2 Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Все прямые и все значения расстояния будут удалены.

Измерение разности высот



Пример измерения разницы по высоте

Система предлагает функцию, позволяющую измерять разность высот между двумя точками (например, между двумя тазобедренными суставами).



Расстояния указываются в см.

Если изображение не откалибровано, система спрашивает Вас, хотите ли Вы выполнить калибровку изображения.
(→ Страница 320 Калибровка расстояния)

Если изображение не откалибровано, вместо расстояния показываются два вопросительных знака ??.

3 Анализ изображений 2D

Построение разницы по высоте

Вы можете построить одну или несколько разностей высот:

- 1 Выберите требуемое изображение.
- 2 Выберите режим детального изображения.
- 3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho I** (Орто I).



– или –

Выберите **Tools > Height Difference** (Инструменты > Разность высот) в главном меню.



- 4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.
- 5 Расположите курсор мыши на первой контрольной точке.
- 6 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до второй контрольной точки.
- 7 Отпустите кнопку мыши.

Появляется линия, указывающая разность высот, а также текущее значение в см.

Изменение построенных разностей высот

Изменение линии, показывающей разницу по высоте

- 1 Щелкните по нужной линии.
Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.
- 2 Щелкните по одной из конечных точек и перетащите её в новое требуемое положение.
Соответствующая линия будет обновлена.

Перемещение аннотации

Показываемая аннотация (разность высот) может быть перемещена, если она, например, закрывает важные детали:

- 1 Щелкните по аннотации, которую следует переместить.
Символы помечаются маленькими квадратиками.
- 2 Перетащите её в новое положение.

Удаление значений разности высот

- 1 Щелкните по требуемой линии, показывающей разность высот.
Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.
- 2 Нажмите на клавишу **Del**.
– или –
Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Линия и заданная разница по высоте удаляются.

Расширенные измерения

Для определения важных переменных в ортопедии предлагаются следующие усовершенствованные функции при наличии лицензии на опцию.



Если усовершенствованные ортопедические функции не лицензированы, функции на карте подзадач **Ortho II** (Орто II) будут недоступны. В этом случае функции измерения расстояний и углов предлагаются на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

Инструменты расширенного измерения

Инструменты расширенного измерения можно выбрать на карте подзадач **Ortho II** (Орто II) и в меню **Tools** (Инструменты).



Goniometer (Гониометр) Удобный инструмент для измерения углов (→ Страница 333 *Измерение ортопедических углов (гониометр)*)



Angle Between Lines (Угол между линиями) Измерение угла между двумя ортопедическими линиями (интервальная линия, перпендикуляр или срединный перпендикуляр) (→ Страница 338 *Измерение угла между двумя ортопедическими линиями*)



Distance Line (Интервальная линия) Удобное измерение ортопедического расстояния (→ Страница 340 *Измерение ортопедических расстояний*)



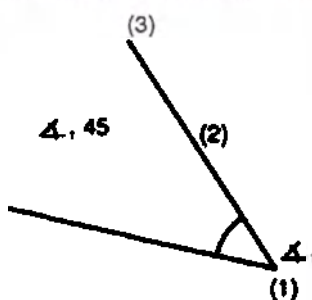
Perpendicular Line (Перпендикулярная линия) Построение вертикальной линии (перпендикуляра) из точки на ортопедическую линию (→ Страница 341 *Перпендикуляр*)



Perpendicular Bisector (Срединный перпендикуляр) Построение срединного перпендикуляра к ортопедической линии (→ Страница 344 *Срединный перпендикуляр*)

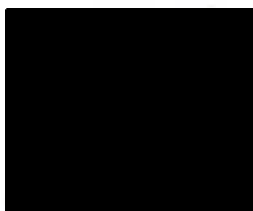
Измерение ортопедических углов (гониометр)

Гониометр позволяет Вам не только измерять угол между двумя линиями, но и вращать или изменять его непрерывно, изменяя сторону угла.



Гониометр

- (1) Вершина
- (2) Центр стороны
- (3) Конечная точка стороны



Пример

Построение гониометра



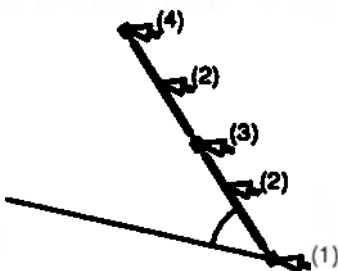
- 1 Выберите требуемое изображение.
- 2 Выберите режим детального изображения.
- 3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).
– или –
Выбрать пункт **Tools > Goniometer** (Инструменты > Гониометр) в главном меню.
- 4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.
- 5 Расположите курсор мыши там, где Вы хотите, чтобы находилась конечная точка первой стороны.
- 6 Постройте линию, удерживая нажатой левую кнопку мыши.
- 7 Отпустите курсор мыши в точке, в которой Вы хотите, чтобы находилась вершина.

Выполняется построение гониометра.

Вторая сторона строится на мониторе под углом 45 градусов против часовой стрелки с длиной 200 пикселей.

Изменение гониометра

Вы можете изменить гониометр следующим образом:

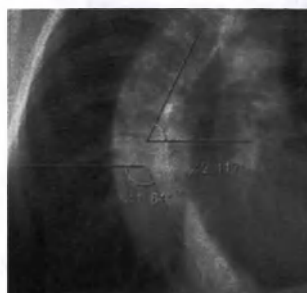


Метки-манипулятора на гониометре

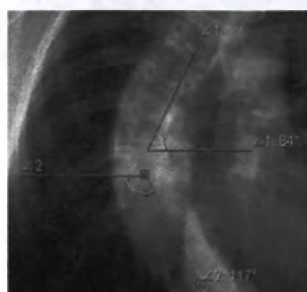
- (1) Переместите вершину (1) угла, перемещая таким образом весь графический элемент.
- (2) Захватить сторону (2) между вершиной и центром, чтобы повернуть сторону.
- (3) Измените сторону в ее центре (3), чтобы повернуть весь графический элемент.
- (4) Измените сторону в конечной точке (4), чтобы масштабировать сторону.

Метка угла

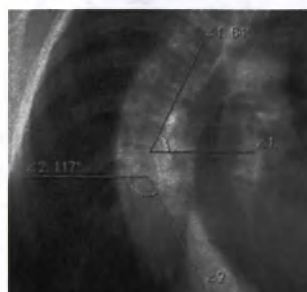
В редких случаях, если построено несколько углов, может остаться неясным, какие метки углов принадлежат сторонам каких углов.



В приведенном примере нижняя метка угла относится к сторонам верхнего угла и наоборот.

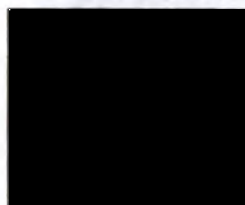


В приведенном примере метка угла была переведена в другое место, что прояснило ситуацию.



Этот же пример с метками угла, помещёнными на другую сторону.

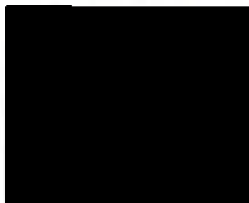
Перемещение гониометра ♦ Щелкните по вершине (1) и переместите ее в нужное положение.



Графический элемент угла перемещается.

3 Анализ изображений 2D

- Вращение стороны/изменение угла ♦ Щелкните и перетащите точку (2) между вершиной и центром или между центром и конечной точкой стороны.



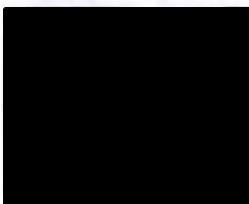
Сторона поворачивается вокруг вершины.

- Вращение всего гониометра ♦ Щелкните и перетащите центр (3) боковой стороны.



График угла поворачивается вокруг вершины.

- Масштабирование стороны ♦ Щелкните и перетащите конечную точку (4) боковой стороны.



Конечная точка смещается соответствующим образом.

- Перемещение метки угла Представленная на экране аннотация (метка угла) может быть перемещена, если, например, она скрывает важные детали изображения:

- 1 Щёлкните по метке угла, которую следует переместить.



- 2 Перетащите метку угла в новое положение.

- Перемещение метки угла в конец стороны Чтобы прояснить ситуацию, вы можете перевести метку угла в другое место.

- 1 Щёлкните по стороне угла.
2 Щёлкните **правой** кнопкой мыши.

Перемещение метки угла на другую сторону

- 3 Выберите **Move the label to the end of the leg** (Переместить метку в конец стороны) во всплывающем меню.
 - 4 Выполните те же действия для другого угла, если необходимо.
- Кроме того, можно перевести метку угла на другую сторону угла.
- 1 Щёлкните по стороне угла.
 - 2 Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
 - 3 Выберите **Move the label to the other leg** (Переместить метку на другую сторону) во всплывающем меню.
 - 4 Выполните те же действия для другого угла, если необходимо.

Чтобы вернуться к исходной настройке:

- 1 Щёлкните по стороне угла.
- 2 Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
- 3 Выберите **Move the label close to the vertex** (Переместить метку ближе к вершине) во всплывающем меню.



Последняя настройка будет применяться для всех новых гониометров, пока не будет изменена.

Отображение дополнительного угла до 360°

- 1 Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
- 2 Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
- 3 Выберите опцию **Show Complementary Angle** (Показать дополняющий угол) во всплывающем меню.

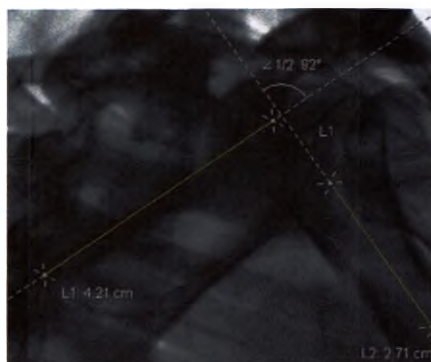
Отобразится дополнительный угол до 360 градусов.

Удаление гониометра

- 1 Щёлкните по одной из сторон гониометра.
- Линии помечаются небольшими квадратами в конечных точках.
- 2 Нажмите на клавишу **Del**.
- или –
- Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).
- Графический элемент угла удаляется.

3 Анализ изображений 2D

Измерение угла между двумя
ортопедическими линиями



Угол между двумя линиями

Вы можете измерить угол между следующими линиями:

- между двумя ортопедическими интервальными линиями
- между двумя перпендикулярами
- между ортопедической интервальной линией и перпендикуляром
- между ортопедической интервальной линией и серединным перпендикуляром

Если выбраны иные линии, измерение угла отклоняется с сообщением об ошибке.



Если вершина находится вне изображения, дуга угла не показывается.

Построение угла между линиями

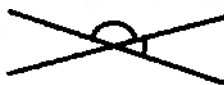


- 1 Выберите требуемое изображение.
 - 2 Выберите режим детального изображения.
 - 3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).
– или –
Выбрать пункт **Tools > Angle Between Lines** (Инструменты > Угол между линиями) в главном меню.
 - 4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.
 - 5 Щелкните по первой требуемой линии.
 - 6 Щелкните по второй требуемой линии.
- Выполняется построение дуги и величины угла.



Если угол между двумя линиями равен 0 или вершина находится вне изображения, дуга не показывается, а показывается лишь величина угла.

Изменение угла между линиями



Дополнительные углы



Отображение дополнительного угла

- 1 Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
 - 2 Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
 - 3 Выберите опцию **Show Complementary Angle** (Показать дополняющий угол) во всплывающем меню.
- Вместо острого угла показывается тупой угол, и наоборот.

Отображение противоположного угла

- 1 Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
 - 2 Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
 - 3 Выберите опцию **Show Opposite Angle** (Показать противоположный угол) во всплывающем меню.
- Появляется противоположный угол.

Отображение угла до 180°

- 1 Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
 - 2 Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
 - 3 Выберите **+180°** или **-180°** во всплывающем меню.
- Если показан малый угол, 180° добавляется к углу.
Если показан большой угол, 180° вычитается из угла.

Перемещение аннотации

- Представленная на экране аннотация (угол) может быть перемещена, если, например, она скрывает важные детали изображения:
- 1 Щёлкните по аннотации, которую следует переместить.
 - 2 Перетащить аннотацию в новое требуемое место.

Удаление углов

- 1 Щёлкните по аннотации угла.
- Объекты помечаются маленькими квадратиками.
- 2 Нажмите на клавишу **Del**.
- или –
- Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).
- Угол удаляется.



Если Вы удаляете одну из двух линий, появляется сообщение, информирующее Вас о том, что угол также будет удален.

3 Анализ изображений 2D

Измерение ортопедических расстояний

Измерения ортопедических расстояний аналогично измерениям "обычных" расстояний. (→ Страница 317 Калибровка и измерения)



Ортопедическая интервальная линия

Применяются следующие различия:

- При построении интервальной линии изображение автоматически смещается, когда мышь перемещается к границе детального изображения.
- Интервальная линия показывается в виде штриховой линии вне конечных точек. Эта функция может быть выключена индивидуально.



Расстояния указываются в см.

Если изображение не откалибровано, система спрашивает Вас, хотите ли Вы выполнить калибровку изображения.
(→ Страница 320 Калибровка расстояния)

Если изображение не откалибровано, вместо расстояния показываются два вопросительных знака ??.

Построение ортопедической интервальной линии



- 1 Выберите требуемое изображение.
- 2 Выберите режим детального изображения.
- 3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).
– или –
Выбрать пункт **Tools > Ortho Distance** (Инструменты > Расстояние Орто) в главном меню.
- 4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.
- 5 Расположите курсор мыши в точке, в которой Вы хотите, чтобы начиналась интервальная линия.
- 6 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, постройте линию (в том числе вне показываемых краев изображения).
Подробное изображение при необходимости смещается соответствующим образом.
- 7 В требуемой конечной точке отпустить клавишу мыши.
Интервальная линия вычерчивается.
Конечные точки помечаются маленькими перекрестьями. Интервальная линия продолжается в виде штриховой линии вне конечных точек.

Изменение ортопедической интервальной линии

Изменение конечных точек

- ◆ Щелкните курсором и переместите конечную точку в требуемое новое положение.

Скрытие/Показ штриховой линии

- 1 Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.

- 2 Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
- 3 Выберите опцию **De-extend Length** (Отменить увеличение длины) или **Extend Length** (Увеличить длину) во всплывающем меню.



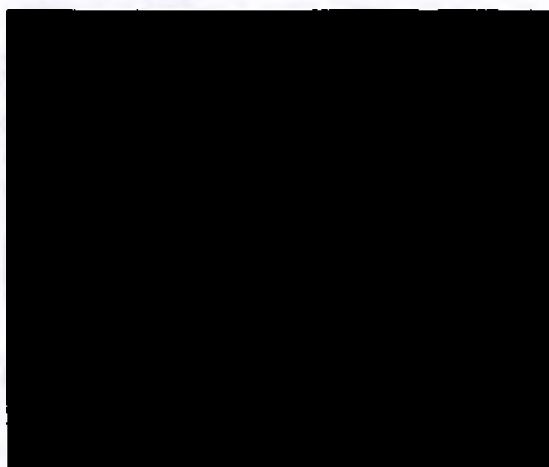
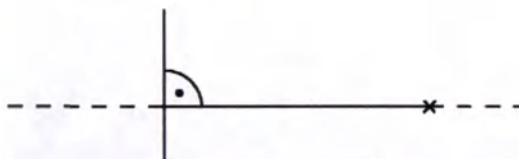
Последняя настройка будет применяться для всех новых ортопедических интервальных линий, пока не будет изменена.

Удаление расстояния

- 1 Щёлкните по интервальной линии.
Объекты помечаются маленькими квадратиками.
- 2 Нажмите на клавишу **Del**.
– или –
Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Расстояние удаляется.

Перпендикуляр



Пример

Можно опустить перпендикуляр на следующие ортопедические линии:

- на ортопедическую интервальную линию (можно опустить несколько перпендикуляров)
- на сторону гониометра (можно опустить только один перпендикуляр)

Перпендикуляр **нельзя** опускать на следующие линии:

- на другой перпендикуляр
- на серединный перпендикуляр
- к другим "не ортопедическим" линиям (например, обычной интервальной линии)

Перпендикуляр показывается в виде штриховой линии вне конечных точек. Эта функция может быть выключена индивидуально.

Построение перпендикуляра



- 1 Выберите требуемое изображение.
- 2 Выберите режим детального изображения.
- 3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).
– или –
Выбрать пункт **Tools > Perpendicular Line** (Инструменты > Перпендикулярная линия) в главном меню.
- 4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.
- 5 Щёлкните по линии, на которую следует опустить перпендикуляр.
- 6 Щёлкните по точке, из которой следует опустить перпендикуляр (рядом с выбранной линией).

Выполняется построение перпендикуляра.

Изменение перпендикуляра

Перемещение перпендикуляра

- ◆ Щёлкните по перпендикуляру и переместите его вдоль базовой линии.



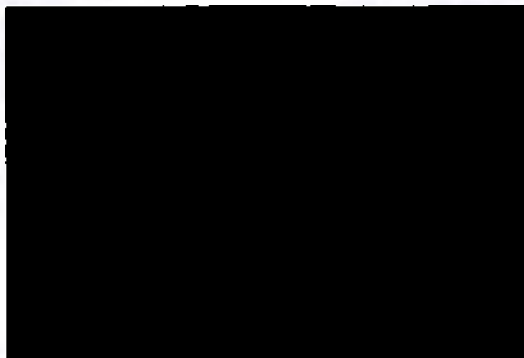
Выполняется перенесение перпендикуляра.



Длина перпендикуляра при смещении остаётся той же.

Изменение длины перпендикуляра

- Щёлкните курсором и перетащите конечную точку в требуемое новое положение.



Длина перпендикуляра изменяется.



Основание, а значит и положение перпендикуляра остается тем же, когда длина перпендикуляра изменяется.

Перемещение перпендикуляра на другую сторону базовой линии

- Щёлкните по конечной точке перпендикуляра и переместите её на противоположную сторону базовой линии.

Перпендикуляр перемещается на другую сторону базовой линии

Показ длины перпендикуляра

- Щёлкните по перпендикуляру.
 - Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
 - Выберите опцию **Show Length** (Показать длину) во всплывающем меню.
- Длина перпендикуляра выводится на экран.

Скрытие штриховой линии

- Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
 - Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
 - Выберите опцию **De-extend Length** (Отменить увеличение длины) во всплывающем меню.
- Штриховая линия скрывается.

Показ штриховой линии

- Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
 - Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
 - Выберите опцию **Extend Length** (Увеличить длину) во всплывающем меню.
- Штриховая линия снова показывается.

Удаление перпендикуляра

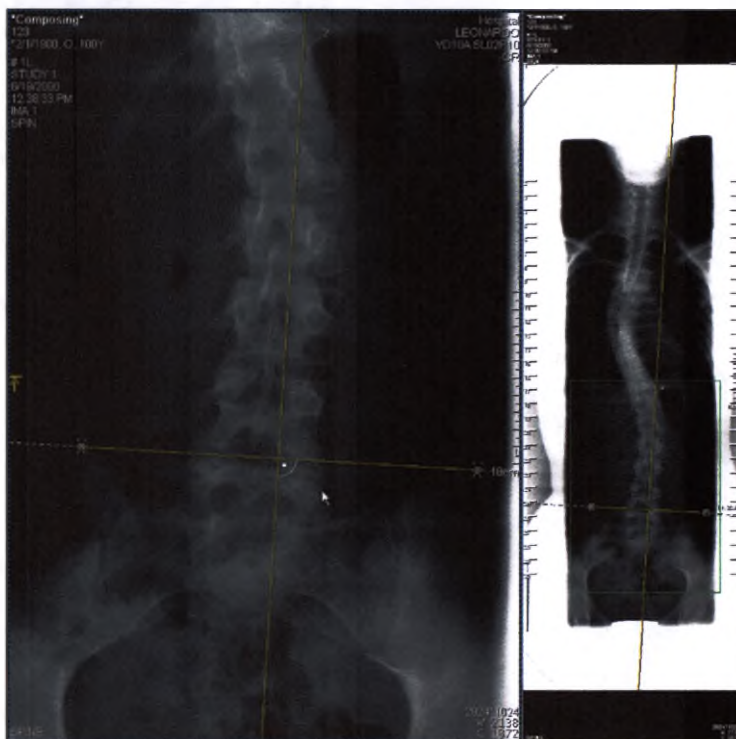
- Щёлкните по перпендикуляру.
- Объекты помечаются маленькими квадратиками.
- Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Перпендикуляр удаляется.

Серединный перпендикуляр



Пример

Вы можете восстановить точный серединный перпендикуляр к следующим ортопедическим линиям:

- к ортопедической интервальной линии
- к стороне гониометра

Нельзя построить серединный перпендикуляр к следующим линиям:

- к перпендикуляру
- к другому серединному перпендикуляру
- к другим "не ортопедическим" линиям (например, обычной интервальной линии)

Построение срединного перпендикуляра



- 1 Выберите требуемое изображение.
- 2 Выберите режим детального изображения.
- 3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).
– или –

Выбрать пункт **Tools > Perpendicular Bisector** (Инструменты > Перпендикулярная биссектриса) в главном меню.

- 4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.
- 5 Щелкните по линии, к которой Вы хотите восстановить срединный перпендикуляр.

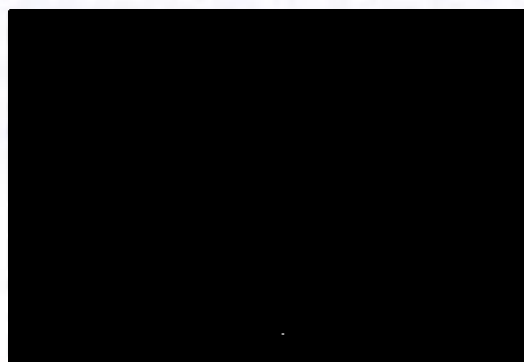
Теперь выполняется построение срединного перпендикуляра.

Построение срединного перпендикуляра выполняется до краев изображения.

Изменение срединного перпендикуляра

Изменение длины срединного перпендикуляра

- 1 В **обзорном изображении** щёлкните курсором и переместите требуемую конечную точку в новое положение.



- 2 Как только конечная точка становится видимой в **подробном изображении**, Вы можете изменить ее здесь.

Длина срединного перпендикуляра изменяется.

Удаление срединного перпендикуляра

- 1 Щелкните по срединному перпендикуляру.
Объекты помечаются маленькими квадратиками.
- 2 Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Edit > Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Срединный перпендикуляр удаляется.

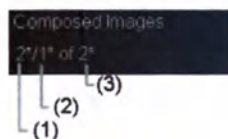
3.4.8 Сохранение и документирование изображений

Следующие функции доступны в меню **Composing** (Компоновка) и предназначены для документирования составных изображений:

- Сохранить в базе данных
- Копировать составное изображение в буфер обмена Windows для вставки его в другую программу
- Копировать на виртуальный лист пленки
- Переслать на другие рабочие станции
- Создать отчет

Отображение изменений

Если изображение было составлено вновь или составные изображения были изменены, на это указывает звездочка * над кнопками - и +.



Рентгенограммы

- (1) Текущее составное изображение
 - * означает: Отображаемое в настоящее время составное изображение было изменено.
- (2) Всегда 1 для рентгенограмм
 - * означает: Отображаемое в настоящее время составное изображение было изменено.
- (3) Общее число составных изображений
 - * означает: Одно или несколько из загруженных сейчас составных изображений были изменены.

Приняты во внимание следующие изменения:

- Новая компоновка
- Ручная корректировка, включая сброс ручной корректировки
- Калибровка
- Настройка параметров окон
- Переворот изображения
- Инвертирование изображения
- Изменения в графических элементах
- Изменения в отношениях двух элементов дополнительных ортопедических функций



При выполнении функции **Save** (Сохранить) выполняется сброс отображения.

Важные примечания о передаче изображений и дальнейшей обработке

Аннотации При передаче изображений с аннотациями (графическими элементами, данными об измерении расстояния, текстом) формат данных аннотаций изменяется во избежание последующей модификации этих аннотаций (например, редактирования текста или перемещения графических элементов).

Однако вы можете позднее добавить другие аннотации к изображениям.

Это происходит, если изображения пересылаются на другую рабочую станцию или в архив, который не оснащен программой *syngo* или если версия *syngo* принимающей станции более старая, чем у отправляющей изображения станции.

Пример: Пересылка изображения из *syngo X Workplace* в архив *MagicStore* и последующая повторная загрузка в *syngo X Workplace*.

Следовательно, это означает, что:

- Аннотация не может быть больше изменена, она может быть только полностью показана или скрыта.
- Если изображение было откалибровано в момент его пересылки, при этой калибровке, например, могут быть вычерчены другие длины. Если изображение повторно калибруется, только длины, вычерченные позднее, связаны с этой повторной калибровкой. Существующие длины продолжают относиться к исходной калибровке.

В связи с этим, если в таких изображениях производится оценка длины, всегда устанавливайте, к какому калибровочному измерению относятся эти длины.

Автокалибровка Если изображения функций *Stepping* (Пошаговое выполнение) или *Scanning* (Сканирование) прошли автокалибровку в **Composing** (Компоновка), можно выполнить измерения в этих изображениях и вне **Composing** (Компоновка), однако только если пользователь подтвердил отправку или сохранение этих изображений с данными калибровки.

(Только изображения функции *Scanning* (Сканирование), полученные в системах *Luminos dRF* или *Artis* (начиная с версии *VB35*) в режиме сканирования.)

ОСТОРОЖНО!

Расчетная калибровка может быть неверной

Опасность неправильных измерений

- ◆ Проверьте результат автоматической калибровки с использованием калибровочных элементов, например, шара или линейки.



На изображении показан маркер, напоминающий пользователю, что калибровка выполнялась автоматически на основе информации только рентгенографической системы. Она может включать в себя отсутствующее, стандартное и неверное TOD.

Маркер находится посередине в нижней части изображения над текстом изображения рядом с индикатором переворота.

Измерения Измерительные функции на рабочей станции PACS будут возможны лишь в случае, если пошаговые изображения прошли калибровку, и если вы подтвердили отправку изображений вместе с данными калибровки.

Если изображение сохранено, экспортировано, передано в архив, экспортировано на автономный носитель или выведено на лист плёнки, на этих изображениях можно проводить измерения и вне **Composing** (Компоновка), но лишь при условии:

- Если отдельные изображения являются пошаговыми изображениями, которые прошли калибровку в **Composing** (Компоновка)
- И если следующее сообщение подтверждено щелчком по кнопке **Yes** (Да)

Can you confirm, that calibration element (sphere, ruler) is in the same plane as the object and parallel to the longitudinal axis and that anatomy is displayed correctly? (Вы можете подтвердить, что калибровочный элемент (сфера, линейка) находится в той же плоскости, что и объект, и параллелен продольной оси, и что анатомия отображена верно?)

Yes (Да): Данные калибровки будут сохранены или отправлены на вывод снимков вместе с изображением, чтобы сделать возможными измерения на внешних устройствах (например, PACS), а также в приложениях Workplace.

No (Нет): Изображение будет сохранено или отправлено на вывод снимков без калибровки, что исключает измерения расстояния на некоторых внешних устройствах, а также для приложений Workplace, кроме самого Composing (Компоновка).

Эта функция может быть сконфигурирована службой технической поддержки Siemens.

Сохранение изображений

Для сохранения составных изображений с графическими элементами их необходимо сохранять перед выбором нового пациента.



Если карту **Composing** (Компоновка) необходимо закрыть, а загруженные данные не были сохранены, появляется окно с вопросом, следует ли сохранить соответствующие изображения.

Сохранение изображений (рентгенограммы)



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

— или —

Выберите пункт **Patient > Save** (Пациент > Сохранить) в меню.

Показываемое изображение добавляется к исследованию в виде новой серии.

Копирование изображения в буфер обмена

Чтобы использовать изображение в других приложениях, например, Paint или WordPad, скопируйте его посредством функции буфера обмена данных:



Текст изображения может быть сконфигурирован таким образом, чтобы изображения, скопированные через буфер обмена данными, остались анонимными.

См. *syngo* Основы, Конфигурирование текста изображения



Изображения можно копировать в буфер обмена данными только при условии наличия соответствующего права на выполнение функции **Export** (Экспорт).

См. *syngo Security Package* (Пакет безопасности)



ОСТОРОЖНО!

Изображения, вставленные из буфера обмена, не подходят для диагностики.

Теряется визуальная информация.

- ♦ Для диагностики используйте только исходные изображения.

- 1 Выберите требуемое изображение.
- 2 Щелкнуть по требуемому сегменту изображения.
- 3 Выберите **Image > Copy Image to Clipboard** (Изображение > Копировать изображение в буфер) в главном меню.

Выбранное изображение теперь находится в буфере обмена данными и может быть вставлено в другие приложения (обычно с помощью команды **Edit > Paste** (Правка > Вставить)).

Экспонирование изображений

Составные изображения могут быть экспонированы таким же образом, что и изображения других приложений.



Для экспонирования на пленку составных изображений особенно подходит формат 2 x 1.



Полное детализированное (немасштабированное) изображение всегда отправляется или экспонируется на пленку из карты задач **Composing** (Компоновка) независимо от выбранного сегмента.



Не используйте функции **Clip Document** (Отсечение документа) или **Original Image** (Оригинальное изображение) в карте задач **Filming** (Экспонирование на пленку) или в **Filming Layout Editor** (Редактор формата экспонирования).

В зависимости от размера изображений, выводимых на пленку, маркер **Autocalibration** (Автокалибровка) и маркер **Flip** (Переворот) находятся за пределами видимой части сегмента пленки.

3 Анализ изображений 2D

Экспонирование отдельного составного изображения



- 1 Выберите требуемое изображение.
- 2 Щелкните по требуемому сегменту изображения.
- 3 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Patient > Copy to Film Sheet** (Пациент > Копировать на лист плёнки) в главном меню.

На виртуальный лист пленки переносится только составное изображение, отображаемое на экране (с помощью опции Fit to Segment (Вписать в сегмент)).

Отправка изображений

Составные изображения могут быть пересланы таким же образом, что и изображения других приложений.



После того, как вы загрузили составные изображения в карту задач **Viewing** (Просмотр), у неквадратных масштабированных изображений пересылается только видимая часть.

Полные изображения отправляются с карты задач **Composing** (Компоновка).



ОСТОРОЖНО!

Для передачи данных выбрано сжатие с потерей качества.

Качество изображений, сжатых с потерей качества, может оказаться недостаточным для диагностики.

- ♦ Не используйте метод сжатия lossy JPEG для отправки данных в отчет или рабочую станцию первичной диагностики.
- ♦ Не пользуйтесь методом сжатия lossy JPEG для архивирования.

Примечание: О применении сжатия с потерей качества будет указано в тексте изображения, если не включена опция **No Text** (Без текста).

- 1 Выберите нужное изображение.
- 2 Щелкните требуемый сегмент изображения.
- 3 Щелкните эту пиктограмму.



Отчет

После окончания анализа составных изображений вы можете создать отчет.

E	Reconstruction	Image	Algorithm	Recon. Time
☒	1	1	SPINE	9/11/2009 1:05:50 PM
☒	2	1	SPINE	9/11/2009 1:07:35 PM

Series Description: Composing-Report

Observer:

Last name:

First name:

Middle name:

Title: Suffix:

OK Cancel Help

Данное окно позволяет:

- Выбирать составные изображения, ссылки на которые могут быть вставлены в отчет
- Определить **Series Description** (Описание серии), в котором будет храниться отчет
- Ввести вашу фамилию (она будет использоваться в качестве фамилии **Observer** (Наблюдатель) в отчете)

Список в верхней части окна **Generate Report** (Создать отчет) содержит все комбинированные изображения (реконструкции), которые загружены в текущий момент времени в карту **Composing** (Компоновка).



Для архивирования или экспорта отчетов китайские символы не следует использовать, например, в именах пациентов.

Создание отчета



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Patient > Generate Report...** (Пациент > Генерировать отчет...) в главном меню.

Появится окно **Generate Report** (Генерировать отчет).

Принятие решения о том, какие данные калибровки будут экспортироваться

В случае калиброванных изображений функций Stepping (Пошаговое выполнение) или специальных изображений функции Scanning (Сканирование) в первом столбце списка установлен флажок для каждого составного изображения. Флажок показывает, будут экспортироваться данные калибровки или нет.

3 Анализ изображений 2D



- Щелкните по флажку в первом столбце, чтобы изменить настройку.



Если флажок не установлен, данные калибровки не экспортируются, и изображения не будут содержать данные калибровки для измерений за пределами карты **Composing** (Компоновка). В любом случае, измерения будут отражены в отчете.

Выбор составных изображений для включения в отчет

- Щелкните по нужным составным изображениям, используя клавиши **Shift** или **Ctrl**.

E	Reconstruction	Image	Algorithm	Recon Time
☒	1	1	SPINE	9/11/2009 1 05 50 PM
☒	2	1	SPINE	9/11/2009 1 07 35 PM

Определение Series Description
(Описание серии)

Система предлагает стандартное описание серии, в котором будет храниться созданный отчет. Вы можете изменить это описание серии путем ввода описания серии по вашему выбору.

- Введите или измените **Series Description** (Описание серии).

Series Description

Ввод имени Observer
(Наблюдатель)

Вы можете ввести вашу фамилию (она будет использоваться в отчете в качестве фамилии наблюдателя) или выберите фамилию из списка наблюдателей.

- Введите Вашу фамилию.

Введенные данные будут добавлены в список наблюдателей, когда вы щелкните по кнопке OK и тем самым сохраните отчет.

– или –

Щелкните по опции....

Появится окно **Observer** (Наблюдатель).

- Выберите нужную запись и щелкните по кнопке **OK**.

Данные вставлены.

Observer	
Last name	Sauerbruch
First name	Karl
Middle name	Heinz
Title	Dr.
Suffix	Med



Вы можете удалять записи из этого списка, выбирая соответствующую строку, нажимая правую кнопку мыши и выбирая опцию **Delete Item** (Удалить элемент) во всплывающем меню.

Создание отчета ♦ Щелкните по кнопке **OK**.

Отчет, включающий выбранные изображения, создается и сохраняется в локальной базе данных в виде структурированного отчета DICOM.

После создания отчет автоматически открывается для заполнения.

Просмотр/заполнение отчета

Composing отчета

Заполнение отчета

Система автоматически анализирует каждое составное изображение и группирует найденные результаты измерений одного типа в таблицах.

Данные заполняются путем выбора дополнительных кодированных данных (например, местонахождение сколиоза) либо ввода свободных комментариев.

Дополнительную информацию по правке можно найти в **диалоговой справочной системе**.

Completion Flag	PARTIAL
Verification Flag	UNVERIFIED

3 Анализ изображений 2D

Флаг завершения

- **PARTIAL** (ЧАСТИЧНО) показывает, что остались дополнительные результаты или комментарии, которые необходимо добавить/отредактировать.
- **COMPLETE** (ПОЛНОСТЬЮ) показывает, что все необходимые результаты и комментарии уже внесены в отчет.

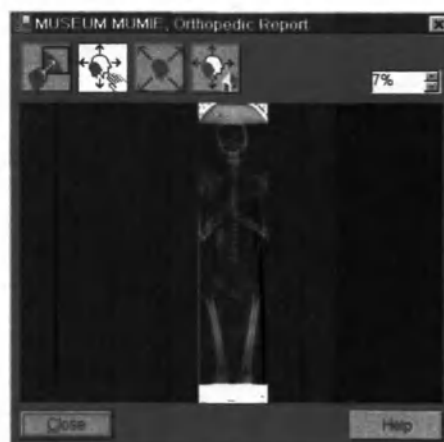
Флаг проверки

- **UNVERIFIED** (НЕПРОВЕРЕННО) показывает, что отчет ещё не прошел независимого анализа на точность.
- **VERIFIED** (ПРОВЕРЕНО) показывает, что отчет уже прошел независимый анализ на точность.

Просмотр вложенных изображений

Составное изображение, выбранное для отчета, выводится на экран.

- 1 Сделайте двойной щелчок на изображении под данными пациентов или в списке, чтобы просмотреть/увеличить его.



- 2 Можно масштабировать/переместить изображение или выбрать часть изображения. (→ Страница 308 Выбор части изображения/навигация, масштабирование/перемещение)

Дополнительную информацию можно найти в диалоговой справочной системе.

Задание состояния и закрытие

- 1 Установите нужные флаги.

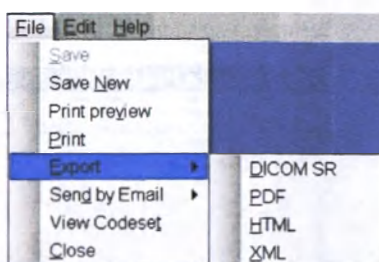


- 2 Щёлкните по пиктограмме закрытия и подтвердите выбор кнопкой **Yes** (Да).

– или –

Выберите **File > Save** (Файл > Сохранить) или **File > Save As...** (Файл > Сохранить как...), затем **File > Close** (Файл > Закрыть) в меню.

Измененный отчет сохраняется в базе данных в виде новой версии уже существующего структурированного отчета DICOM.



Можно также сохранить новую версию отчета, экспортировать ее в файл PDF, HTML или XML либо приложить ее к электронному письму (если в системе установлен Microsoft Office).

Если установлен принтер, вы также можете распечатать её и вывести на экран предварительный просмотр печати.

Дополнительную информацию можно найти в диалоговой справочной системе.

Просмотр/правка существующего отчета



Отчеты сохраняются в **Local Database** (Локальной базе данных), и их можно просматривать в **Patient Browser** (браузер пациентов). Вы в любой момент можете просматривать и редактировать их.

- ♦ Откройте **Patient Browser** (Браузер пациентов) и сделайте двойной щелчок по нужному отчету (пиктограмме).

Конфигурирование шаблона отчета



SR Viewer Config

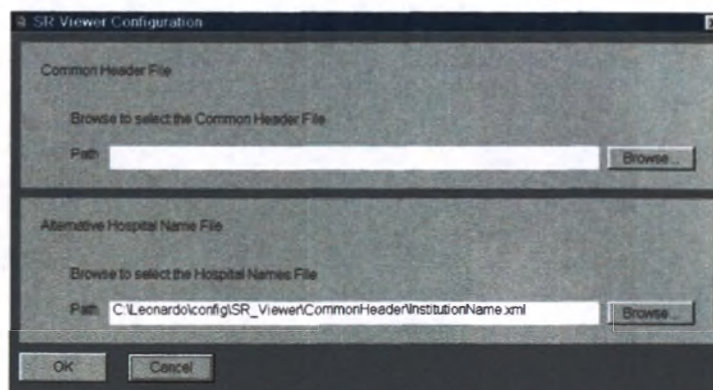
Вы можете конфигурировать изображение, а текст будет использоваться в отчете в качестве заголовка.

- 1 Выберите **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.

Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).

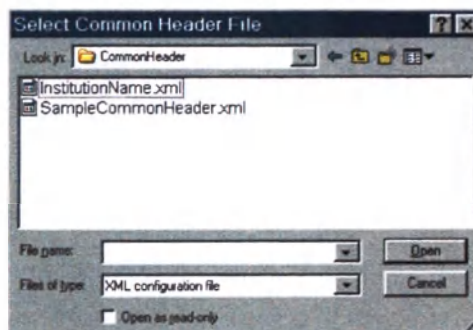
- 2 Сделайте двойной щелчок по пиктограмме **SR Viewer Config** (Конфигурирование просмотрщика SR).

Появится окно **SR Viewer Configuration** (Конфигурирование просмотрщика SR).



3 Анализ изображений 2D

Выбор файлов заголовка 1 Щелкните по кнопке **Browse...** (Просмотреть...).



2 Выберите нужный шаблон.

Заккрытие пациента

По окончании работы в карте задач **Composing** (Компоновка), удалите изображения активного в данный момент пациента из окна **Composing Selector** (Выбор компоновки) (заккрытие пациента).



При загрузке изображений другого пациента, текущий пациент после соответствующего подтверждения автоматически закрывается.



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Patient > Close Patient** (Пациент > Закрывать пациента) в главном меню.

4 Анализ изображений 3D/4D

- Программа *syngo* 4D Viewer обрабатывает наборы данных объема различных модальностей, например *syngo* Dyna3D, *syngo* DynaCT, CT, MR, PET.

(→ Страница 359 *syngo* 4D Viewer)

syngo 3D VRT обеспечивает визуализацию объема трехмерных изображений.

- *syngo* Fly Through обеспечивает виртуальный эндолюминальный просмотр пустотелых структур.
- *syngo* InRoom Control обеспечивает дистанционное управление программой *syngo* Application Software из рентген-операционной посредством сенсорного экрана или джойстика. Для этого в Onscreen menu (Экранное меню) и на сенсорном экране системы Artis предлагается специализированный набор функций. Эти функции встроены для 3D-навигации, и с их помощью пользователь может управлять 3D-изображением, которое отображается на дополнительном дисплее.
- 3D Wizard предлагает набор примеров изображений для всех частей тела. При выборе этой функции система загружает соответствующую программу и предлагает рекомендации в отношении параметров введения контрастного вещества. Благодаря профессиональным пошаговым указаниям гарантируется получение требуемых результатов на изображениях.
- В режиме сбора данных *syngo* Dyna3D выполняется вращение C-образной дуги Artis вокруг пациента и сбор данных с разных углов. Программа *syngo* Application Software реконструирует трехмерное изображение с высокой контрастностью из этих проекций и визуализирует твердые структуры, например кости, в трехмерном пространстве. Благодаря введению контрастных веществ сосуды на 3D-изображении изображаются четко, в частности, при использовании протокола цифровой субтракционной ангиографии (3D DSA). В каталоге стандартных и пользовательских настроек можно выбрать специальные предустановленные параметры для определенного органа и связать их с отдельным протоколом сбора данных.
- *syngo* DualVolume обеспечивает одновременную визуализацию двухобъемных изображений, например стента и сосудов, улучшенных с помощью контрастного вещества. В программе *syngo* Application Software предусмотрен специальный алгоритм реконструкции, который с учетом изображения маски, а также субтракционного изображения отображает оба 3D-изображения одновременно. В этом двухобъемном режиме кости, твердые материалы (например, клипсы для аневризмы, спирали, стимуляционные электроды или крючки) и сосуды можно визуализировать одновременно на одном 3D-представлении.
- *syngo* Dyna3D HighSpeed позволяет выполнять съемку за короткое время (менее 3 с), благодаря чему изображение движущихся органов, например легких, можно получить при минимальном количестве артефактов смещения и меньшей дозе контрастного вещества (только для Artis zeego).

- С помощью *syngo Dyna4D* можно просматривать кровотоки в режиме 3D. Благодаря этому можно уменьшить расход контрастного вещества и снизить рентгеновскую дозу, так как одной ротационной съемки и одного введения контрастного вещества достаточно для получения неограниченной серии видов, при этом дополнительных съемок и контрастного вещества не требуется.
- Во время рентгенографии *syngo DynaCT* проекции создаются вокруг пациента за счет вращения С-образной дуги вокруг интересующей области, находящейся в изоцентре. С помощью этих проекций и специальных алгоритмов конусно-лучевой реконструкции программа *syngo Application Software* может выполнить реконструкцию трехмерных изображений с низкой контрастностью, визуализируя изображения мягких тканей, подобные получаемым в компьютерной томографии.
- *syngo DynaCT SMART* устраняет артефакты, вызываемые металлами. Артефакты, вызываемые металлическими объектами, могут скрывать важную диагностическую информацию. Эти артефакты можно устранить с помощью *syngo DynaCT SMART (Streak Metal Artifacts Reduction Technology)*. Это помогает повысить уверенность при постановке диагноза и повышает вероятность визуализации осложнений, например кровотечений вблизи металлических объектов.
- В режиме рентгенографии *syngo DynaCT cardiac* устанавливаются параметры съемки, специально разработанные для визуализации сердца, которые обеспечивают получение до 248 проекций. В этом режиме предусмотрен дополнительный запуск по ЭКГ для точной визуализации камер и сосудов сердца при сильном движении сердца. Доступны специальные протоколы введения контрастного вещества для электрофизиологии, структурных заболеваний сердца и врожденных пороков сердца.
- С помощью рентгенографии *syngo DynaCT Large Volume* за счет двух оборотов вокруг пациента с небольшим смещением С-образной дуги обеспечивается охват более широкого поля обзора системой *Artis zeego* по сравнению со стандартным протоколом *syngo DynaCT*.

В альбомном режиме расширенное поле позволяет охватить брюшную полость, включая кожный покров. В частности, протокол *syngo DynaCT Large Volume* необходим при лечении опухолей печени с применением химиоэмболизации для визуализации полных пациентов, для планирования биопсии и для проведения радиочастотной абляции.

В портретном режиме с помощью протокола *syngo DynaCT Large Volume* можно собирать данные об объеме, охватывающем весь грудной отдел позвоночника. Портретный режим также является полезным протоколом сбора данных для стентирования сонных артерий, так как с его помощью на одном изображении можно отобразить сосуды головного мозга и сонные артерии.
- *syngo DynaCT 360* является протоколом быстрого сбора данных большого объема. В отличие от протокола *syngo DynaCT Large Volume*, при котором выполняется два оборота вокруг пациента, в этом режиме рентгенографии С-образная дуга совершает один полный оборот по эллиптической траектории.

- *syngo DynaCT Micro* используется для создания 3D-изображений с высоким пространственным разрешением. Благодаря тому, что разрешение на 50% выше по сравнению со стандартным протоколом *syngo DynaCT*, улучшается визуализация мельчайших структур, например устройств перенаправления потока или стапедальных протезов, и можно проверить, правильно ли они расположены и правильно ли функционируют. Кроме того, *syngo DynaCT Micro* обеспечивает визуализацию внутренних структур костной ткани для обнаружения переломов и т.д. В частности, его можно использовать для визуализации височной кости.
- *syngo DynaPBV Neuro/syngo DynaPBV Body* предоставляет физиологическую информацию о пациенте во время операции. Это программное обеспечение показывает распределение крови в пораженных участках и окружающих тканях с помощью поперечно-срезовых карт объема крови с цветовым кодированием. Кроме того, с его помощью можно выполнить количественное измерение паренхимального объема крови (PBV) для оценки изменений в перфузии, вызванных лечением или биологическими процессами, например ангиогенезом.

В режиме *syngo DynaPBV Neuro* можно во время операции выполнить оценку текущего состояния перфузии мозгового объема крови (CBV) аналогично традиционному измерению при использовании сканеров КТ. Это облегчает интервенционные процедуры, например инвазивное лечение инсульта.

Режим *syngo DynaPBV Body* предназначен для брюшной полости и предоставляет функциональную информацию до и после инвазивной терапии. Он поддерживает идентификацию оптимальной концевой точки при эмболизации и потенциальную идентификацию пациентов с отсутствием клинической реакции.

4.1 *syngo* 4D Viewer

Приложение *syngo* 4D Viewer предназначено для реконструкции, загрузки и просмотра 3D-объемов и данных 4D.

Можно выполнить обработку и визуализацию 3D-объемов и данных 4D.

Можно использовать разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MinIP (Проекция минимальной интенсивности). Отображение цветной VRT позволяет дифференцировать типы тканей.

На изображении 4D (три пространственных размера плюс изменение во времени) набор объемов визуализируется последовательно.

4.1.1 Применение

Приложение *syngo* 4D Viewer было разработано для диагностических целей в целом и для инвазивных вмешательств в частности.

Объемные 3D-данные, созданные с помощью *syngo Dyna3D*, *DynaCT*, *DynaCT Cardiac*, *DynaPBV*, *Dyna4D*, позволяют выполнять многонаправленный просмотр реконструируемого объема.

Данные 3D-объема создают дополнительную визуальную основу для выбора процедуры терапевтического лечения, выполняемой во время и после обследования.

На более позднем этапе наборы данных 3D-объема также подходят для последующего контроля за инвазивным вмешательством.



Диагноз, основанный только на 3D-объемах, недостаточен.

В качестве источника, на котором должна основываться диагностика, следует всегда использовать исходные сцены на мониторах системы Artis.

4.1.2 3D-рентгенография

При выполнении ротационной рентгенографии с помощью системы Artis получается несколько проекционных изображений 2D.

Приложения *syngo Dyna3D*, *DynaCT*, *DynaCT Cardiac*, *DynaPBV*, *Dyna4D* позволяют реконструировать набор 3D-данных поперечно-срезовых изображений из проекционных рентгенографических изображений, полученных на системах Artis.

4.1.3 3D-реконструкция

Подходящие визуальные 2D-данные должны быть созданы с помощью 3D-рентгенографии (например, рентгенографии с вращением С-образной дуги и набором параметров рентгенографии для обработки с помощью *syngo Dyna3D*, *DynaCT*, *DynaCT Cardiac*, *DynaPBV*, *Dyna4D*).

Полученные проекционные изображения 2D автоматически реконструируются в 3D-объемы. С помощью функции **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция) можно изменить параметры реконструкции.

4.1.4 Инструменты

Приложение *4D Viewer* предоставляет средства для визуализации, обработки и использования 3D- и 4D-объемов. Использование подразумевает такие действия, как сегментация или измерение.

4.2 Методики 3D-реконструкции, применяемые в системе Artis

Проекционные 2D-изображения, созданные с помощью 3D-рентгенографии в системе Artis, можно реконструировать в наборы 3D-данных с помощью *syngo Application Software*.

По завершении 3D-рентгенографии проекционные 2D-изображения обрабатываются, и создаются наборы осевых поперечно-срезовых изображений.



Следует помнить, что реконструкция 3D-данных после повторной калибровки или после установки последующих версий программного обеспечения может стать невозможной.

Поэтому рекомендуется архивировать реконструированные 3D-данные объема.

С помощью *syngo Dyna3D*, *DynaCT*, *DynaCT Cardiac*, *DynaPBV*, *Dyna4D* полученные данные можно реконструировать в 3D-изображения в *syngo Application Software*.

- *syngoDyna3D* – это разработанный компанией Siemens базовый подход к реконструкции 3D-наборов данных из поперечно-срезовых изображений, полученных с помощью 3D-рентгенографии в системе Artis.

(→ Страница 361 *syngo Dyna3D*)

- *DynaCT Cardiac* аналогична методике *Dyna3D*, используемой в кардиологических приложениях.

(→ Страница 362 *syngo DynaCT Cardiac*)

- *syngo DynaCT* позволяет определенным системам семейства Artis создавать изображения, подобные получаемым в компьютерной томографии.

(→ Страница 364 *syngo DynaCT*)

- *syngo DynaCT Micro* представляет собой вариант *syngo DynaCT* с увеличенным пространственным разрешением.

DynaCT Micro выполняют на уровне масштабирования 3, что соответствует полю детектора с диагональю 22 см.

- *syngoDynaPBV Neuro* и *syngoDynaPBV Body* выполняют визуализацию объема крови, накопленного в рассматриваемой ткани.

(→ Страница 365 *syngo DynaPBV Neuro* и *syngo DynaPBV Body*)

- С помощью *syngo Dyna4D* серию субтракционных объемов можно реконструировать во временной последовательности.

В этом случае 4D-изображение DSA отображается после клиппирования с клипсой, видимой на маске, или с видимыми спиралями.

Объем *Dyna4D* реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в Artis при использовании специальной программы рентгенографии.



Более подробная информация о 3D-рентгенографии находится в руководстве пользователя Artis.

4.2.1 *syngo Dyna3D*

syngo Dyna3D используется в отделении ангиографии для создания 3D-изображений с целью получения высококонтрастной 3D-визуализации в эндоваскулярных и невазкулярных процедурах.

Объекты, наблюдаемые при использовании Dyna3D, всегда имеют высококонтрастные детали, такие как кости, зажимы, спирали и сосуды, заполненные контрастным веществом. Такие детали имеют разность контраста вплоть до 100 HU.

Типичные протоколы получают около 130 проекций при среднем или полном пиксельном разрешении.

Рабочий процесс Dyna3D

Рентгенография Dyna3D выполняется в следующей последовательности:

- Выбор программы 3D-рентгенографии в системе Artis.
- Выполнение ротационной рентгенографии, в качестве которой можно использовать:
 - для получения нативных изображений **3D DR** без контрастного вещества;
 - для получения изображений **3D DR** с контрастным веществом;
 - для получения изображений **3D DR – Large Volume** (syngo DynaCT Large Volume) с контрастным веществом или без него (только для Artis zeego);
 - для получения изображений **3D DSA** с контрастным веществом.
- Перенос и реконструкция поперечно-срезовых изображений в данные 3D-объема.
- Визуализация с использованием карты задач **4D**.

4.2.2 syngo DynaCT Cardiac

syngo DynaCT Cardiac используется в лаборатории EP для создания поперечно-срезовых 3D-изображений бьющегося сердца. Он обеспечивает получение 3D-изображений с улучшенной контрастностью полостей сердца и сосудов, в частности, для создания 3D визуализаций морфологии левого предсердия.

Рабочий процесс DynaCT Cardiac можно выполнять как с использованием синхронизации с ЭКГ, так и без нее.

Используя многократные, например, 2-4-кратные, проходы C-образной дуги с рентгенографией, синхронизированной с ЭКГ, и 3D-реконструкцией, учитывающей фазы сердца, можно оптимизировать временную разрешающую способность 3D-объема. Это приводит к визуализации с высоким разрешением подвижных структур сердца.

Процедура выполнения Cardiac High Contrast 3D

Рентгенография Cardiac High Contrast 3D выполняется в следующей последовательности:

- По возможности расположите левое предсердие в изоцентре Artis.

Поскольку могут возникнуть сложности при размещении левого предсердия точно в изоцентре, особенно при использовании плоского детектора 20 x 20, целесообразно поместить катетер с контрастным веществом в коронарный синус или легочную артерию.

Наличие объекта с улучшенной контрастностью в поле зрения упрощает позиционирование, которое осуществляется с помощью двух ортогональных рентгеноскопических изображений, например, AP и LAO 90.

- Выберите программу рентгенографии с низкой частотой кадров, например, 3 кадра/с
- Начните выполнение рентгенографии сразу же после введения тестового болюса, чтобы определить оптимальную задержку сканирования для последующей рентгенографии.
- Выберите 3D-программу рентгенографии.
- Выполните тестовый прогон.
- Ввод контрастного вещества, например, через легочную артерию.
- Выполните 3D-рентгенографию.
- Перенос и реконструкция поперечно-срезовых изображений в данные 3D-объема.
- Визуализация с использованием карты задач 4D.
- Дополнительно: выполните сегментирование 3D-объема, используя *syngo Electrophysiology Guidance*.
- Дополнительно: наложите реконструированный 3D-объем или результат сегментации на прямое рентгеноскопическое изображение с помощью приложения *syngo 3D Roadmap*.
- Дополнительно: Определите 3D метки на MPR или на 3D представлении реконструируемого объема. Эти метки можно наложить на прямое рентгеноскопическое изображение с помощью *syngo Toolbox*.

Рабочий процесс DynaCT Cardiac

Рентгенография DynaCT Cardiac выполняется в следующей последовательности:

- Выбор DynaCT Cardiac программы рентгенографии **3D CARD** в системе Artis.
- Выполнение ротационной рентгенографии, состоящей, как правило, из 2-4 ротационных проходов Artis.
- При наличии синхронизации с ЭКГ: Вращения выполняются с учетом синхронизации с ЭКГ, сбор данных выполняется с ЭКГ-синхронизацией.
- Выполняется передача проекционных изображений.
- При наличии синхронизации с ЭКГ: Проверьте обнаружение R-пика на ЭКГ и, при необходимости, отредактируйте его.
(→ Страница 397 Редактирование R-пиков)
- Проекционные изображения реконструируются в поперечно-срезовые.

- При наличии синхронизации с ЭКГ: Для последующей реконструкции выбираются изображения идентичных фаз сердца.
- Визуализация с использованием карты задач 4D.

4.2.3 syngo DynaCT

Что такое DynaCT?

syngo DynaCT позволяет определенным системам семейства Artis создавать изображения, **подобные получаемым в компьютерной томографии**.

Этот метод предназначен для получения изображений опухолей и кровотечений.

Типичные протоколы получают около 400 проекций при среднем или низком пиксельном разрешении.

Что такое DynaCT Clear?

Это усовершенствованный метод реконструкции, позволяющий оптимизировать качество неврологической визуализации, получаемой при 3D-рентгенографии. DynaCT Clear обеспечивает повышенное качество 3D-изображений, особенно в неизоцентрических срезах.

Визуализация мягких тканей

DynaCT формирует изображения мягких тканей, что позволяет визуализировать объекты плотностью 5 HU и размером 10 мм или плотностью 10 HU и размером 5 мм с фантомом CATPHAN 16 см. При таком качестве имеется возможность выделить такие мягкие ткани, как большие кровоизлияния и опухоли.



HU является аббревиатурой от Hounsfield Units (единицы Хаунсфилда).

Например, значение для воды составляет 0 HU, для воздуха – -1024 HU, для жира – от -100 до -20 HU, для свежей крови – около +20 HU, для мягких тканей – от +20 до +80 HU, для костей – > +500 HU.

Снижения количества перемещений пациентов

При выполнении DynaCT непосредственно с помощью системы Artis уменьшается количество перемещений пациента на другую установку, такую как компьютерный томограф или МРТ-томограф.

В случае осложнений при инвазивном вмешательстве время является решающим фактором для безопасности пациента. DynaCT можно выполнить непосредственно в ангиографической операционной для помощи при принятии решения.

DynaCT предоставляет дополнительную информацию на этапе принятия решения. Соответственно, потребность в перемещении пациента из стерильной среды при инвазивном вмешательстве значительно уменьшается.

Клиническая область

Нейроваскулярные процедуры всегда несут риск осложнений. Например, степень локальных кровоизлияний в результате повреждения аневризмы в процессе эмболизации не видна в обычной ангиографической системе. С помощью DynaCT можно определять масштаб кровоизлияния непосредственно в ангиографической операционной.

DynaCT позволяет визуализировать систему желудочков мозга, помогая в диагностике патологических процессов, или же используется для контроля и навигации во время процедуры дренирования.

Благодаря возможности выполнения высококачественного обследования без применения контрастного вещества, DynaCT также предоставляет диагностическую и операционную поддержку для широкого диапазона абдоминальных процедур, включая пункцию и дренирование.

В онкологии DynaCT предоставляет принципиальную возможность визуализации опухолей в плотных участках тела, что позволяет применять новые методы биопсии и лечения опухолей, такие как эмболизация и ВЧ-абляция.

DynaCT Cardiac Открывает новое измерение в формировании изображений DynaCT. Можно создать визуальное представление подвижных структур сердца с высокой разрешающей способностью.

Отличия между Dyna3D и DynaCT

Основным различием между получением изображения в Dyna3D и DynaCT являются число получаемых проекционных изображений.

- В Dyna3D в течение 4–8 секунд обычно получают до 140 изображений.
- В DynaCT в течение 6–20 секунд обычно получают 300 изображений или более.

Вышесказанное относится также к DynaCT Cardiac с ЭКГ-синхронизацией.

- DynaCT позволяет получить лучшее низкоконтрастное разрешение вплоть до 5 HU.

Время съемки и реконструкции

Ротационный процесс в Artis занимает 5–20 с для Dyna3D или DynaCT и 4–8 с для DynaCT Cardiac.

В зависимости от выбранной программы рентгенографии реконструкция занимает, например, около 25–35 с для нативной Dyna3D, около 40–85 с для нативной DynaCT и до 195 с для DynaPBV Neuro. Время реконструкции указано для новейшего оборудования. На оборудовании предыдущих поколений время реконструкции может быть больше.

Процедура выполнения DynaCT

Рентгенография DynaCT выполняется точно так же, как и в Dyna3D:

- Выбор программы рентгенографии DynaCT в системе Artis.
- Ротационная рентгенография на Artis.
В большинстве случаев в DynaCT используется несубтракционная рентгенография.
- Передача проекционных изображений и их реконструкция в поперечно-срезовые.
- Визуализация с использованием карты задач 4D.

4.2.4 syngo DynaPBV Neuro и syngo DynaPBV Body

Паренхимальные объемы крови (PBV) содержат информацию о состоянии перфузии сканированного органа в месте проведения интервенционного вмешательства.

syngo DynaPBV Neuro и *syngo DynaPBV Body* выполняют визуализацию объема крови, накопленного в рассматриваемой ткани.

- *syngo DynaPBV Neuro* можно использовать для получения информации по острым внутримозговым кровоизлияниям, например, в результате повреждения аневризмы при проведении эмболизации, или оценки изменений функционального и физиологического состояния мозга.

Объем *DynaPBV Neuro* реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в Artis после выполнения определенной последовательности действий.

- *syngo DynaPBV Body* можно использовать для получения данных о функциональном и физиологическом состоянии, например о вазоспазме или окклюзии с помощью баллона.

Объем *DynaPBV Body* реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в Artis при использовании специальной программы рентгенографии.

В ходе одного рентгенографического исследования PBV предоставляются поперечно-срезовые изображения, изображения 3D-ангиографии и изображения PBV.

После реконструкции в объем автоматически визуализируется на карте задач **4D** в виде окрашенных MPR-изображений, в которых цвета соответствуют степени накопления контрастного вещества (мл/л) и, следовательно, перфузии.

Данные изображения PBV сохраняются в **Local Database** (Локальная база данных) и могут быть визуальны представлены на карте задач **4D** с помощью специальной таблицы просмотра цветов.

Процедура выполнения *DynaPBV Neuro*

Рентгенография *DynaPBV Neuro* выполняется в следующей последовательности:

- Выбор набора обследования **3D Head** и программы рентгенографии *DynaPBV Neuro* в Artis.
- Ротационная рентгенография на Artis.

Рентгенография *DynaPBV Neuro* представляет собой особую рентгенографию **3D DSA** с контрастным веществом и субтракцией с использованием ручного запуска ротации и введения контрастного вещества.

- Передача проекционных изображений и их реконструкция в поперечно-срезовые.
- Визуализация с использованием карты задач **4D**.

Процедура выполнения *DynaPBV Body*

Рентгенография *DynaPBV Body* выполняется в следующей последовательности:

- Выбор набора обследования **3D Body** и программы рентгенографии *DynaPBV Body* в Artis.
- Ротационная рентгенография на Artis.

Рентгенография *DynaPBV Body* представляет собой рентгенографию **3D DSA** с контрастным веществом и субтракцией.



- Передача проекционных изображений и их реконструкция в поперечно-срезовые.
- Визуализация с использованием карты задач 4D.

4.2.5 3D-рентгенография

В системах Artis существуют специальные режимы 3D-рентгенографии для создания 3D-изображений, **подобных получаемым в компьютерной томографии**, для различных приложений (сосуды и кости).

Изображения будут получаться с одинаковым угловым шагом. Вращение выполняется в пределах установленных (калиброванных) диапазонов поворота.

Используются специальные программы 3D-рентгенографии. Программы 3D-рентгенографии обладают предустановленными начальными и конечными положениями и имеют специальные настройки параметров.

Поддерживаемые системы

- Рентгенографию Dyna3D можно выполнить во всех системах Artis.
- DynaCT можно выполнить в системах Artis с ПД 30 x 40 и ПД 26 x 30.
- Исключение: исключение: Artis zeego с ПД 26 x 30 **не** поддерживается.
- Рентгенография DynaCT Cardiac с синхронизацией или без синхронизации с ЭКГ возможна в любых системах Artis zee/Q, кроме Artis zee multi-purpose.
- В Artis zee multi-purpose поддерживаются как правосторонняя, так и левосторонняя системы.

ОСТОРОЖНО!

Диапазон углов 3D-рентгенографии с помощью Artis zee multi-purpose не может быть выше 150°, что ограничивает достижимое качество 3D-изображения.

Возможные артефакты реконструкции могут мешать обнаружению мелких сосудов, костей и элементов с низкой контрастностью, что может привести к неправильной интерпретации изображения.

- ◆ Реконструированные 3D-данные Artis zee multi-purpose следует использовать для качественного анализа только сосудов, заполненных контрастным веществом.
- ◆ Во избежание диагностических ошибок не используйте 3D-данные из системы Artis zee multi-purpose для следующих целей:
 - Количественный анализ, например измерение диаметра и длины стеноза
 - Визуализация небольших сосудов, костей, элементов с низкой контрастностью
- ◆ Рекомендация: Объединяйте 3D-данные, полученные в системе Artis zee multi-purpose, с другими 3D-данными (например, КТ, МРТ), если таковые имеются.



Только Artis zee multi-purpose: не рекомендуется использовать функцию 3D-рентгенографии и 3D Roadmap при значениях наклона, отличных от 0 градусов (положение лежа) или 90 градусов (положение стоя) в положении **Head Side** (Сторона головы).

Могут быть получены неправильные результаты реконструкции и неправильные результаты наложения для других углов наклона.

3D-программы рентгенографии

При вводе оборудования в эксплуатацию программы 3D-рентгенографии калибруются. Для получения изображений высокого качества не рекомендуется выполнять 3D-рентгенографию с использованием других программ, кроме прошедших калибровку.



Программы 3D-рентгенографии калиброваны и оптимизированы для 3D-постобработки. Из-за высоких перегрузок и скорости могут наблюдаться небольшие вибрации С-образной дуги. Вибрация не оказывает неблагоприятных эффектов на результаты 3D-постобработки рентгеновских изображений.

Для 2D-оценки воспользуйтесь набором орган-программ DYNAVISON без 3D.



Все программы рентгенографии могут подвергаться изменениям.

Выясните у аппликационного специалиста Siemens, какие программы актуальны.

Какая программа для какого применения?

Критериями выбора программы рентгенографии являются требуемая процедура выполнения и время, необходимое для выполнения рентгенографии. Оба критерия зависят от количества вводимого контрастного вещества, которое остается все еще приемлемым.

Как правило, болюс контрастного вещества должен оставаться в обследуемом объеме в течение всей фазы получения контрастированных изображений, чтобы все проекции показывали заполненный контрастом объем сосуда (VOI).

Время введения должно быть достаточно большим для полного охвата сосудов и их патологий (например, аневризм и АВМ) контрастным веществом.

Установка параметров

Параметры 3D-программы не должны быть изменены. Но при необходимости Вы можете изменить следующие настройки:

- **3D Control: Auto** (Авто) или **Manual** (Вручную)
(→ Страница 369 Автоматический/ручной контроль)
- Настройки **Edge Enhancement** (Усиление краев) и **Window** (Настройка параметров окна)



Программы рентгенографии должны изменяться только опытными пользователями.

Автоматический/ручной контроль Последовательность ротационного обследования зависит от настройки **3D Control** (Контроль 3D) в программе рентгенографии:

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Auto** (Авто), то в этом случае **движение С-образной дуги начинается автоматически** вместе с рентгенографией.

То есть чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль рентгенографии; при этом введение контрастного вещества, фаза получения маски и фаза контрастирования выполняются автоматически.

- Если к системе подключен инжектор и установлен в состояние "Armed" (Готовность), введение контрастного вещества также начинается автоматически (возможно, с задержкой).
- Если инжектор не подключен к системе, либо если инжектор подключен, но **не** переведен в состояние "Armed" (Готовность), необходимо ввести контрастное вещество вручную.

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Manual** (Вручную), то **необходимо активировать движение С-образной дуги** (и начать выполнение рентгенографии) **вручную**, с помощью multifunctional кнопки на ручном выключателе.

То есть, чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль включения излучения; введение контрастного вещества выполняется вручную. Во время ввода контрастного вещества можно отслеживать болюс.

После достижения удовлетворительного уровня заполнения контрастным веществом начните фазу маски и фазу получения контрастированных изображений, нажав multifunctional кнопку на ручном выключателе.

Если фаза с заполнением не запускается вручную, она начинается через 30 с.



Настройка **3D Control** (Контроль 3D) в программе рентгенографии в первую очередь относится к последовательности движения устройства, а не к настройке инжектора.

Вы должны управлять инжектором и активировать его независимо от аппарата!

Инжектор получит сигнал пуска от системы (в зависимости от настройки в программе рентгенографии) только в том случае, если он подсоединен и включен.

Определение имени программы Определение наименования программ рентгенографии для 3D-рентгенографии осуществляется следующим образом:
<продолжительность рентгенографии> <режим рентгенографии> (<часть тела>) (<спецификация>)

Компонент имени		Описание
<продолжительность рентгенографии>	Например, 5 s	Время сканирования в секундах

Компонент имени	Описание
<компоненты названия режима рентгенографии>	DR Для нативных реконструкций
	DSA Для субтракционных реконструкций
	DCT DynaCT
	Card Кардио без синхронизации с ЭКГ
	Card ECG Кардио с синхронизацией с ЭКГ
	DynaPBV Neuro Нейро-паренхимальный объем крови (syngo DynaPBV Neuro)
	DynaPBV Body Паренхимальный объем крови в брюшной полости (syngo DynaPBV Body)
	Dyna4D syngo Dyna4D
	Large Volume * Рентгенография большого объема, выполняемая за две ротации, смещенные относительно центра (syngo DynaCT Large Volume)
	Large Volume 360 * Рентгенография большого объема, выполняемая за одну ротацию на 360 градусов со смещением относительно центра (syngo DynaCT 360)
<часть тела>	Head Обследование головы
	Body Обследование других частей тела, например брюшной полости
	Card Для кардиологических обследований
	Surgery Для хирургических обследований
	Spine Для обследований позвоночника

Компонент имени		Описание
<спецификация>	Care	Программа рентгенографии с низкой дозой
	AVG	Для приложения <i>syngo</i> Aortic Valve Guidance
	EP	Для приложения <i>syngo</i> Electrophysiology Guidance
	LA	Для автоматической сегментации левого предсердия
	EVAR	Для приложения <i>syngo</i> EVAR Guidance
	Spine	Для приложения <i>syngo</i> Spine Guidance
		Положение ПД для большого объема:
	P *	ПД в портретной ориентации
	L *	Большой объем, ПД в альбомной ориентации
	-	ПД в альбомной ориентации

* Только для систем Artis zeego с ПД 30 x 40 и при наличии лицензии *syngo* Portrait (исключение: Большой объем)

Положения пациента для 3D-рентгенографии

Пациента можно расположить и зарегистрировать в любом из положений.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Движение пациента (например, дыхание) и проблемы рентгенографии (например, прерывание рентгенографии, отсутствующие кадры) при проведении 3D-рентгенографии снижают качество изображения реконструированного объема 3D и, более того, не позволяют получить клинически значимую реконструкцию.

Радиационное облучение и, возможно, применение контрастного вещества с минимальной клинической пользой или без нее.

- ◆ Подобным проблемам особенно подвержены режимы рентгенографии, в которых используется несколько циклов рентгенографии (Large Volume (Большой объем), 3D, 3D DSA, Cardiac 3D).
- ◆ Помимо клинической цели и характеристик пациентов, вероятность таких проблем необходимо учитывать при выборе методики получения изображений.

Положения системы для 3D-рентгенографии

3D-обследования могут проводиться только в откалиброванных положениях системы.

- В системе Artis zeego C-образная дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона), **Right Side** (Правая сторона) и **Table Rotated** (Стол повернут).

Для стола пациентов Siemens поддерживается только одно продольное положение.

Для стола пациента Trumpf или Maquet поддерживается несколько предварительно заданных продольных положений в зависимости от локальной установки.

При этом в отношении положения **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут) и **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут) действуют следующие ограничения:

- Для положения **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут) поддерживаются только углы поворота стола 15° и 30° (кроме хирургического стола Trumpf).
- Для положения **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут) поддерживается только угол поворота стола -15°.
- Опция **Eccentric Rotation** (Эксцентрическое вращение) не поддерживается в данных положениях.
- Опция **Large Volume** (Большой объем) не поддерживается в данных положениях.

- В системах с напольным штативом Artis floor C-образная дуга на напольном штативе должна находиться в положении **Head Side** (Сторона головы).

- В биплановых системах Artis biplane ротационная ангиография может быть выполнена только в одной плоскости, а именно плоскости А (с использованием напольного штатива) в положении **Head Side** (Сторона головы).

Потолочный штатив (вторая плоскость) не используется и должен находиться в парковочном положении.

Если выбрана программа 3D-рентгенографии, система автоматически переключается в режим одной плоскости (плоскость А).

- В Artis ceiling С-образная дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона).
- В Artis zee multi-purpose С-образная дуга находится в настраиваемом **Lateral** (Боковом) положении.



Для обеспечения оптимального качества изображений при использовании системы Artis floor перед обследованием полезно выполнить следующие передвижения системы:

При необходимости переместите напольный штатив в положение **Left Side** (Левая сторона).

Затем переместите напольный штатив в положение **Head Side** (Сторона головы), не прерывая движения.

Ориентация ПД во время 3D-рентгенографии

Программы рентгенографии 3D калибруются при определенной ориентации ПД (портретной или альбомной). ПД поворачивается автоматически в нужное положение при выборе программы 3D-рентгенографии.

Для ПД 26х30 возможна только альбомная ориентация ПД.



Не изменяйте ориентацию ПД после выбора программы 3D-рентгенографии!



В редких случаях могут возникать препятствия для вращения ПД, например, в виде деки стола, если выбирается программа 3D-рентгенографии.

В этом случае отмените программу 3D-рентгенографии, переместите С-образную дугу в положение, где нет препятствий для ПД, и выберите программу 3D-рентгенографии еще раз.

Либо воспользуйтесь опцией "Isocenter assistant" (Помощник изоцентра).

В системе Artis zeego с возможностью выполнения рентгенографии Large Volume (syngo DynaCT) имеется две программы рентгенографии: одна для альбомной, и вторая – для портретной ориентации.

- Портретную ориентацию следует выбирать при обследованиях, при которых важна высота объема, например при обследованиях позвоночника.
- Альбомную ориентацию следует выбирать при обследованиях, при которых важна ширина реконструированного объема, например при обследованиях брюшной полости.



Рентгенографию Large Volume следует выполнять только в альбомной ориентации детектора, если портретная ориентация не обеспечивает полный охват пациента.

Прямое излучение может снизить качество изображения.

Поле ввода/уровень увеличения для 3D-рентгенографии

3D-рентгенография должна всегда выполняться с одним из следующих форматов полей ввода/уровней увеличения, в противном случае 3D-реконструкция невозможна.

- ПД 20 x 20: Номинальный формат/увеличение 0
- ПД 26 x 30: Номинальный формат/только увеличение 0
- ПД 30 x 40: Номинальный формат/увеличение 0-3

Для рентгенографии Large Volume в Artis zeego возможен только номинальный формат или увеличение 0.

Увеличение 3 доступно, только если для DynaCT Micro имеется лицензия.



Для рентгенографии DynaCT рекомендуется использовать форматы большего поля ввода, чтобы уменьшить обрезку объекта, которая может снизить качество изображения.

Коллимация для 3D-рентгенографии

Может применяться коллимация сверху или снизу (например, для уменьшения дозы), если коллиматоры не приближаются слишком близко к интересующему объему.

Другое название – рентгенография слоя. Рентгенография слоя – это способ снижения дозы и повышения качества изображения путем снижения воздействия рассеяния.

Измерительное поле для 3D-рентгенографии

При выполнении 3D-рентгенографии всегда используют только **центральное** измерительное поле.



В системах Artis zeego с рентгенографией Large Volume (Большой объем) программируется также центральное измерительное поле. Во время первой/второй рентгенографий автоматически устанавливается правое/левое измерительное поле.

Калибровка системы для 3D-рентгенографии

Калибровка используемой системы является частью стандартной процедуры установки, выполняемой службой технической поддержки фирмы Siemens.

Калибровку также необходимо выполнять при замене или модификации компонентов (в основном аппаратного обеспечения) системы Artis, используемой для 3D-рентгенографии, например при повторной регулировке С-образной дуги.

Во время калибровки аппаратное и программное обеспечение системы настраивается для обеспечения наилучшего качества изображений.



Оператор должен убедиться, что была выполнена повторная калибровка системы после серьезных ударов по системе, чтобы не допустить неточных измерений или неправильного размера пикселя.



При изменении качества изображений или изменении конфигурации системы обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

4.2.6 3D Wizard

В 3D Wizard доступен набор примеров изображений для всех частей тела. При выборе этой функции система загружает соответствующую программу и предлагает рекомендации в отношении параметров введения контрастного вещества.

3D Wizard Помогает получить информацию, например параметры рентгенографии, связанные с каждым изображением, подготовиться к выполнению рентгенографии, а также настроить ангиографическую систему и другие связанные устройства, например ЭКГ, инжектор.

ОСТОРОЖНО!

В 3D Wizard не содержится информации о настройке параметров инжекторов и/или контрастных веществ, и эта функция не используется для активации инжекторов.

Ненадлежащие настройки параметров инжектора и/или контрастного вещества

- ◆ Информация, представленная 3D Wizard на вкладке информации, действует как интерактивный справочник по протоколам с подробным объяснением того, как были получены изображения в галерее. Вся информация представляет собой лишь описание способа получения изображения, представленного в галерее.

3D Wizard в рентген-операционной

Чтобы открыть 3D Wizard, выполните следующие действия:

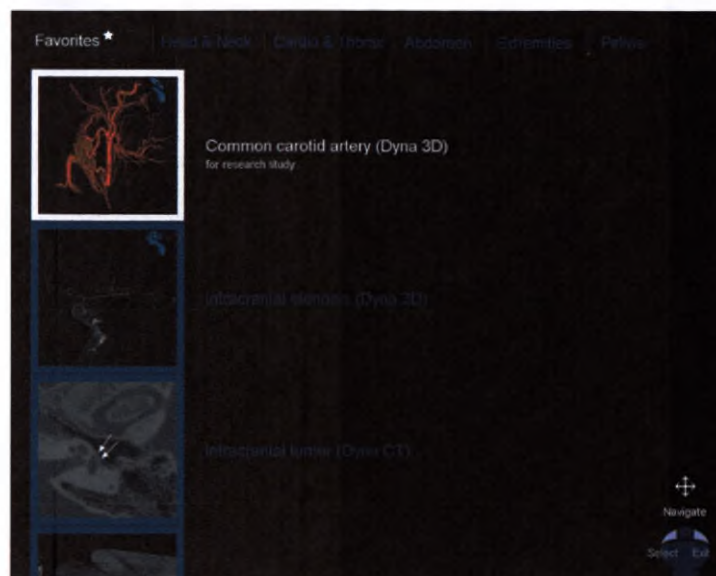


- 1 Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **3D Wizard** в меню **General (Общие сведения)** (Общее).

– или –

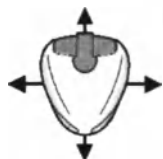


TSC, карта задач **4D**: Нажмите эту кнопку.



Избранные изображения отмечаются звездочкой *.

Чтобы переходить по пунктам 3D Wizard, выполните следующие действия:



2 Отклоните джойстик мыши.

- Влево/вправо для перехода по категориям. (→ Страница 398 *Body Region (Участок тела)*)
 - От себя/к себе для перехода между протоколами 3D-рентгенографии.
- Чтобы выбрать и применить протокол 3D-рентгенографии, выполните следующие действия.



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Связанная программа 3D-рентгенографии активируется в системе Artis.



Применяемый протокол 3D-рентгенографии отмечается звездочкой.

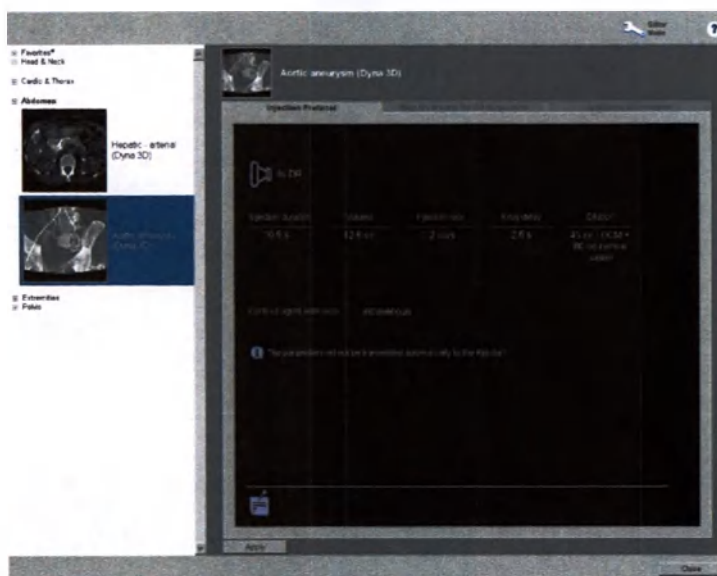
3D Wizard в аппаратной

✓ Карта задач 4D

Чтобы открыть 3D Wizard, выполните следующие действия:



1 Щелкните эту пиктограмму.



3D Wizard в стандартном режиме

Для перемещения по списку протоколов 3D-рентгенографии выполните следующие действия.



- Щелкните знак +, чтобы открыть категорию с левой стороны.
(→ Страница 398 *Body Region (Участок тела)*)

Для просмотра параметров протокола 3D-рентгенографии выполните следующие действия.

- Щелкните протокол 3D-рентгенографии с левой стороны.

Связанная информация отображается на картах задач с правой стороны.

Чтобы применить протокол 3D-рентгенографии, выполните следующие действия.

- Дважды щелкните программу 3D-рентгенографии с левой стороны.

– или –

Нажмите кнопку **Apply** (Применить).

Связанная программа 3D-рентгенографии активируется в системе Artis.

Применяемый протокол 3D-рентгенографии отмечается звездочкой.



4.3 3D-реконструкция для системы Multitom Rax

Проекционные 2D-изображения, созданные с помощью 3D-рентгенографии в системе Multitom Rax с использованием системы формирования изображений FLUOROSPOT Compact, можно отправить и преобразовать в наборы 3D-данных с помощью syngo Application Software.

Проекционные 2D-изображения обрабатываются, и создаются наборы осевых поперечно-срезовых изображений.

Для 3D-рентгенографии выполняется калибровка траекторий сканирования в системе Multitom Rax.

Изображения для реконструкции отправляются по сети из системы Multitom Rax в syngo X Workplace/syngo Application Software.



После отправки можно запустить 3D-реконструкцию в окне **Patient Browser** (браузер пациента).

(→ Страница 389 Запуск 3D-реконструкции в приложении Patient Browser (Браузер пациентов))

После реконструкции 3D-объем будет сохранен и отображен.



Для изображений, полученных с помощью системы Multitom Rax, невозможно выполнить автоматическую, оптимизированную или интерактивную 3D-реконструкцию.



Если в данных 3D-рентгенографии количество кадров недостаточно, отображается окно с сообщением **The acquired dataset has less images than expected. The image quality of the 3D reconstruction result may be insufficient.** (В полученном наборе данных меньше изображений, чем предполагалось. Качество 3D-реконструкции может быть неудовлетворительным.)



При наличии других ошибок в ходе 3D-реконструкции будут отображаться соответствующие окна с сообщениями:

- **3D reconstruction not possible because geometry calibration is missing for trajectory xx. Perform geometry calibration and start 3D reconstruction again. If the problem persists, call service.** (Невозможно выполнить 3D-реконструкцию, так как отсутствует калибровка геометрии для траектории xx. Выполните калибровку геометрии и снова запустите 3D-реконструкцию. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисную службу.) (xx обозначает название траектории.)
- **3D reconstruction not possible due to configuration error. Please call service.** (Невозможно выполнить 3D-реконструкцию из-за ошибки конфигурации. Обратитесь в сервисную службу.)
- **3D reconstruction not possible due to insufficient memory. Close open datasets to free up memory and retry. If the problem persists, call service.** (Невозможно выполнить 3D-реконструкцию. Недостаточно памяти. Закройте открытые наборы данных, чтобы высвободить память, и повторите попытку. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисную службу.)
- **The acquired dataset has less images than expected. The image quality of the 3D reconstruction result may be insufficient.** (В полученном наборе данных меньше изображений, чем предполагалось. Качество 3D-реконструкции может быть неудовлетворительным.)
- **3D reconstruction not possible due to missing CERA license** (Невозможно выполнить 3D-реконструкцию. Отсутствует лицензия CERA)
- **Error during 3D reconstruction. Please call service.** (Невозможно выполнить 3D-реконструкцию из-за ошибки конфигурации. Обратитесь в сервисную службу.)

4.3.1 Траектории сканирования в системе Multitom Rax

В системе Multitom Rax доступны три типа траекторий для получения 2D-проекционных изображений, которые можно использовать для реконструкции 3D-объемов:

- Траектории вокруг стола пациента, например для сканирования тела или головы
- Траектории вдоль боковой стороны стола пациента, например для сканирования рук
- Траектории вокруг стоящего пациента, которые называются вертикальными траекториями, например для сканирования лодыжек, колен, бедер, позвоночника

Для каждого типа траектории могут быть доступны несколько примеров траекторий со следующим условным обозначением первого символа в названии траектории:

- **t**: стол
- **s**: боковая сторона
- **u**: вертикальная

Оставшаяся часть названия траектории состоит из строки букв и цифр, например **tHead1**, **sHand2**, **uKnee**.

Различные траектории могут отличаться пространственной геометрией и количеством изображений, полученных во время рентгенографии.

4.3.2 Калибровка геометрии в системе Multitom Rax

Калибровку траекторий сканирования необходимо выполнять в системе Multitom Rax. Калибровку геометрии необходимо выполнять для комбинаций траекторий, определяемых названием траектории.



При отсутствии калибровки геометрии отобразится окно с сообщением **3D reconstruction not possible because geometry calibration is missing for trajectory xx. Perform geometry calibration and start 3D reconstruction again. If the problem persists, call service.** (Невозможно выполнить 3D-реконструкцию, так как отсутствует калибровка геометрии для траектории xx. Выполните калибровку геометрии и снова запустите 3D-реконструкцию. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисную службу.) (xx обозначает название траектории.)

i

При наличии проблем, связанных с калибровкой, будут отображаться соответствующие окна с сообщениями:

- **Not enough images for geometry calibration. Repeat the calibration acquisition for a complete trajectory. If the problem persists, call service.** (Недостаточно изображений для калибровки геометрии. Повторите калибровочную съемку для полной траектории. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисную службу.)
- **Geometry calibration not possible because no phantom markers found. Please check that the phantom is positioned correctly. If the problem persists, call service.** (Невозможно выполнить калибровку геометрии. Не найдены маркеры фантома. Убедитесь, что фантом находится в нужном положении. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисную службу.)
- **Geometry calibration not possible because not enough phantom markers found. Please check that the phantom is positioned correctly. If the problem persists, call service.** (Невозможно выполнить калибровку геометрии. Найдено недостаточно маркеров фантома. Убедитесь, что фантом находится в нужном положении. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисную службу.)
- **Not enough images for intensity calibration. Repeat the calibration acquisition for a complete trajectory. If the problem persists, call service.** (Недостаточно изображений для калибровки интенсивности. Повторите калибровочную съемку для полной траектории. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисную службу.)

4.3.3 Калибровка интенсивности в системе Multitom Rax

Для каждой траектории сканирования в системе Multitom Rax необходимо выполнить калибровку интенсивности для определенных комбинаций:

- траекторий, определяемых названием траектории
- начального положения
- решетки

4.3.4 Положение пациента в системе Multitom Rax

Для каждой траектории сканирования в системе Multitom Rax необходимо указать положение пациента.

Положение пациента зависит от типа траектории сканирования:

- Для вертикальной траектории и траектории по боковой стороне положение пациента зафиксировано: головой вперед, на спине (HFS).
- Для траекторий вокруг стола пациента положение пациента можно менять, поэтому для маркировки реконструированного объема выбирается определенное положение.

Возможные значения:

- HFS = головой вперед, на спине
- HFS = головой вперед, на животе
- HFDR = головой вперед, правое положение на боку
- HFDL = головой вперед, левое положение на боку
- FFS = ногами вперед, на спине
- FFP = ногами вперед, на животе
- FFDR = ногами вперед, правое положение на боку
- FFDL = ногами вперед, левое положение на боку

4.3.5 Запуск 3D-реконструкции для системы Multitom Rax

Можно запустить 3D-реконструкцию вручную в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) с исходными параметрами 3D-реконструкции или путем изменения параметров 3D-реконструкции.

- ✓ Исходные проекционные изображения получены из FLUOROSPOT Compact и доступны в **Local Database** (Локальная база данных).

Запуск 3D-реконструкции

- 1 Выберите исходные проекционные изображения на уровне серий в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).



- 2 Щелкните эту пиктограмму в панели инструментов **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

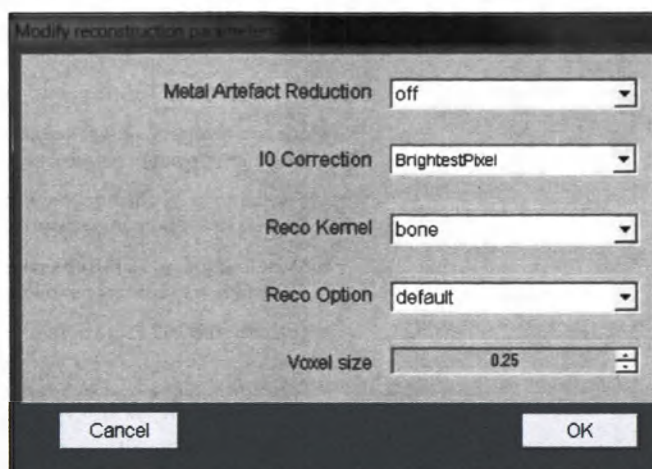
Выберите опцию **Patient > Send To Recon** (Пациент > Отправить на реконструкцию) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Изменение параметров 3D-реконструкции и запуск 3D-реконструкции

- 1 Выберите исходные проекционные изображения на уровне серий в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).



- 2 Нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl** и щелкните этот значок в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).



3 Измените параметры необходимым образом.

См. раздел в руководстве пользователя FLUOROSPOT Compact.

4 Нажмите кнопку ОК.

4.3.6 3D-просмотр и постобработка для системы Multitom Rax

Для 3D-объемов, полученных с помощью Multitom Rax, доступно большинство функций просмотра и постобработки.

Следующие функции недоступны:

- Все функции, связанные с Artis, например функции, связанные с положением С-образной дуги.
- Отсутствуют процедуры выполнения.
- Карта задач X-Ray (Рентгенография) отсутствует.
- Регистрация с обследуемым пациентом (*syngo* 3D Registration) и наложение отсутствуют.

Можно выполнить регистрацию с другими объемами, например XA, CT, MR, PET (*syngo* 3D/3D Fusion).

- Исключение костей не поддерживается.

4.4 Реконструкция поперечно-срезовых изображений

Для выполнения 3D-реконструкции доступны следующие способы загрузки и обработки проекционных изображений 2D.

- Автоматическая 3D-реконструкция начинается автоматически сразу после 3D-рентгенографии или запускается вручную.

(→ Страница 389 Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию)

- Можно выполнить **оптимизированную 3D-реконструкцию**, для которой интересующий объем определяется видимой частью объема.
(→ Страница 389 *Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции*)
- Можно выбрать определенный список заданий на реконструкцию для 3D-реконструкции ранее реконструированного объема.
(→ Страница 390 *Выполнение 3D-реконструкции с помощью списка заданий на реконструкцию*)
- Можно выполнить **интерактивную 3D-реконструкцию**, чтобы настроить параметры реконструкции вручную.
(→ Страница 390 *Выполнение интерактивной 3D-реконструкции*)



Если активирован пакет безопасности, существует опасность, что изображения будет невозможно реконструировать и отобразить во время обследования.

Рекомендуется установить значение времени активации экранной заставки, превышающее время проведения обследования, например, половина рабочего дня.

Для изменения настроек экранной заставки выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню и выполните двойной щелчок на пиктограмме **Screen Saver** (Экранная заставка).



Соблюдайте осторожность при удалении проекционных изображений для 3D-реконструкции в рентгенографической системе.

Архивируйте реконструированные данные 3D-объема.

4.4.1 Автоматическая 3D-реконструкция

После завершения 3D-рентгенографии автоматически начинается передача проекционных изображений.

Можно также запустить передачу вручную. (→ Страница 389 *Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию*)

Передача данных осуществляется в фоновом режиме.

Реконструкция начинается автоматически с использованием параметров, заданных в списке **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию), который связан с программой 3D-рентгенографии системы Artis. Если связанный список **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) отсутствует, например при неправильной конфигурации, будет использован список **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) по умолчанию.

- ◆ Дождитесь завершения реконструкции.

После реконструкции 3D-объем будет сохранен и отображен.



Если значения геометрии в 3D-калибровке и 3D-рентгенографии различаются, отобразится сообщение: **The image quality of the reconstructed volume may be insufficient. Confirm message box to proceed.** (Качество изображения реконструированного объема может быть неудовлетворительным. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение: **A 3D reconstruction is performed although the data was acquired out of calibrated position. Image quality may be insufficient.** (Выполняется 3D-реконструкция, но полученные данные не находятся в положении калибровки. Качество изображения может быть неудовлетворительным.)

- ◆ Убедитесь, что качество изображения реконструированного объема удовлетворительное.



Отображается сообщение: **The image quality of the reconstructed volume may be insufficient. Confirm message box to proceed.** (Качество изображения реконструированного объема может быть неудовлетворительным. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение: **More than 5% of the expected frames are missing. Image quality may be insufficient.** (Отсутствует более 5% ожидаемого количества кадров. Качество изображения может быть неудовлетворительным.)

- ◆ Убедитесь, что качество изображения реконструированного объема удовлетворительное.



Отображается сообщение: 3D reconstruction not possible. Confirm message box to proceed. (3D-реконструкция невозможна. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.) или Requested 3D reconstruction not possible. Confirm message box to proceed. (Запрошенная 3D-реконструкция невозможна. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение с причиной:

3D reconstruction not possible due to missing Dyna3D license.
(Невозможно выполнить 3D-реконструкцию. Отсутствует лицензия Dyna3D.)

3D reconstruction not possible due to missing DynaCT license.
(Невозможно выполнить 3D-реконструкцию. Отсутствует лицензия DynaCT.)

3D reconstruction not possible due to missing Card DynaCT license.
(Невозможно выполнить 3D-реконструкцию. Отсутствует лицензия Card DynaCT.)

DynaPBV license not available: A default 3D reconstruction is performed. (Лицензия DynaPBV недоступна. Выполняется 3D-реконструкция по умолчанию.)

syngo Dyna4D license not available: A default 3D reconstruction is performed. (Лицензия syngo Dyna4D недоступна. Выполняется 3D-реконструкция по умолчанию.)

♦ Выберите подходящий список заданий на реконструкцию.

Убедитесь, что необходимые лицензии доступны; обратитесь в сервисную службу для их установки.

Отображается сообщение: **3D reconstruction not possible. Confirm message box to proceed.** (3D-реконструкция невозможна. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.)

Отображается сообщение с причиной:

3D reconstruction not possible due to uncalibrated system. Call service. (3D-реконструкция невозможна. Система не откалибрована. Обратитесь в сервисную службу.)

3D reconstruction not possible due to missing 3D calibration. Call service. (3D-реконструкция невозможна. Отсутствует 3D-калибровка. Обратитесь в сервисную службу.)

3D reconstruction not possible: The transferred data has no valid calibration. (3D-реконструкция невозможна. Отсутствует корректная калибровка переданных данных.)

- ◆ Обратитесь в сервисную службу с требованием выполнить калибровку.

»

3D reconstruction not possible due to insufficient memory. Close Review Patient to free up memory. (3D-реконструкция невозможна. Недостаточно памяти. Закройте просматриваемого пациента, чтобы высвободить память.)

- ◆ Закройте просматриваемого пациента.

3D reconstruction not possible: Wait for the completion of active jobs and retry. (3D-реконструкция невозможна. Дождитесь завершения активных заданий и повторите попытку.)

- ◆ Дождитесь завершения активного задания на реконструкцию, затем отправьте проекционные изображения вручную для реконструкции.

3D reconstruction not possible because acquisition was performed on ARTIS with wrong version. Call service. (3D-реконструкция невозможна. Рентгенография была выполнена на неподходящей версии системы ARTIS. Обратитесь в сервисную службу.)

3D reconstruction not possible due to an internal error. Call service. (3D-реконструкция невозможна из-за внутренней ошибки. Обратитесь в сервисную службу.)

- ◆ Обратитесь в сервисную службу.

»

Отображается сообщение: **3D reconstruction not possible. Confirm message box to proceed.** (3D-реконструкция невозможна. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.)

Отображается сообщение: **3D reconstruction not possible because the 3D reconstruction tool does not work properly. Restart application.** (3D-реконструкция невозможна. Программа 3D-реконструкции работает неправильно. Выполните перезапуск приложения.)

- ◆ Выполните процедуру **Restart Application** (Перезапустить приложение) в системе syngo X Workplace при первой возможности.

»

Отображается сообщение: **3D reconstruction failed. Confirm message box to proceed.** (Не удалось восстановить объем в локальной базе данных. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.)

Отображается сообщение: **3D reconstruction failed due to an unknown error.** (Сбой 3D-реконструкции из-за неизвестной ошибки.)

♦ Обратитесь в сервисную службу.

»

Отображается сообщение: **3D reconstruction tool does not work properly. Confirm message box to proceed.** (Программа 3D-реконструкции работает неправильно. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.)

Отображается сообщение: **3D reconstruction tool does not work properly. Restart the application as soon as possible to ensure data archiving.** (Программа 3D-реконструкции работает неправильно. Выполните перезапуск приложения при первой возможности, чтобы архивировать данные.)

♦ Выполните процедуру **Restart Application** (Перезапустить приложение) в системе **syngo X Workplace** при первой возможности.

»

Отображается сообщение: **The reconstructed volume could not be saved. Confirm message box to proceed.** (Не удалось сохранить реконструированный объем. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.)

Отображается сообщение с причиной:

Insufficient space to save reconstructed volume: Free up storage space and retry. (Недостаточно пространства для сохранения реконструированного объема. Освободите пространство и повторите попытку.)

Reconstructed volume could not be saved due to missing access rights. (Не удалось сохранить реконструированный объем. Отсутствуют права доступа.)

♦ Следуйте указаниям в окне сообщения.

»

Отображается сообщение: **Volume could not be stored to the local database. Confirm message box to proceed.** (Не удалось сохранить объем в локальной базе данных. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.)

Отображается сообщение с причиной: **Volume cannot be stored, because the local database could not be accessed. Reboot the system. If the problem persists, call service.** (Не удалось сохранить объем, так как не удалось получить доступ к локальной базе данных. Выполните перезапуск системы. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисную службу.)

♦ Следуйте указаниям в окне сообщения.

4.4.2 Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию

Можно запустить 3D-реконструкцию вручную в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) или из карты задач **PostProc** (Постобработка).

Запуск 3D-реконструкции в приложении **Patient Browser** (Браузер пациентов)

- ✓ Исходные проекционные изображения хранятся в базе **Local Database** (Локальная база данных).



Если **syngo Application Software** установлена на рабочей станции **syngo X Workplace** или на другом компьютере, исходные проекционные изображения должны быть доступны в этих системах.



1 Выберите исходные проекционные изображения на уровне серий в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Щелкните эту пиктограмму в панели инструментов **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Выберите опцию **Patient > Send To Recon** (Пациент > Отправить на реконструкцию) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Запуск 3D-реконструкции в карте задач **PostProc** (Постобработка)

- ✓ Сцена 3D проекционных изображений отображается в карте задач **PostProc** (Постобработка) системы **Artis**.



Исходные проекционные изображения должны быть доступны в системе **Artis**.

- ♦ Выберите **Image > Send To 3D** (Изображение > Отправить в 3D) в главном меню карты задач.

4.4.3 Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции

Процедура **Refine Volume** (Оптимизация объема) практически аналогична интерактивной 3D-реконструкции со следующими отличиями:

- Она выполняется без диалогового окна.
- Используются те же параметры реконструкции, которые использовались для отображаемого объема.
- **VOI** определяется видимой частью объема.

(→ Страница 390 *Выполнение интерактивной 3D-реконструкции*)

- ✓ Доступны "сырые" данные, например, автоматическая 3D-реконструкция была выполнена ранее.

- ✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите сегмент изображения в карте задач **4D**.

2 Выберите **Reconstruction > Refine Volume** (Реконструкция > Оптимизировать объем) в главном меню карты задач **4D**.

4.4.4 Выполнение 3D-реконструкции с помощью списка заданий на реконструкцию

Можно выбрать определенный список заданий на реконструкцию для 3D-реконструкции ранее реконструированного объема.

Возможные списки заданий на реконструкцию для загруженного объема показаны в меню **Reconstruction** (Реконструкция).



Доступные пункты меню **Reconstruction** (Реконструкция) может определить сервисная служба.

✓ Доступны "сырые" данные, например, автоматическая 3D-реконструкция была выполнена ранее.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите сегмент изображения в карте задач **4D**.

2 Выберите **Reconstruction** (Реконструкция) > **имя списка заданий на реконструкцию** в главном меню карты задач **4D**.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Reconstruction** (Реконструкция) > **имя списка заданий на реконструкцию** в меню **General** (Общие сведения) (Общее).

4.4.5 Выполнение интерактивной 3D-реконструкции

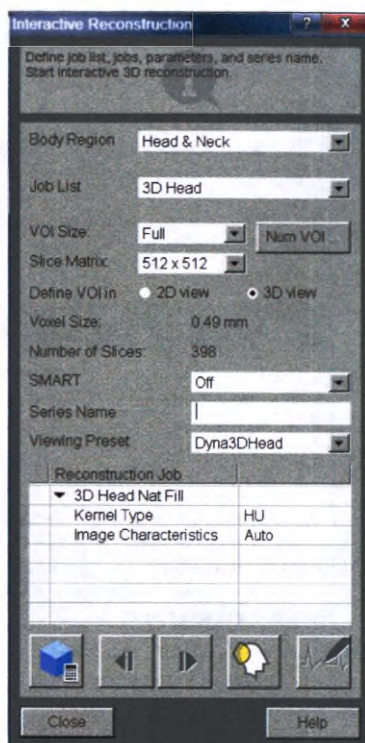
При наличии "сырых" данных, например, если автоматическая 3D-реконструкция была выполнена ранее, можно изменить параметры 3D-реконструкции, выполнив интерактивную 3D-реконструкцию.

Запуск интерактивной 3D-реконструкции

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите сегмент изображения в карте задач **4D**.

2 Выберите **Reconstruction** > **Interactive...** (Реконструкция > Интерактивная...) в главном меню карты задач **4D**.



Определение объема VOI реконструкции

Вначале необходимо определить размеры VOI реконструкции (Volume Of Interest – Объем интереса).

Выбирая VOI, вы сосредотачиваете свое внимание на диагностически важном объеме в отображаемом наборе проекций. Все области за пределами границ VOI исключаются из реконструкции.



Для Dyna4D убедитесь, что VOI охватывает дерево сосудов целиком.

Для определения VOI реконструкции сначала можно предварительно задать размер VOI, ввести числовое значение размера VOI и/или вручную настроить VOI с помощью мыши.

VOI реконструкции можно отрегулировать в виде 2D или в виде 3D.



Для параметра Large Volume в системе Artis zeego пары изображений проекций автоматически скрепляются. Соответствие может быть неполным, однако приемлемым для анатомического просмотра.

Установка предварительно
определенного VOI

✓ Запуск функции **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция) выполнен с помощью пунктов **Reconstruction > Interactive...** (Реконструкция > Интерактивная...) в главном меню карты задач **4D**.

♦ Выберите **VOI Size** (Размер VOI) в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).

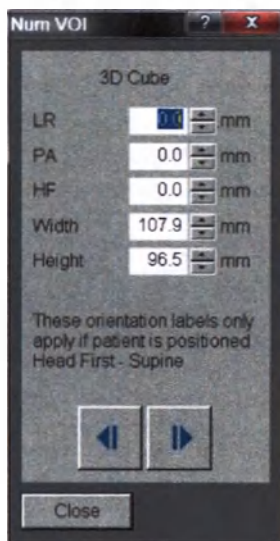
Определение VOI числовым
способом

Цифровой VOI можно использовать в клинических исследованиях для реконструкции VOI того же места и/или размера и с другими параметрами реконструкции.

Значение	Описание
LR	положение VOI в направлении слева-справа
PA	положение VOI в направлении спереди-сзади
HF	положение VOI в направлении голова-ноги
Width (Ширина)	ширина VOI
Height (Высота)	высота VOI

Числовое значение VOI

1 Выберите **VOI Num ...** (Число VOI...) в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).



2 Введите требуемые значения или щелкните мышью на кнопке счетчика.

После изменения значения – с помощью клавиши **Enter** или если поле редактирования теряет фокус, или при щелчке на кнопке счетчика – VOI обновляется.

Значения устанавливаются согласно с видимыми прямоугольниками.

Если прямоугольник изменяется, значения обновляются.

Определение VOI реконструкции на 2D-представлении

На представлении **2D view** (Вид 2D) отображается пара прямоугольных проекционных изображений 2D. Это может быть, например, пара изображений латеральной и фронтальной проекции.

VOI реконструкции отображается в виде кубоида.

Можно прокрутить сцену проекционных изображений 2D и отрегулировать края кубоида.

- 1 При необходимости нажмите переключатель **2D view** (Вид 2D) в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).



Выбор пары изображений в сцене



- 2 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.



Можно управлять параметрами окон изображений проекций с помощью средней кнопки мыши.

Управление окнами выполняется на одном изображении и применяется ко всем изображениям.

Определение сторон кубоида в обоих видах

- 3 Щелкните в середине одной из сторон кубоида.



Перемещение VOI

4 Перетащите плоскость куба в требуемое положение.

Изменение размера VOI:

5 Перетащите край куба до требуемого размера.

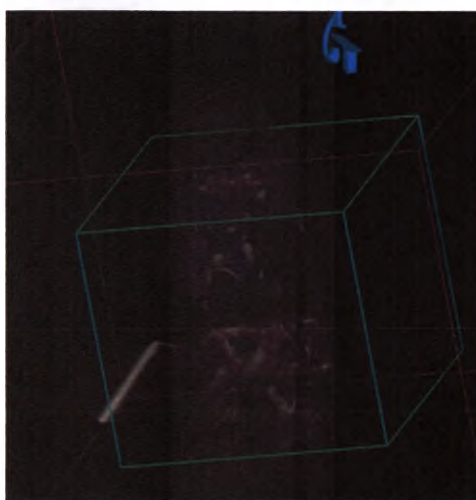
Определение VOI реконструкции на 3D-представлении

В окне **3D view** (Вид 3D) отображается ранее реконструированный 3D-объем.

VOI реконструкции отображается в виде кубоида.

Можно отрегулировать края кубоида.

1 При необходимости нажмите переключатель **3D view** (Вид 3D) в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).



Чтобы повернуть объем, выполните следующие действия.

- 2 Щелкните и выполните перетаскивание вне кубоида.

– или –

Нажмите и удерживайте нажатой клавишу **Shift** и переместите мышь.

Перемещение VOI

- 3 Перетащите плоскость куба в требуемое положение.

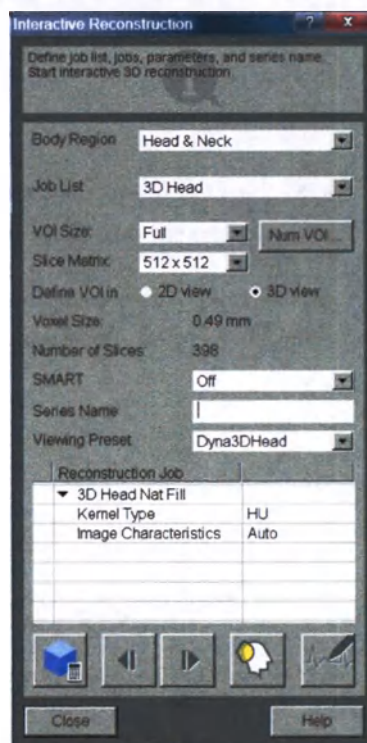
Изменение размера VOI:

- 4 Перетащите край куба до требуемого размера.

Установка параметров реконструкции

Дополнительные параметры реконструкции отображаются, и их можно изменить в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).

(→ Страница 398 *Параметры для 3D-реконструкции*)



- 1 Выберите требуемый участок **Body Region** (Участок тела).
- 2 Выберите требуемый список **Job List** (Список заданий).
- 3 Проверьте параметры **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию).
- 4 Выберите параметр **VOI Size** (Размер VOI) или введите числовое значение VOI.

(→ Страница 391 *Определение объема VOI реконструкции*)

При наличии артефактов, вызываемых металлами (только для нативного объема, если он доступен и необходим):

- 5 Если применимо, активируйте функцию **SMART** (уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами).

(→ Страница 396 *Реконструкция SMART*)



Если результат автоматической реконструкции SMART неудовлетворительный, можно улучшить его с помощью ручной реконструкции SMART.

- 6 Введите **Series Name** (Имя серии).
- 7 Выберите **Viewing Preset** (Предварительная установка просмотра).
Только для DynaCT Cardiac:



- 8 Проверьте и настройте положение R-пиков на ЭКГ.

(→ Страница 397 *Редактирование R-пиков*)



- 9 Начните реконструкцию.

Реконструкция SMART

- 1 Выберите тип реконструкции SMART.
- 2 Убедитесь, что при сегментации отображаются только металлические объекты.



- 3 Удалите объем вокруг металлических объектов.

(→ Страница 511 *Высечение VOI*)



Для автоматической реконструкции SMART высечение не требуется.

- 4 Рекомендуется выполнить несколько операций удаления.

Несколько операций удаления объема можно легко выполнить, не закрывая диалоговое окно удаления, а просто вращая объем с помощью сочетания клавиши **Shift** и левой кнопки мыши.

Изменение параметров для количественных оценок

Для количественной оценки, например, аневризмы, предлагаем учесть следующие советы, относящиеся к интерактивной реконструкции.

- 1 Вручную выберите меньший VOI, чтобы сконцентрироваться на объекте, который вы хотите рассмотреть. В результате размер воксела будет меньше.
- 2 Выберите **Kernel Type HU** (Тип ядра: HU), **Slice Matrix 512x512** (Матрица сечений 512x512) и характеристики изображения (**Image Characteristics**) **Sharp** (Резкое) для реконструкции.

Для приложений с высокой контрастностью рекомендуемый размер воксела составляет 0,25 мм и менее.

При использовании этих параметров улучшается геометрическое разрешение, и измерения будут выполнены точнее.

Сброс к исходным значениям

Если требуется отменить сделанные изменения, можно сбросить все параметры до значений, определенных в соответствующем задании реконструкции.

- ♦ Повторно выберите **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию) в параметре **Job List** (Список заданий).

Редактирование R-пиков

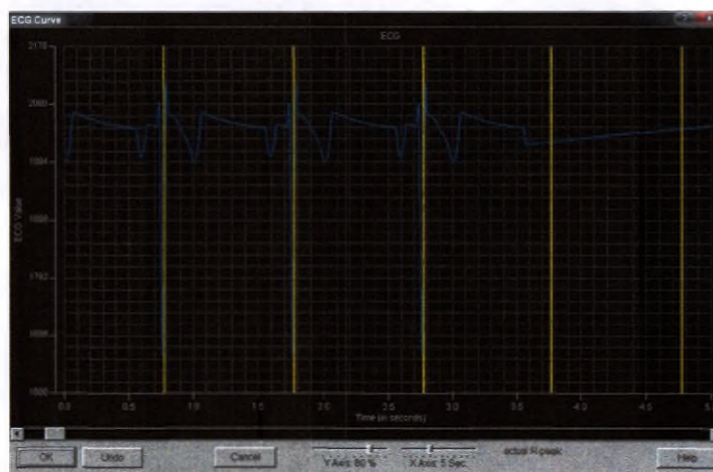
Первоначально программа идентифицирует R-пики по мере выявления их системой регистрации ЭКГ. Можно проверить правильность выявления отдельных сердечных циклов, например, отдельных R-пиков на ЭКГ, изменяя соответствующим образом выявленные R-пики.

Открытие окна ECG Curve (Кривая ЭКГ)



- ♦ Щелкните эту пиктограмму.

Появляется окно **ECG Curve** (Кривая ЭКГ).



Изменение увеличения

Для получения более оптимального представления можно изменить масштаб по осям X и Y.

- ♦ Переместите соответствующий ползунок на требуемое значение масштаба в процентах.

Изменение местоположения R-пиков

Если R-пик не выявлен надлежащим образом:

- 1 Щелкните по желтой линии.
- 2 Переместите линию в нужное место.

Установка дополнительных R-пиков

Если R-пик отсутствует:

- 1 Выполните двойной щелчок по нужному положению.

– или –

Выберите опцию **Add** (Добавить) в контекстном меню (появляется при щелчке правой кнопкой мыши).

Появится новая линия.

2 Переместите линию в нужное место.

Удаление неверных R-пиков

Если R-пик выявлен некорректно и на самом деле он в этом месте отсутствует:

1 Щелкните мышью на линии.

2 Нажмите клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Delete** (Удалить) в контекстном меню (появляется при щелчке правой кнопкой мыши).

Линия удаляется.

Сохранение изменений

♦ Щелкните по кнопке **OK**, чтобы сохранить значение и завершить работу.

После правки ЭКГ выявленные R-пики становятся основой для последующего процесса синхронизации с работой сердца.

4.4.6 Параметры для 3D-реконструкции

Параметры для 3D-реконструкции отображены в виде **списков заданий на реконструкцию**, в которых содержатся различные **задания на реконструкцию**. В каждом задании на реконструкцию содержится набор параметров реконструкции.

Reconstruction Job List (Список заданий на реконструкцию)

В разделе **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) содержится одно или несколько заданий на реконструкцию.

Reconstruction Job List (Список заданий на реконструкцию) связан с программой 3D-рентгенографии в системе Artis. Если связанная программа рентгенографии отсутствует, например при неправильной конфигурации, будет использован **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) по умолчанию.

Body Region (Участок тела)

Списки заданий на реконструкцию распределены в соответствии со следующими участками тела.

- **Head & Neck**: обследования головы и шеи.
- **Cardio**: обследования сердца.
- **Thorax**: обследования грудного отдела.
- **Abdomen**: обследования брюшной полости.
- **Extremities**: обследования рук и ног.
- **Pelvis**: обследования таза.

Те же категории используются в мастере 3D Wizard. (→ Страница 375 3D Wizard)

Reconstruction Job List ID
(Идентификатор списка заданий на
реконструкцию)

Идентификатор ID представляет собой число (от 1 до 32767). Он используется в качестве ссылки для параметра рентгенографии Artis **3D Recon Preset** (Предв. настройка 3D Recon) (ограничен числом в интервале от 1 до 48). Выберите нужное число, используя программу сбора данных.

Выберите нужное число, используя программу сбора данных.



Параметр **3D Recon Preset** (Предв. настройка 3D Recon) отображается в разделе **Acq Type** (Тип рентг) в окне **Exam Set and Program Editor** (Набор обследования и Редактор программ) в Artis.

Параметр **3D Recon Preset** (Предв. настройка 3D Recon) выводится на экран и может быть изменен в сервисном режиме.

Job List (Список заданий)

Параметр **Job List (Name)** (Список заданий (имя)) представляет собой название списка **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию). Это название является частью параметра **Series Description** (Описание серии).

Длина может составлять до 22 символов.

Series name (Имя серии)

Параметр **Series name** (Имя серии) – это пользовательская часть параметра **Series Description** (Описание серии).

- По умолчанию параметр **Series Description** (Описание серии) реконструируемого объема начинается с имени используемого параметра **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию), после которого идет строка, содержащая используемые параметры реконструкции.
- При интерактивной реконструкции можно ввести первую часть (**Series name**) (Имя серии) параметра **Series Description** (Описание серии).

Текст описания серии выглядит следующим образом:

- **Series name** (Имя серии)
- Имя параметра **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию)
- **VOI Size** (Размер VOI)
- **Kernel Type** (Тип ядра свертки)
- **Image Characteristics** (Характеристики изображений)
- **Me**, если установлен флажок **SMART** в диалоговом окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция) и во время реконструкции этого задания применен алгоритм.
- **MoNat** или **MoSub**, если установлен флажок **Motion Correction** (Коррекция движения) в диалоговом окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция) и во время реконструкции применен алгоритм.
- Данные обследования сердца, если применимо (без синхронизации или фаза в %)
- **[AX3D]**

Пример: **Dyna3D Nat Fill** (Нат. заполн.) **Medium** (Средний размер) **EE Normal** (Нормальный) **[AX3D]**

Длина строки не должна превышать 64 символа **в сумме**.

- Viewing Preset (Предварительная установка просмотра)** Предварительная установка визуализации для отображения по умолчанию, например настройка параметров окон, сегментация. Выбор зависит от сохраненных предварительных установок визуализации в разделе **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).
(→ Страница 468 *Предварительные настройки визуализации*)
- Workflow (Процедура выполнения)** Рабочий процесс можно назначить для каждого параметра **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию). После 3D-реконструкции назначенный рабочий процесс будет запущен автоматически.
Reconstruction Job (Задание на реконструкцию)
Задание на реконструкцию. Параметры реконструкции можно задать в разделе **Reconstruction Job (Job)** (Задание на реконструкцию (Задание)).
- Kernel Type (Тип ядра свертки)** Параметр **Kernel** (Ядро) определяет ядро реконструкции (**HU** = значения Хаунсфильда или **EE** = Усиление краев). Ядро свертки реконструкции важно для результирующих 3D-изображений. В зависимости от требуемого обследования, должно быть выбрано соответствующее ядро свертки.
- Ядро **EE** является основной рекомендацией для приложений с высокой контрастностью и введении йодида.
 - В противном случае рекомендуется использовать ядро свертки **HU**. Ядро свертки **HU** следует применять для количественных измерений, а также для данных DynaCT.
- Image Characteristics (Характеристики изображений)**
- При настройке **Auto** (Авто) для параметра **Image Characteristics (IC)** (Характеристика изображений (IC)) резкость, используемая в алгоритме реконструкции, устанавливается автоматически. Настройка **Auto** (Авто) обеспечивает компромисс между качеством изображений и артефактами. С учетом применяемого принципа реконструкции полностью предотвратить артефакты невозможно.
 - Специальный алгоритм "смазывает" артефакты при настройке **Smooth** (Сглаженное). Артефакты подавляются, а пространственная разрешающая способность также уменьшается.
 - При выборе параметра **Sharp** (Резкое) пространственная разрешающая способность максимальна, но зато высок уровень артефактов.
 - Настройка **Normal** (Нормальное) является компромиссом между **Sharp** (Резкое) и **Smooth** (Сглаженное), например, в приложениях с высокой контрастностью.
 - **VerySmooth** (Сильно сглаженное) оптимизирует контраст изображения.



Мы рекомендуем не изменять настройку **Auto** (Авто), если только Ваша диагностическая проблема не требует более резкого или сглаженного качества изображений.

- Reconstruction Mode (Режим реконструкции)** Параметр **Reconstruction Mode** (Режим реконструкции) или **Mode** (Режим) определяет алгоритм, используемый для реконструкции 3D-изображения



Для **PBV** выберите только ядро **HU** и параметр **VOI Full** (Полный).
Иначе нормализация насыщения контрастным веществом (мл/л) и, следовательно, плотности крови, будет неправильной.

Проход рентгенографии номер прохода рентгенографии:

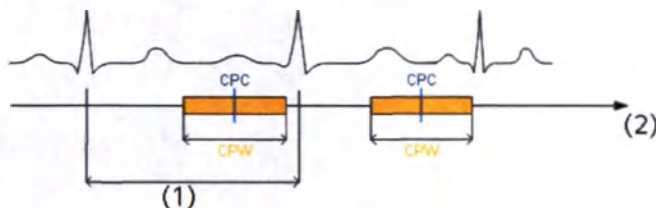
- **FirstRun** (Первый проход): проход рентгенографии, который будет использован в качестве прохода маски в субтракционном режиме
- **SecondRun** (Второй проход): проход рентгенографии, который будет использован в качестве прохода основы в субтракционном режиме

Субтракционный = проход основы - проход маски

Сердечная фаза

Cardiac Phase Center (CPC) (Центр сердечной фазы) показывает время задержки после R-пика в процентах от длительности цикла ЭКГ.

Длительность сердечной фазы — **Card.Phase** (Сердечная фаза) — определяет продолжительность времени в процентах от длительности цикла ЭКГ, симметрично по отношению к CPC, когда изображения должны создаваться с установленной частотой кадров.



Пример CPC и CPW в сердечном цикле

(1) сердечный цикл

(2) время

Параметры CPC и CPW определяют совместно, какую часть фазы ЭКГ следует использовать для запуска съемки.

Пример: при CPC 70% и CPW 30% изображения будут получены между 55% $(CPC - CPW/2)$ и 85% времени фазы $(CPC + CPW/2)$.

Внутри интервала CPW съемка осуществляется с установленной частотой кадров.

Уменьшение артефактов, вызываемых металлами

Если выбран режим **SMART** во время интерактивной реконструкции, будет применен алгоритм уменьшения артефактов, вызываемых металлами.

Если алгоритм SMART включен, то будут удалены вызываемые металлами артефакты, присутствующие в объеме 3D-реконструкции.

Алгоритм SMART можно применить вручную в ходе интерактивной реконструкции или автоматически в ходе интерактивной или автоматической реконструкции.



Алгоритм SMART может не улучшить качество изображения до ожидаемого для наборов данных с множеством плотных объектов, например кохлеарным имплантатом.

4.5 Просмотр и постобработка 4D

В карте задач **4D** доступны различные средства визуализации и постобработки 3D-объемов.

Можно загружать и просматривать 3D-объемы, изменять отображение объемов и применять разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MinIP (Проекция минимальной интенсивности).

4.5.1 Карта задач 4D



- (1) Область изображения
- (2) Главное меню
- (3) Область управления пациентом
- (4) Область управления процедурой выполнения
- (5) Опции визуализации
- (6) Карта набора инструментов
- (7) Область быстрого доступа
- (8) Область состояния с системными сообщениями, значками состояния и датой/временем

Область изображения

В области изображений отображаются 3D-изображения. Доступны различные форматы и параметры визуализации, например MPR, MIP или VRT.

Меню

В главном меню содержатся базовые и расширенные функции, например параметры визуализации или специальные инструменты.

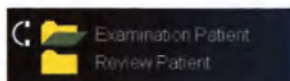
При нажатии правой кнопки мыши, например, в области изображения, открывается контекстное меню определенных функций.



Доступные пункты меню зависят от контекста, то есть изменяются в зависимости от выбранной функции или шага процедуры выполнения.

Область управления пациентом

3D-объемы двух пациентов можно загрузить на карту задач 4D.



В области управления пациентом отображаются две пиктограммы папок и имена пациентов.

- Папка, отмеченная символом С-образной дуги, обозначает **обследуемого в настоящее время пациента** (зарегистрированный объем).
- Вторая папка обозначает **анализируемого пациента**, и это может быть другой пациент, кроме обследуемого.

Объем анализируемого пациента – это объем, полученный в ходе предыдущего обследования, который можно загрузить для подготовки/планирования последующего обследования.



Если между системами Artis и syngo Application Software не установлена связь, символ С-образной дуги отображаться не будет.

В этом случае оба пациента могут использоваться в качестве обследуемых.

Пиктограмма открытой папки обозначает пациента, изображения которого показаны в области изображений.



Чтобы выбрать пациента, щелкните пиктограмму папки.

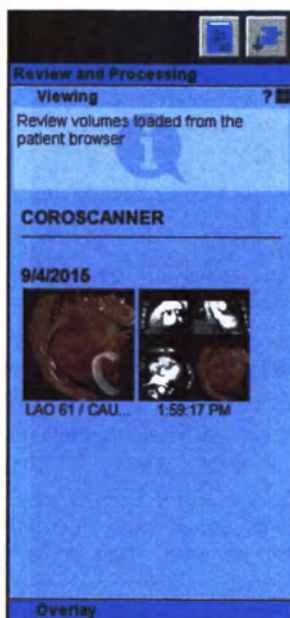
(→ Страница 421 Загрузка данных с изображениями)

Область управления процедурой выполнения

Приложение 4D Viewer предоставляет различные процедуры выполнения. Активные процедуры выполнения показаны в области управления процедурой выполнения в правой части карты задач 4D.

- Инструкции и другая информация отображаются под строкой заголовка панели процедуры выполнения.
- Если сохранены закладки исследования, они отображаются в области закладок, где их можно выбрать. (→ Страница 499 Работа с закладками обследований)

Базовая процедура – **Review and Processing** (Просмотр и обработка).
(→ Страница 424 Работа в режиме Review and Postprocessing (Просмотр и последующая обработка))



Если syngo Application Software установлена в системе Artis или когда syngo X Workplace подключена к системе Artis, можно открыть **3D Wizard**.
(→ Страница 375 3D Wizard)



Если имеются соответствующие лицензии на клинические процедуры выполнения, можно выбрать процедуру, щелкнув пиктограмму **Select Workflow** (Выбрать процедуру выполнения).

(→ Страница 426 Выбор процедуры выполнения)

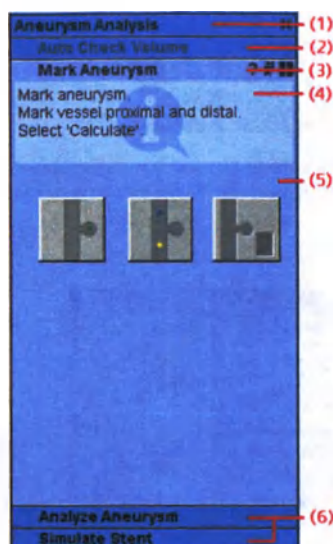
Процедура выполнения, как правило, содержит ряд этапов.

Процедуры и этапы процедуры организованы в виде заголовков и подзаголовков в области управления процедурой выполнения. Процедуру или этап процедуры можно выбрать, щелкнув строку заголовка.

Этапы процедуры выполнения расположены сверху вниз в порядке, в котором они обычно выполняются. Поэтому выполненные этапы будут показаны в верхней части области управления процедурами, а незавершенные – в нижней части.

Если допускается процедурой выполнения, этапы процедуры можно пропустить, например альтернативные этапы процедуры.

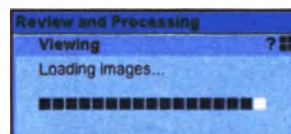
Можно также вернуться к предыдущим этапам процедуры выполнения.



Пример клинической процедуры выполнения

- (1) Строка заголовка процедуры
- (2) Строка заголовка этапа процедуры – необязательный или недоступный (неактивный)
- (3) Строка заголовка этапа процедуры – активный
- (4) Сообщения с инструкциями по этапам процедуры и индикатор выполнения
- (5) Рабочая область процедуры выполнения
- (6) Строка заголовка этапа процедуры – доступный

Во время фоновых операций отображается индикатор выполнения в области управления процедурой выполнения:



Пример

На панелях процедуры выполнения доступны следующие элементы управления.

-  Отобразите доступные компоновки, которые можно применить к области изображения.
-  Отобразите сохраненные закладки обследований для визуализации и ориентации С-образной дуги. (Значок доступен на всех этапах процедуры, кроме **Viewing** (Просмотр), поскольку на этапе процедуры **Viewing** (Просмотр) сохраненные закладки отображаются по умолчанию.)
-  Откройте контекстную диалоговую справочную систему.

Опции визуализации



Примените другую предварительную настройку визуализации, запустив **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок), или измените непрозрачность вида VRT.

Карта набора инструментов



Карта набора инструментов предоставляет доступ к параметрам визуализации, инструментам изменения изображения и измерительным инструментам.



Доступ к дополнительным функциям можно получить с помощью кнопки **more** (дополнительно).



Дополнительные функции доступны в главном меню.

Область быстрого доступа



В области быстрого доступа находятся часто используемые функции.

Сохраните снимок. (→ Страница 506 *Сохранение изображений*)



- Щелкните левой кнопкой мыши, чтобы сохранить снимок выбранной компоновки и просмотреть изображение всей компоновки.
- Щелчок правой кнопкой мыши, чтобы ввести префикс имени серии для снимков.



Сохраните и скопируйте изображение в выбранный сегмент изображения на виртуальный лист пленки.



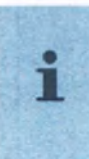
Сохраните закладку обследования для отображаемого в настоящее время объема. (+ Страница 499 Работа с закладками обследований)

- Щелкните левой кнопкой мыши, чтобы сохранить закладку исследования с автоматически присваиваемым именем.
- Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы ввести имя, а затем сохраните закладку исследования.



Закройте данные выбранного в настоящее время пациента (значок открытой папки пациента).

После закрытия пациента все данные, которые можно сохранить, будут сохранены без уведомления.



При закрытии обследуемого пациента (значок C-образной дуги) на карте задач 4D будут только выгружены все данные с карты задач 4D, но обследуемый пациент останется активен в системе Artis.

Обследуемого пациента можно закрыть только в системе Artis.

Сообщения

Сообщения состояния содержат информацию о действиях системы и пользователя. Одновременно отображается только последнее сообщение.

Места отображения сообщений

Сообщения приложения 4D Viewer отображаются в следующих местах:

- В области управления справа от карты задач 4D
В пультовой будут отображаться только сообщения, связанные с активным пациентом, отображаемым в пультовой.
 - В диалоговых окнах
 - На экране 4D дисплея Artis
В рентген-операционной будут отображаться только сообщения, связанные с обследуемым пациентом.
 - В строке сообщений внизу изображения на экране Live (Прямое изображение)
На экране Live (Прямое изображение) будут отображаться только сообщения, связанные непосредственно с прямым изображением.
 - В сегментах результирующих изображений карты задач 4D
Дополнительная информация о содержимом текстовых результатов будет отображаться непосредственно в сегменте.
 - В Message History (Журнал сообщений) (только ошибки и предупреждения)
- Сообщения других приложений, например архивирования, отображаются в области состояния внизу карты задач 4D. В строке состояния щелчком левой кнопки мыши можно просмотреть заданное число сообщений. Щелчком правой кнопки мыши по строке состояния можно установить значение History Size (Размер журнала).

Степени серьезности сообщений Сообщение может иметь одну из следующих степеней серьезности:

Пиктограмма	Степень тяжести	Пояснение
	 Информация	Сообщения, которые содержат пошаговые инструкции к процедуре выполнения и последующие действия.
	 Успешное выполнение	Сообщения, указывающие на успешное выполнение действия.
	 Ошибка	Сообщения, указывающие на то, что действие не выполнено или завершилось с непредвиденным результатом.
	 Внимание!	Сообщения, которые содержат информацию о проблеме будущей или потенциальной проблеме, либо отчет о состоянии системы, которое будет или может иметь непредвиденный результат.

Message History Весь журнал сообщений можно просмотреть, выбрав **Help > Message History** (Справка > Журнал сообщений) в главном меню.

В **Message History** (Журнал сообщений) отображаются 100 последних сообщений об ошибках и предупреждений, а также содержится следующая информация:

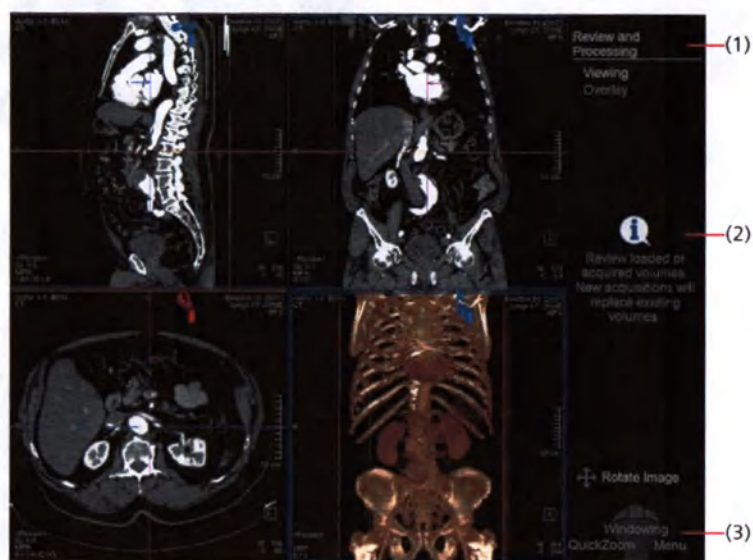
Столбец	Описание
Category (Категория)	Пиктограмма, обозначающая  ошибку или  предупреждение
Message (Сообщение)	Текст сообщения длиной 100 символов
Origin (Источник сообщения)	Текстовый идентификатор процедуры выполнения или инструмента, которые являются источником сообщения
Date (Дата)	Метка даты сообщения
Time (Время)	Временная метка сообщения

4.5.2 Интеграция с системой Artis

Если приобретена опция управления из операционной, приложение 4D Viewer будет интегрировано в Artis.

- Экран **4D** доступен на дисплее Artis.
 - Дополнительная карта задач **4D** доступна на сенсорном экране Artis.
 - Определенным набором функций 4D Viewer можно управлять с помощью джойстика мыши и через Onscreen menu (Экранное меню).
- (→ Страница 413 *Onscreen menu* (Экранное меню))

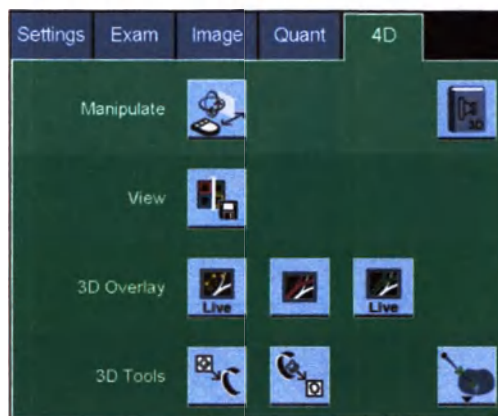
Экран 4D



Пример

- (1) Область состояния процедуры выполнения
- (2) Область сообщений
- (3) Отображение функций, выполняемых джойстиком мыши

Карта задач 4D на сенсорном экране



(Пример, может конфигурироваться)

Настроенный набор функций 4D Viewer можно использовать с помощью сенсорного экрана Artis и джойстика мыши.

Если установлен модуль 3D-рентгенографии, дополнительная карта задач 4D доступна на сенсорном экране Artis.

Дополнительную информацию см. в соответствующем **руководстве пользователя Artis**.

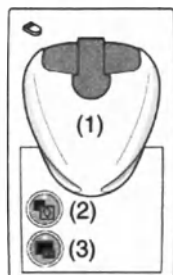
Функции сенсорного экрана 4D

Следующие функции 4D Viewer поддерживаются на сенсорном экране Artis.

Функция	Значок	Краткое описание
Управление		Режим просмотра/управления (→ Страница 413 Управление с помощью джойстика мыши)
		Откройте 3D Wizard (3D-Мастер) (→ Страница 375 3D Wizard)
Вид		Сохранение закладки обследования (→ Страница 500 Сохранение закладки визуализации (сенсорный экран))

Функция	Значок	Краткое описание
3D Overlay (3D наложение)		3D Roadmap на экране 4D (→ Страница 565 <i>Запуск 3D Roadmap</i> (сенсорный экран))
		Наложение 3D-объектов на экран Live (→ Страница 566 <i>Запуск наложения 3D-объектов</i> (сенсорный экран))
		Наложение 3D-контуров на экран Live (→ Страница 568 <i>Запуск наложения 3D-контуров</i> (сенсорный экран))
3D Tools (3D-инструменты)		Регулировка 3D-изображения (→ Страница 437 <i>Настройка представления изображений согласно текущему положению С-образной дуги</i> (сенсорный экран))
		Настройка С-образной дуги (→ Страница 437 <i>Настройка положения С-образной дуги согласно текущему изображению</i> (сенсорный экран))
Artis biplane только		Активация С-образных дуг плоскости A/B
		Активация С-образных дуг обеих плоскостей
		(→ Страница 438 <i>Настройка положения С-образной дуги согласно текущему изображению</i> (биплановый режим))
		syngo Needle Guidance (Наведение иглы) (→ Страница 644 <i>Перемещение в Bull's Eye View</i> (Вид "Бычий глаз") или <i>Progression View 1/2</i> (Вид продвижения 1/2))

Джойстик мыши



- (1) Джойстик мыши
- (2) Открытие Onscreen menu (Экранное меню) для постобработки изображений
Светодиод горит, пока выбран пункт Onscreen menu (Экранное меню).
- (3) Открытие Onscreen menu (Экранное меню) галереи компонок
Светодиод горит, пока выбран пункт Onscreen menu (Экранное меню).

Джойстик мыши действует аналогично мыши на системной консоли.

Джойстик мыши можно отклонять влево/вправо/вверх/вниз, а также в любом диагональном направлении.

Кнопкам джойстика мыши назначены различные функции в зависимости от текущего активного режима и текущей выбранной функции.

Представление функций джойстика мыши на экране

Для облегчения управления системой возможные функции джойстика отображаются на экране в рентген-операционной.



Пример

- (1) Возможные направления наклона джойстика
- (2) Функция джойстика без нажатия кнопки
- (3) Функция джойстика при нажатой кнопке

- Яркий фон означает, что функция в данный момент активна.
- Темный фон означает, что функция не активна.

Управление с помощью джойстика мыши

✓ Дополнительная карта задач **4D** находится в верхней части экрана Artis.

Для управления 4D Viewer выполните следующие действия.



1 При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

Для начала работы джойстиком выполните следующие действия.



2 Щелкните по этой пиктограмме еще раз.



На значке показан небольшой символ джойстика.



3 Теперь можно перемещать курсор мыши по монитору **4D**, отклоняя джойстик мыши.

На экране показаны доступные функции **4D**. Они зависят от выбранного рабочего процесса и его шага.

Для прекращения манипуляций с помощью джойстика мыши выполните следующие действия.

4 Щелкните значок еще раз.

Onscreen menu (Экранное меню)

С помощью Onscreen menu (Экранное меню) можно управлять функциями 4D Viewer, используя джойстик мыши.



При нажатии одной из этих клавиш откроется соответствующее меню экрана **4D** на дисплее в рентген-операционной.

Меню также откроется при нажатии правой кнопки джойстика мыши (когда ни одна функция неактивна).

Назначение джойстика исчезает с экрана **Assist** и отображается на экране **4D**.



4D Viewer Onscreen menu (Экранное меню)

(→ Страница 415 *Onscreen menu (Экранное меню) General (Общее)*)

(→ Страница 417 *Onscreen menu (Экранное меню) VRT и MPR*)

(→ Страница 420 *Onscreen menu (Экранное меню) Workflow (Процедура выполнения)*)



Меню галереи компоновок:

■ **syngo 4D Layouts - Review/syngo 4D Layouts - Compare/syngo 4D Layouts - Plan** (Компоновки syngo 4D – Просмотр/Компоновки syngo 4D – Сравнение/Компоновки syngo 4D – План): Выберите компоновку экрана **4D**, например 3 сегмента MPR и 1 сегмент или 2 сегмента изображения VRT для сравнения.

(→ Страница 427 *Выбор компоновки*)

- **syngo 4D Volume Presets** (Представления объема syngo 4D): Выберите представление VRT-модели.

В случае загрузки двух объемов, которые отображаются в данный момент, будет доступна вторая галерея **syngo 4D Volume Presets** (Представления объема syngo 4D).

(→ Страница 468 *Предварительные настройки визуализации*)

- **syngo 4D Bookmarks** (Закладки syngo 4D): Выберите закладку обследования.

(→ Страница 501 *Загрузка закладки исследования*)



Имеющиеся функции Onscreen menu (Экранное меню) зависят от конфигурации системы, доступных лицензий и выбранной процедуры выполнения.

Управление Onscreen menu (Экранное меню)



ОСТОРОЖНО!

Система Artis с программой просмотра 4D Viewer в рентген-операционной: Нажатием соответствующей кнопки на модуле джойстика мыши было вызвано Onscreen menu (Экранное меню). По этой причине активность джойстика мыши переместилась с экрана Artis Live (Прямое изображение) на экран 4D.

Возможны задержки при работе с системой из рентген-операционной.

- ◆ Для обратного перемещения на экран Artis Live (Прямое изображение) сначала откройте вкладку **4D** на сенсорном экране консоли управления и затем выберите вкладку **Exam** (Обследование). Назначение вновь будет восстановлено на экран Artis Live (Прямое изображение).

Чтобы открыть Onscreen menu (Экранное меню), выполните следующие действия:

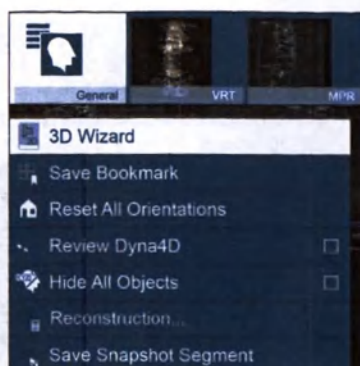


- 1 Нажмите одну из этих клавиш.

– или –

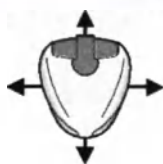
(Когда ни одна функция неактивна:)

Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.



Пример

Чтобы переходить по пунктам Onscreen menu (Экранное меню), выполните следующие действия:



2 Отклоните джойстик мыши

- влево/вправо для перехода по страницам.
- вверх/вниз для перехода по пунктам.

Чтобы выбрать элемент Onscreen menu (Экранное меню), выполните следующие действия:



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Чтобы закрыть Onscreen menu (Экранное меню), выполните следующие действия:

4 Снова нажмите клавишу меню.

– или –



Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

(Если открыто подменю, то закроется только подменю.)

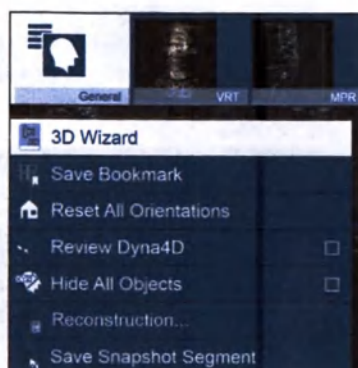


При включении излучения или после заданного времени ожидания (по умолчанию: 10 с) Onscreen menu (Экранное меню) закроется автоматически.

Onscreen menu (Экранное меню) General (Общее)



Меню **General** (Общее) содержит общие функции для управления 2D-сценами и отдельными изображениями.



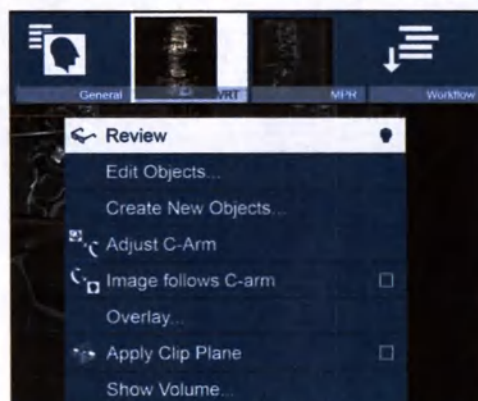
Пример

Пикто- грамма	Краткое описание
	3D Wizard (3D-Мастер): открытие окна 3D Wizard. (→ Страница 375 <i>3D Wizard в рентген-операционной</i>)
	Save Bookmark (Сохранение закладок): сохранение закладки визуализации. (→ Страница 500 <i>Сохранение закладки визуализации</i>)
	Reset All Orientations (Сброс всех ориентаций): восстановление ориентаций всех видов по умолчанию. (→ Страница 456 <i>Сброс видов</i>)
	Review Dyna4D (Просмотр Дина4D): просмотр серии субтракционных объемов во временной последовательности. (→ Страница 505 <i>Просмотр 4D DSA в рентген-операционной</i>)
	Hide All Objects (Скрыть все объекты) (→ Страница 579 <i>Скрытие/отображение всех графических объектов</i>)
	Подменю Reconstruction... (Реконструкция...):
	Refine Volume (Обновление объема): Выполните точную 3D-реконструкцию, для которой интересующий объем определяется видимой частью объема. (→ Страница 389 <i>Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции</i>)

Пиктограмма	Краткое описание
	Имя списка заданий на реконструкцию: Выберите определенный список заданий на реконструкцию для 3D-реконструкции ранее реконструированного объема. (→ Страница 390 <i>Выполнение 3D-реконструкции с помощью списка заданий на реконструкцию</i>)
	Save snapshots all segments (Сохранить снимки всех сегментов): Сохранение отображаемой компоновки изображений в том виде, в котором они отображаются в формате DICOM SC в Local Database (Локальная база данных). (→ Страница 506 <i>Сохранение изображений</i>)

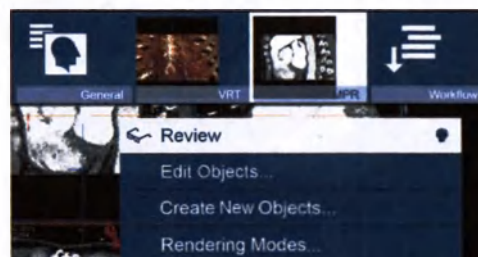
Onscreen menu (Экранное меню) VRT и MPR

Меню **VRT** содержит функции для изменений вида объема.



Пример

Меню **MPR** содержит функции для изменений планарных видов.



Пример

Пикто- грамма	Краткое описание
	Review (Просмотр) – комбинированный режим джойстика, использующийся для увеличения/перемещения и прокрутки в планарных видах, а также для вращения вида объема. (→ Страница 449 <i>Просмотр 3D в рентген-операционной</i>)
	Rotate (Вращение): вращение вида. (→ Страница 466 <i>Вращение объема (TSC)</i>)
-	Подменю Rendering Modes... (Режимы визуализации...): ■ MPR thick (MPR толстая) ■ MPR thin (MPR тонкая) ■ MIP (→ Страница 445 <i>Изменение режима визуализации</i>)
	Apply Clip Plane (Применить плоскость отсечения): включение/выключение плоскости отсечения (→ Страница 480 <i>Использование плоскости отсечения</i>)
	Adjust C-Arm (Настройка С-образной дуги) (→ Страница 437 <i>Настройка положения С-образной дуги согласно представлению изображений</i>)
	Image follows C-arm (Изображение следует за С-образной дугой) (→ Страница 436 <i>Настройка представления изображения согласно текущему положению С-образной дуги</i>)
	Подменю Overlay... (Наложение...):
	Overlay Objects on Live (Наложение объектов на экран Live) (→ Страница 565 <i>Наложение 3D-объектов на экран Live</i>)
	Overlay Contour on Live (Наложение контуров на экран Live) (→ Страница 566 <i>Наложение 3D-контуров на экран Live</i>)
	Overlay Live Image on 3D (Наложение изображения Live на 3D) (→ Страница 563 <i>Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)</i>)

Пиктограмма	Краткое описание
	Подменю Adjust Overlay (Настройка наложения):
	Auto-Alignment (Автосовмещение) (→ Страница 544 <i>Выполнение автоматического совмещения (syngo 3D Registration)</i>)
	Manual Alignment (Совмещение вручную) (→ Страница 545 <i>Выполнение совмещения 3D/3D вручную (syngo 3D Registration)</i>) (→ Страница 551 <i>Выполнение совмещения 2D/3D вручную</i>)
	Reset Alignment (Сбросить совмещение) (→ Страница 547 <i>Отмена совмещения</i>)
	Registration (Регистрация) (→ Страница 537 <i>Регистрация объемов</i>)
	Protect 2D images (Защита 2D-изображений) (→ Страница 551 <i>Выполнение совмещения 2D/3D вручную</i>)
	Adjust Blending (Настройка смешивания) (→ Страница 551 <i>Выполнение совмещения 2D/3D вручную</i>)
	Подменю Create New Objects... (Создание новых объектов...)
	Distance (Расстояние) (→ Страница 571 <i>Измерение расстояний</i>)
	3D Marker (3D-маркер) (→ Страница 574 <i>Добавление 3D-маркеров</i>)
	3D Polyline (3D-полилиния) (→ Страница 574 <i>Построение 3D-полилинии</i>)

Пикто- грамма	Краткое описание
	Delete All Objects (Удалить все объекты) (→ Страница 579 Удаление всех графических объектов)
	Delete Selected Object (Удалить выбранный объект) (→ Страница 579 Удаление выбранного графического объекта)
	Adjust Objects (Настроить объекты) (→ Страница 578 Выбор и изменение графических объектов (TSC))
	Подменю Show Volume... (Показать объем...): Выберите объем(ы), если загружено несколько объемов

Дополнительные функции, добавляемые процедурами выполнения.



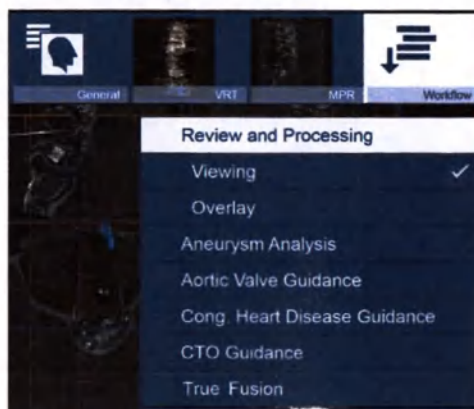
В случае загрузки двух объемов, которые отображаются в данный момент, будет доступно второе меню **VRT** и второе меню **MPR** в Onscreen menu (Экранное меню) обработки.

Onscreen menu (Экранное меню) Workflow (Процедура выполнения)



Меню **Workflow** (Процедура выполнения) содержит доступные процедуры выполнения и этапы активной процедуры.

Однако в меню **VRT** или **MPR** доступны особые функции процедуры выполнения.



Пример

(→ Страница 424 Работа в режиме Review and Postprocessing (Просмотр и последующая обработка))

(→ Страница 580 syngo Aneurysm Guidance Neuro)

(→ Страница 670 syngo Aortic Valve Guidance)

- (→ Страница 664 *syngo Congenital Heart Disease Guidance*)
- (→ Страница 686 *syngo CTO Guidance*)
- (→ Страница 654 *syngo Electrophysiology Guidance*)
- (→ Страница 596 *syngo Embolization Guidance*)
- (→ Страница 699 *syngo EVAR Guidance*)
- (→ Страница 628 *syngo Needle Guidance*)
- (→ Страница 612 *syngo 3D Stenosis Measurement*)
- (→ Страница 712 *syngo TrueFusion*)

4.5.3 Загрузка данных с изображениями

3D-объемы двух пациентов можно загрузить на карту задач **4D**.

- Папка, отмеченная символом С-образной дуги, обозначает обследуемого в настоящее время пациента в системе Artis.
- Вторая папка обозначает просматриваемого пациента.

Данные объема автоматически загружаются после 3D-рентгенографии по завершении 3D-реконструкции.

Кроме того, данные с изображениями можно загрузить с помощью окна **Patient Browser** (браузер пациента).



3D-объем всегда загружается из окна **Patient Browser** (браузер пациентов) в открытую/выбранную папку пациента.

Например, если выбрана папка обследования пациента, любой 3D-объем, выбранный в **Patient Browser** (браузер пациентов), даже другого пациента, будет загружен в папку обследования пациента.



Не загружайте одного и того же пациента в папки **обследуемого пациента** и **просматриваемого пациента** в области управления пациентом.

Вместе с пациентом загружается только самый последний результат регистрации.

Графические элементы 3D и измерения могут быть недоступны, когда данные пациента повторно загружаются после закрытия пациентов в обеих папках.

Загрузка данных объема

✓ Карта задач **4D** активна.



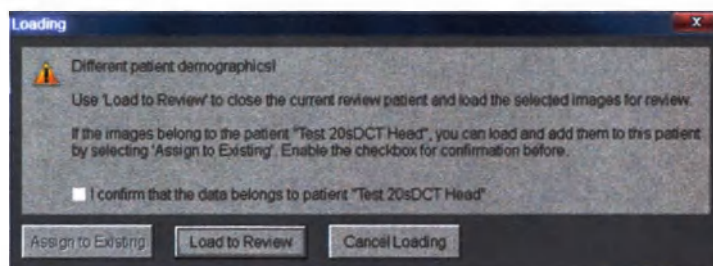
1 Выберите обследуемого или просматриваемого пациента, щелкнув пиктограмму папки.



2 Откройте окно **Patient Browser** (браузер пациента).

3 Выберите необходимого пациента/исследование, необходимую 3D-серию и загрузите ее перетаскиванием или двойным щелчком на карту задач **4D**.

Если данные пациента дополнительного объема отличаются от пациента из папки, которая открыта в данный момент, откроется диалоговое окно **Loading** (Загрузка).



Если это один и тот же пациент (например, в имени которого сделана опечатка):

- 4 Установите флажок **I confirm that the data belongs to patient "..."** (Подтверждаю, что данные относятся к пациенту "..."), затем нажмите кнопку **Assign to Existing** (Назначить существующему).
 - Если объем уже загружен, откроется диалоговое окно **Loading** (Загрузка) (см. далее).
 - Если объем не загружен, он будет загружен и отображен в области изображений, а имя пациента, отображающееся напротив папки, не изменится.

– или –

Если это другой пациент:

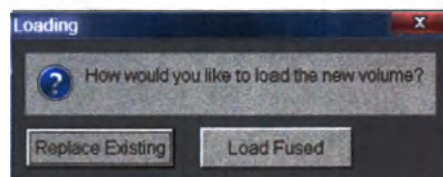
Нажмите кнопку **Load to Review** (Загрузить для просмотра).

Дополнительный объем будет загружен в папку просматриваемого пациента (даже если папка обследования пациента выбрана изначально) и заменит любой существующий объем без открытия дополнительных диалоговых окон. Напротив папки просматриваемого пациента отобразится имя дополнительного объема пациента.

– или –

Нажмите кнопку **Cancel Loading** (Отменить загрузку).

Если объем уже загружен, откроется диалоговое окно **Loading** (Загрузка).



- 5 Щелкните **Replace existing** (Заменить существующий).

Дополнительный объем заменит уже загруженный объем.

Однако имя пациента замененного объема будет сохранено из-за подтверждения оповещения о несоответствии пациента с помощью кнопки **Assign to Existing** (Назначить существующему).

Загрузка двух совмещенных объемов

Можно загрузить два совмещенных, т.е. наложенных друг на друга 3D-объема, на карту задач 4D.

✓ Карта задач 4D активна.



1 Выберите обследуемого или просматриваемого пациента, щелкнув пиктограмму папки.



2 Откройте окно **Patient Browser**.

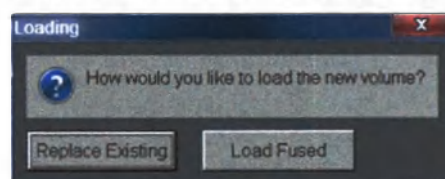
3 Выберите две необходимые 3D-серии одного исследования с помощью клавиши **Ctrl** и загрузите их, перетащив на карту задач 4D.

– или –

Выберите первую необходимую 3D-серию и загрузите ее перетаскиванием или двойным щелчком на карту задач 4D.

Затем загрузите вторую 3D-серию перетаскиванием.

Откроется диалоговое окно **Loading** (Загрузка).



4 Щелкните **Load Fused** (Загрузить совмещенные).

Если вторая 3D-серия относится к другому исследованию, откроется диалоговое окно подтверждения. (→ Страница 421 *Загрузка данных объема*)

5 Подтвердите соответствующим образом.

Загрузка серии объемов для 4D

Серию 3D-объемов из временного ряда (до 10) или объем Dyna4D можно загрузить как 4D-объем в карту задач 4D.

✓ Карта задач 4D активна.



1 Выберите обследуемого или просматриваемого пациента, щелкнув пиктограмму папки.



2 Откройте окно **Patient Browser**.

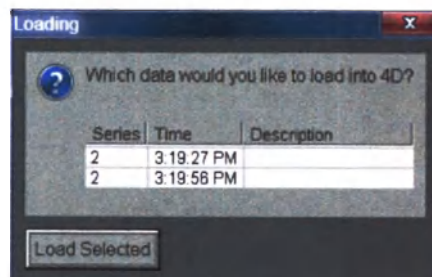
3 Выберите требуемого пациента или исследование.

4 Выберите требуемые 3D-объемы из временного ряда (до 10) с помощью клавиши **Shift** или **Ctrl** key и загрузите их, перетащив в карту задач 4D.

– или –

Выберите необходимую серию Dyna4D и загрузите ее перетаскиванием или двойным щелчком на карту задач 4D.

Если в обследовании доступны несколько временных рядов, отобразится следующее диалоговое окно.



- 5 Выберите нужную серию и нажмите кнопку **Load Selected** (Загрузить выбранное).



Можно также загрузить второй объем для отображения двух объемов: Сначала загрузите Dyna4D, а затем, например, объем маски.
(→ Страница 423 Загрузка двух совмещенных объемов)

(→ Страница 502 Просмотр 4D) (→ Страница 503 Просмотр 4D DSA-изображений (syngo Dyna4D))

4.5.4 Процедуры выполнения

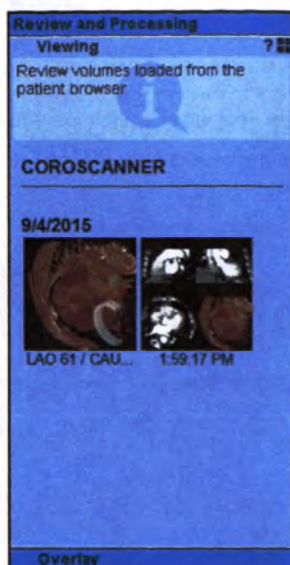
Процедурам выполнения предназначены для навигации при выполнении комплексных процедур. На этапах процедур выполнения предоставляются необходимые инструменты для выполнения этапов процедур, таких как планирование, сегментация и т.д. Процедурам выполнения назначаются определенные слои области изображения.

После 3D-рентгенографии и выполнения 3D-реконструкции загрузятся данные объема и автоматически может быть выбрана определенная процедура выполнения.

Работа в режиме Review and Postprocessing (Просмотр и последующая обработка)

Используя режим **Review and Postprocessing** (Просмотр и постобработка), можно просматривать и использовать объемы 3D или 4D.

Если ни одна процедура выполнения не загружена, будет активен режим **Review and Postprocessing** (Просмотр и постобработка).



Если сохранены закладки обследования, они отображаются на панели **Viewing** (Просмотр), где их можно выбрать.

(→ Страница 499 Работа с закладками обследований)



Если система Artis подключена, функции наложения доступны на панели **Overlay** (Наложение).

(→ Страница 557 Наложение)

(→ Страница 537 Регистрация объемов)

(→ Страница 531 Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов))

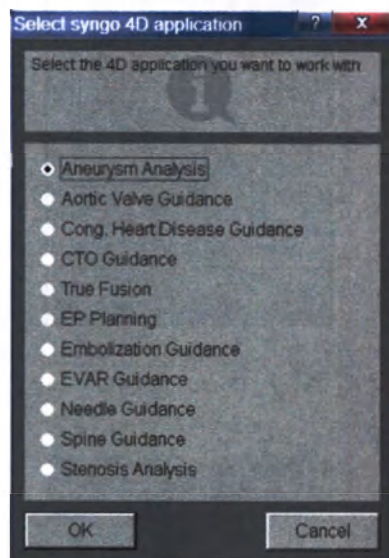
Выбор процедуры выполнения

Если имеются лицензии на специализированные процедуры выполнения, можно выбрать процедуру, щелкнув пиктограмму **Select Workflow** (Выбрать процедуру выполнения).

- ✓ Имеется лицензия по крайней мере на одну дополнительную процедуру выполнения.



- 1 Щелкните эту пиктограмму.



Пример

- 2 Выберите процедуру.
- 3 Нажмите кнопку **OK**.

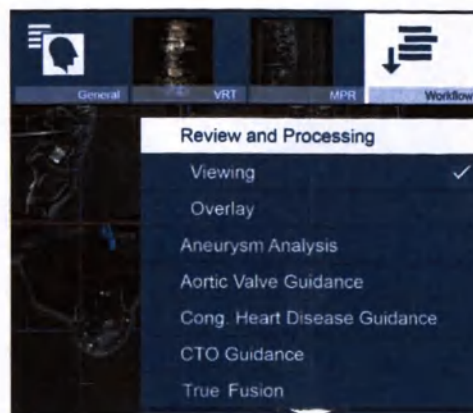
Выбор процедуры выполнения в рентген-операционной

- ✓ Имеется лицензия по крайней мере на одну дополнительную процедуру выполнения.
- ✓ Не активна ни одна процедура, кроме **Review and Postprocessing** (Проверка и постобработка).

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню) (если настроено):



- ♦ Выберите требуемую процедуру выполнения в меню **Workflow** (Процедура выполнения).



Пример

4.5.5 Компоновки экрана

Область изображения разделена на отдельные сегменты изображения в виде компоновочной сетки. Она может содержать изображения в различной ориентации или изображения различного типа.

Каждому сегменту изображения назначены стандартные режимы визуализации.

Предоставлены различные стандартные форматы, например формат с тремя видами MPR и одним видом VRT или формат с двумя сегментами для наглядного сравнения.

Выбор компоновки

Компоновка определяет распределение области изображения по сегментам, например 1x1, 2x2, и т.д. Содержимое этих сегментов, например VRT, MPR, MIP и т.д., определяет компоновка.

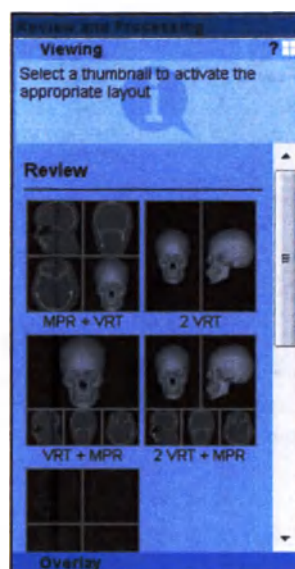
В зависимости от выбранной процедуры выполнения и активного этапа процедуры для области изображения доступны различные компоновки.

Компоновку можно выбрать на панели процедуры выполнения.

- ✓ Объем загружен и отображается на карте задач 4D.
- ✓ Выбрана требуемая процедура выполнения. Если ни одна процедура не активна, активируется режим **Review and Postprocessing** (Просмотр и постобработка).



- 1 Щелкните эту пиктограмму.



Пример

- 2 Щелкните по необходимой компоновке.

Компоновка будет применена, а окно выбора компоновки закрыто.

– или –



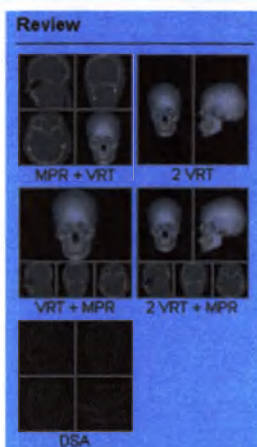
Щелкните эту пиктограмму.

Окно выбора компоновки будет закрыто без применения новой компоновки.

(→ Страница 430 Выбор компоновки в рентген-операционной)

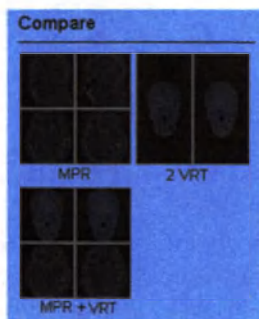
Доступные компоновки 3D

Доступные компоновки отсортированы по двум разделам:



Компоновки, указанные в разделе **Review** (Просмотр), используются для отображения нескольких видов одного объема.

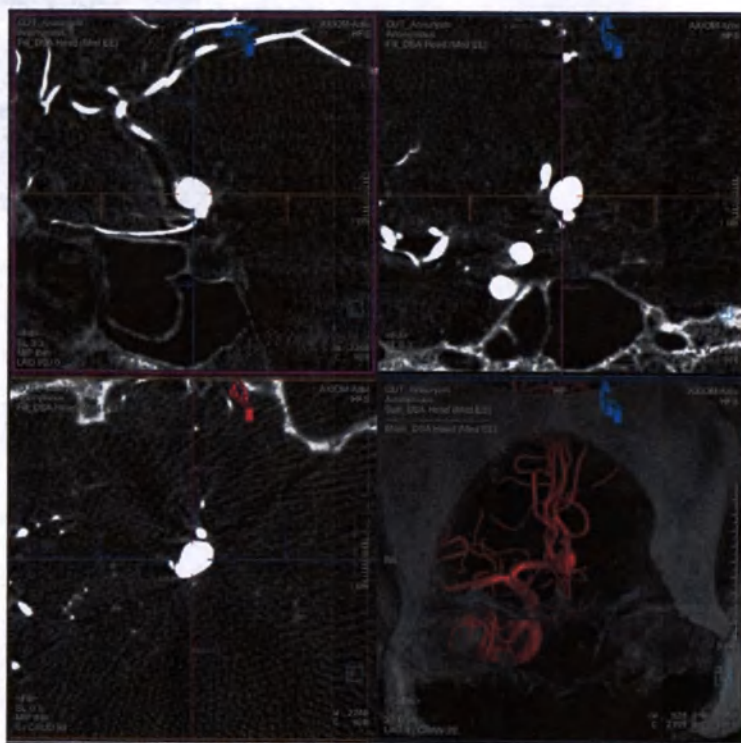
Существуют компоновки для нескольких планарных видов и видов объемов. Кроме того, компоновка **DSA** обеспечивает оптимизированные виды для 3D-объемов DSA.



Компоновки, указанные в разделе **Compare** (Сравнение), используются для отображения двух объемов в одном виде.

Компоновка DSA

Компоновка **DSA** состоит из трех планарных видов и одного вида объема. В планарных видах, как правило, отображаются заполненные изображения. В правом нижнем сегменте изображений отображаются вид совмещенных объемов изображений-масок и субтракционных изображений.



Пример

После рентгенографии **3D DSA** объем обычно отображается автоматически в компоновке **DSA** (если настроена).



Чтобы сохранить вид с помощью компоновки **DSA**, можно сохранить закладку визуализации. (→ Страница 499 *Работа с закладками обследований*)

Загрузка объема в компоновку DSA

Во время повторной загрузки объема **3D DSA** он необязательно отображается в компоновке **DSA**.

Чтобы повторно загрузить объем **3D DSA** в компоновку **DSA**, выполните следующие действия:

- ♦ Выберите изображения **mask** (маска), **fill** (заполнение) или **sub** (субтракция) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и загрузите их перетаскиванием или двойным щелчком на карту задач **4D**.

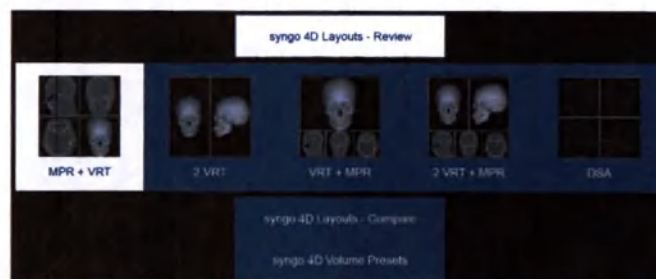
Затем выберите компоновку **DSA**.

Объем **3D DSA** загрузится и отобразится в компоновке **DSA** (загружаются все необходимые объемы).

Выбор компоновки в рентген-операционной



- 1 Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Нажмите эту клавишу.

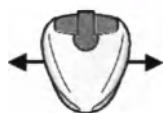


Компоновки, доступные для выбора, определяются динамически.

Например, компоновка просмотра может быть недоступна для выбора, если процедура выполнения активна, так как в этом случае можно предложить только компоновки планирования.

Чтобы выбрать компоновку, выполните следующие действия:

- 2 Отклоните джойстик мыши.



Чтобы активировать компоновку, выполните следующие действия:

- 3 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.



4.5.6 Сегменты изображения

Сегмент изображения может содержать изображения в различной ориентации или изображения различного типа.

Каждому сегменту изображения назначены стандартные режимы визуализации.

Выбор сегмента изображений

- ♦ Щелкните требуемый сегмент изображения.



Вокруг выбранного сегмента изображения появится пунктирная рамка.

Выбор сегмента изображения в рентген-операционной

✓ Функция не выбрана, т.е. активен режим **Review** (Просмотр).



♦ Отклоните джойстик мыши от себя.



Вокруг выбранного сегмента изображения появится пунктирная рамка.

Увеличение сегмента изображения

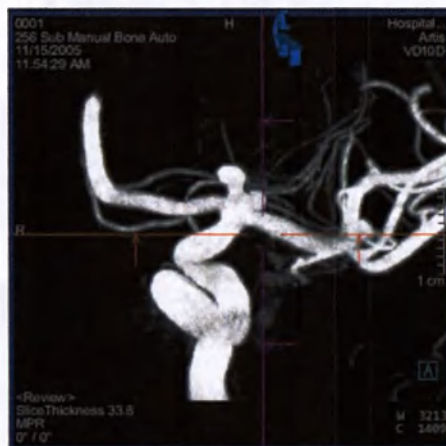
Чтобы увеличить сегмент изображения или снова уменьшить его, выполните следующие действия:

♦ Дважды щелкните необходимый сегмент изображения.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения и выберите в контекстном меню пункт **Show View Full-Screen** (Показать полноэкранное представление).

4.5.7 Индикаторы в сегментах изображений



Пример: Толстое MPR-изображение

В зависимости от конфигурации в сегментах изображений представлена следующая информация:

- Верхний левый: Информация о пациенте
- Верхний правый: Символ C-образной дуги и информации об учреждении

- Нижний левый: Метод визуализации и данные о наклоне
- Нижний правый: Куб ориентации и значения параметров окон
- Вправо: Шкала измерений, цветная полоса в случае объемов PBV
- На изображении и на границах: Цветные контрольные линии для ориентации

Цветные линии обозначают положение других плоскостей MPR.

Отображение/скрытие видимых элементов

- 1 Щелкнуть по требуемому сегменту изображения.
- 2 Выберите необходимые элементы в главном меню **Show** (Показать).
Они обозначены флажками в элементах меню.

Показ/скрытие "призрачного курсора"

- ✓ Два объема загружены в компоновку **Compare** (Сравнение).
- 1 Щелкните требуемый сегмент изображения.
- 2 Выберите **Show > Ghost Cursor** (Показать > Призрачный курсор) в главном меню.

На втором сегменте изображения появляется второй курсор.

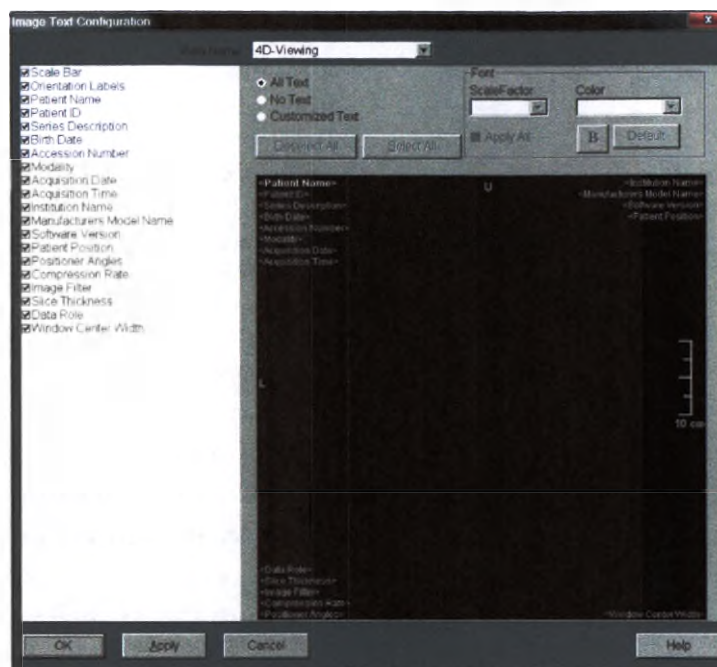
Показ/скрытие текста изображения

- ♦ Выберите необходимый элемент в главном меню **View** (Вид).
 - **All Text** (Весь текст): Отображаются все доступные элементы текста изображения.
 - **Customized Text** (Определенный текст): Отображаются только настроенные элементы текста изображения.
(→ Страница 432 *Настройка текста изображения*)
 - **No Text** (Без текста): Текст изображения не отображается совсем.
Флажок на одном из элементов меню обозначает активную настройку.

Настройка текста изображения

- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.
Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурации).
- 2 Дважды щелкните значок **Image Text Editor** (Редактор текста изображения).





- 3 Выберите **4D-Viewing** (4D-просмотр) в списке выбора **View Name** (Имя просмотра).
- 4 Выберите опцию **Customized Text** (Пользовательский текст).
- 5 Определите в изображениях отображаемые текстовые элементы путем установки или снятия соответствующих флажков слева.
- 6 Установите флажок **Apply All** (Применить все).
– или –
Выберите в области предварительного просмотра требуемые элементы текста.
- 7 Щелкните по кнопке **Apply** (Применить), чтобы применить изменения.
– или –
Щелкните по кнопке **OK**, чтобы применить внесенные изменения и закрыть диалоговое окно.

Куб ориентации



В каждом сегменте изображения в правом нижнем углу отображается куб ориентации в виде 2D-проекции куба.

Буквы на гранях куба указывают положение объема.

- **H** (Head): Краниально-каудальное
- **F** (Feet): Каудально-краниальное
- **R** (Right): Вид справа
- **L** (Left): Вид слева

■ **A (Anterior):** Передне-задний

■ **P (Posterior):** Задне-передний

Для выбора вида можно использовать контекстное меню (правая кнопка мыши).

Можно установить вышеупомянутые виды и выполнять следующие действия:

■ **Vertical rotation by 90°** (Вращение по вертикали на 90°): Вращение объема на 90 градусов вокруг вертикальной оси экрана

■ **Vertical rotation by 180°** (Вращение по вертикали на 180°): Вращение объема на 180 градусов вокруг вертикальной оси экрана

Смена ориентации изображения

✓ Объем загружается и отображается на карте задач **4D**.

1 Щелкните по сегменту изображения.

Сегмент изображения отмечен цветной рамкой.

2 Выберите необходимый вид в главном меню **Orientation** (Ориентация).

– или –



Щелкните правой кнопкой мыши куб ориентации и выберите необходимый вид.

Отображение контрольной точки 3D

Установив **3D Reference Point** (Контрольная точка 3D) можно определить трехмерное положение, которое будет отображаться во всех сегментах изображений с одинаковым контрольным кадром (система координат пациента).

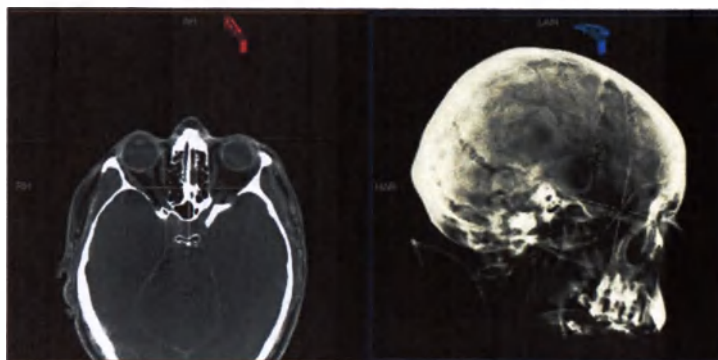
✓ Объем загружается и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите **Show > 3D Reference Point** (Показать > Контрольная точка 3D) в главном меню.

Чтобы установить контрольную точку 3D, выполните следующие действия:

2 Щелкните по нужному месту в любом сегменте изображения.

Контрольная точка 3D отображается линиями перекрестия во всех сегментах изображений с одинаковым контрольным кадром.



Чтобы переместить контрольную точку 3D, выполните следующие действия:

- 3 Щелкните по центру контрольной точки 3D в любом сегменте изображения.

Пока кнопка мыши нажата, положение контрольной точки 3D постоянно обновляется. Зазор между линиями перекрестия закрывается, обозначая точное положение контрольной точки 3D.

Контрольная точка 3D перемещается в положение, в котором была отпущена кнопка мыши.

Чтобы скрыть или показать контрольную точку 3D, выполните следующие действия:

- 4 Выберите **Show > 3D Reference Point** (Показать > Контрольная точка 3D) в главном меню.

Условное обозначение С-образной дуги

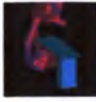
В каждом сегменте изображения в правом верхнем углу отображается символ С-образной дуги со столом пациента. Символ С-образной дуги обозначает положение С-образной дуги, которое соответствует отображаемому виду.

При повороте изображения С-образная дуга выполняет вращение соответствующим образом. Она перемещается в **любые** положения, в том числе и те, в которые С-образная дуга не может поворачиваться в действительности.

Индикатор С-образной дуги	Описание
	И С-образная дуга, и стол отображаются синим цветом: ■ Положение С-образной дуги является доступным.
	С-образная дуга отображается красным цветом, а стол – синим цветом: ■ Положение С-образной дуги недостижимо . ■ С-образная дуга не сталкивается со столом пациента, однако невозможно обеспечить заданный угол наклона, например, из-за механических ограничений.
	И С-образная дуга, и стол обозначаются красным цветом: ■ Положение С-образной дуги недостижимо . ■ С-образная дуга сталкивается со столом пациента.

Условное обозначение биплановой С-образной дуги

На изображениях, полученных в биплановых системах, отображаются две С-образные дуги. Если плоскость В находится в парковочном положении, отображается только С-образная дуга плоскости А.

Индикатор С-образной дуги	Описание
Плоскость А активна:	
	И С-образная дуга в плоскости А, и стол показаны синим цветом: ■ Положение С-образной дуги является доступным.
	С-образная дуга плоскости А отображается красным цветом, а стол - синим: ■ Положение С-образной дуги недостижимо (по крайней мере, в плоскости А).
	И С-образная дуга в плоскости А, и стол отображаются красным цветом: ■ Положение С-образной дуги недостижимо . ■ С-образная дуга плоскости А сталкивается со столом пациента.
Плоскость В активна:	
	С-образная дуга плоскости В отображается оранжевым цветом, а стол – синим: ■ Положение С-образной дуги является доступным.
	С-образная дуга плоскости В отображается красным цветом, а стол - синим: ■ Положение С-образной дуги недостижимо (по крайней мере, в плоскости В).
	И С-образная дуга плоскости В, и стол отображаются красным цветом: ■ Положение С-образной дуги недостижимо . ■ С-образная дуга плоскости В сталкивается со столом пациента.
	Обе С-образные дуги отображаются красным цветом: ■ Положение С-образной дуги недостижимо . ■ С-образные дуги сталкиваются друг с другом.

Настройка представления изображения согласно текущему положению С-образной дуги

Во время обследований может быть необходимым просмотреть 3D-изображение точно в текущем положении С-образной дуги.



♦ Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач X-Ray (Рентгенография).

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Image follows C-arm** (Изображение следует за С-образной дугой) в меню **VRT**.

3D-изображение поворачивается согласно текущему положению С-образной дуги.

Вид обновляется каждый раз при наклоне С-образной дуги.

Настройка представления изображений согласно текущему положению С-образной дуги (сенсорный экран)



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

3D-изображение поворачивается согласно текущему положению С-образной дуги.

Вид обновляется каждый раз при наклоне С-образной дуги.

Настройка положения С-образной дуги согласно представлению изображений

Для получения изображения, соответствующего текущему 3D-изображению, отображаемому на карте задач **4D**, необходимо повернуть С-образную дугу в это положение (только для возможных положений).

✓ С-образная дуга отображается синим цветом (нет столкновения).



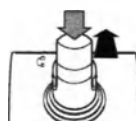
1 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **X-Ray** (Рентгенография).

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Adjust C-Arm** (Настройка С-образной дуги) в меню **VRT**.

Выполните автоматическое перемещение в Artis:



2 Нажмите **джойстик штатива/С-образной дуги** и отводите его в сторону до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

– или –

Нажмите **педаль функции свободные руки** на педальном переключателе.

С-образная дуга поворачивается согласно текущему представлению 3D-изображения.

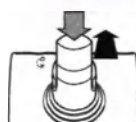
Настройка положения С-образной дуги согласно текущему изображению (сенсорный экран)

✓ С-образная дуга отображается синим цветом (нет столкновения).



1 Щелкните эту пиктограмму.

Выполните автоматическое перемещение в Artis:



2 Нажмите **джойстик штатива/С-образной дуги** и отводите его в сторону до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

– или –

Нажмите **педаль функции свободные руки** на педальном переключателе.

C-образная дуга поворачивается согласно текущему представлению 3D-изображения.

Настройка положения C-образной дуги согласно текущему изображению (биплановый режим)

В двухплоскостной конфигурации Artis biplane C-образные дуги можно отрегулировать разными способами:



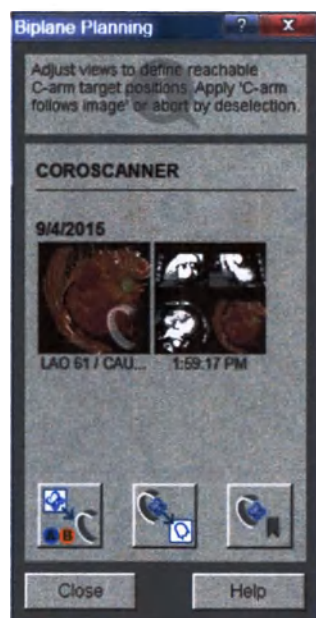
Статус	Индикатор C-образной дуги	Пиктограмма монитора	Пиктограмма сенсорной панели	Onscreen menu (Экранное меню)	Действие
 Плоскость A активна.	 (синяя C-образная дуга)				Для настройки положения C-образной дуги плоскости A: ■ Выберите Adjust C-Arm (Настройка C-образной дуги) A. ■ Выполните автоматическое перемещение в системе Artis.
				-	Для активации C-образной дуги плоскости B: ■ Выберите Toggle Plane A/B (Переключить плоскость A/B).
 Плоскость B активна.	 (оранжевая C-образная дуга)				Для настройки положения C-образной дуги плоскости B: ■ Выберите Adjust C-Arm (Настройка C-образной дуги) B. ■ Выполните автоматическое перемещение в системе Artis.
				-	Для активации C-образной дуги плоскости A: ■ Выберите Toggle Plane A/B (Переключить плоскость A/B).

Статус	Индикатор С-образной дуги	Пиктограмма монитора	Пиктограмма сенсорной панели	Onscreen menu (Экранное меню)	Действие
 Плоскость А или плоскость В активна.	 (не влияет)			-	Для активации С-образной дуги обеих плоскостей: ■ Выберите Biplane Planning (Планирование биплановой системы). (→ Страница 439 <i>Настройка положений С-образной дуги в обеих плоскостях (Biplane Planning (Планирование биплановой системы)))</i>)
 Обе плоскости активны.	 (С-образная дуга не выделена красным цветом)				Для настройки положения обеих С-образных дуг: ■ Выберите Adjust C-Arm (Настройка С-образной дуги) A + B. ■ Выполните автоматическое перемещение в системе Artis.
				-	Для активации С-образной дуги одной плоскости: ■ Отмените выбор Biplane Planning (Планирование биплановой системы).

Настройка положений С-образной дуги в обеих плоскостях (Biplane Planning (Планирование биплановой системы))



1 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **X-Ray** (Рентгенография).



Чтобы настроить представление изображения согласно текущему положению С-образной дуги, выполните следующие действия:



- 2 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы настроить виды вручную, выполните следующие действия:

- 3 Поверните вид в плоскости А в левом сегменте изображения в плоскости В в правом сегменте изображения.

– или –

Щелкните необходимую закладку в области закладок.

Чтобы переместить обе С-образных дуги, выполните следующие действия:



- 4 Щелкните эту пиктограмму.

Выполните автоматическое перемещение в системе Artis.

Чтобы сохранить закладку для ориентации С-образной дуги, выполните следующие действия:



- 5 Щелкните эту пиктограмму.

4.5.8 Методы визуализации 3D

Существует несколько методов визуализации объемов:

- Мультипланарная реконструкция (**MPR**) используется для получения срезов в разных направлениях в интересующей области. Результирующие изображения являются двумерными. Конечные изображения являются двухмерными.
- Проекция максимальной интенсивности (**MIP**) или проекция минимальной интенсивности (**MinIP**) используются для отображения обследований с контрастным веществом или, в частности, для ангиографии.
- Метод визуализации объема (**VRT**) используется, например, для дифференциации между органами и структурами тканей, а также для цветного, трехмерного представления костей, тканей и органов.

Методы визуализации создают разные представления:

- **MPR** и **MIP/MinIP** создают представление планарного изображения.

Изображения расположены в стопке изображений. Можно выполнять прокрутку стопки.

Сегменты изображений, в которых отображаются эти изображения, называются **сегментами планарных изображений**.

- **VRT** создает представление вида объема.

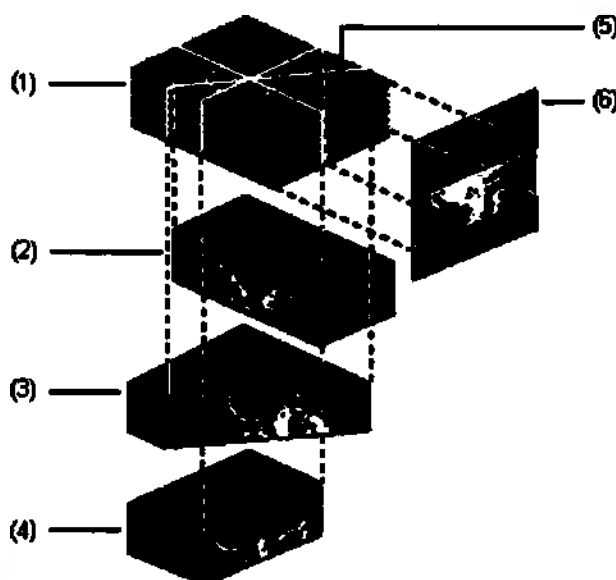
Можно повернуть объем и, таким образом, просмотреть объем с разных сторон.

Кроме того, можно просмотреть MIP MinIP в VRT.

Сегменты изображений, в которых отображаются эти изображения, называются **сегментами изображений объема**.

Мультипланарная реконструкция (MPR)

MPR представляет собой метод визуализации, при котором отображаются 2D-изображения 3D-объема, сгруппированные в наборы срезов (как правило, ортогональные).



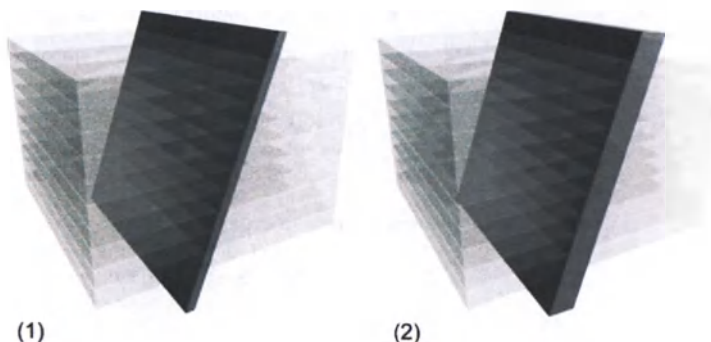
- (1) Transversal/axial (Поперечная/аксиальная)
- (2) Фронтальная
- (3) Параксимальная
- (4) Сагиттальная
- (5) Параксимальная
- (6) Сагиттальная

В **MPR** можно быстро перемещаться по объему, используя 3D-перекрестие, чтобы получить трехмерное представление.

Чем меньше расстояние между срезами или чем больше степень перекрытия исходных изображений, тем больше разрешающая способность отображения исследуемой области.

Минимальная толщина среза изображения MPR составляет один воксель (**MPR Thin** (MPR Тонкая)).

Можно использовать более толстые срезы (**MPR Thick** (MPR Толстая)). При вычислении визуализируемого изображения учитываются все воксели в этом срезе. Вычисляется среднее значение вокселей по нормали планарного среза.



(1) **MPR**: толщина среза – 1 воксель

(2) **MPR Thick (MPR Толстая)**: можно установить толщину среза

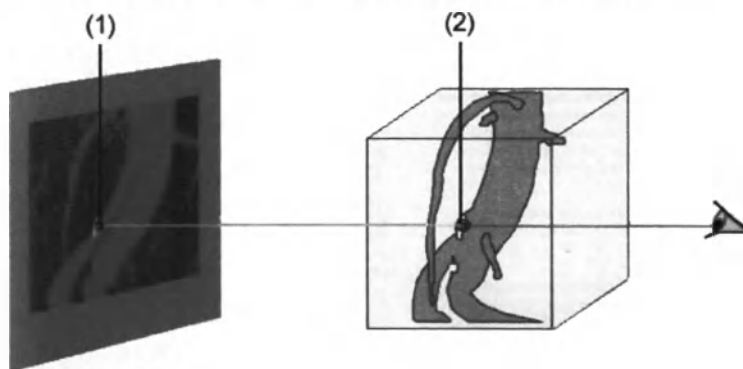
Особо малые значения разницы плотностей можно увидеть при использовании MPR Thick (MPR Толстая).

Проекция максимальной (MIP) и минимальной (MinIP) интенсивности

MIP представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Во время проецирования к результирующему изображению (MaxIP или для короткой MIP) применяется только максимальное значение серого.

MinIP – это тот же самый метод, использующий минимальное значение серого.

MIP Воксель с максимальной интенсивностью отображается в изображении MIP независимо от его нахождения в начале или конце стопки.



(1) Воксели в изображениях MIP

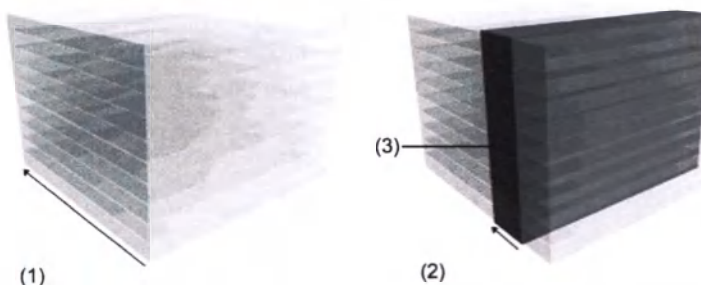
(2) Наибольшее значение по шкале серого

Некоторые структуры, особенно костные, могут оказывать влияние на проекции. Там, где костные структуры и кровеносные структуры накладываются друг на друга на MIP-проекции, воксели (более плотных) костей могут перекрывать воксели кровеносных сосудов. В этом случае, уменьшите целевой объем, используя выделение VOI (интересующих объемов), до тех пор, пока они не будут содержать только сосуды, которые должны быть спроецированы.

MinIP В изображении MinIP показаны воксели с минимальной интенсивностью. Можно использовать этот метод, например, для обследований легких как структур с наименьшими значениями шкалы серого.

Чтобы получить впечатление о 3-мерном объекте, можно создавать несколько MIP/MinIP-изображений с разных направлений обзора или вращать проекцию с помощью мыши или 3D-перекрестья.

MIP Тонкая/MinIP Тонкая Можно ограничить проецируемый объем частичной областью набора объемных данных. В типе вывода **MIP Thin/MinIP Thin** (MIP Тонкая/MinIP Тонкая) определяют, какое расширение должен иметь объем, используемый для проекции.



- (1) Для проецирования MIP или MinIP используется весь объем.
- (2) Для проецирования MIP Thin (MIP Тонкая) или MinIP Thin (MinIP Тонкая) используется только частичный объем (срез).
- (3) Используемая часть

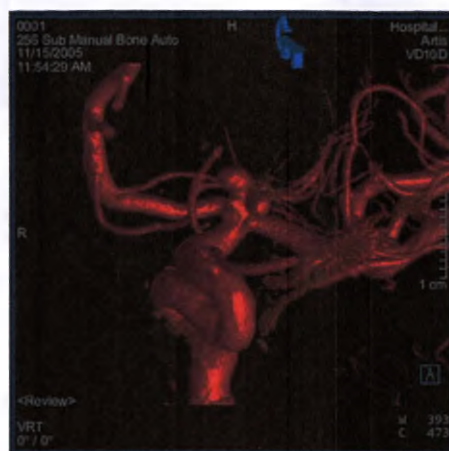
Метод объемного рендеринга (VRT)

Метод визуализации объема (VRT) является методом создания цветных изображений, в которых трехмерный эффект достигается с помощью таких параметров, как прозрачность, затенение и цветовые переходы.

Алгоритм VRT вычисляет параллельную проекцию объема. Каждый воксель вдоль линии проекции делится на категории по параметру пикселя (значение HU) в соответствии с принадлежностью определенному классу ткани. При этом для каждого вокселя назначается цвет и непрозрачность. После этого отображаются собранные классифицированные значения вокселей вдоль линии проекции.

Метод VRT оптимально работает, когда отображается интересующий объект и рядом с ним не отображается "никакого" объекта с такой же плотностью.

Алгоритм метода визуализации тонкого объема (VRT Thin) вычисляет планарный срез посредством объема. Ориентация этого среза может быть произвольной. "Thin" (Тонкая) означает, что вычисление выполняется аналогично обычной VRT, но только с использованием определенного блока.



Пример VRT

Режим блока

В режиме блока доступны две параллельные друг другу плоскости. Отображается только объем между двумя плоскостями.

Режим блока можно применить к видам VRT и MIP/MinIP.

Изменение режима визуализации

Режим визуализации можно изменить в соответствии с выбранным сегментом изображения:

- В сегментах планарных изображений: **MPR**, **MIP Slab** (Блок MIP), **MinIP Slab** (Блок MinIP) или **VRT Slab** (Блок VRT)
- В сегментах изображений объема: **VRT**, **MIP** или **MinIP**



Изменение изображений происходит в режиме реального времени, поэтому не требуется ждать завершения изменений.

При выполнении изменений на виде объема, например изменении параметров окна, иногда бывает невозможно визуализировать изображение постоянно с наивысшим качеством. В этом случае изображение визуализируется во время выполнения изменений с пониженным качеством.

Текст изображения **LRQ** ("Низкое качество визуализации") появляется на сегменте изображения тогда, когда качество визуализации не является наилучшим, и исчезает, когда качество снова становится максимальным.

После завершения изменений изображение визуализируется снова с наивысшим качеством.

Можно включить или отключить режим **LRQ**, выбрав **View > Temporary Low Quality (LRQ)** (Вид > Временно низкое качество (LRQ)).

В случае выключения возможна потеря производительности при визуализации изображения во время выполнения изменений.



Если объем, содержащий широкополосный шум, создается с использованием MIP, результирующее изображение MIP может иметь артефакты в виде шахматной доски или полос, если просматривать его вдоль любой из осей объема.

Чтобы уменьшить число таких артефактов, можно просмотреть эти объемы, используя функцию **View > MIP thin - artefact correction** (Вид > MIP тонкая – коррекция артефактов).

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Щелкните по сегменту изображения.

Сегмент изображения выделяется цветной рамкой.

2 Выберите необходимый режим визуализации в главном меню **View** (Вид).

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши на сегменте изображения и выберите необходимый режим визуализации.

– или –

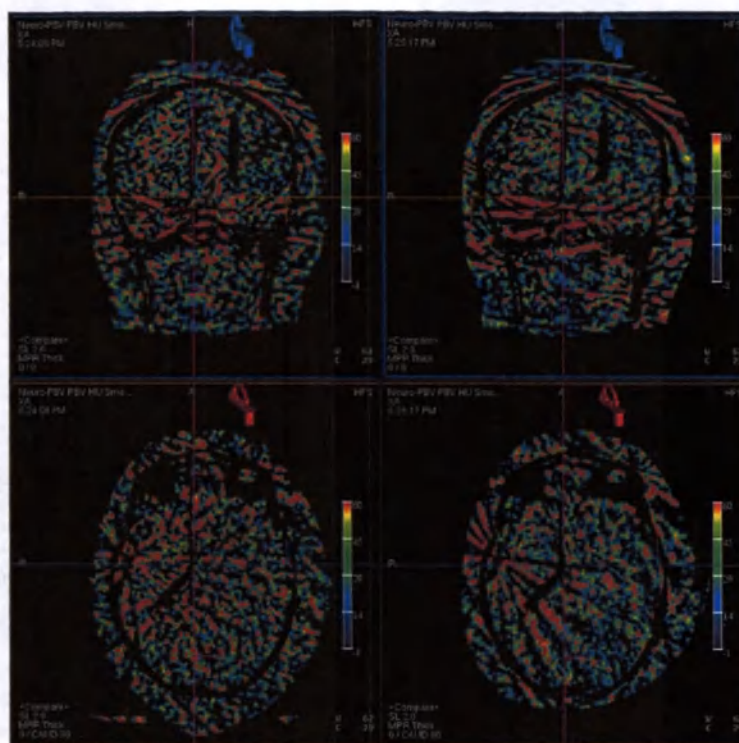


Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите необходимый режим визуализации в подменю **Rendering Modes...** (Режимы визуализации...) меню **MPR**.

Визуализация изображений PBV

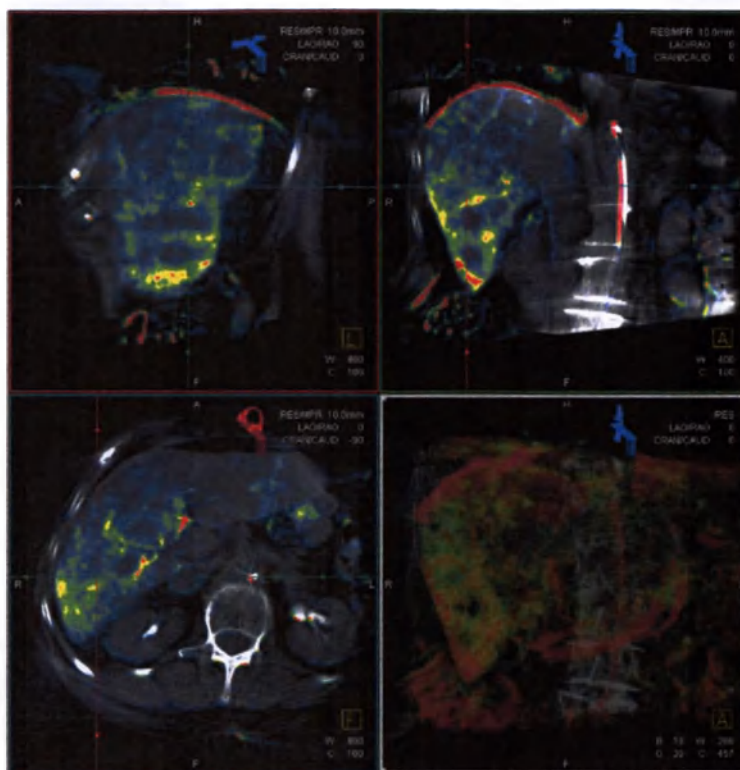
Объемы *syngo DynaPBV Neuro* и *syngo DynaPBV Body* можно визуализировать на карте задач *syngo 4D* и, при наличии лицензии, на карте задач *syngo 3D*.

Карта задач **4D** Объемы PBV визуализируются на карте задач **4D** следующим образом:



Объем DynaPBV Neuro визуализируется с использованием трех цветных изображений MPR и полутонового изображения VRT.

Все планарные виды, показывающие изображения DynaPBV Neuro, содержат условные цветовые изображения, которые определяют соответствие степени насыщения контрастным веществом (мл/л) цветам.



Объем DynaPBV Body визуализируется в виде двойного объема.

- Объем маски визуализируется с использованием трех полутоновых изображений MPR и одного полутонового изображения VRT.
- Субтракционный объем визуализируется с использованием трех цветных изображений MPR и одного цветного изображения VRT.

В галерее **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек) доступны специальные предварительные настройки цветной визуализации, которые автоматически используются для DynaPBV Neuro и DynaPBV Body.

Параметры окон изображений PBV можно изменять, используя стандартные функции. Изменение ширины окна и центра окна изменяет значения PBV, назначенные цветам. Карта цветов сохраняется при обновлении условных обозначений.

Для оценки можно использовать стандартные методы:



С помощью функции **Pixel Lens** (Пиксельная линза) определяют значения PBV.



Можно выполнить оценку интересующих областей, построив **Pixel Statistics Elliptical ROI** (Статистика пикселей эллиптической области интереса ROI), **Pixel Statistics Rectangle ROI** (Статистика пикселей прямоугольной области интереса ROI), **Pixel Statistics Polygon ROI** (Статистика пикселей многоугольной области интереса ROI) или **Pixel Statistics Freehand ROI** (Статистика пикселей области интереса ROI произвольной формы).

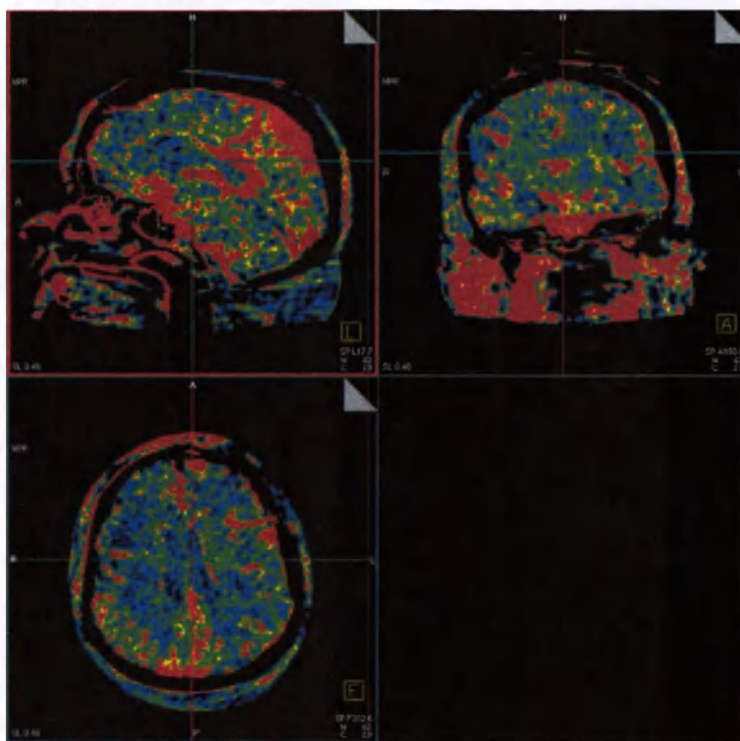
Затем отобразятся площадь интересующей области, среднее, максимальное и минимальное значения, а также стандартное отклонение.

Карта задач 3D

При наличии лицензии можно также использовать карту задач **3D** для визуализации объемов DynaPBV Neuro и DynaPBV Body.

Загрузите объем PBV из окна **Patient Browser** (браузер пациентов) на карту задач **3D**, например, выполнив двойной щелчок.

Примените параметр **VPCT Neuro - Flow/Volume** (VPCT Neuro – поток/объем) **Color Lookup Table** (Таблица просмотра цветов) для правильного представления объема DynaPBV Neuro.



Визуализация объема DynaPBV Neuro на карте задач 3D

4.5.9 Изменение вида объема View (Вид)

Можно увеличить/переместить и настроить параметры окон сегментов планарного изображения, а также сегментов изображений объема. Кроме того, можно выполнить синхронизированные изменения нескольких сегментов изображений.

Просмотр 3D в рентген-операционной

Комбинированный режим **Review** (Просмотр) используется для настройки параметров окон, прокрутки планарных видов, а также для вращения вида объема и выполнения увеличения/перемещения/обрезки.



- ♦ Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Review** (Просмотр) в меню **VRT** или **MPR**.

Настройка режима взаимодействия

На карте задач **4D** доступны следующие режимы взаимодействия:

■ Режим **Manipulate** (Управление):

При нажатии **левой** кнопки мыши:

- Вид VRT можно повернуть.
Вращение VRT и смещение плоскости отсечения объединяются.
- Срезы MPR можно прокрутить.

При нажатии **правой** кнопки мыши можно выполнить увеличение и перемещение.

■ Режим **Rotate** (Вращение): поверните объем с помощью **левой** кнопки мыши.

(→ Страница 463 Вращение объема)

■ Режим **Zoom/Pan** (Увеличение/перемещение): непрерывное увеличение или перемещение объема с помощью **левой** кнопки мыши.

(→ Страница 450 Увеличение/перемещение)

■ Режим **Auto Pan** (Автоперемещение): Установите центр объема с помощью **левой** кнопки мыши.

(→ Страница 452 Центрирование объема)

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

- ♦ Выберите необходимый режим взаимодействия в контекстном меню или главном меню **Mode** (Режим).



Кроме того, можно включить режим **Manipulate** (Управление), нажав клавишу **Shift**, когда активна одна из следующих функций: при построении штрихов во время сегментации, при выполнении высекания, при управлении плоскостями отсечения, встроенными MPR или блоками.



При нажатии клавиши **Alt** можно всегда центрировать, увеличить/переместить и обрезать все планарные виды и вид объема с помощью **левой** кнопки мыши.

(→ Страница 452 Центрирование и увеличение с помощью **QuickZoom**)

Увеличение/перемещение

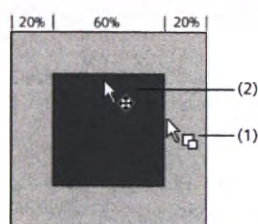
Увеличение/перемещение можно применить к сегментам планарных изображений, а также сегментам изображений объема.

В зависимости от заданного режима взаимодействия увеличение и перемещение можно выполнить с помощью левой или правой кнопки мыши.

- Когда активен режим **Zoom/Pan** (Увеличение/перемещение), можно выполнить увеличение и перемещение с помощью **левой** кнопки мыши.
- Когда активен режим **Manipulate** (Управление), можно выполнить увеличение и перемещение с помощью **правой** кнопки мыши.

(→ Страница 450 Настройка режима взаимодействия)

Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



- (1) Увеличение
(2) Перемещение

✓ Функция **Zoom/Pan** (Увеличение/перемещение) устанавливается в контекстном меню или в главном меню **Mode** (Режим).

Увеличение:



- 1 Нажмите кнопку мыши в области, которая на 20% находится снаружи сегмента изображения, и перетащите курсор мыши.

- При перемещении вверх выполняется увеличение.
- При перемещении вниз выполняется уменьшение.

Перемещение части изображения в сегменте изображения:



- 2 Нажмите кнопку мыши в области, которая на 60% находится внутри сегмента изображения, и перетащите курсор мыши.

Чтобы сбросить увеличение/перемещение, выполните следующие действия:

- 3 Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения и выберите в контекстном меню пункт **Home Zoom/Pan** (Исходное увеличение/перемещение).

— или —

Выберите **Orientation > Home Zoom/Pan** (Ориентация > Исходное увеличение/перемещение) в главном меню.

Центрирование объема

- ✓ Функция **Auto Pan** (Автоперемещение) устанавливается в контекстном меню или в главном меню **Mode** (Режим). (→ Страница 450 *Настройка режима взаимодействия*)

Центрирование точки/анатомии интереса:

- 1 Выполните один щелчок **левой** кнопкой мыши в сегменте планарного изображения.

Все сегменты изображений располагаются таким образом, что выбранная точка отображается в центре сегмента.

Чтобы сбросить центрирование, выполните следующие действия:

- 2 Щелкните правой кнопкой мыши сегмент изображения и выберите в контекстном меню пункт **Home Zoom/Pan** (Исходное увеличение/перемещение).

– или –

Выберите **Orientation > Home Zoom/Pan** (Ориентация > Исходное увеличение/перемещение) в главном меню.

Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom

Функция **QuickZoom** позволяет сфокусироваться на соответствующей анатомии. Ее можно использовать в срезах и объемах. С помощью этой функции центрируются все сегменты, содержащие этот объем.

QuickZoom выполняет:

- Центрирование точки/анатомии интереса
- Увеличение точки/анатомии интереса
- Обрезку объема, для которого было выполнено увеличение (по ширине сегмента)

- ✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

- 1 Нажмите клавишу **Alt** и щелкните по необходимому положению в любом сегменте изображения.

Все сегменты изображений располагаются таким образом, что выбранная точка отображается в центре сегмента.

Чтобы увеличить или уменьшить изображение, выполните следующие действия:

- 2 Удерживая нажатыми клавишу **Alt** и левую кнопку мыши, переместите мышь вверх или вниз.



Кроме того, можно выполнить увеличение с помощью колесика мыши:

Продолжая удерживать клавишу **Alt** (левая кнопка мыши отпущена), прокрутите колесико мыши вверх/вниз.

Чтобы отменить операцию, выполните следующие действия:

- 3 Щелкните правой кнопкой мыши сегмент изображения и выберите команду **Reset all Orientations** (Сброс всех ориентаций) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Orientation > Reset all Orientations** (Ориентация > Сброс всех ориентаций) в главном меню.

(→ Страница 458 *Перемещение/увеличение/вращение планарного вида (TSC)*) (→ Страница 458 *Перемещение/увеличение/вращение планарного вида (TSC)*)

(→ Страница 466 *Центрирование/увеличение вида объема с помощью функции QuickZoom (TSC)*)

Настройка параметров окон

Использование функций управления яркостью и контрастностью позволяет Вам адаптировать изображение с целью представления диапазона шкалы серого области интереса с оптимальной контрастностью.

Настройка параметров окон обычно выполняется в активном сегменте изображения.

1 Щелкните по сегменту изображения для настройки параметров окон.

Чтобы выполнить настройку параметров окна одновременно во всех сегментах изображений, выполните следующие действия:

2 См. (→ Страница 455 *Выполнение синхронизированных изменений*).

Настройка параметров окон с помощью мыши



1 Нажмите и удерживайте нажатой **среднюю** кнопку мыши в необходимом сегменте изображения.

Центр окна (яркость):

2 Перетащите курсор мыши вверх или вниз.

■ Переместите вверх, чтобы увеличить значение центра окна.

■ Переместите вниз, чтобы уменьшить значение центра окна.

Ширина окна (контрастность):

3 Перетащите курсор мыши вправо или влево.

■ Переместите вправо, чтобы увеличить значение ширины окна.

■ Переместите влево, чтобы уменьшить значение ширины окна.

Чтобы восстановить значения, заданные в предварительной настройке визуализации, для параметров окон, выполните следующие действия:

4 Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения и выберите в контекстном меню пункт **Home Preset** (Исходная предварительная настройка).

– или –

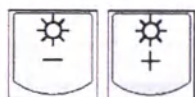
Выберите **Orientation > Home Preset** (Ориентация > Исходная предварительная настройка) в главном меню.

Управление параметрами окна с помощью клавиатуры

Для точной настройки параметров окна Вы можете также использовать клавиши в блоке клавиш символов Вашей клавиатуры:



1 Нажмите эти клавиши для **пошагового** увеличения или уменьшения ширины/контрастности окна.



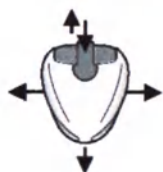
2 Нажмите эти клавиши для **пошагового** увеличения/уменьшения значения центра окна/яркости.



Можно также плавно регулировать параметры окна с помощью клавиатуры, удерживая клавишу нажатой, то есть, автоматический повтор разрешен.

Настройка параметров окон с помощью джойстика мыши

Настройка параметров окон в режиме Review (Просмотр)



♦ Нажмите и удерживайте нажатой **среднюю** кнопку и отклоните джойстик мыши.

Настройка параметров окон в режиме Windowing (Настройка параметров окон)

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню) (если настроено):



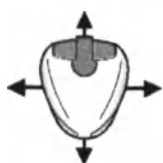
1 Выберите **Windowing** (Настройка параметров окон) в меню постобработки VRT или MPR.

– или –

Рентген-операционная, TSC (если настроено):

Нажмите эту кнопку.

Настройка параметров окон:



2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы закрыть функцию, выполните следующие действия:



3 Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

Настройка параметров окон совмещенных объемов

Когда загружен совмещенный объем, можно по отдельности настроить параметры окон двух объемов.

Чтобы настроить параметры окна объема 1, выполните следующие действия:



- 1 Нажмите и удерживайте нажатой **среднюю** кнопку мыши на **левой половине** необходимого сегмента изображения.

Чтобы настроить параметры окна объема 2, выполните следующие действия:



- 2 Нажмите и удерживайте нажатой **среднюю** кнопку мыши на **правой половине** необходимого сегмента изображения.

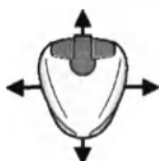
Параметры окна соответствующего объема обозначаются символом курсора при нажатии на среднюю кнопку мыши.

Настройка параметров окон совмещенных объемов с помощью джойстика мыши

Чтобы настроить параметры окна объема 1, выполните следующие действия:



- 1 Нажмите **среднюю** кнопку джойстика мыши.

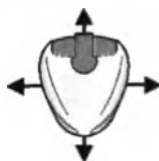


- 2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы настроить параметры окна объема 2, выполните следующие действия:



- 3 Нажмите **среднюю** кнопку джойстика мыши.



- 4 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы закрыть диалог изменения параметров окна, выполните следующие действия:



- 5 Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

Выполнение синхронизированных изменений

Можно выполнить изменение в одном сегменте изображения, и одновременно применить это же изменение к другим сегментам изображений.

- Синхронизация видов планарных изображений: **Synchronized MPR...** (Синхронизированное MPR...) или **Synchronized MPR Compare...** (Синхронизированное сравнение MPR...)
 - Увеличение: **Zoom** (Увеличение)
 - Перемещение: **Pan** (Перемещение)
 - Прокрутка, вращение объема/вращение в пределах плоскости, настройка параметров окон: **Visualization** (Визуализация)
- Синхронизация видов объема: **Synchronized VRT...** (Синхронизированное VRT...) или **Synchronized VRT Compare...** (Синхронизированное сравнение VRT...)
 - Увеличение: **Zoom** (Увеличение)
 - Перемещение: **Pan** (Перемещение)
 - Прокрутка, вращение объема/вращение в пределах плоскости, настройка параметров окон: **Visualization** (Визуализация)

Синхронизацию можно выполнить для изображений одинакового объема (**Synchronized MPR** (Синхронизированная MPR) или **Synchronized VRT** (Синхронизированная VRT)) и для зарегистрированных объемов (**Synchronized MPR Compare** (Синхронизированное сравнение MPR) или **Synchronized VRT Compare** (Синхронизированное сравнение VRT)).

- 1 Включите необходимую функцию синхронизации в главном меню **View** (Вид).
- 2 Выполните необходимое изменение в одном сегменте изображения.
Другие сегменты изображений обновятся соответствующим образом.

Сброс видов

Можно сбросить увеличение, положение перемещения и ориентацию отдельного сегмента изображения или всех сегментов изображений до исходных значений.

Чтобы сбросить планарные виды (например, все 3 сегмента изображения), выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши сегмент изображения и выберите команду **Reset MPR Orientation** (Сброс ориентации MPR) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Orientation > Reset MPR Orientation** (Ориентация > Сброс ориентации MPR) в главном меню.

Чтобы сбросить все виды, выполните следующие действия:

- 2 Щелкните правой кнопкой мыши сегмент изображения и выберите команду **Reset all Orientations** (Сброс всех ориентаций) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Orientation > Reset all Orientations** (Ориентация > Сброс всех ориентаций) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Reset All Orientations** (Сброс всех ориентаций) в меню **General (Общие сведения)** (Общее).

4.5.10 Оптимизация планарных видов

Можно прокрутить срезы MPR в объеме, показать или скрыть контрольные линии в сегментах изображений MPR, показать или скрыть контрольные плоскости в сегменте изображения VRT, синхронизировать виды MPR и вид VRT или связать виды MPR ортогонально друг другу.

Кроме того, можно изменить толщину среза для **MPR Thick** (MPR Толстая) или создать диапазоны.

Прокрутка объема

Можно прокрутить срез или блок на виде объема, перемещая отображаемую плоскость вдоль текущего изображения.

Кроме того, можно прокрутить объем косвенно, изменяя положение контрольных линий на изображениях MPR.



Можно отобразить или скрыть контрольные линии в планарных видах с помощью команды **Show > MPR Reference Lines** (Показать > Контрольные линии MPR) в главном меню.

Кроме того, можно указать планарные виды в виде объема с помощью команды **View > Show MPR Planes in VRT** (Вид > Показать плоскости MPR в VRT) в главном меню.

Чтобы выполнить прокрутку в прямом/обратном направлении просмотра (пространственное), выполните следующие действия:



1 Нажмите **левую** кнопку мыши на изображении и переместите курсор вверх/вниз.

– или –

Прокрутите колесико мыши вверх/вниз.

– или –

Перетащите контрольную линию.

– или –

Чтобы прокрутить срезы в прямом/обратном направлении просмотра, выполните следующие действия:

Нажмите клавиши **↑ / ↓** на клавиатуре.

Если клавишу нажимают дольше, прокрутка выполняется непрерывно.

– или –

Чтобы выполнить 10-кратную прокрутку заданного в настоящее время расстояния между срезами в прямом/обратном направлении просмотра, выполните следующие действия:

Нажмите клавишу **Page Up/Page Down** на клавиатуре.

Если клавишу нажимают дольше, прокрутка выполняется непрерывно.

Чтобы изменить положение контрольных линий на изображении MPR и, следовательно, других изображениях MPR, выполните следующие действия:

- 2 Щелкните центр области на линии MPR и перетащите его в нужное положение.

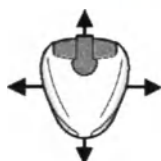
Сегмент VRT и все другие сегменты MPR будут изменены соответствующим образом.

Прокрутка объема (TSC)

- ✓ Объем загружен и отображается в режиме MPR на экране 4D.



- 1 Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): При необходимости выберите **Review** (Просмотр) в меню **MPR**.



- 2 Отклоните джойстик мыши.

- От себя/к себе: прокрутка в прямом/обратном направлении просмотр
- Влево/вправо: выбор следующего/предыдущего сегмента MPR

(→ Страница 458 Перемещение/увеличение/вращение планарного вида (TSC))

Перемещение/увеличение/вращение планарного вида (TSC)

- ✓ Объем загружен и отображается в режиме MPR на экране 4D.

- ✓ Режим **Review** (Просмотр) установлен в меню **MPR**.

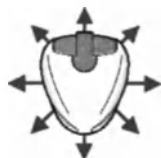
Чтобы запустить, выполните следующие действия:



- 1 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Перемещение включено.

Чтобы переместить изображение, выполните следующие действия:



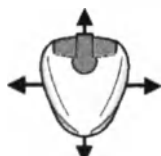
- 2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы включить увеличение/вращение, выполните следующие действия:



- 3 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Чтобы увеличить/повернуть изображение, выполните следующие действия:



- 4 Отклоните джойстик мыши.

- От себя/к себе: увеличение текущего сегмента планарного изображения (другие сегменты изображений увеличиваются соответствующим образом)
- Влево/вправо: вращение текущего сегмента планарного изображения (другие сегменты изображений поворачиваются соответствующим образом)



Контролируйте возможные функции джойстика, которые указаны на дисплее в рентген-операционной. (→ Страница 412 *Представление функций джойстика мыши на экране*)

Чтобы принять результат, выполните следующие действия:

- 5 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.



Чтобы отменить и закрыть функцию, выполните следующие действия:

- 6 Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.



Для вида восстанавливается исходное состояние перемещения/увеличения/вращения.

Прокрутка по времени (4D)

Чтобы прокрутить 4D-объем вперед/назад по времени, выполните следующие действия:

- ◆ Нажмите на клавиши **Ctrl + ←** или **Ctrl + →**.

– или –

Поверните колесико мыши, когда указатель находится в сегменте изображения VRT.

Изменение толщины среза

Можно определить толщину, например MPR Thick. Программа рассчитывает среднее значение по нескольким исходным срезам и использует его для построения изображения.

- ✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.
 - ✓ По меньшей мере один сегмент изображения находится в режиме MPR.
- 1 Щелкните по сегменту изображения MPR.
 - 2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Image** (Изображение).



Чтобы настроить толщину среза, выполните следующие действия:

- 3 Переместите ползунок.

– или –

Введите толщину среза в мм.



Рекомендация: 3 мм для DynaCT

Изменение толщины среза (TSC)

Выбрав режим визуализации, например MPR Thick (MPR Толстая), можно настроить толщину среза. После подтверждения толщины среза можно работать как обычно. Если снова нужно изменить толщину среза, повторно выберите режим визуализации, например MPR Thick (MPR Толстая).

✓ Объем загружен и отображается в режиме MPR на экране 4D.



- 1 Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Slice Thickness** (Настроить толщину среза) в подменю **Rendering Modes...** (Режимы визуализации...) меню **MPR**.

Чтобы настроить толщину среза, выполните следующие действия:



- 2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы принять результат, выполните следующие действия:



- 3 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Отмена ортогонального представления видов MPR

По умолчанию виды MPR перпендикулярны друг другу.

- ♦ Отмените выбор **Orthogonal MPRs** (Ортогональные MPR) в главном меню **View** (Вид).

Создание вида криволинейной MPR

Можно создать вид криволинейной MPR вдоль 3D-полилинии.



Невозможно создать вид криволинейной MPR из совмещенного объема.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование неплоских томограмм, например криволинейной MPR, для диагностических целей.

Неверный диагноз

- ♦ Будьте внимательны при интерпретировании ориентационных меток.

На криволинейных плоскостях могут отобразиться значительные артефакты, например дополнительные ветви сосудов, вследствие искажения геометрии.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

- Можно использовать существующую 3D-полилинию для создания вида криволинейной MPR:

Щелкните существующую 3D-полилинию.

- Сначала можно создать новую 3D-полилинию, а затем создать вид криволинейной MPR.
- Кроме того, можно сначала выбрать вид криволинейной MPR, а затем построить 3D-полилинию.

(→ Страница 574 Построение 3D-полилинии)



- 1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

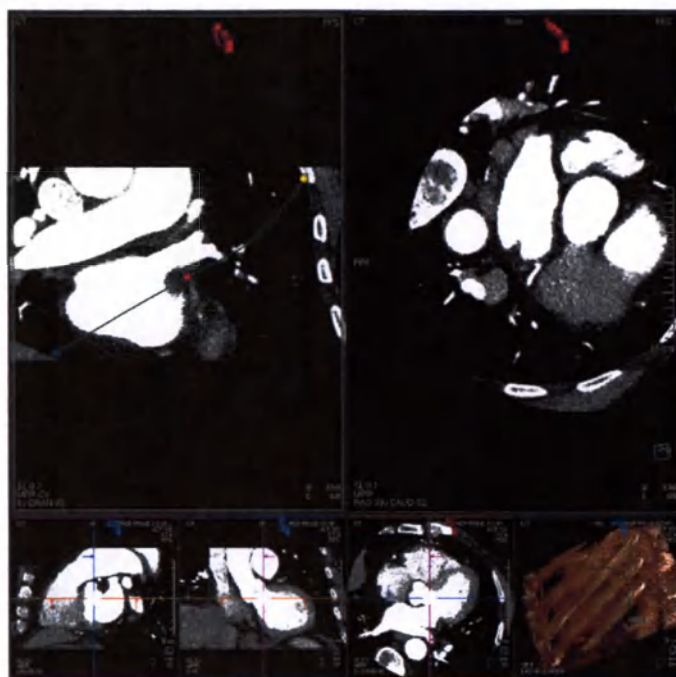
Выберите **Tools > Curved MPR...** (Инструменты > Криволинейная MPR...) в главном меню.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши полилинию и выберите пункт **Use for Curved MPR** (Использовать для криволинейной MPR) в контекстном меню.

3D-полилиния определяет "осевую линию" вида криволинейной MPR.

Создан вид криволинейной MPR.



- В верхнем левом сегменте изображения отображается вид криволинейной MPR.

Синие и желтые точки обозначают охват диапазонов. Дополнительно измеряется и отображается расстояние между этими точками.

Чтобы изменить расстояние или охват, можно переместить точки.

Красная точка обозначает положение плоскости сечения (верхний правый сегмент изображения).

Можно переместить красную точку, чтобы соответственно обновить плоскость сечения.

В сегменте изображения криволинейной MPR можно повернуть вид только **вокруг** "осевой линии". Невозможно вращать объем вокруг какой-либо иной оси вращения.

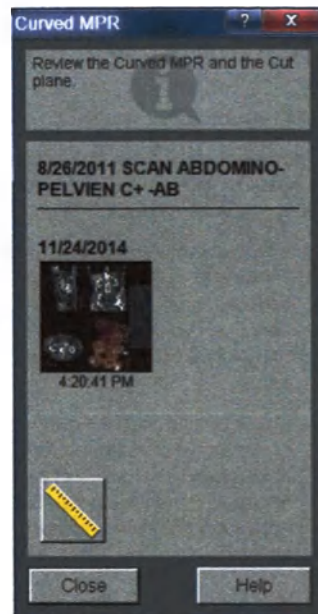
- В верхнем правом сегменте изображения отображается плоскость сечения, плоскость MPR, перпендикулярная отмеченному положению.

При прокрутке плоскости сечения соответственно будет обновлена красная точка.

В этом сегменте изображения поддерживается только прокрутка и увеличение.

- В нижних сегментах изображения показаны три вида обычной MPR и вид VRT.

Можно скорректировать все точки "осевой линии" (3D-полилинии).



Чтобы изменить вид криволинейной MPR, выполните следующие действия:

- 2 Переместите точки 3D-полилинии.

Можно измерять расстояния, если отображен вид плоскости сечения. Если отображен вид криволинейной MPR, измерить расстояние можно только на "осевой линии".



- 3 Щелкните эту пиктограмму.

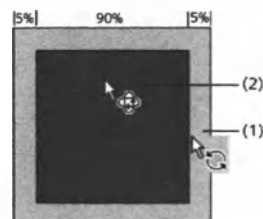
(→ Страница 571 Измерение расстояний)

4.5.11 Оптимизация вида VRT

Можно повернуть и увеличить/переместить вид VRT. Можно изменить настройки визуализации и применить эффекты освещения. Кроме того, для оптимальной визуализации можно применить отсекающие плоскости.

Вращение объема

Когда активен параметр **Rotate** (Повернуть), функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



- (1) Вращение в плоскости
- (2) Вращение 3D

- ✓ Параметр **Rotate** (Повернуть) или **Manipulate** (Управление) установлен в главном меню **Mode** (Режим). (→ Страница 450 *Настройка режима взаимодействия*)

Чтобы выполнить вращение в плоскости, выполните следующие действия:



- 1 Переместите курсор мыши в области, которая на 5% находится снаружи сегмента изображения, нажмите и удерживайте кнопку мыши нажатой и переместите мышь.
 - Когда выполняется перетаскивание в верхнюю наружную область сегмента изображения, при движении мыши вправо происходит вращение по часовой стрелке, а при движении мыши влево – против часовой стрелки. Когда выполняется перетаскивание в нижнюю наружную область сегмента изображения, происходит обратное движение.
 - Когда выполняется перетаскивание в левую наружную область сегмента изображения, при движении мыши вверх происходит вращение по часовой стрелке, а при движении мыши вниз – против часовой стрелки. Когда выполняется перетаскивание в правую наружную область сегмента изображения, происходит обратное движение.

Чтобы выполнить вращение 3D, выполните следующие действие:

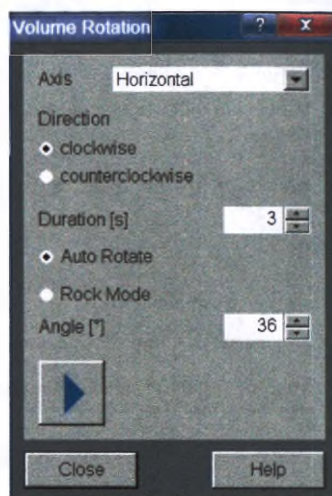


- 2 Переместите курсор мыши в области, которая на 90% находится внутри сегмента изображения, нажмите и удерживайте кнопку мыши нажатой и переместите мышь.
 - При перетаскивании мыши в горизонтальном направлении изображение вращается вокруг вертикальной оси, т.е. выполняется вращение.
 - При перетаскивании мыши в вертикальном направлении изображение вращается вокруг горизонтальной оси, т.е. выполняется наклон.
 - При перетаскивании мыши в произвольном направлении выполняется комбинированное вращение и наклон.

Автоматическое вращение объема

Для презентации можно выполнить автоматическое вращение объема вокруг конкретной оси вращения.

- 1 Выберите **Orientation > Volume Rotation...** (Ориентация > Вращение объема...) в главном меню или **Volume Rotation...** (Вращение объема...) в контекстном меню.



2 Измените соответствующим образом настройки.

- **Axis (Ось):** Ось вращения
 - **Horizontal** (Горизонтальный): Вращение вокруг горизонтальной оси экрана
 - **Vertical** (Вертикальный): Вращение вокруг вертикальной оси экрана
 - **A (anterior-posterior)** (передне-задний): Вращение от передней стенки к задней
 - **P (posterior-anterior)** (задне-передний): Вращение от задней стенки к передней
 - **H (head-feet)** (голова-ноги): Краниально-каудальное вращение
 - **F (feet-head)** (ноги-голова): Каудально-краниальное вращение
 - **L (left-right)** (слева направо): Вращение слева направо
 - **R (right-left)** (справа налево): Вращение справа налево
- **Direction (Направление):** Направление поворота
- **Duration [s]** (Длительность [с]): Длительность полного оборота
- **Auto Rotate** (Автовращение): Непрерывное вращение вокруг оси вращения
- **Rock Mode** (Режим колебания): попеременное вращение в направлении по часовой и против часовой стрелки под углом, заданным в поле **Angle** для обоих направлений (эффект "YoYo")
Значение, указанное для параметра **Direction** (Направление) – является направлением, в котором происходит первое угловое отклонение.
- **Angle (Угол):** Шаг угла поворота

Чтобы начать вращение, выполните следующие действия:



- 3 Щелкните эту пиктограмму

Чтобы остановить вращение, выполните следующие действия.



- 4 Щелкните эту пиктограмму

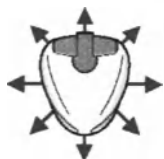
Вращение объема (TSC)

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на экране 4D.



- 1 Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Review** (Просмотр) в меню VRT или MPR.

Чтобы выполнить вращение 3D, выполните следующие действие:



- 2 Отклоните джойстик мыши.

- При отклонении джойстика мыши в горизонтальном направлении изображение вращается вокруг вертикальной оси, т.е. выполняется вращение.
- При отклонении джойстика мыши в вертикальном направлении изображение вращается вокруг горизонтальной оси, т.е. выполняется наклон.
- При отклонении джойстика мыши в произвольном направлении выполняется комбинированное вращение и наклон.

(→ Страница 466 Центрирование/увеличение вида объема с помощью функции QuickZoom (TSC))

Центрирование/увеличение вида объема с помощью функции QuickZoom (TSC)

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на экране 4D.

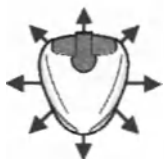
✓ Режим **Review** (Просмотр) установлен в меню VRT.

Чтобы запустить, выполните следующие действия:



- 1 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Чтобы переместить курсор в положение интереса, выполните следующие действия:



- 2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы центрировать и включить увеличение, выполните следующие действия:



- 3 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Чтобы увеличить или уменьшить изображение, выполните следующие действия:

- 4 Отклоните джойстик мыши.



Контролируйте возможные функции джойстика, которые указаны на дисплее в рентген-операционной. (-> Страница 412 *Представление функций джойстика мыши на экране*)

Чтобы принять результат, выполните следующие действия:

- 5 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.



Чтобы отменить и закрыть функцию, выполните следующие действия:

- 6 Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.



Для вида восстанавливается исходное состояние перемещения/увеличения/вращения.

Эффекты освещения

В методе визуализации объема (VRT) используются эффекты освещения для визуализации 3D-объемов и тканях в них. Элементы объема (воксели) могут излучать собственный свет, поглощать или отражать свет. Это зависит от свойств вокселей.

Свойства визуализации, например цвет, яркость и непрозрачность определяются исходными значениями вокселей, например, значениями HU.

В VRT визуализируется 3D-объем за счет того, что ткань на переднем плане становится частично прозрачной. Например, мягкая ткань может отображаться частично прозрачной, чтобы показать костную структуру.

Непрозрачность используется для определения степени отражения и поглощения.

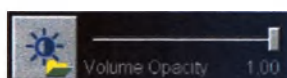
Цвет и яркость определяют, каким образом воксели излучают свой собственный свет. Это определяется гистограммой и таблицами классификации.

Для освещения объема "снаружи" используется виртуальный источник света. Интенсивность и направление источника света, а также свойства отражения объема можно настроить.

Изменение непрозрачности

Ползунок **Volume Opacity** (Непрозрачность объема) на карте задач **4D** используется для управления непрозрачностью показываемых вокселей в сегменте изображения VRT:

- Непрозрачность = 0 (воксели прозрачные)
- Непрозрачность = 100 (воксели непрозрачные)
- ◆ Перетащите ползунок **Volume Opacity** (Непрозрачность объема), чтобы отрегулировать непрозрачность.



Предварительные настройки визуализации

Предварительные настройки визуализации, также называемые предварительными настройками модальности, предварительными настройками просмотра или предварительными настройками VRT, представляют собой предварительно заданные настройки, которые содержат информацию о цветах, непрозрачности и значениях параметров окон, направлении просмотра и освещении.

Предварительные настройки визуализации контролируют информацию о визуализации для сегментов изображений VRT, но также для сегментов планарного изображения, например MPR.

Определение подходящих настроек классификатора требуют определенного опыта. В связи с этим приложение *syngo 4D Viewer* поставляется с набором оптимизированных предварительных настроек ткани.

Можно применить предварительную настройку визуализации к любому сегменту изображения.

Во время загрузки объема предварительная настройка визуализации применяется ко всем сегментам изображения.

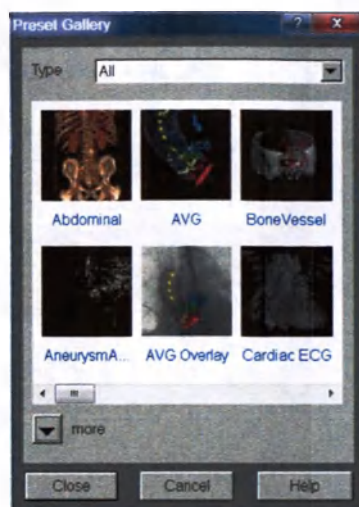
Кроме того, можно изменить существующие предварительные настройки, установить расширенные параметры просмотра и создать новые предварительные настройки визуализации. Можно определить цвета, склон таблицы гистограммы и освещение. Кроме того, можно экспортировать и импортировать предварительные настройки визуализации.

Применение предварительной настройки визуализации

- ✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

- 1 Выберите сегмент изображения.
- 2 Щелкните эту пиктограмму.





3 При необходимости выберите **Type** (Тип) для типа предварительной настройки визуализации.

4 Щелкните предварительную настройку визуализации.

(→ Страница 472 Редактирование таблиц классификации)

(→ Страница 475 Настройка света)

Применение предварительных настроек визуализации для совмещенного объема

✓ Совмещенный объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите сегмент изображения.



2 Щелкните эту пиктограмму.



3 При необходимости нажмите кнопку **more** (дополнительно).

4 При необходимости щелкните вкладку **Table** (Таблица).



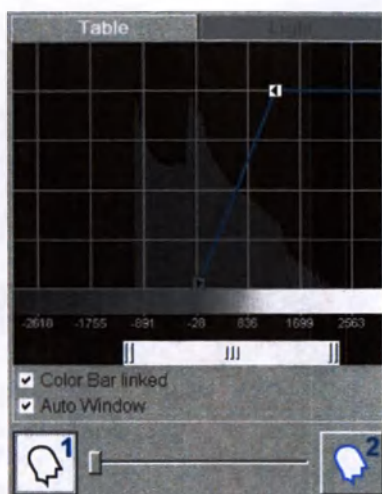
- 5 При необходимости выберите **Type** (Тип) для типа предварительной настройки визуализации.

Чтобы применить предварительную настройку визуализации к объему 1:



- 6 Щелкните эту пиктограмму.

Щелкните по предварительной настройке визуализации для объема 1.

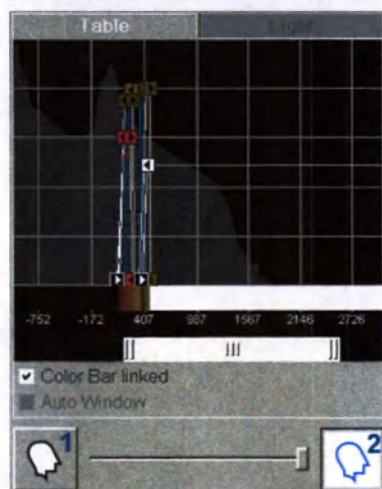


Чтобы применить предварительную настройку визуализации к объему 2:



7 Щелкните эту пиктограмму.

Щелкните по предварительной настройке визуализации для объема 2.



Чтобы проверить совмещенное представление (смешивание):



8 Переместите ползунок.

(→ Страница 472 Редактирование таблиц классификации)

(→ Страница 475 Настройка света)

Редактирование таблиц классификации

Для изменения таблиц классификации/свойств гистограмм, а также для определения LUT (таблицы просмотра) непрозрачности доступны следующие возможности:

- График гистограммы с правосторонним/левосторонним подъемом
- Трапеции для сложной визуализации

Трапеция состоит из двух склонов. Трапеции используются для ограничения диапазона классификации тканей, например костей или мягкой ткани.

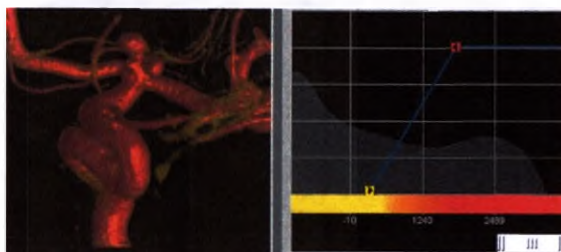
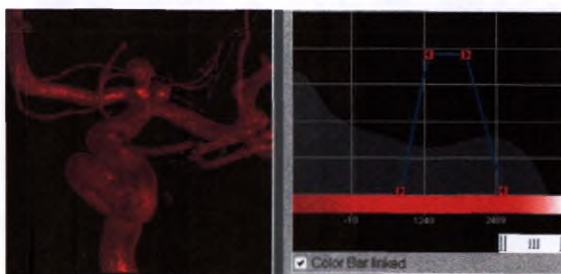


График гистограммы с правосторонним подъемом выделяет область ткани высоких значений HU, например костей или сосудов с контрастным веществом.



Трапеция выделяет особый диапазон ткани.

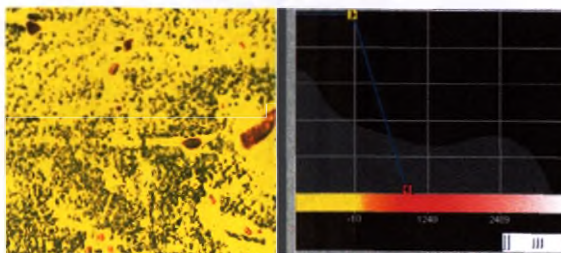


График гистограммы с левосторонним подъемом выделяет ткани, окружающие сосуды, с низкими значениями HU.



Таблицы классификации/свойства гистограммы можно изменить, когда отображается совмещенный объем.

Сначала выберите объем, который необходимо изменить, в главном меню **Volumes** (Объемы).



Можно также изменить таблицы классификации/свойства гистограммы, когда выбран сегмент искривленного изображения MPR.

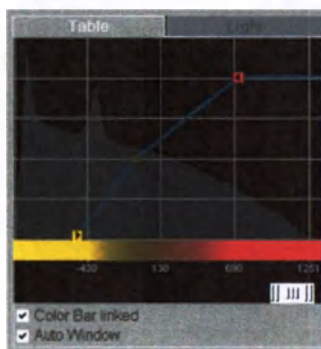


1 Откройте **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).



2 При необходимости нажмите кнопку **more** (дополнительно).

3 При необходимости щелкните вкладку **Table** (Таблица).



4 Измените таблицы классификации следующим образом:

Изменение гистограммы:

- Переместите гистограмму, перетаскивая фон гистограммы (за пределы графика гистограммы или трапеции) в горизонтальном направлении.
- Увеличьте гистограмму, перетаскивая фон гистограммы (за пределы графика гистограммы или трапеции) в вертикальном направлении (вверх = увеличение, вниз = уменьшение) или используя ползунок увеличения под гистограммой.
- Сбросьте значения увеличения и перемещения, т.е. отобразите весь диапазон, выбрав **Home Zoom/Pan** (Исходное увеличение/перемещение) в контекстном меню на фоне гистограммы.

Изменение графиков гистограмм или трапеций:

- Измените форму графика гистограммы или трапеции, перетащив ее точки в горизонтальном направлении.
- Измените форму графика гистограммы или трапеции, перетащив ее горизонтальную линию в вертикальном направлении.
- Измените форму графика гистограммы или трапеции, перетащив ее восходящую или нисходящую линии в горизонтальном направлении.
- Переместите положение графика гистограммы или трапеции, перетащив ее внутреннюю область в горизонтальном направлении.

Вставка/удаление точек на графиках гистограмм или трапециях:

- Чтобы вставить точку, щелкните правой кнопкой мыши линию и выберите **Insert Point** (Вставить точку) в контекстном меню.
- Чтобы удалить точку, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Delete Point** (Удалить точку) в контекстном меню.

Вставка/удаление или отображение/скрытие графиков гистограмм или трапеций:

- Чтобы вставить кривую, щелкните правой кнопкой мыши фон гистограммы и выберите **Add Left Ramp** (Добавить левосторонний тип графика гистограммы), **Add Right Ramp** (Добавить правосторонний тип графика гистограммы) или **Add Trapezoid** (Добавить трапецию) в контекстном меню.
- Чтобы удалить кривую, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Delete Curve** (Удалить кривую) в контекстном меню.
- Чтобы скрыть или отобразить кривую, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Hide Curve/Show Curve** (Скрыть кривую/Показать кривую) в контекстном меню.

Изменение цветов:

- Чтобы изменить цвет LUT непрозрачности, щелкните правой кнопкой мыши кривую и выберите **Change Color** (Изменить цвет) в контекстном меню.
- Чтобы изменить цвет кривой, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Change Curve Color** (Изменить цвет кривой) в контекстном меню.

- Включите параметр **Color Bar linked** (Связанная цветовая полоса), чтобы связать LUT непрозрачности с цветовой полосой. Каждый цвет назначен определенной точке функции LUT непрозрачности.

Это означает следующее:

- Параметр **Color Bar linked** (Связанная цветовая полоса) включен: При перемещении кривой цветовая полоса перемещается одновременно.
- Параметр **Color Bar linked** (Связанная цветовая полоса) отключен: Кривая и цветовая полоса перемещаются независимо.

Это полезно для определения функций передачи, например MR-изображений, где более эффективно перемещать объединенные значения цвета и непрозрачности по спектру значения серого, чтобы найти и выделить определенные ткани.

- При необходимости отключите функцию **Auto Window** (Автоматическая установка параметров окна).

Автоматическая установка параметров окна – это алгоритм использования в качестве входных данных всего спектра значений серого и расчета значений "вписания" в окно. Однако автоматическая установка параметров окна не всегда выполняется успешно. В этом случае рекомендуется выключить ее.



Функцию **Auto Window** (Автоматическая установка параметров окна) можно отключить, но после этого ее не удастся включить снова. Единственный способ ее повторного включения – это восстановление предварительной установки из заводских настроек или создание и последующее восстановление копии (**Restore Factory Default** (Восстановить заводские настройки по умолчанию) в контекстном меню).

Настройка света

В методе визуализации объема (VRT) используется виртуальный источник света для визуализации 3D-объемов.

Эффекты освещения повышают видимость отдельных деталей и улучшают 3D-вид.



- 1 Откройте **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).



- 2 При необходимости нажмите кнопку **more** (дополнительно).
- 3 При необходимости щелкните вкладку **Light** (Свет).



4 Настройте эффекты освещения, перетаскивая ползунки.

- **Ambient Light** (Окружающий свет): Источник света, идущего со всех направлений, из-за отражения.
- **Diffuse Reflection** (Рассеянное отражение): Свет отражается от поверхности.
- **Specular Reflection** (Зеркальное отражение): Свет рассеивается преимущественно от поверхности вокруг направления зеркального отражения, например объекты отражаются от поверхности воды.
- **Shininess** (Блеск): Свет рассеивается преимущественно от поверхности. В частности, блеск влияет на спектр и интенсивность блестящих ярких участков (размер и резкость) объекта.
- **Surface Enhancement** (Поверхностное усиление): Обеспечивает еще один способ настройки прозрачности. Создаваемый эффект аналогичен эффекту рентгеновских изображений, которые используются, например, для анализа переломов. Может также иметь смысл выделить поверхность на многоцветных классификациях тканей.

5 Настройте положение источника света, дважды щелкнув по сфере **Position** (Положение).

6 Включите или отключите затенение, установив флажок **Shading** (Затенение).

Управление предварительными
установками визуализации



✓ Открыто окно **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).

Определение избранного

Чтобы добавить предварительную установку в избранное, выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши предварительную установку визуализации в окне **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок) и выберите **Add to Favorites** (Добавить в избранное) в контекстном меню.

Чтобы удалить предварительную установку из избранного, выполните следующие действия:

- Щелкните правой кнопкой мыши предварительную установку визуализации в окне **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок) и выберите **Remove from Favorites** (Удалить из избранного) в контекстном меню.

Сброс измененной предварительной настройки визуализации

- Щелкните правой кнопкой мыши предварительную установку визуализации в окне **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок) и выберите **Restore Factory Default** (Восстановить заводские настройки по умолчанию) в контекстном меню.

Для предварительной настройки восстанавливаются исходные значения, которые определяются программой рентгенографии.

Удаление предварительной настройки визуализации

- Щелкните правой кнопкой мыши предварительную установку визуализации в окне **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок) и выберите **Delete Preset** (Удалить предварительную установку) в контекстном меню.

Сохранение/импорт/экспорт предварительных установок визуализации

Можно сохранить предварительную настройку визуализации в **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).

Можно импортировать или экспортировать предварительную настройку визуализации в формате xml.



Возможно только импортирование/экспортирование предварительных настроек визуализации 4D Viewer. Импорт или экспорт предварительных настроек визуализации из других продуктов не поддерживается.



- ✓ Открыто окно **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).



- ◆ При необходимости нажмите кнопку **more** (дополнительно).



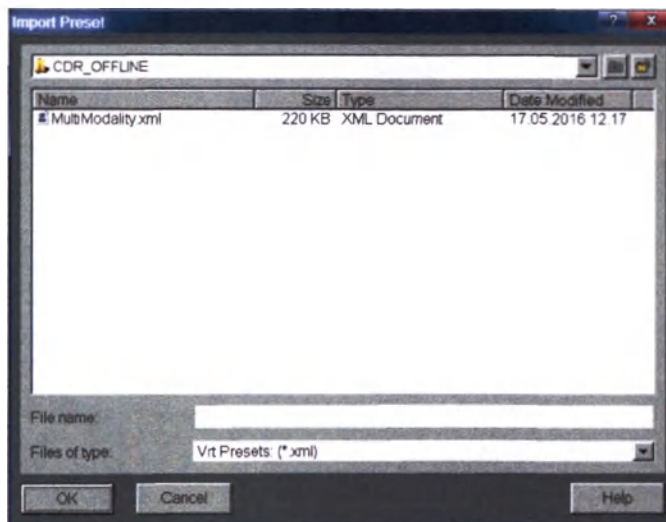
Сохранение новой или измененной предварительной настройки визуализации



- Щелкните эту пиктограмму.
- Введите имя предварительной настройки визуализации и нажмите кнопку **OK**.

Импорт предварительной
настройки визуализации

- 1 Щелкните эту пиктограмму.



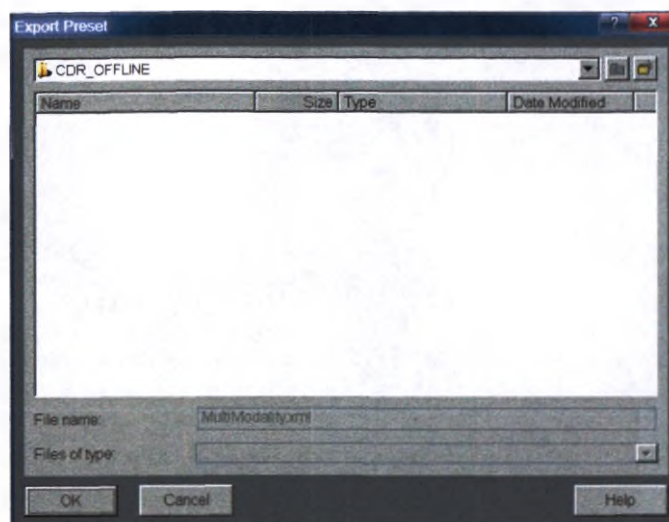
- 2 Выберите предварительную настройку визуализации для импорта (файл xml) и нажмите кнопку **OK**.

Если предварительная настройка визуализации уже существует, отобразится диалоговое окно.

- 3 Щелкните **Replace** (Заменить) или **Keep both presets** (Сохранить обе предварительные установки).

Экспорт предварительной
настройки визуализации

- 1 Щелкните эту пиктограмму.



2 Выберите папку для экспорта.

- **CDR_OFFLINE**: папка на локальном жестком диске.
- Буква диска USB-накопителя (если вставлен).

3 Нажмите кнопку **OK**.

Применение предварительной
настройки визуализации в
кабинете для обследований

Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено):



1 Нажмите эту клавишу.

– или –



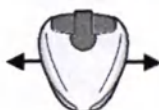
Выберите **Layout Gallery** (Галерея компоновок) в меню **General** (Общее).



Выберите предварительную настройку визуализации в **syngo 4D Volume Presets** (Предварительные установки объема syngo 4D).

Чтобы выбрать предварительную настройку визуализации, выполните следующие действия:

2 Отклоните джойстик мыши.



Чтобы активировать предварительную настройку визуализации, выполните следующие действия:



- 3 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.



В кабинете для обследований всегда отображается избранное. Это означает, что если требуется выбрать предварительную установку в кабинете для обследований, добавьте ее в избранное (**Add to Favorites** (Добавить в избранное) в контекстном меню).

(→ Страница 413 *Onscreen menu* (Экранное меню))

Использование плоскости отсечения

Плоскости отсечения предоставляют возможность удаления некоторых частей объема в VRT-представлении с помощью плоскости, которая отсекает объем.

Можно переместить плоскость отсечения в любое произвольное положение в объеме.

- ✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.

- 1 Щелкните по сегменту изображения VRT.



- 2 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Image** (Изображение).

– или –

Выберите **Tools > Enable master clip plane** (Инструменты > Включить главную плоскость отсечения) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Apply Clip Plane** (Применить плоскость отсечения) в меню **VRT**.

Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

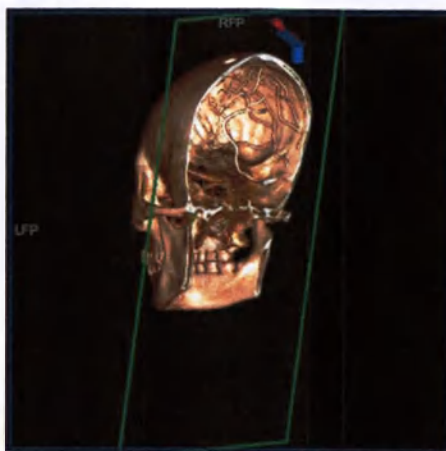
- 3 Выберите ориентацию плоскости отсечения по умолчанию.

(→ Страница 481 *Изменение ориентации плоскости отсечения*)



- 4 Настройте положение плоскости отсечения.

(→ Страница 482 *Смещение/вращение плоскости отсечения*)



Скрытие плоскости отсечения:

5 Установите флажок.

Удаление плоскости отсечения:

6 Отмените выбор функции.

Управление плоскостями отсечения

Можно изменить ориентацию плоскости отсечения или сместить и повернуть ее вручную.

Кроме того, можно сопоставить MPR с плоскостью отсечения.



Нажав и удерживая клавишу **Shift**, можно управлять объемом, а не плоскостью отсечения.



Когда плоскость отсечения активна, нет необходимости нажимать клавишу **Shift** для выбора объектов. Это также не требуется для открытия контекстного меню.

Изменение ориентации плоскости
отсечения

1 Выберите отсекающую плоскость.

2 Выберите ориентацию плоскости отсечения на карте подзадач **Image** (Изображение):

- **Screen** (Экран): плоскость отсечения параллельна по экрану (перпендикулярна направлению просмотра)
- **A (anterior-posterior)** (передне-задний): удаление передней половины объема
- **P (posterior-anterior)** (задне-передний): удаление задней половины объема
- **L (left-right)** (слева направо): удаление левой половины объема
- **R (right-left)** (справа налево): удаление правой половины объема
- **F (feet-head)** (ноги-голова): удаление половины объема со стороны ног
- **H (head-feet)** (голова-ноги): удаление половины объема со стороны головы
- **Oblique** (Косая): Как есть, в наклонном положении. Означает, что стандартный выбор не действителен.

– или –

Выберите этот параметр в главном меню **Orientation** (Ориентация).

Чтобы сбросить ориентацию плоскости отсечения, выполните следующие действия:



3 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения VRT и выберите команду **Reset MPR Orientation** (Сброс ориентации MPR) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Orientation > Reset MPR Orientation** (Ориентация > Сброс ориентации MPR) в главном меню.

Смещение/вращение плоскости отсечения

✓ Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

✓ Режим **Manipulate** (Управление) активен.

1 Наведите курсор мыши на графическое представление плоскости отсечения.



В зависимости от положения изменяется форма курсора мыши.

Чтобы сместить плоскость отсечения, выполните следующие действия:



2 Перетащите графическое представление плоскости отсечения внутри плоскости отсечения.

Чтобы повернуть плоскость отсечения, выполните следующие действия:



3 Перетащите границу графического представления плоскости отсечения.

Скрытие/отображение
графических элементов плоскости
отсечения

✓ Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

◆ Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения VRT и выберите команду **Hide Clip Planes Outlines** (Скрыть контуры плоскостей отсечения) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Show > Clip Plane Outlines** (Показать > Контуры плоскости отсечения) в главном меню.

Использование плоскостей отсечения

Можно отобразить до трех плоскостей отсечения на виде VRT.

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач 4D.

1 Щелкните по сегменту изображения VRT.

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Image** (Изображение).

3 Нажмите **more** (дополнительно).

4 Щелкните по этой пиктограмме.



Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

5 Установите флажки, чтобы активировать до трех плоскостей отсечения.

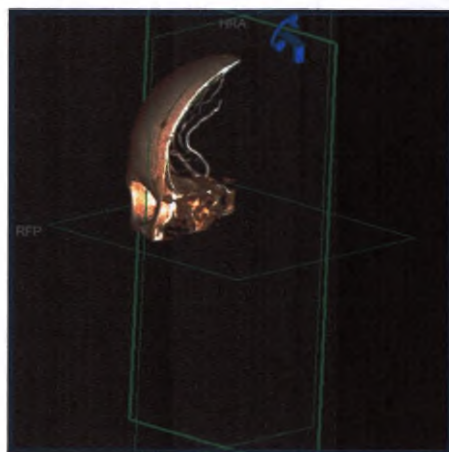


6 При необходимости выберите ориентацию плоскости отсечения по умолчанию.

(→ Страница 481 Изменение ориентации плоскости отсечения)

7 При необходимости настройте положение плоскости отсечения.

(→ Страница 482 Смещение/вращение плоскости отсечения)



Чтобы удалить плоскости отсечения, выполните следующие действия.



8 Щелкните по этой пиктограмме.

Использование режима блока для плоскостей отсечения

Можно отобразить плоскости отсечения в режиме блока на виде VRT.

В режиме блока активная плоскость отсечения равноудалена в обоих направлениях перпендикулярно плоскости отсечения. Активная плоскость отсечения является срединной плоскостью блока плоскости отсечения.

Одновременно только одна плоскость отсечения может находиться в режиме блока.

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.

✓ Одна или несколько плоскостей отсечения отображаются в виде VRT.

1 Щелкните по сегменту изображения VRT.

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Image** (Изображение).

3 Нажмите **more** (дополнительно).

4 Выберите плоскость отсечения для режима блока, щелкнув графическое представление плоскости отсечения.

Плоскость отсечения выделяется толстыми границами.



5 Щелкните эту пиктограмму.



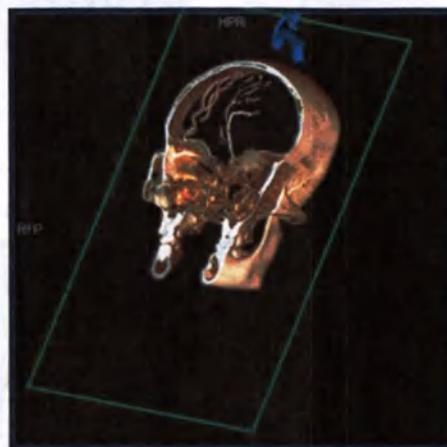
Плоскость отсечения отображается в режиме блока на виде VRT.

6 При необходимости измените ориентацию плоскости отсечения.

(→ Страница 481 Изменение ориентации плоскости отсечения)

7 При необходимости настройте положение плоскости отсечения.

(→ Страница 482 Смещение/вращение плоскости отсечения)



Чтобы настроить толщину блока, выполните следующие действия.

8 Переместите ползунок.

Чтобы отключить режим блока, выполните следующие действия.



9 Щелкните эту пиктограмму.



Нажав и удерживая клавишу **Shift**, можно управлять объемом, а не блоком.

Использование плоскостей отсечения со встроенной MPR

При использовании **встроенной MPR** объем и один из видов MPR отображаются в сегменте изображения VRT как совмещенные.

Плоскость встроенной MPR ведет себя как плоскость отсечения.

1 Щелкните по сегменту изображения VRT.

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Image** (Изображение).

3 Выберите плоскость отсечения для встроенной MPR, щелкнув графическое представление плоскости отсечения.

Плоскость отсечения выделяется толстыми границами.



4 Щелкните эту пиктограмму.

Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

5 При необходимости измените ориентацию плоскости отсечения.

(→ Страница 481 Изменение ориентации плоскости отсечения)



6 При необходимости настройте положение плоскости отсечения.

(→ Страница 482 Смещение/вращение плоскости отсечения)



Удаление плоскости отсечения:



7 Щелкните эту пиктограмму.



Нажав и удерживая клавишу **Shift**, можно управлять объемом, а не встроенной MPR.

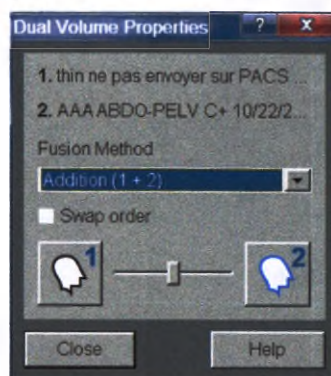
4.5.12 Оптимизация совмещенного представления (syngo DualVolume)



Можно настроить автоматическое открытие диалогового окна **Dual Volumes Properties** (Свойства двойного объема) в случае совмещенного представления. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)

✓ Загружены два совмещенных объема.

- 1 Выберите **Volumes > Dual Volume Properties...** (Объемы > Свойства двойного объема...) в главном меню.



- 2 Выберите **Fusion Method** (Метод совмещения):

- **Addition (1 + 2)** (Сложение 1 + 2): Объем 2 отображается объединенным с объемом 1.
- **Subtraction (1 - 2)** (Вычитание 1 - 2): Объем 2 инвертируется и отображается объединенным с объемом 1.
- **Clipped (2 + 1 Clipped)** (Обрезанный (2 + 1 Обрезанный)): Объем 1 обрезается и отображается объединенным с объемом 2.
- **Embedded MPR (2 + 1 MPR)** (Встроенные MPR (2 + 1 MPR)): В объем 1 встроен MPR, и он отображается объединенным с объемом 2.

Чтобы заменить два объема друг на друга, выполните следующие действия:

- 3 Установите флажок **Swap order** (Обратный порядок).

Чтобы изменить долю двух объемов, выполните следующие действия:

- 4 Переместите ползунок.

Чтобы отобразить только объем 1, выполните следующие действия:



- 5 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы отобразить только объем 2, выполните следующие действия:



- 6 Щелкните эту пиктограмму.



Каждый объем совмещенного объема имеет собственный набор настроек визуализации, например предварительную настройку визуализации.

При выборе **только 1** любое изменение настроек визуализации влияет только на объем 1. Это также относится к объему 2.



Настройка параметров окна в **левой** половине сегмента изображения влияет **только на объем 1**, настройка параметров окна в **правой** половине сегмента изображения всегда влияет **только на объем 2**.



Каждый из двух объемов имеет собственный объем маски. Т.е. операции применения маски, например высекание, применяются только в выбранному в настоящее время объему.

В совмещенном представлении, т.е., когда не выбран объем ни **только 1**, ни **только 2**, эти операции применяются к обоим объемам.

4.5.13 Диапазоны

Чтобы сохранить набор планарных видов объема под разными углами, например в PACS, можно сгенерировать диапазоны.

Можно создать следующие типы диапазонов:

- Параллельные диапазоны

(→ Страница 488 Создание параллельных диапазонов)

- Радиальные диапазоны на основе планарного вида

(→ Страница 492 Создание радиальных диапазонов на основе планарного вида)

- Радиальные диапазоны на основе вида объема

(→ Страница 496 Создание радиальных диапазонов на основе вида объема)

- Криволинейные диапазоны

(→ Страница 497 Создание криволинейных диапазонов)

Будет сохранена следующая серия:

- серия MPR, если отображаемый объем визуализирован как MPR;
- серия MIP, если отображаемый объем визуализирован как MIP;
- набор RGB-изображений снимков экрана в остальных случаях.

Изображения снимков экрана содержат данные об ориентации, всю текущую видимую графику, текущие значения параметров окна (в случае данных XA, MR, CT, совмещенного объема или PET/SPECT) и цветовую шкалу (в случае объема PBV).



Чтобы просмотреть вычисленные и сохраненные диапазоны, можно загрузить серии в карту задач **Viewing** (Просмотр).

Создание параллельных диапазонов

Чтобы просмотреть объем в определенном направлении, можно создавать параллельные диапазоны.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

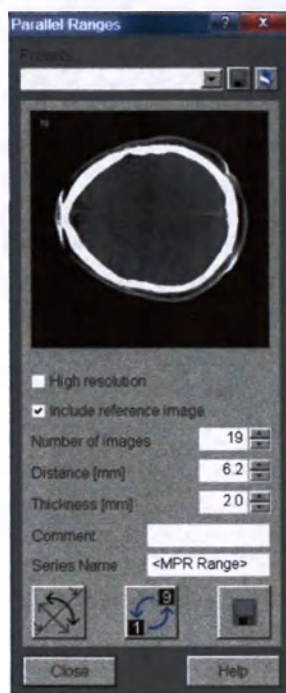
- 1 Щелкните сегмент планарного изображения, который необходимо использовать для расчета параллельных диапазонов, например сегмент изображения MPR.



- 2 Щелкните пиктограмму **Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

– или –

Выберите **Tools > Parallel Ranges...** (Инструменты > Параллельные диапазоны...) в главном меню.



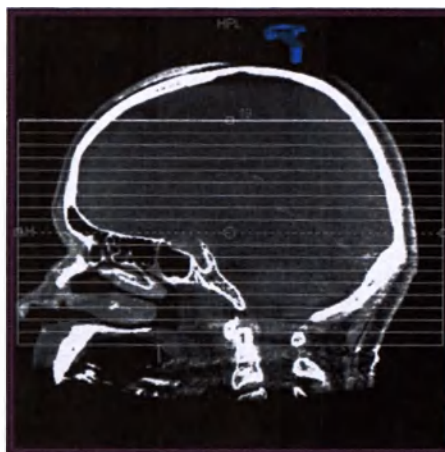
Предварительный просмотр в окне **Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны) отображает вычисленные срезы. Можно прокрутить изображения предварительного просмотра.



Чтобы отобразить изображения предварительного просмотра в полном размере, можно увеличить диалоговое окно, дважды щелкнув изображение. При этом изображение тоже будет увеличено.

Чтобы уменьшить диалоговое окно до исходного размера, снова дважды щелкните его.

Предварительно заданный набор параллельных диапазонов отображается в сегменте изображения.



Чтобы прокрутить диапазоны, выполните следующие действия.

- 3 Нажмите **левую** кнопку мыши на предварительном изображении и переместите мышь вверх/вниз.

На сегменте изображения будет указан активный диапазон.

Чтобы увеличить текущее разрешение:

- 4 Установите флажок **High resolution** (Высокое разрешение).

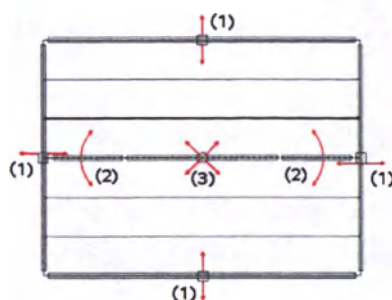
Чтобы не включать контрольное изображение, т.е. изображение, на котором отображается графическое представление диапазона в созданных сериях, выполните следующие действия:

- 5 Снимите флажок **Include reference image** (Включить контрольное изображение).
- 6 При необходимости измените значение **Number of images** (Число изображений) для создаваемых изображений.

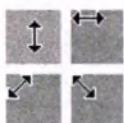
Чтобы создать диапазоны с особыми расстояниями, выполните следующие действия:

- 7 Введите значение **Distance [mm]** (Расстояние [мм]) для расстояния между изображениями.

Чтобы настроить диапазоны вручную, выполните следующие действия:



- (1) Изменение размера
- (2) Вращение
- (3) Перемещение



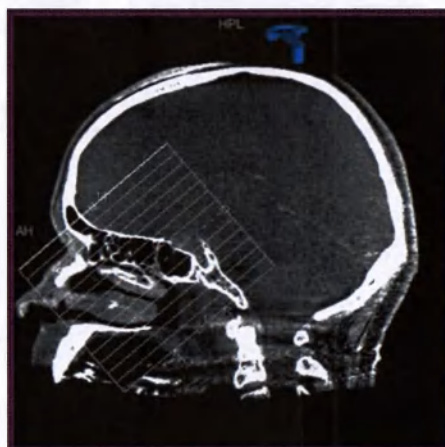
8 Отрегулируйте размер, перетаскивая одну из внешних линий (1).



9 Поверните осевую линию вокруг точки вращения, перетаскивая линию (2).



10 Установите весь диапазон, перетаскивая точку вращения (3).



- 11 Введите значение толщины среза **Thickness [mm]** (Толщина [мм]).
- 12 Введите или выберите **Comment** (Комментарий).
- 13 Введите **Series name** (Имя серии).

Чтобы изменить порядок нумерации изображений на противоположный, выполните следующие действия:



14 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы изменить направление просмотра на противоположное, выполните следующие действия:



15 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы сохранить серии диапазонов, выполните следующие действия:



16 Щелкните эту пиктограмму.

(→ Страница 499 Использование предварительных установок диапазонов)

Создание радиальных диапазонов на основе планарного вида

С помощью радиальных диапазонов на основе планарного вида моделируется пошаговый поворот вокруг оси, перпендикулярной сегменту планарного изображения.

См. также (→ Страница 496 Создание радиальных диапазонов на основе вида объема)

✓ Объем загружен и отображается на карте задач 4D.

1 Щелкните сегмент планарного изображения, который необходимо использовать для расчета радиальных диапазонов, например сегмент изображения MPR.

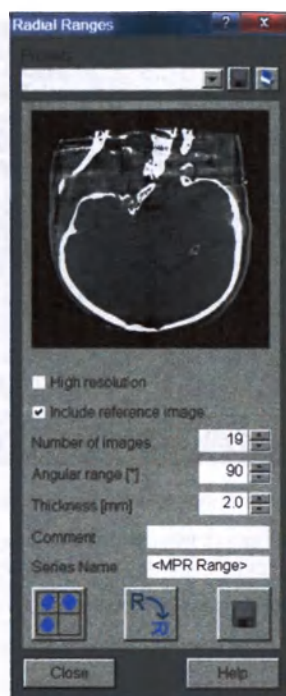
Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).



2 Щелкните пиктограмму **Radial Ranges** (Радиальные диапазоны) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

– или –

Выберите **Tools > Radial Ranges...** (Инструменты > Радиальные диапазоны...) в главном меню.



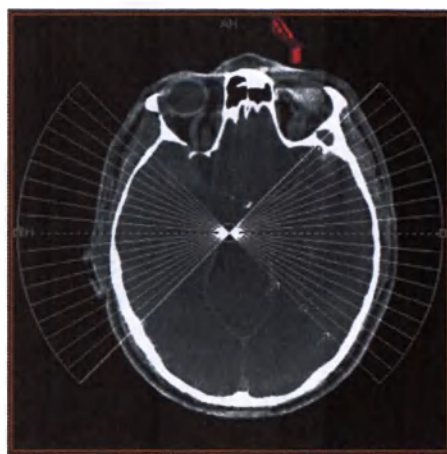
При предварительном просмотре в окне **Radial Ranges** (Радиальные диапазоны) отображаются вычисленные срезы. Можно прокрутить изображения предварительного просмотра.



Чтобы отобразить изображения предварительного просмотра в полном размере, можно увеличить диалоговое окно, дважды щелкнув изображение. При этом изображение тоже будет увеличено.

Чтобы уменьшить диалоговое окно до исходного размера, снова дважды щелкните его.

Предварительно заданный набор радиальных диапазонов отображается в сегменте изображения.



Чтобы прокрутить диапазоны, выполните следующие действия.

- 3 Нажмите левую кнопку мыши на предварительном изображении и переместите мышь вверх/вниз.

На сегменте изображения будет указан активный диапазон.

Чтобы увеличить текущее разрешение:

- 4 Установите флажок **High resolution** (Высокое разрешение).

Чтобы не включать контрольное изображение, т.е. изображение, на котором отображается графическое представление диапазона в созданных сериях, выполните следующие действия:

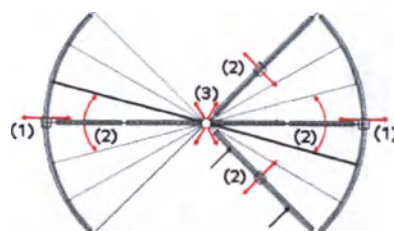
- 5 Снимите флажок **Include reference image** (Включить контрольное изображение).
- 6 Измените значение параметра **Angular range [°]** (Угловой диапазон [°]), определяющего угол между первым и последним срезом, если требуется.
- 7 При необходимости измените значение **Number of images** (Число изображений) для создаваемых изображений.

Чтобы повернуть диапазоны на 90 градусов по часовой стрелке, выполните следующие действия.

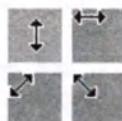


- 8 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы настроить диапазоны вручную, выполните следующие действия:



- (1) Изменение размера
- (2) Вращение
- (3) Перемещение



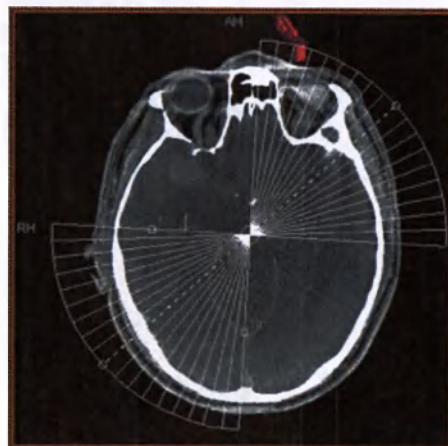
9 Отрегулируйте размер, перетаскивая одну из внешних дуг (1).



10 Поверните начальную, центральную или конечную линию вокруг центра вращения, перетаскив линию (2).



11 Установите весь диапазон, перетаскивая точку вращения (3).



12 Введите значение толщины среза **Thickness [mm]** (Толщина [мм]).

13 Введите или выберите **Comment** (Комментарий).

14 Введите **Series name** (Имя серии).

Чтобы переключиться в стандартную медицинскую ориентацию, выполните следующие действия.



15 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы сохранить серии диапазонов, выполните следующие действия:



16 Щелкните эту пиктограмму.

Серия диапазонов будет сохранена как новая в текущее исследование. Сохраненная серия будет того же типа.

(→ Страница 499 *Использование предварительных установок диапазонов*)

Создание радиальных диапазонов на основе вида объема

С помощью радиальных диапазонов на основе вида объема моделируется пошаговое вращение объема вокруг контрольной оси объема.

См. также (→ Страница 492 *Создание радиальных диапазонов на основе планарного вида*)

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

- Щелкните сегмент изображения, который необходимо использовать для расчета радиальных диапазонов, например сегмент изображения VRT.

Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).



- Щелкните пиктограмму **Radial Ranges** (Радиальные диапазоны) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

– или –

Выберите **Tools > Volume Ranges...** (Инструменты > Диапазоны объема...) в главном меню.



При предварительном просмотре в окне **Volume Ranges** (Диапазоны объема) отображаются вычисленные срезы.



Чтобы отобразить изображения предварительного просмотра в полном размере, можно увеличить диалоговое окно, дважды щелкнув изображение. При этом изображение тоже будет увеличено.

Чтобы уменьшить диалоговое окно до исходного размера, снова дважды щелкните его.

Можно прокрутить изображения предварительного просмотра. При повороте вида объема предварительное изображение меняется соответствующим образом.

Чтобы задать ось вращения радиальных диапазонов, выполните следующие действия:

- 3 Выберите ее в раскрывающемся списке **Axis** (Ось).

- **Horizontal** (Горизонтальный): Ось вращения радиальных изображений совмещена с горизонтальной осью выбранного сегмента изображения.

- **Vertical** (Вертикальный): Ось вращения радиальных изображений совмещена с вертикальной осью выбранного сегмента изображения.

Первое рассчитанное изображение выравнивается параллельно экрану. Поворот изображения осуществляется против часовой стрелки.

- 4 Поверните объем так, чтобы вертикальная ось стала искомой общей осью диапазонов.

Чтобы прокрутить диапазоны, выполните следующие действия.



- 5 Нажмите **левую** кнопку мыши на предварительном изображении и переместите мышь вверх/вниз.

На сегменте изображения будет указан активный диапазон.

Чтобы увеличить текущее разрешение:

- 6 Установите флажок **High resolution** (Высокое разрешение).
- 7 Измените значение параметра **Angular range** [°] (Угловой диапазон [°]), определяющего угол между первым и последним срезом, если требуется.
- 8 При необходимости измените значение **Number of images** (Число изображений) для создаваемых изображений.
- 9 Введите или выберите **Comment** (Комментарий).
- 10 Введите **Series name** (Имя серии).

Чтобы сохранить серии диапазонов, выполните следующие действия:



- 11 Щелкните эту пиктограмму.

Серия диапазонов будет сохранена как новая в текущее исследование активного пациента.

(→ Страница 499 *Использование предварительных установок диапазонов*)

Создание криволинейных диапазонов

Криволинейные диапазоны представляют собой плоскости отсечения криволинейного планарного вида, который определяется 3D-полилинией.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

- 1 Создайте вид криволинейной MPR, для которого будут созданы криволинейные диапазоны.

(→ Страница 460 Создание вида криволинейной MPR)

– или –

Выберите закладку визуализации, содержащую криволинейный вид.

- 2 Щелкните верхний левый сегмент изображения (криволинейный вид).
Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).



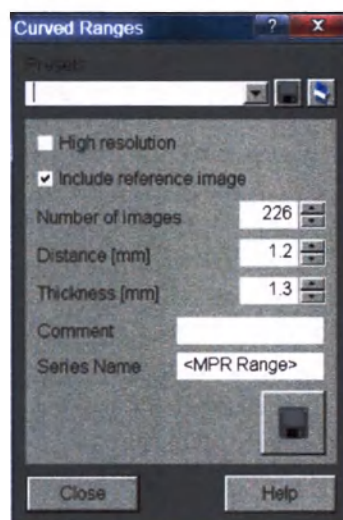
Синие и желтые точки на криволинейном виде обозначают охват диапазонов.

- 3 Выберите **Tools > Curved Ranges...** (Инструменты > Криволинейные диапазоны...) в главном меню.

– или –



Щелкните этот значок в окне **Curved MPR** (Криволинейная MPR).



Чтобы увеличить текущее разрешение:

- 4 Установите флажок **High resolution** (Высокое разрешение).

Чтобы не включать контрольное изображение, т.е. изображение, на котором отображается графическое представление диапазона в созданных сериях, выполните следующие действия:

- 5 Снимите флажок **Include reference image** (Включить контрольное изображение).
- 6 При необходимости измените значение **Number of images** (Число изображений) для создаваемых изображений.
- 7 Введите значение толщины среза **Thickness [mm]** (Толщина [мм]).



Возможные настройки для количества изображений и толщины среза зависят от криволинейной MPR.

Поэтому невозможно изменить количество изображений и толщину среза линейно, в частности, при большом количестве.

8 Введите или выберите **Comment** (Комментарий).

9 Введите **Series Name** (Имя серии).

Чтобы сохранить серии диапазонов, выполните следующие действия:



10 Щелкните эту пиктограмму.

Серия диапазонов будет сохранена как новая в текущее исследование. Сохраненная серия будет того же типа.

(→ Страница 499 *Использование предварительных установок диапазонов*)

Использование предварительных установок диапазонов

Можно сохранить и загрузить настройки диапазонов в качестве предварительных установок.



Возможные настройки для количества изображений и толщины среза зависят от криволинейной MPR.

По этой причине количество изображений и толщина среза сохраненных предварительных установок для фактической криволинейной MPR могут быть другими.

Сохранение предварительной установки

1 Введите имя предварительной установки.



2 Щелкните эту пиктограмму.

Загрузка предварительной установки

♦ Выберите предварительную установку в списке **Presets** (Предварительные установки).

Удаление предварительной установки

1 Выберите предварительную установку в списке **Presets** (Предварительные установки).



2 Щелкните эту пиктограмму.

4.5.14 Работа с закладками обследований

Можно сохранить и загрузить заново закладки обследований для отображаемого в настоящее время объема.



Существует два типа закладок обследования:

- Закладка визуализации содержит все настройки просмотра и визуализации из всех планарных и всех объемных сегментов.
- Закладка для ориентации С-образной дуги содержит ориентацию только объема.

При применении закладки ориентации задается ориентация VRT соответствующим образом, и эти данные ориентации изображения отправляются в систему Artis, чтобы С-образную дугу можно было переместить в данное положение.



Закладки исследований назначаются текущему исследованию; к ним можно обратиться в том случае, если загружен объем этого же исследования.



При выборе закладки визуализации восстанавливается полный вид, включая все данные. Это означает, что при необходимости загружаются дополнительные данные.

Пример: Закладка обследования была сохранена на совмещенном объеме. Если в настоящее время загружен только один объем, второй объем (этого же исследования) будет загружен при выборе закладки обследования.

Сохранение закладки визуализации

- 1 Отобразите изображение требуемым образом.



- 2 Щелкните левой кнопкой мыши эту пиктограмму (в правом нижнем углу).

Закладка исследования с настройками визуализации будет сохранена. Ей будет автоматически назначено имя, исходя из порядкового номера и текущей даты.

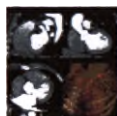
– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):



Выберите **Save Bookmark** (Сохранить закладку) в меню **General (Общие сведения)** (Общее).

Закладка обследования сохраняется как собственная серия в активном обследовании активного пациента.



Она отображается в виде миниатюры в области закладок.

(→ Страница 502 Переименование закладки исследования)

Сохранение закладки визуализации (сенсорный экран)

- 1 Отобразите изображение требуемым образом.



2 Щелкните по этой пиктограмме.

Сохранение и определение имени закладки визуализации



1 Щелкните правой кнопкой мыши эту пиктограмму (в правом нижнем углу).

Откроется диалоговое окно **Rename Bookmark** (Переименовать закладку).

2 Введите имя закладки исследования и нажмите кнопку **Close** (Заккрыть).

Сохранение закладки для ориентации С-образной дуги

1 Поверните изображение, как необходимо.



2 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **X-Ray** (Рентгенография).

Закладка обследования с данными ориентации будет сохранена. Ей автоматически присваивается имя, основанное на углах осевого отклонения.

Закладка обследования сохраняется как собственная серия в активном обследовании активного пациента.



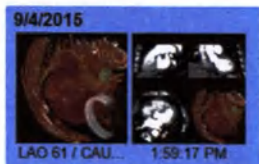
Она отображается в виде миниатюры с символом С-образной дуги в области закладок.

Загрузка закладки исследования

♦ Щелкните необходимую закладку в области закладок.

– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено):



Нажмите эту клавишу.

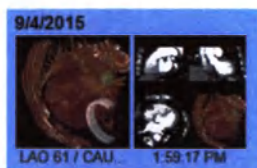
– или –



Выберите **Layout Gallery** (Галерея компоновок) в меню **General** (Общее).

Выберите закладку исследования в меню **syngo 4D Bookmarks** (Закладки syngo 4D).

(→ Страница 413 *Onscreen menu* (Экранное меню))



Переименование закладки исследования

Имена закладок обследования назначаются автоматически.

- Закладки С-образной дуги создаются по соответствующему углу наклона
- Закладки визуализации создаются по дате и времени

Чтобы переименовать закладку исследования, выполните следующие действия:

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши закладку исследования в области закладок и выберите **Rename...** (Переименовать...) в контекстном меню.
Откроется диалоговое окно **Rename Bookmark** (Переименовать закладку).
- 2 Измените имя закладки исследования и нажмите кнопку **Close** (Заккрыть).

Удаление закладки исследования

- ◆ Щелкните правой кнопкой мыши по закладке исследования в области закладок и выберите **Delete Bookmark** (Удалить закладку) в контекстном меню.

4.5.15 Просмотр 4D

На 4D виде (три пространственных размера плюс значение времени) многократно загружаемые объемы отображаются в виде последовательности.

Также в виде последовательности могут отображаться совмещенные объемы.

- ✓ Серия 3D-объемов из временной серии полностью загружена как 4D-объем в карту задач **4D**. (→ Страница 423 *Загрузка серии объемов для 4D*)

- 1 Выберите **Tools > 4D...** (Инструменты > 4D...) из главного меню.



Чтобы запустить анимацию непрерывным циклом, выполните следующие действия.



- 2 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

Чтобы настроить скорость воспроизведения анимации, выполните следующие действия.

- 3 Перетащите ползунок **Speed** (Скорость).

Чтобы приостановить анимацию, выполните следующие действия.



- 4 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

Чтобы прокрутить изображение объема вперед или назад во временной последовательности, выполните следующие действия.



- 5 Щелкните значок Prior (Назад) или Next (Далее).

Чтобы остановить анимацию, выполните следующие действия.



- 6 Щелкните значок Stop (Стоп).

4.5.16 Просмотр 4D DSA-изображений (syngo Dyna4D)

С помощью syngo Dyna4D серию субтракционных объемов можно показать во временной последовательности.

Как временную последовательность также можно отобразить два объема, например объем маски.

В этом случае 4D-изображение DSA отображается после клиппирования с клипсой, видимой на маске, или с видимыми спиралями.



При нажатии клавиши **Alt** можно всегда центрировать, увеличить/переместить и обрезать все планарные виды и вид объема с помощью левой кнопки мыши.

(→ Страница 452 Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom)

- ✓ Объем Dyna4D загружен на карте задач **4D**. (→ Страница 423 Загрузка серии объемов для 4D)

- 1 Выберите **Tools > 4D...** (Инструменты > 4D...) из главного меню.

Весь объем или временная серия Dyna4D полностью загружается в фоновом режиме.

Воспроизведение анимации начнется непрерывным циклом.



Чтобы приостановить анимацию, выполните следующие действия.



- 2 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

Чтобы прокрутить изображение объема вперед или назад во временной последовательности, выполните следующие действия.



- 3 Щелкните значок Prior (Назад) или Next (Далее).

Чтобы снова запустить анимацию, выполните следующие действия.



- 4 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

(→ Страница 459 Прокрутка по времени (4D))



Настройка окна времени просмотра

С помощью элемента управления **Viewing window** (Окно просмотра) можно изменять время начала и время окончания анимации. Можно также изменить текущий отображаемый объем.

Текущий отображаемый объем на оси времени указывается стрелкой.

✓ Анимация временно остановлена.



Чтобы установить время начала, выполните следующие действия.

- 1 Перетащите ползунок влево.

– или –

Дважды щелкните начальный номер кадра, введите количество кадров в появившееся поле и нажмите клавишу **Return**.

Чтобы установить время окончания, выполните следующие действия.

- 2 Перетащите ползунок вправо.

– или –

Дважды щелкните конечный номер кадра, введите количество кадров в появившееся поле и нажмите клавишу **Return**.

Чтобы изменить текущий отображаемый объем, выполните следующие действия.

3 Перетащите ползунок в середину.

Чтобы запустить анимацию непрерывным циклом, выполните следующие действия.



4 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

Выбранная часть объема 4D DSA будет воспроизводиться непрерывным циклом.

Чтобы сохранить настройки окна времени просмотра, выполните следующие действия.



5 Щелкните эту пиктограмму.

4.5.17 Просмотр 4D DSA в рентген-операционной

✓ Объем Dyna4D загружен и отображается на экране 4D.

✓ Вид VRT отображается в развернутом режиме.

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):

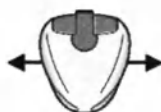


1 Выберите **Review Dyna4D** (Просмотр Dyna4D) в меню **General (Общие сведения)** (Общее).

Весь объем или временная серия Dyna4D полностью загружается в фоновом режиме.

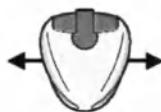
Воспроизведение анимации начнется непрерывным циклом.

Чтобы приостановить анимацию, выполните следующие действия.



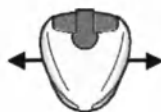
2 Быстро отклоните джойстик мыши.

Чтобы прокрутить изображение объема вперед или назад во временной последовательности, выполните следующие действия.



3 Быстро отклоните джойстик мыши.

Чтобы снова запустить анимацию, выполните следующие действия.



4 Отклоните джойстик мыши.

4.5.18 Сохранение изображений

Можно сохранить изображение, на котором отображается текущее содержимое активных сегментов изображений.

Можно сохранить изображение в виде новой серии в формате DICOM в **Local Database** (Локальная база данных) или в виде файла в выбранном формате в файловую систему.

- **Save image** (Сохранить изображение): Сохранение изображения в формате DICOM XA (доступно только для планарных видов) в **Local Database** (Локальная база данных).

Сохраненное изображение можно загрузить в программу просмотра PACS в виде изображения модальности.

Можно выполнять настройку параметров окон и измерения. Изменение параметров окон для цветных изображений невозможно.

Текст изображения, отображающийся в углах сегмента и графических элементов вместе с подписями (при наличии), **не** "впечатывается" на сохраненном изображении.

- **Save snapshot selected segment** (Сохранить снимок выбранного сегмента) или **Save snapshots all segments** (Сохранить снимки всех сегментов): Сохранение выбранного изображения или отображаемой компоновки в том виде, в котором они отображаются в формате DICOM SC в **Local Database** (Локальная база данных).

Текст DICOM, например имя пациента, является частью изображения, но он зависит от программы просмотра, текст которой будет отображаться.

Настройка параметров окон невозможна.

Текст изображения в нижнем левом и правом углах сегмента и графических элементов вместе с подписями (при наличии), "впечатывается" на сохраненном изображении.

- **Export to File...** (Экспорт в файл...): Сохранение изображения в формате, отличном от DICOM, в файловой системе.

Текст и графические элементы "встроены" в изображение.

Различные параметры можно установить перед сохранением изображения.

Выбор изображения для сохранения

- ◆ Щелкните сегмент изображения, который следует сохранить.

Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).

Сохранение изображения в Local Database (Локальная база данных)

- ◆ Выберите **Patient > Save image** (Пациент > Сохранить изображения) в главном меню.

Изображение сохраняется в виде новой серии в формате DICOM XA.

- Изображение сохраняется в матрице 512 x 512, если оно не было максимально увеличено.
- Изображение сохраняется в матрице 1024 x 1024, если оно было максимально увеличено.

Ввод имени префикса для снимков

Возможно, потребуется добавить префикс имени серии к сохраненным снимкам.



1 Щелкните правой кнопкой мыши по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Patient > Define series name prefix...** (Пациент > Определить имя серии префикса...) в главном меню.



2 Выберите или введите **Series name prefix** (Префикс имени серии).

3 Нажмите кнопку **Close** (Заккрыть).

Сохранение снимка в Local Database (Локальная база данных)

Чтобы сохранить снимок сегмента активного изображения или всех сегментов изображения, выполните следующие действия:



♦ Щелкните левой кнопкой мыши по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Patient > Save snapshot selected segment** (Пациент > Сохранить снимок выбранного сегмента) или **Save snapshots all segments** (Сохранить снимки всех сегментов) в главном меню.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Save Snapshot Segment** (Сохранить снимок сегмента) в меню **General (Общие сведения)** (Общее).

Изображение сохраняется в виде новой серии в матрице 512 x 512 в формате DICOM SC.

Чтобы сохранить и скопировать изображение на виртуальный лист пленки, выполните следующие действия.



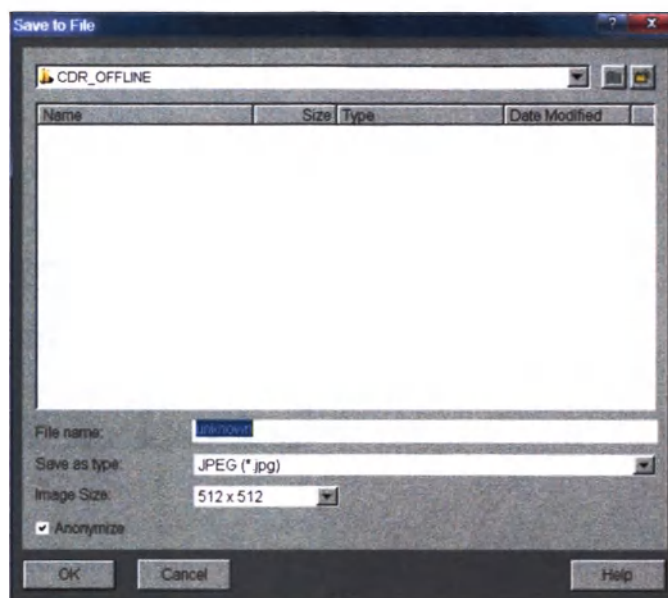
♦ Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите опцию **Patient > Save and Copy to Film Sheet** (Пациент > Сохранить и копировать на лист пленки) в главном меню.

Сохранение изображения в виде файла в файловую систему

1 Выберите **Patient > Export to File...** (Пациент > Экспорт в файл...) в главном меню.



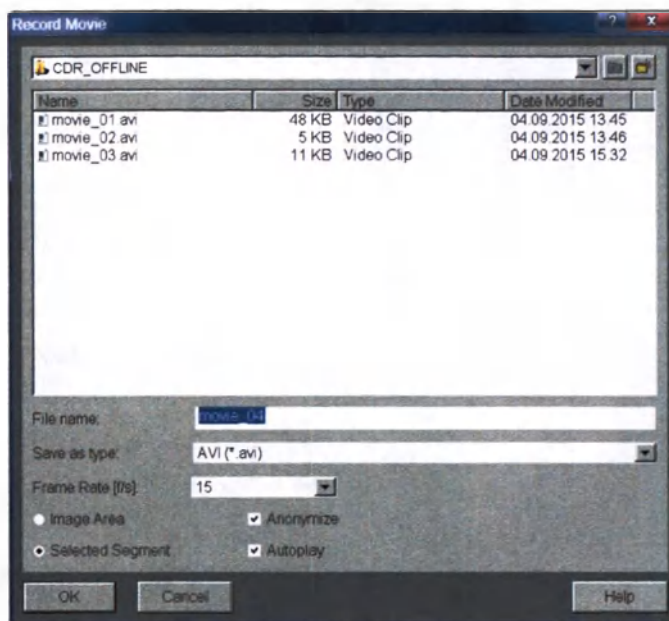
- 2 Выберите папку для сохранения.
 - **CDR_OFFLINE**: папка на локальном жестком диске.
 - Буква диска USB-накопителя (если вставлен).
- 3 Введите File name (Имя файла).
- 4 Выберите формат изображения (**Save as type** (Сохранить как тип)).
 - Windows Bitmap (*.bmp)
 - Формат JPEG (*.jpg)
- 5 Выберите размер матрицы (**Image size** (Размер изображения)).
 - **512x512** (по умолчанию)
 - **1024x1024**
- 6 Установите необходимые параметры.
 - **Anonymize** (Анонимность): Текст изображения, содержащий информацию о пациенте, не фиксируется.
- 7 Нажмите кнопку **OK**.

4.5.19 Запись фильма

Вы можете записывать фильмы в формате AVI, используя сегменты текущих отображаемых изображений.

Пуск записи фильма

- 1 Выберите **Record Movie...** (Запись фильма) в контекстном меню или **Tools > Record Movie...** (Инструменты > Запись фильма...) в главном меню.



2 Введите **File name** (Имя файла).

3 Выберите формат фильма (*.avi).

4 При необходимости, измените любые настройки.

- **Image Area** (Область изображения) (по умолчанию): запись всей области изображения (всех сегментов изображения)
- **Selected Segment** (Выбранный сегмент): запись только выбранного сегмента изображения
- **Anonymize** (Анонимность) (выбрано по умолчанию): Текст изображения, содержащий информацию о пациенте, не фиксируется.
- **Autoplay** (Автовоспроизведение) (выбрано по умолчанию): автоматическое воспроизведение ролика после записи

5 Нажмите кнопку **OK**.

Функция записи фильма активна.



- При выборе **Image Area** (Область изображения) мигающая красная рамка из пунктирных линий обозначает записываемую область изображения.
- При выборе **Selected Segment** (Выбранный сегмент) в верхней части записываемого сегмента изображения отображается красный текст **RECORD**.

Выполнение записи фильма

Чтобы приостановить запись фильма, выполните следующие действия:



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Нажмите пробел на клавиатуре.

Чтобы продолжить запись фильма, выполните следующие действия:



2 Щелкните эту пиктограмму.

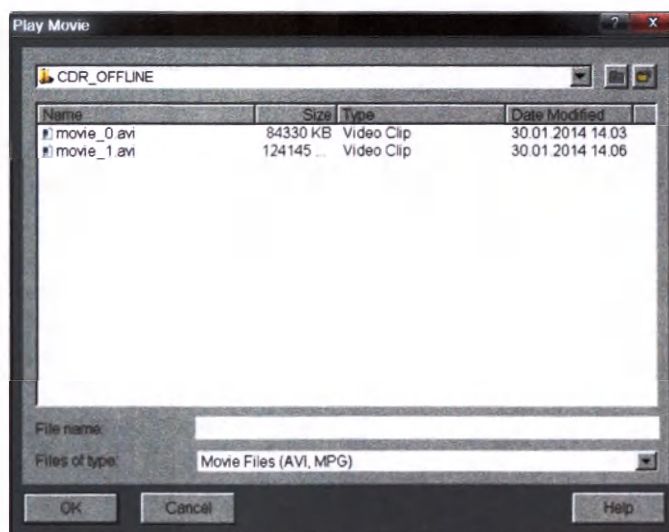
Чтобы остановить запись фильма, выполните следующие действия:



3 Щелкните эту пиктограмму.

Воспроизведение фильмов

1 Выберите **Play Movie...** (Воспроизведение фильма) в контекстном меню или **Tools > Play Movie...** (Инструменты > Воспроизведение фильма...) в главном меню.



2 Дважды щелкните нужный файл фильма.

– или –

Выберите нужный файл и нажмите кнопку **OK**.

Запустится медиапроигрыватель, и будет воспроизведен фильм.

4.6 Расширенные инструменты 4D

Карта задач **4D** содержит специальные инструменты для отображения части объема, сегментации тканей и управления графическими объектами. Используя средства регистрации, можно совместить 3D-объем с другим 3D-объемом или 2D-изображениями, а затем наложить этот объем на другой объем или 2D-изображение.

4.6.1 Высекание VOI

Высекание можно выполнить для исключения ненужных участков объема, которые могут помешать визуализации интересующих структур.

Высекание применяется только к виду объема, т.е. VRT. В сегментах планарных изображений, например MPR, всегда отображается все изображение.

Для определения области, которая будет скрыта, постройте замкнутый контур.



В случае анализа аневризмы тщательно отметьте линию пересечения между сосудом и аневризмой.

Это имеет важнейшее влияние на последующий расчет объема.

За пределами сосуда (черное окружение) можно отметить объем грубо.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач 4D.

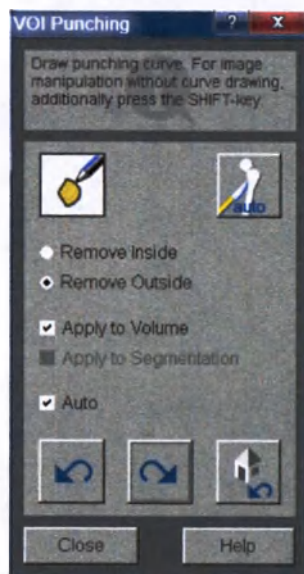
1 Щелкните сегмент изображения VRT или MPR.



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Tools > VOI Punching...** (Инструменты > Высекание VOI...) в главном меню.



3 Выберите параметр **Remove Outside** (Удалить снаружи) (по умолчанию) или **Remove Inside** (Удалить внутри).

- 4 Установите флажок **Apply to Volume** (Применить к объему) или/и **Apply to Segmentation** (Применить к сегментации).

(Флажок **Apply to Segmentation** (Применить к сегментации) будет включен, только если в объеме содержатся сегментированные объекты, связанные с ним.)

Чтобы незамедлительно применить высекание, выполните следующие действия:

- 5 При необходимости установите флажок **Auto** (Авто).



- 6 Режим построения активирован по умолчанию.

- 7 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и постройте контур вокруг интересующего объема.

– или –

Постройте контур несколькими щелчками мыши.

Кроме того, методы построения можно комбинировать.

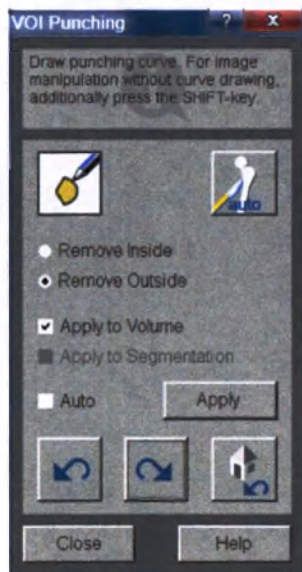
Чтобы исправить точки во время построения контура:

- 8 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре (несколько раз).

Последние созданные точки будут удалены.

- 9 Дважды щелкните последнюю точку.

- Если выбран параметр **Auto** (Авто), отмеченный объем высекается немедленно после двойного щелчка для завершения контура.
- Если режим **Auto** (Авто) не выбран, высекание не будет выполнено автоматически. Отобразится кнопка **Apply** (Применить).



Если режим **Auto** (Авто) не выбран, можно исправить контур:

- 10 Перетащите точки контура.

Чтобы исправить контур (остановить построение), выполните следующие действия:

- 11 Дважды щелкните точку вершины.

Чтобы повторно построить контур, выполните следующие действия:

- 12 Щелкните правой кнопкой мыши контур и выберите **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.

– или –

Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Чтобы применить высекание, выполните следующие действия:

- 13 Нажмите кнопку **Apply** (Применить).

- 14 Перенесите уже высеченный объем в другой вид.

Для этого нажмите клавишу **Shift** и перетащите объем, чтобы повернуть его.

(→ Страница 463 Вращение объема)

(→ Страница 450 Увеличение/перемещение)

- 15 Повторите функцию высекания VOI.

При этом будет улучшаться результат высекания VOI.



Высекание по результатам сегментации является постоянным и не может быть отменено. Отмена применима только в для функции **Apply to Volume** (Применить к объему).

Чтобы отменить последнее действие высекания (до трех), выполните следующие действия:



- 16 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы повторить последнее действие высекания, выполните следующие действия:



- 17 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы перезапустить высекание, выполните следующие действия:



- 18 Щелкните эту пиктограмму.

4.6.2 Исключение костей

Для исключения малоинформативных костей, которые могут помешать визуализации интересующих структур, можно использовать исключение костей.

Исключение костей – это специальная функция высекания, которая автоматически исключает кости или плотные пластиковые структуры в брюшной полости или в тазу из объемов, полученных с помощью КТ-ангиографии (СТА).



Исключение костей возможно только для объемов КТ, имеющих осевое покрытие >27 см.

Исключение костей применяется только к виду объема, т.е. VRT. В сегментах планарных изображений, например MPR, всегда отображается все изображение.

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач 4D.

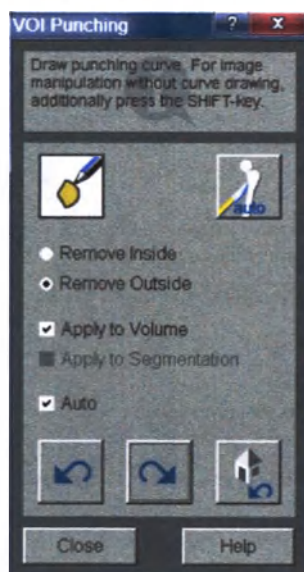
1 Щелкните сегмент изображения VRT или MPR.



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Tools > VOI Punching...** (Инструменты > Высекание VOI...) в главном меню.



3 Щелкните эту пиктограмму.



Если автоматическое исключение костей выполнено не удовлетворительно и некоторые костные структуры еще видны, необходимо вручную удалить оставшиеся костные структуры.

4.6.3 Выполнение сегментации (syngo 3D Segmentation)

Сегментация представляет собой алгоритм обработки изображения для извлечения анатомических структур.



Сегментация совмещенных объемов невозможна, пока не будет скрыт один из объемов.

Различные инструменты сегментации можно использовать для создания результата сегментации. Одновременно можно использовать только один инструмент сегментации. Тем не менее, инструменты сегментации можно использовать один за другим, чтобы изменить существующий результат сегментации.



Операции высечения **не** оказывают влияния на результат сегментации, то есть, высечение возможно, но результат сегментации вычисляется с использованием полного объема.



Невозможно архивировать результаты сегментирования в *syngo Dynamics V7.x* или извлекать их оттуда. После извлечения результатов сегментирования из архива они будут недоступны.

Запуск сегментации

✓ Отдельный объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



1 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

– или –

Выберите **Tools > Segmentation Tools...** (Инструменты > Инструменты сегментации...) в главном меню.



2 Щелкните одну из пиктограмм:



Left Atrium Segmentation (Сегментация левого предсердия): Выполните сегментацию левого предсердия.

(→ Страница 520 *Выполнение сегментации предсердия (syngo LA Segmentation)*)



Stroke Based Segmentation (Сегментация с использованием штрихов): Маркировка интересующих анатомических структур одним или несколькими штрихами на объекте и/или штрихами на фоне.

(→ Страница 516 *Выполнение сегментации с использованием штрихов*)

Выполнение сегментации с использованием штрихов

Для сегментации с использованием штрихов маркируйте интересующие анатомические структуры двумя или несколькими штрихами на объекте и двумя или несколькими штрихами на фоне. Затем начните вычисление результата сегментации.



Сегментируемый анатомический объект представляет собой 3D-объект. Для получения достоверного результата необходимо разместить штрихи на нескольких видах MPR. Предполагается, что штрихи будут размещаться на всех трех видах MPR.

Чтобы определить сложный анатомический объект на наиболее удобных видах, измените положения или ориентацию срезов MPR таким образом, чтобы построить дополнительные штрихи. Все существующие штрихи сохраняются.



Сегментация с использованием штрихов оптимизирована только для наборов данных ХА (мягкие ткани), т.е. только для объемов 3D, полученных на системах Artis, а также сканирований СТ/MR.

Тем не менее, сегментацию с использованием штрихов можно выполнить на любом объеме, который можно загрузить на карту задач 4D.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Причиной неточной сегментации могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил штрихи сегментации таким образом, чтобы охватывать область за пределами сегментируемого объекта. Пользователь разметил штрихи, которые не полностью определяют сегментируемый объект. Толщина штриха (на объекте или на фоне) включает в себя области, которые не следует включать в штрих. Разница между фоном и объектом, сегментируемыми в заданном объеме, очень незначительна.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточная сегментация может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- ◆ При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

Примечания:

- Штрихи на объекте следует указывать только внутри сегментируемого объекта.
- Штрихи на фоне следует указывать только снаружи сегментируемого объекта.
- Объект или штрихи на фоне, отмеченные вдоль границы сегментируемого объекта, могут неправильно маркировать ткань и привести к тому, что будут включены некоторые области фона или исключены некоторые области объекта.

Запуск сегментации с использованием штрихов



- ◆ Щелкните эту пиктограмму.



- (→ Страница 518 Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте)
- (→ Страница 519 Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне)
- (→ Страница 519 Регулировка толщины штриха)
- (→ Страница 519 Начало расчета сегментации)
- (→ Страница 526 Выполнение высекания)
- (→ Страница 526 Отмена шагов сегментации)

Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Mark Object** (Отметить объект) в контекстном меню.



- 2 Маркируйте внутреннюю область интересующего объема короткими штрихами в анатомической структуре в сегменте MPR.

Выполните маркировки хотя бы двух сегментов MPR.



- 3 Если интересующая анатомическая структура состоит из нескольких элементов, поместите в каждый элемент хотя бы один штрих.

Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне



1 Щелкните по этой пиктограмме.

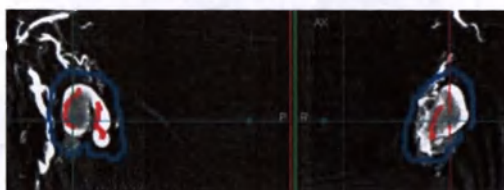
– или –

Выберите **Mark Background** (Отметить фон) в контекстном меню.



2 Маркируйте внешнюю область интересующего объема, окружая внешнюю область анатомической структуры в сегменте MPR. Выполните маркировки хотя бы двух сегментов MPR.

Выполните маркировки хотя бы двух сегментов MPR.



Регулировка толщины штриха

1 Наведите курсор мыши на сегмент VRT или на сегмент MPR, нажмите правую кнопку мыши и выберите **Stroke Thickness** (Толщина штриха) в контекстном меню.

2 Выберите из субменю нужную толщину.

Вновь размещаемые штрихи будут иметь выбранную толщину.

Уже имеющиеся штрихи будут оставаться в том виде, в котором они существуют.

(→ Страница 531 Изменение цвета и непрозрачности объекта)

(→ Страница 531 Изменение свойств объекта посредством *Object List* (Список объектов))

Начало расчета сегментации

✓ Внутренняя и наружная области VOI маркируются надлежащим образом.

✓ Определяются хотя бы один штрих на объекте и хотя бы один штрих на фоне по крайней мере на двух сегментах MPR.



♦ Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Calculate Segmentation** (Расчет сегментации) в контекстном меню.

Сегментированный объем вычисляется и отображается в сегменте VRT.

Сегментированный объем также маркируется во всех сегментах MPR.



Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

Если получены неприемлемые результаты сегментации, необходимо выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента сегментации, изменить результат сегментации (например, посредством высекания) или повторно получить объем.



Значение объема результата сегментации вычисляется, и его можно отобразить с помощью команды **Properties** (Свойства) в контекстном меню.

Если сегментированный объем состоит более чем из одного элемента, значение объема будет объемом всех элементов.

Выполнение сегментации предсердия (*syngo LA Segmentation*)

Для планирования и выполнения электрофизиологических процедур требуется сегментация камер сердца и сосудов.

Для сегментации левого предсердия (LA) доступны следующие инструменты сегментации:

- **Automatic LA Segmentation** (Автоматическая сегментация LA) ("Сегментация LA без щелчков мыши"): Сегментация основана на специальном алгоритме, в котором учитывается набор существующих сегментаций левого предсердия.

В зависимости от контрастности загруженного объема программное обеспечение может обнаружить левое предсердие автоматически. Сегментация выполняется автоматически, но также может быть запущена вручную.

(→ Страница 522 *Выполнение автоматической сегментации LA*)

- **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши): отметьте левое предсердие одним щелчком мыши на области левого предсердия. В зависимости от контрастности загруженного объема программное обеспечение может обнаружить левое предсердие автоматически.

(→ Страница 523 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)

- **Stroke Based LA Segmentation** (Сегментация LA с использованием штрихов): отметьте левое предсердие одним или несколькими штрихами на объекте и/или штрихами фона. Затем запустите вычисление результата сегментации.

(→ Страница 524 *Выполнение сегментации LA с использованием штрихов*)

Одновременно можно использовать только один инструмент сегментации.

Однако, при запуске сегментации LA с использованием штрихов и последующем вызове функции сегментации LA одним щелчком мыши все штрихи будут удалены, и для выполнения сегментации будет использована только одна точка.

Дополнительно можно использовать высекание, чтобы изменить существующий результат сегментации.

(→ Страница 525 Высекание результата сегментации)

- ✓ Одиночный объем загружен и отображается на карте задач 4D.
- ✓ Загруженный объем представляет собой объем DynaCT, CT или MR, в котором отображается пул крови левого предсердия.

Запуск сегментации предсердия

i

Для изображений DynaCT и CT требуется введение контрастного вещества.

Система не определяет автоматически, получено ли изображение с использованием контрастного вещества.

Алгоритм сегментации проверяется на наличие объемов, которые отвечают следующим критериям:

Для объемов CT и DynaCT:

- Объем получен с задержкой дыхания, чтобы уменьшить дыхательное движение.
- Данные получены с использованием позитивного контрастного вещества, чтобы обеспечить визуализацию пула крови.

Для объемов MR:

- Информация об ЭКГ используется во время получения или реконструкции, чтобы уменьшить движение сердца.
- Объем получен с задержкой дыхания, чтобы уменьшить дыхательное движение.
- Пул крови камеры сердца отображается (методом реконструкции или введением контраста).

Если **Automatic LA Segmentation** (Автоматическая сегментация LA) или **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши) применяется к объему CT или DynaCT, который не содержит контрастное вещество, сегментация может быть выполнена с ошибкой или завершиться с нежелательными результатами.

i

Предполагается, что сердце пациента в объеме не имеет дополнительных врожденных дефектов, т.е. дефекта перегородки предсердия, который препятствует сегментации или затрудняет ее. Если такой дефект присутствует в объеме, т.е. имеется шунт между левым и правым предсердием, то функция **Automatic LA Segmentation** (Автоматическая сегментация LA) или **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши) может неправильно определить септальную стенку.



1 Щелкните эту пиктограмму.



2 Щелкните одну из пиктограмм:



Automatic LA Segmentation (Автоматическая сегментация LA)

(→ Страница 522 *Выполнение автоматической сегментации LA*)



1-Click LA Segmentation (Сегментация LA одним щелчком мыши)

(→ Страница 523 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)



Stroke Based LA Segmentation (Сегментация LA с использованием штрихов)

(→ Страница 524 *Выполнение сегментации LA с использованием штрихов*)

Выполнение автоматической сегментации LA

Сегментация выполняется автоматически, но также может быть запущена вручную.



При использовании программы для сбора данных с меткой LA, например 5sDCT Card EP, сегментация также выполняется автоматически.

Чтобы запустить автоматическую сегментацию LA вручную, выполните следующие действия:



♦ Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Create New Objects...** > **LA Auto Segmentation** (Создание новых объектов... > Автоматическая сегментация LA) в меню **MPR**.

Процесс сегментации запускается автоматически.

По окончании процесса сегментации на MPR-изображениях появляется маска сегментации в виде цветного контура. Кроме того, результат сегментации отображается в виде цветной 3D-модели в сегменте изображения VRT.



Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

При получении неприемлемого результата сегментации необходимо повторить попытку сегментации с использованием другой функции сегментации (например, посредством сегментации LA одним щелчком мыши или сегментации LA с использованием штрихов) или повторно получить объем.

(→ Страница 527 *(Пере)именование результата сегментации*)

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)

(→ Страница 531 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши



ОСТОРОЖНО!

Причиной неточной сегментации может стать то, что инструмент сегментации не способен точно определить левое предсердие сердца. Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: в объеме отсутствует левое предсердие, движение пациента во время получения объема (т.е. движение сердца и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время процедур абляции EP неточная сегментация может привести к: абляции с неправильным расположением или абляции с неправильными настройками питания.

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- ◆ При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: повторить попытку сегментации с использованием другого местоположения входа, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации LA с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши) в контекстном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Objects... > LA 1-Click Segmentation** (Объекты... > Сегментация LA одним щелчком мыши) в меню MPR.



2 На одном из изображений MPR щелкните область левого предсердия.

Данный щелчок воспринимается как исходная точка процесса сегментации.

Процесс сегментации запускается автоматически.

По окончании процесса сегментации на MPR-изображениях появляется маска сегментации в виде цветного контура. Кроме того, результат сегментации отображается в виде цветной 3D-модели в сегменте изображения VRT.



Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

При получении неприемлемого результата сегментации необходимо повторить попытку сегментации с использованием другой функции сегментации (например, посредством сегментации LA с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

(→ Страница 527 *(Пере)именование результата сегментации*)

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)

(→ Страница 531 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

Выполнение сегментации LA с использованием штрихов

Для сегментации левого предсердия (LA) с использованием штрихов отметьте левое предсердие одним или несколькими штрихами на объекте и/или штрихами фона. Затем начните вычисление результата сегментации.



Сегментируемый анатомический объект представляет собой 3D-объект. Для получения достоверного результата необходимо разместить штрихи на нескольких видах MPR. Предполагается, что штрихи будут размещаться на всех трех видах MPR.

Чтобы определить сложный анатомический объект на наиболее удобных видах, измените положения или ориентацию срезов MPR таким образом, чтобы построить дополнительные штрихи. Все существующие штрихи сохраняются.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Причиной неточной сегментации могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил штрихи сегментации таким образом, чтобы охватывать область за пределами сегментируемого объекта. Пользователь разметил штрихи, которые не полностью определяют сегментируемый объект. Толщина штриха (на объекте или на фоне) включает в себя области, которые не следует включать в штрих. Сегментируемый объем имеет более низкие значения интенсивности, чем окружающие сосуды в загруженном объеме.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время процедур абляции EP неточная сегментация может привести к: абляции с неправильным расположением или абляции с неправильными настройками питания.

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- ◆ При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации LA с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

Запуск сегментации LA с использованием штрихов



- ◆ Щелкните эту пиктограмму.

(→ Страница 518 *Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте*)

(→ Страница 519 *Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне*)

(→ Страница 519 *Регулировка толщины штриха*)

(→ Страница 519 *Начало расчета сегментации*)

Высекание результата сегментации

Можно расширить или сократить результат сегментации, переместив сферу высекания 3D в сегмент MPR-изображения, чтобы указать включаемые или исключаемые области.

Высекание предназначено только для внесения незначительных исправлений в результат сегментации.

Запуск высекания



- 1 Выберите правильный результат сегментации в раскрывающемся списке **Current Segmentation** (Текущая сегментация).

- 2 Щелкните по данной пиктограмме.

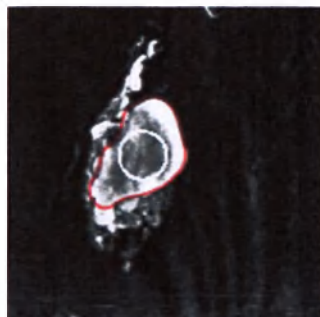
(→ Страница 526 *Выполнение высекания*)

Выполнение высекания

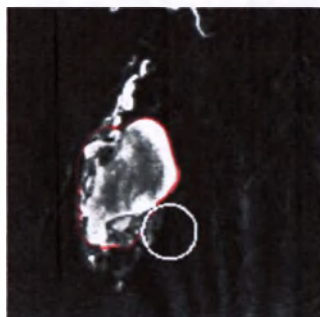


- 1 Щелкните по данной пиктограмме.
- 2 Переместите курсор по контуру VOI в сегменте MPR, нажмите левую кнопку мыши и перетащите мышь в направлении контура.

Кружок показывает сферу высекания.



Высекание из внутренней области



Высекание из внешней области

- 3 Отпустите клавишу мыши.

Высекание возникает сразу же при перемещении мыши по видам MPR, но выполняется в VRT только после того, как кнопка мыши будет отпущена.



Размер сферы высекания изменяется в зависимости от начальной позиции операции высекания. Если начать высекание ближе к контуру сегментации, сфера становится меньше, а если начать высекание дальше от контура, сфера будет больше.

(→ Страница 527 (Пере)именование результата сегментации)

(→ Страница 526 Отмена шагов сегментации)

(→ Страница 531 Изменение цвета и непрозрачности объекта)

(→ Страница 531 Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов))

Отмена шагов сегментации

- ♦ Щелкните по одной из следующих пиктограмм.

Пиктограмма	Действие	
		Отменить/повторить последний штрих сегментации
		Отменить/повторить последнюю сегментацию
		Отменить/повторить последнее высекание

– или –

Выберите **Undo** (Отменить) или **Redo** (Повторить) в контекстном меню.

– или –

Нажмите **Ctrl + Z**, чтобы отменить действие, или нажмите **Ctrl + Y**, чтобы повторить действие.

(Пере)именование результата сегментации

1 Выберите имя нужного результата сегментации в раскрывающемся списке **Current segmentation** (Текущая сегментация).

– или –

Щелкните по имени.

Имя отмечается.

2 Введите новое имя.

3 Нажмите клавишу **Return**.

4.6.4 Изменение свойств объекта

Каждый графический объект, например линия или кривая, имеет свойства, например цвет, непрозрачность, ширина линии, аннотации. Другие объекты, например результаты сегментации или стены, имеют аналогичные свойства объекта.

Кроме того, в объекте заложена информация о том, на каких изображениях он отображается: 3D-изображение и/или прямое изображение.

Большинство свойств объекта можно изменить в диалоговом окне **Properties** (Свойства) или с помощью **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 531 Изменение свойств объекта посредством **Object List** (Список объектов))

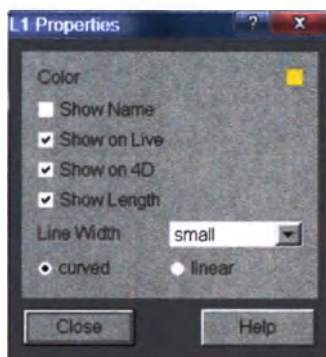


С помощью множественного выбора можно одновременно изменить свойства нескольких объектов.

- Если выбраны только объекты одного типа, можно изменить свойства всех объектов.
- Если выбраны объекты разного типа, можно изменить только общие свойства объектов.

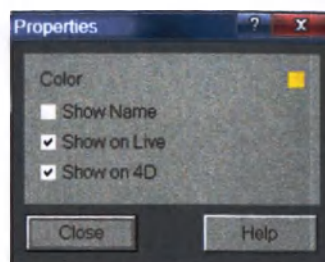
Изменения, внесенные в диалоговом окне **Properties** (Свойства), будут применены ко всем выбранным объектам.

- 1 Выберите один или несколько объектов на изображении, в списке **Object/Landmark** (Объект/Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения или в списке **Object List** (Список объектов).
- 2 Выполните щелчок правой кнопкой мыши и выберите **Properties** (Свойства) в контекстном меню.

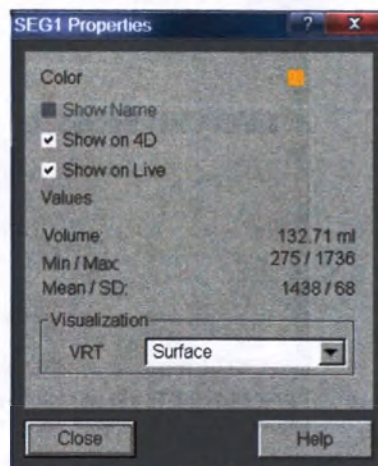


Пример

- (1) **Color** (Цвет): (→ Страница 531 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)
- (2) **Show Name** (Показать имя): Отображение/скрытие аннотации объекта.
- (3) **Show on Live** (Отображение/скрытие объекта на экране Live): Отображение/скрытие объекта на прямом изображении.
(Объект отобразится, только если активирована связанная функция наложения.)
- (4) **Show on 4D** (Показать на 4D): Отображение/скрытие объекта на 3D-изображении.
- (5) **Show Length** (Показать длину): Отображение/скрытие длины объекта.
- (6) **Line Width** (Ширина линии): Изменение ширины линии.
- (7) **curved/linear** (искривленная/линейная): Отображение в виде кривой или многоугольника.

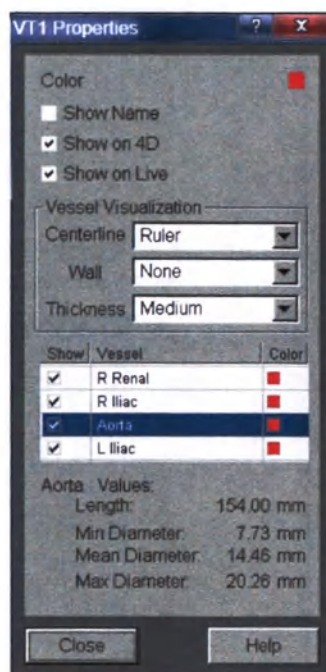


Свойства объекта при выборе разных объектов



Пример свойств объекта для результатов сегментации: отображаются следующие свойства, и их можно изменить.

- (1) Отображается дополнительная информация о выбранном результате сегментации.
- (2) **Visualization** (Визуализация) – **VRT**: визуализация стенки сосуда
Surface (Поверхность): отображать поверхность
Contour (Контур): отображать контур
Wireframe (Каркас): отображать каркас



Пример свойств объекта для древа сосудов: отображаются следующие свойства, и их можно изменить.

- (1) **Vessel Visualization** (Визуализация сосуда) – **Centerline** (Осевая линия): визуализация осевой линии сосуда
 - None** (Нет): не отображать осевую линию сосуда
 - Normal** (Нормальный): отображать осевую линию сосуда в виде линии
 - Ruler** (Линейка): отображать осевую линию сосуда в виде линии линейки
 - Color Coded** (Цветовой код): отображать осевую линию сосуда разными цветами
- (2) **Vessel Visualization** (Визуализация сосуда) – **Wall** (Стенка): визуализация стенки сосуда
 - None** (Нет): не отображать стенку сосуда
 - Surface** (Поверхность): отображать поверхность
 - Contour** (Контур): отображать контур
 - Wireframe** (Каркас): отображать каркас
- (3) **Vessel Visualization** (Визуализация сосуда) – **Thickness** (Толщина): толщина осевой линии или контура
- (4) Компоненты древа сосудов перечислены в таблице (в зависимости от объекта). Отображение/скрытие настроек, имени и в некоторых случаях цвета можно изменить.
- (5) Дополнительная информация о выбранном компоненте древа сосудов показана далее (в зависимости от объекта).

3 Измените требуемые свойства.

Чтобы ввести пользовательское имя объекта:

- Щелкните правой кнопкой объект на изображении или запись объекта в **Object List** (Список объектов), выберите список **Object/Landmark** (Объект/Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения, а затем выберите **Rename** (Переименовать) в контекстном меню.

Введите текст с клавиатуры.

Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.



При вводе пользовательского имени объекта оно отобразится вместо автоматически назначенного имени объекта.

4.6.5 Изменение цвета и непрозрачности объекта



- Щелкните цветной прямоугольник.



- Щелкните необходимый цвет, который требуется применить к объекту.
С помощью ползунка отрегулируйте непрозрачность объекта.



Может получиться так, что объем перекроет объект или части объекта, если для параметра непрозрачности будет установлено точное значение 100%.

Чтобы объект всегда отображался, можно уменьшить непрозрачность.

4.6.6 Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)

В **Object List** (Список объектов) перечислены все объекты загруженных объемов в виде таблицы.

Можно изменить свойства каждого объекта, объединить объекты в группы, создать новые группы объектов и удалить объекты или группы.

Открытие Object List (Список объектов)

В диалоговых окнах или рабочих процессах:

- Выберите **Object List** (Список объектов) в контекстном меню или **Tools > Object List...** (Инструменты > Список объектов...) в главном меню.

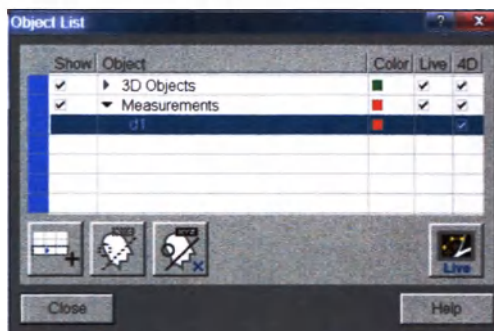
– или –



Нажмите кнопку

Появится окно **Object List** (Список объектов).

Object List (Список объектов)



Пример

Object List (Список объектов) представлен следующими столбцами:

- Первый столбец (светло-синий): Щелкните, чтобы отметить объект или группу объектов.
- Столбец **Show** (Показать): Установите или снимите флажок, чтобы отобразить или скрыть группу объектов.
- Столбец **Object** (Объект): Названия групп и объектов. Щелкните, чтобы переименовать группу или добавить метку объекта.
(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)
- Столбец **Color** (Цвет): Щелкните, чтобы изменить цвет и непрозрачность объекта или группы объектов.
(→ Страница 531 Изменение цвета и непрозрачности объекта)
- Столбец **Live** (Прямое изображение): Установите или снимите флажок, чтобы отобразить или скрыть объект либо группу объектов в сегменте **Live** (Прямое изображение).
(Объект отобразится, только если активирована связанная функция наложения.)
- Столбец **4D**: Установите или снимите флажок, чтобы отобразить или скрыть объект либо группу объектов на карте задач 4D.
- Дополнительные столбцы могут быть добавлены процедурами выполнения.



Заново созданные объекты будут назначены в predetermined группы.

После создания нового объекта в большинстве случаев будут выполнены следующие действия:

- Отобразится связанная группа, если она была скрыта (включено значение **Show** (Показать)).
- Новый созданный объект отобразится в карте задач **4D** (включено значение **4D**).
- Свойство **Live** (Прямое изображение) нового созданного объекта будет выбрано согласно настройке связанной группы.

Можно создавать новые группы и перемещать существующие объекты в новую группу.



Создать новую группу объектов.



Скрыть все объекты.



Удалить все объекты и группы объектов.



Отобразите наложение объектов в сегменте **Live** (Прямое изображение).

Типы объектов в Object List (Список объектов)

Различные типы объектов можно создавать с помощью разных процедур выполнения.



Объекты распределяются по группам объектов. Доступны следующие группы объектов:

- 2-мерные объекты, например аннотации и измерения, помещаются в группу **Measurements** (Измерения).
- 3-мерные объекты помещаются в группу **3D Objects** (3D-объекты).
- Импортированные объекты, которые были созданы в других приложениях, назначаются в группу **External Objects** (Внешние объекты).
- Другие группы добавляются процедурами выполнения или могут быть созданы вручную.



Для 2D-объектов используется нижний регистр, чтобы отличить их от 3D-объектов, которые обозначаются верхним регистром.

Изменение свойств объекта в Object List (Список объектов)

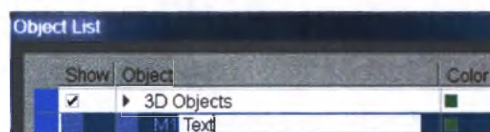
Можно изменить свойства объекта (например, показ/скрытие настроек с помощью флажков), название объекта и цвет объекта.

Чтобы изменить настройку, выполните следующие действия:

- 1 Установите флажок.

Чтобы ввести пользовательское имя объекта:

- 2 Щелкните рядом с названием объекта в столбце **Object** (Объект) или выберите **Rename** (Переименовать) в контекстном меню.



Введите текст с клавиатуры.

Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.



При вводе пользовательского имени объекта оно отобразится вместо автоматически назначенного имени объекта.

Чтобы изменить цвет, выполните следующие действия:

- 3 Щелкните поле в столбце **Color** (Цвет).

(→ Страница 531 Изменение цвета и непрозрачности объекта)



При изменении свойств группы все изменения (кроме имени группы) будут применены к связанным объектам.

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

Управление объектами и группами объектов

Можно объединить объекты в группы, создать новые группы объектов и удалить объекты или группы.

Чтобы выбрать объект, выполните следующие действия:

- 1 Щелкните объект.

Чтобы выбрать несколько объектов, выполните следующие действия:

- 2 Щелкните объект.

Нажмите клавишу **Ctrl** и удерживаете ее нажатой. Щелкните остальные объекты.

Щелкните остальные объекты.

Чтобы выбрать группы объектов в **Object List** (Список объектов), выполните следующие действия:

- 3 Щелкните светло-синий квадрат в первом столбце.



Чтобы переименовать группу:

- 4 Щелкните название группы в столбце **Object** (Объект) или выберите **Rename** (Переименовать) в контекстном меню.

Введите новое название группы с клавиатуры.

Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.

Чтобы создать новую группу, выполните следующие действия:

- 5 Щелкните правой кнопкой мыши объект на изображении или запись объекта в **Object List** (Список объектов) и выберите **Group > New Group** (Группа > Новая группа) в контекстном меню.

Выбранный объект будет перемещен в новую группу.

– или –



Щелкните эту пиктограмму в окне **Object List** (Список объектов).

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши группу объектов в **Object List** (Список объектов) и выберите **New Group** (Новая группа) в контекстном меню.

Чтобы изменить группу объекта, выполните следующие действия:

- 6 Щелкните правой кнопкой мыши объект на изображении или в списке **Object List** (Список объектов) и выберите требуемую группу в подменю **Group** (Группа) контекстного меню.

Чтобы удалить объект, выполните следующие действия:

- 7 Щелкните объект на изображении и нажмите клавишу **Del**.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши объект на изображении или запись объекта в списке **Object List** (Список объектов) и выберите **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.



Не удастся удалить группу **3D Objects** (3D-объекты).

Чтобы удалить группу объектов, выполните следующие действия:



- 8 Щелкните правой кнопкой мыши группу объектов в **Object List** (Список объектов) и выберите **Delete Group** (Удалить группу) в контекстном меню.

4.6.7 Конфигурирование свойств по умолчанию

- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

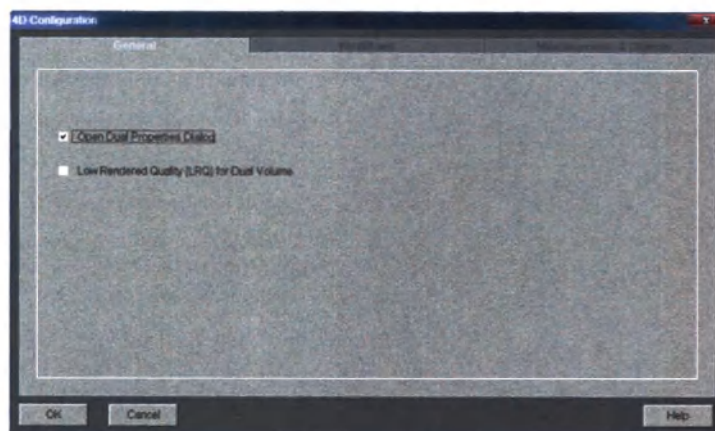
Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурации).



- 2 Дважды щелкните значок **4D**.

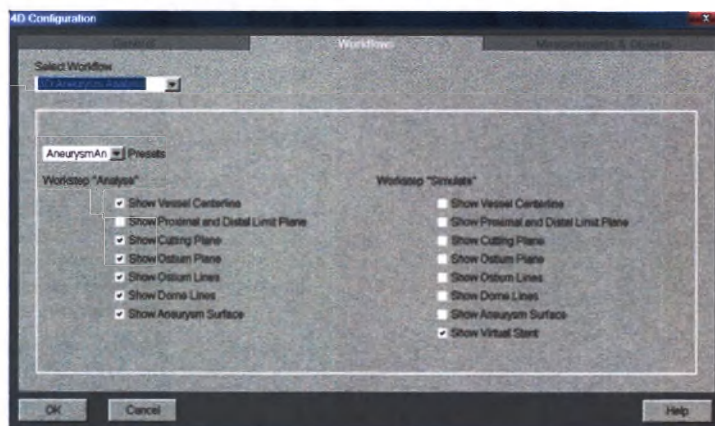
На вкладке **General** (Общее) можно изменить поведение по умолчанию при отображении двойного объема. (→ Страница 486 *Оптимизация совмещенного представления (syngo DualVolume)*)

4 Анализ изображений 3D/4D



3 Измените соответствующим образом настройки.

На вкладке **Workflows** (Процедуры выполнения) можно изменить поведение по умолчанию при активной процедуре выполнения.



Пример



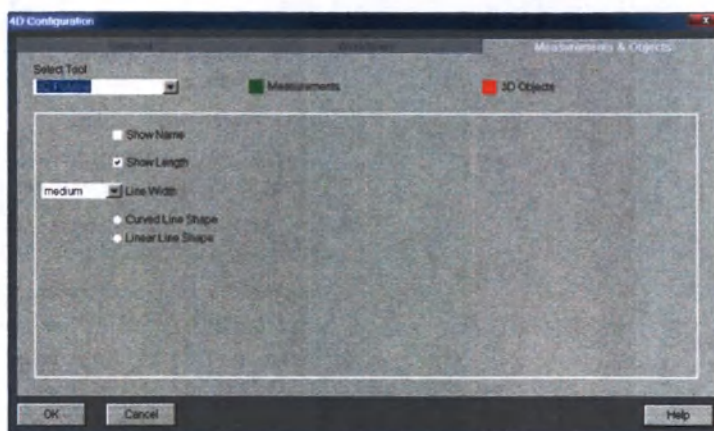
Можно выбрать любую процедуру выполнения, даже если для нее отсутствует лицензия в используемой системе.

Изменяйте только настройки используемых процедур выполнения.

4 В списке **Select Workflow** (Выбрать процедуру выполнения) выберите процедуру выполнения.

Измените соответствующим образом настройки.

На вкладке **Measurements & Objects** (Измерения и объекты) можно изменить свойства объекта по умолчанию для новых созданных аннотаций и измерений. (→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



Пример

- 5 Выберите тип объекта в списке **Select Tool** (Выбрать инструмент).
Измените соответствующим образом настройки.
- 6 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы применить внесенные изменения и закрыть диалоговое окно.



Изменения свойств вступят в силу только **после** закрытия фактического пациента и (повторного) открытия просматриваемого пациента или обследуемого пациента.

4.6.8 Регистрация объемов

Регистрация представляет собой процесс совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями. Настройка 3D-объема осуществляется путем его смещения и вращения, чтобы положения анатомических структур соответствовали положениям в другом 3D-объеме или на 2D-изображениях.

Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, наложения, навигации и лечения.

Существуют следующие инструменты регистрации:

- **syngo 3D/3D Fusion**: Совмещение двух 3D-объемов друг с другом.
(→ Страница 539 *Взаимная регистрация двух объемов (syngo 3D/3D Fusion)*)

- **syngo 3D Registration:** Регистрация существующего объема для обследуемого пациента с целью его дальнейшего использования, например, для наложения.

Это может быть:

- Регистрация 3D/3D: Совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента.

(→ Страница 543 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D)*)

- Регистрация 2D/3D (*syngo 2D/3D Fusion*): Совмещение 3D-объема с двумя 2D-изображениями в разных проекциях.

(→ Страница 549 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

- **syngo Adjust 3D Roadmap:** Совмещение 3D-объема с одним 2D-изображением.

Можно использовать для коррекции движения пациента, например, во время наложения.

Предварительное условие: Доступна действительная регистрация *syngo 3D Registration*.

(→ Страница 553 *Настройка регистрации с одним 2D-изображением (syngo Adjust 3D Roadmap)*)

Регистрация начинается либо автоматически при проведении процедуры выполнения, либо пользователем вручную.



Сервисная служба может выполнить настройку таким образом, что объемы, полученные в системах MIYABI CT будут восприниматься либо как объемы системы Artis, либо как объемы из других модальностей. (→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

- Если объем, полученный с помощью MIYABI CT, обрабатывается как объем системы Artis (по умолчанию), диалоговое окно регистрации не открывается, и наложение можно выполнить напрямую.
- Если объем, полученный с помощью MIYABI CT, обрабатывается как объем из других модальностей, при запуске наложения открывается диалоговое окно регистрации.

Доступны несколько режимов регистрации:

- Автоматическая регистрация, т.е. программа пытается совместить объем автоматически.
- Регистрация вручную, т.е. пользователь совмещает объем путем его перемещения/смещения и поворота.



Предварительное выравнивание вручную поможет улучшить результат автоматической регистрации.



В биплановой системе поддерживается только плоскость А. Если одновременно используется плоскость А и плоскость В, для регистрации используются только изображения в плоскости А.

Взаимная регистрация двух объемов (syngo 3D/3D Fusion)

С помощью syngo 3D/3D Fusion можно совместить два 3D-объема разного типа друг с другом.

Это облегчает сравнение друг с другом двух 3D-объемов и использование объема из другого обследования в качестве эталонного для планирования.

Запуск 3D/3D Fusion

Приложение syngo 3D/3D Fusion запускается или автоматически, или вручную пользователем.

syngo 3D/3D Fusion запускается автоматически, если в объемах отсутствует аналогичный контрольный кадр и не сохранена допустимая регистрация.

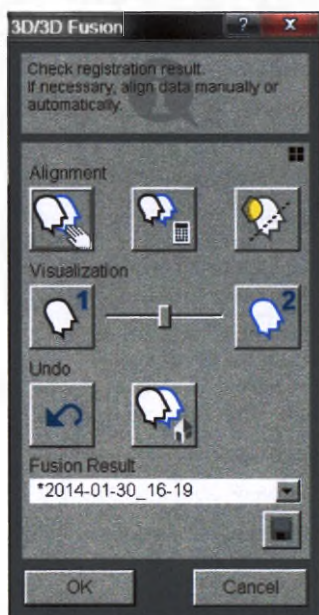
✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Два объема загружаются и отображаются на карте задач 4D.

Запуск вне процедуры выполнения:



◆ Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **Tools** (Инструменты).



(→ Страница 540 Выполнение автоматического выравнивания (syngo 3D/3D Fusion))

(→ Страница 540 Выполнение совмещения 3D/3D вручную)

(→ Страница 541 Скрытие/отображение высекания)

(→ Страница 542 Сохранение и восстановление регистрации)

(→ Страница 542 Принятие или отклонение регистрации)

Выполнение автоматического
выравнивания (syngo 3D/3D Fusion)



Алгоритм автоматической регистрации при выполнении регистрации учитывает видимую информацию объема. Это означает, что если вы выполните удаление нескольких частей одного объема, при автоматической регистрации будут учтены только видимые/оставшиеся части объема(ов).

Предварительное выравнивание вручную поможет улучшить результат автоматической регистрации.



- ◆ Щелкните эту пиктограмму.

Автоматическое совмещение выполняется так, чтобы изображения соответствовали друг другу.

Выполнение совмещения 3D/3D
вручную

Чтобы вручную совместить 3D-объемы друг с другом, вы можете переместить и (или) повернуть один из объемов.

Для совмещения объемы отображаются объединенными.

Возможны две компоновки:

- **3D3D Overlay** (Наложение 3D3D): три сегмента изображения MPR и один сегмент изображения VRT

Можно совместить объем на любом из сегментов изображения MPR.

- **3D Side-by-Side** (расположение 3D рядом друг с другом): Две пары сегментов изображения MPR располагаются рядом друг с другом во фронтальной плоскости (верхние сегменты) и в осевой плоскости (нижние сегменты)

Если включена компоновка (→ Страница 432 Показ/скрытие "призрачного курсора"), при наведении мыши на одно из изображений MPR объема появляется "призрачный курсор" на соответствующем изображении MPR другого объема.

Чтобы начать совмещение вручную, выполните следующие действия.



- 1 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы переключить компоновку, выполните следующие действия (при необходимости):



- 2 Щелкните эту пиктограмму.

Дважды щелкните нужную компоновку.

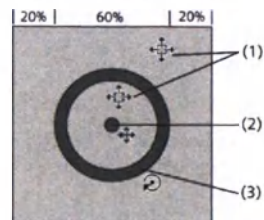
Чтобы настроить смешивание объема, выполните следующие действия (при необходимости):



- 3 Щелкните пиктограмму 1 (**Show initial volume only** (Показывать только исходный объем)) или пиктограмму 2 (**Show registered volume only** (Показывать только зарегистрированный объем)) или перетащите ползунок.

4 Отрегулируйте громкость звука.

В компоновке **3D3D Overlay** (Наложение 3D3D) функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



- (1) Смещение объема в плоскости
- (2) Смещение колесика совмещения
- (3) Поворот колесика совмещения

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



- 5 Нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы сместить колесико совмещения, выполните следующие действия.



- 6 Нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.



- 7 Нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы отменить последнее действие, выполните следующее:



- 8 Щелкните эту пиктограмму.

Если необходимо отклонить все выполненные действия и восстановить последнюю действительную регистрацию (например, все переводы и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию), выполните следующее:



- 9 Щелкните эту пиктограмму.

Скрытие/отображение высекания

Чтобы выровнять только интересующие анатомические структуры, можно выполнить их высечение, а затем регистрацию объема.

Чтобы проверить выравнивание, можно скрыть или отобразить маску высекания.

✓ Операция высечения выполнена. (→ Страница 511 *Высечение VOI*)

Чтобы отобразить весь объем, выполните следующие действия.



- 1 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы отобразить только высеченный объем для регистрации, выполните следующие действия.



- 2 Щелкните эту пиктограмму.

Сохранение и восстановление регистрации

Регистрацию можно сохранить и восстановить.

Результаты регистрации можно найти как серию в обследовании одного из зарегистрированных объемов в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

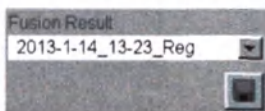


При удалении целых серий все ранее сохраненные результаты регистрации пары объемов удаляются.

Список результатов регистрации обновится только при следующем запуске инструмента регистрации.

Чтобы сохранить регистрацию, результат которой удовлетворителен, выполните следующие действия.

- 1 Введите описание в окно **Fusion Result** (Результат слияния).



- 2 Щелкните эту пиктограмму.

Регистрация 3D/3D сохранена.

Чтобы восстановить регистрацию, выполните следующие действия.

- 3 Выберите результат регистрации в раскрывающемся списке **Fusion Result** (Результат слияния).

Принятие или отклонение регистрации

- ✓ Регистрация была выполнена автоматически или вручную.

Чтобы принять регистрацию, выполните следующие действия.

- 1 Нажмите кнопку **OK**.

Результат регистрации будет применен и сохранен.

Диалоговое окно регистрации закроется.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

Чтобы отклонить регистрацию, выполните следующие действия.

- 2 Щелкните **Cancel** (Отмена).

Результат регистрации будет отклонен.

Диалоговое окно регистрации закроется.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D)

С помощью регистрации 3D/3D можно выполнить совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента и использовать его, например, для наложения.

Внешним объемом может быть объем ХА DynaCT/Dyna3D или объем из другой модальности, например CT, MR и пр.

Запуск регистрации 3D/3D

Регистрация 3D/3D запускается или автоматически, или вручную пользователем.

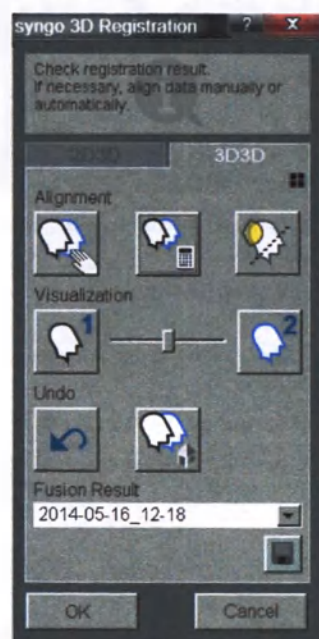
✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

Запуск в рамках процедуры выполнения:

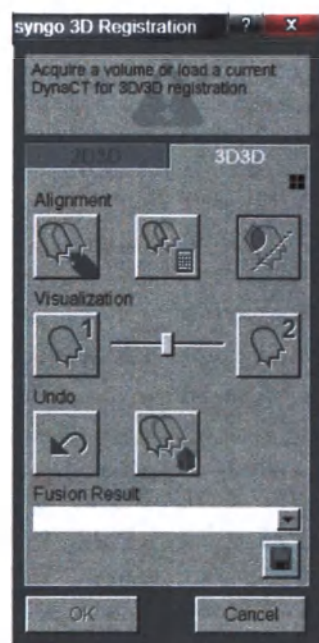


◆ Щелкните эту пиктограмму на панели процедуры выполнения.

Если необходимо, перейдите на вкладку 3D3D.



Если загружен только один объем, необходимо выполнить 3D-рентгенографию дополнительного объема или загрузить текущий объем DynaCT.



(→ Страница 544 Выполнение автоматического совмещения (syngo 3D Registration))

(→ Страница 545 Выполнение совмещения 3D/3D вручную (syngo 3D Registration))

(→ Страница 547 Скрытие/отображение высекания (syngo 3D Registration))

(→ Страница 542 Сохранение и восстановление регистрации)

(→ Страница 548 Принятие или отклонение регистрации (syngo 3D Registration))

Выполнение автоматического совмещения (syngo 3D Registration)



Алгоритм автоматической регистрации при выполнении регистрации учитывает видимую информацию объема. Это означает, что если вы выполните удаление нескольких частей одного объема, при автоматической регистрации будут учтены только видимые/оставшиеся части объема(ов).

Предварительное выравнивание вручную поможет улучшить результат автоматической регистрации.



♦ Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Auto-Alignment** (Автосовмещение) в меню **VRT** или **MPR**.

Автоматическое совмещение выполняется так, чтобы изображения соответствовали друг другу.

Выполнение совмещения 3D/3D вручную (*syngo 3D Registration*)

Чтобы вручную совместить 3D-объемы друг с другом, вы можете переместить и (или) повернуть один из объемов.

Для совмещения объемы отображаются объединенными.

Возможны две компоновки:

- **3D3D Overlay** (Наложение 3D3D): три сегмента изображения MPR и один сегмент изображения VRT

Можно совместить объем на любом из сегментов изображения MPR.

- **3D Side-by-Side** (расположение 3D рядом друг с другом): Две пары сегментов изображения MPR располагаются рядом друг с другом во фронтальной плоскости (верхние сегменты) и в аксиальной плоскости (нижние сегменты)

Если включена функция (→ Страница 432 Показ/скрытие "призрачного курсора"), при наведении мыши на одно из изображений MPR объема появляется "призрачный курсор" на соответствующем изображении MPR другого объема.

Чтобы начать совмещение вручную, выполните следующие действия.



- 1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Manual Alignment** (Совмещение вручную) в меню **VRT** или **MPR**.

Чтобы переключить компоновку, выполните следующие действия (при необходимости):



- 2 Щелкните эту пиктограмму.

Дважды щелкните нужную компоновку.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите компоновку в окне **Layout Gallery** (Галерея компоновок).

Регулировка смешивания 3D/3D



- ◆ Щелкните пиктограмму 1 (**Show initial volume only** (Показывать только исходный объем)) или пиктограмму 2 (**Show registered volume only** (Показывать только зарегистрированный объем)) или перетащите ползунок.

– или –



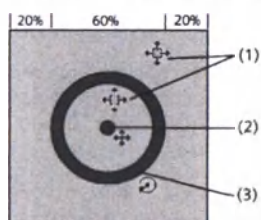
Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Blending** (Настройка смешивания) в меню **VRT** или **MPR**.



Отклоните джойстик мыши.

Регулировка объема

В компоновке **3D3D Overlay** (Наложение 3D3D) функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



- (1) Смещение объема в плоскости
- (2) Смещение колесика совмещения
- (3) Поворот колесика совмещения

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



- 1 Нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы сместить колесико совмещения, выполните следующие действия.



- 2 Нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

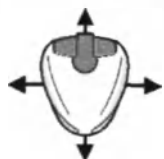
Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.



- 3 Нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите указатель мыши.

Регулировка объема (TSC)

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



- 1 Отклоните джойстик мыши.

- Влево/вправо: Смещение объема влево/вправо
- От себя/к себе: Смещение объема вверх/вниз

Чтобы переключиться в режим поворота, выполните следующие действия.

- 2 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.

- 3 Отклоните джойстик мыши влево или вправо.

■ Влево: Вращение против часовой стрелки

■ Вправо: Вращение по часовой стрелке

Чтобы снова переключиться в режим смещения, выполните следующие действия.

- 4 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Отмена совмещения

Чтобы отменить последнее действие, выполните следующее:

- 1 Щелкните эту пиктограмму.

Если необходимо отклонить все выполненные действия и восстановить последнюю действительную регистрацию (например, отменить все перемещения и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию), выполните следующее:

- 2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Reset Alignment** (Сбросить совмещение) в меню **VRT** или **MPR**.

Скрытие/отображение высекания (syngo 3D Registration)

Если пациент перемещен, и требуется совместить только интересующие анатомические структуры, можно выполнить их высекание, а затем регистрацию объема.

Чтобы проверить выравнивание, можно скрыть или отобразить маску высекания.

✓ Операция высекания выполнена. (→ Страница 511 *Высекание VOI*)

Чтобы отобразить весь объем, выполните следующие действия.

- 1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Hide Punching** (Скрыть высекание) в меню **VRT** или **MPR**.

Чтобы отобразить только высеченный объем для регистрации, выполните следующие действия.



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Отмените выбор **Hide Punching** (Скрыть высекание) в меню **VRT** или **MPR**.

Принятие или отклонение
регистрации (syngo 3D Registration)

✓ Регистрация была выполнена автоматически или вручную.

Если необходимо принять результат совмещения и сохранить его как новую регистрацию, выполните следующее.

1 Нажмите кнопку **OK**.

Результат регистрации будет применен и сохранен.

Диалоговое окно регистрации закрывается.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

– или –

Рентген-операционная, TSC:

Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):



Выберите **Accept** (Принять) в меню **VRT** или **MPR**.

Если необходимо отклонить совмещение и восстановить последнюю действительную регистрацию:

2 Щелкните **Cancel** (Отмена).

Результат регистрации будет отклонен.

Диалоговое окно регистрации закрывается.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

– или –

Рентген-операционная, TSC:

Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):



Выберите **Cancel** (Отмена) в меню **VRT** или **MPR**.

Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (*syngo 2D/3D Fusion*)

С помощью регистрации 2D/3D можно совместить 3D-объем с двумя 2D-изображениями разных проекций, только что полученных в системе Artis, и использовать 3D-объем, например, для наложения.

Это упрощает использование объема в качестве контрольного объема для планирования в разных обследованиях.

Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D/... или объем из другой модальности, например CT, MR и пр.

Кроме того, можно использовать регистрацию 2D/3D для коррекции смещения пациента, если объем используется во время операции.

Запуск регистрации 2D/3D

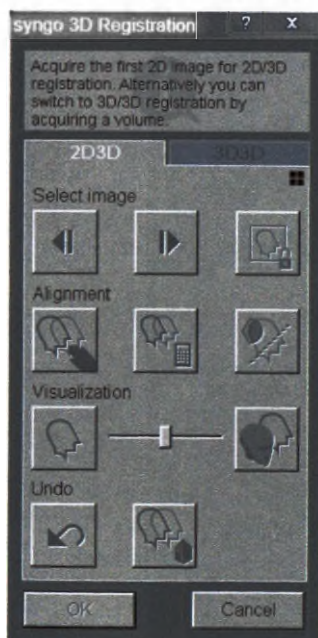
Регистрация 2D/3D запускается или автоматически, или вручную пользователем.

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.
- ✓ Данные обследуемого пациента активны.
- ✓ Программа *syngo Application Software* и система Artis подключены надлежащим образом.
- ✓ Система Artis не находится в режиме **Bypass** (Обход).

Запуск в рамках процедуры выполнения:



- 1 Щелкните эту пиктограмму на панели процедуры выполнения.
- 2 Если необходимо, перейдите на вкладку **2D3D**.



(→ Страница 550 Получение сцен для совмещения 2D/3D)

(→ Страница 544 Выполнение автоматического совмещения (syngo 3D Registration))

(→ Страница 551 Выполнение совмещения 2D/3D вручную)

(→ Страница 547 Скрытие/отображение высекания (syngo 3D Registration))

(→ Страница 542 Сохранение и восстановление регистрации)

(→ Страница 548 Принятие или отклонение регистрации (syngo 3D Registration))

Получение сцен для совмещения
2D/3D

Для совмещения необходимо выполнить две рентгеноскопические сцены в системе Artis.



Два изображения 2D должны быть получены в разных проекциях с разностью в углах не менее 30 градусов, оптимально – 90 градусов.

✓ Регистрация 2D/3D запущена.

- 1 Установите С-образную дугу в первое положение, например во фронтальную проекцию.
- 2 Выполните короткую рентгеноскопию.
- 3 Установите С-образную дугу во второе положение, например в сагитальную проекцию.
- 4 Выполните короткую рентгеноскопию.

Объем отображается объединенным с двумя 2D-изображениями в компоновке с отображением рядом друг с другом.



Выполнение совмещения 2D/3D вручную

Чтобы совместить объем с двумя 2D-изображениями в разных проекциях, можно сместить и (или) повернуть объем.



◆ Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Manual Alignment** (Совмещение вручную) в меню **VRT** или **MPR**.

Выбор 2D-изображения

Чтобы выбрать изображение из одной из двух полученных сцен (отображающихся в выбранном сегменте отображения), выполните следующие действия:



◆ Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

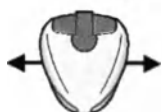
– или –

Нажмите клавишу ← или → на клавиатуре (если для диалогового окна **syngo 3D Registration** назначен фокус).

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Отмените выбор **Manual Alignment** (Совмещение вручную) в меню **VRT** или **MPR**.



Отклоните джойстик мыши влево или вправо.

Защита 2D-изображений



После получения двух 2D-изображений: Вызовите функцию **Protect 2D Images** (Защитить 2D-изображения), чтобы защитить два полученных 2D-изображения от случайной перезаписи новыми рентгенограммами.

Чтобы защитить изображения регистрации 2D от перезаписи новыми рентгенограммами, выполните следующие действия (при необходимости):



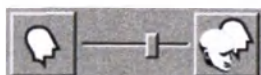
◆ Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Protect 2D Images** (Защитить 2D-изображения) в меню **VRT** или **MPR**.

Регулировка смешивания 2D/3D



◆ Щелкните пиктограмму **Show 2D image data only** (Показывать только данные 2D-изображений) или пиктограмму **Show 2D image data and volume data** (Показывать данные 2D-изображения и данные объема) или перетащите ползунок.

– или –

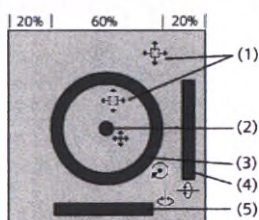


Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Blending** (Настройка смешивания) в меню **VRT** или **MPR**.

Отклоните джойстик мыши.

Регулировка объема

Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



- (1) Смещение объема в плоскости
- (2) Смещение колесика совмещения
- (3) Поворот объема вокруг вертикальной оси (ось в направлении просмотра)
- (4) Поворот объема вокруг горизонтальной оси
- (5) Поворот объема вокруг вертикальной оси

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



- 1 Нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы сместить колесико совмещения, выполните следующие действия.



- 2 Нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси (оси в направлении просмотра), выполните следующие действия:



- 3 Нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть объем вокруг горизонтальной оси, выполните следующие действия.



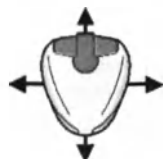
- 4 Нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе с правой стороны сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси, выполните следующие действия.



- 5 Нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе в нижней части сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

Регулировка объема (TSC) Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



1 Отклоните джойстик мыши.

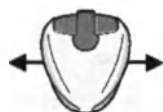
- Влево/вправо: Смещение объема влево/вправо
- От себя/к себе: Смещение объема вверх/вниз

Чтобы переключиться в режим поворота, выполните следующие действия.



2 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.



3 Отклоните джойстик мыши влево или вправо.

- Влево: Вращение против часовой стрелки
- Вправо: Вращение по часовой стрелке

Чтобы снова переключиться в режим смещения, выполните следующие действия.

4 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Отмена совмещения Чтобы отменить последнее действие, выполните следующее:



1 Щелкните эту пиктограмму.

Если необходимо отклонить все выполненные действия и восстановить последнюю действительную регистрацию (например, отменить все перемещения и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию), выполните следующее:



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Reset Alignment** (Сбросить совмещение) в меню **VRT** или **MPR**.

Настройка регистрации с одним 2D-изображением (*syngo Adjust 3D Roadmap*)

Функцию *syngo Adjust 3D Roadmap* можно использовать, если текущая допустимая регистрация 3D-объема и полученного 2D-изображения более неточна.

Выполнение *syngo Adjust 3D Roadmap* возможно, только если объем зарегистрирован для обследуемого пациента, например, в текущем 3D-объеме или внешнем объеме, который зарегистрирован с помощью *syngo 3D Registration*.

Совмещение 3D-объема с текущим 2D-изображением необходимо, если пациент двигался с момента последней регистрации.

С помощью syngo Adjust 3D Roadmap совмещение выполняется в одной плоскости с текущим наклоном С-образной дуги. Наложение будет подходить только в соответствующей геометрии съемки.

Функцию syngo Adjust 3D Roadmap всегда можно выполнить во время наложения 3D-объема на 2D-изображение (syngo 3D Roadmap).



Во время процедуры наложения 2D/3D положение пациента изменять нельзя!

Наложение действительно только в том случае, если положение пациента в самом последнем наборе реконструированных данных идентично положению пациента в Artis.

См. также (→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))

Запуск Adjust 3D Roadmap
(Корректировка 3D Roadmap)

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Программа syngo Application Software и система формирования изображений Artis подключены надлежащим образом.
- ✓ Система формирования изображений Artis не находится в режиме Bypass (Обход).
- ✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач 4D.
- ✓ Объем имеет допустимую регистрацию для обследуемого пациента.
- ✓ Данные обследуемого пациента активны.
- ✓ 2D-изображение было получено в системе Artis.
- ✓ Компонент syngo 3D Roadmap активен.
- ◆ При необходимости щелкните этот значок на панели инструментов.



(→ Страница 555 Выполнение автоматического совмещения)



(→ Страница 555 Совмещение вручную во время наложения)



(→ Страница 547 Отмена совмещения)

Выполнение автоматического
совмещения

При первоначальном совмещении вручную улучшается результат автосовмещения.



◆ Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню) во время наложения: Выберите **Adjust Overlay... > Auto Registration** (Настройка наложения... > Автоматическая регистрация) в меню VRT.

Автоматическое совмещение выполняется так, чтобы изображения соответствовали друг другу.

Совмещение вручную во время
наложения

◆ Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Overlay... > Manual Registration** (Настройка наложения... > Регистрация вручную) в меню VRT или MPR.

Регулировка смешивания 2D/3D



◆ Переместите ползунок.

– или –



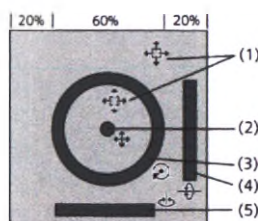
Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Отмените выбор **Adjust Overlay... > Manual Registration** (Настройка наложения... > Регистрация вручную) в меню VRT или MPR.



Отклоните джойстик мыши вверх или вниз.

Регулировка объема

Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



- (1) Смещение объема в плоскости
- (2) Смещение колесика совмещения
- (3) Поворот объема вокруг вертикальной оси (ось в направлении просмотра)
- (4) Поворот объема вокруг горизонтальной оси
- (5) Поворот объема вокруг вертикальной оси

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



- 1 Нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы сместить колесико совмещения, выполните следующие действия.



- 2 Нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси (оси в направлении просмотра), выполните следующие действия:



- 3 Нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть объем вокруг горизонтальной оси, выполните следующие действия.



- 4 Нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе с правой стороны сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

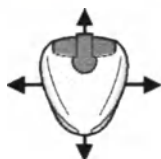
Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси, выполните следующие действия.



- 5 Нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе в нижней части сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

Регулировка объема (TSC)

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



- 1 Отклоните джойстик мыши.

- Влево/вправо: Смещение объема влево/вправо
- От себя/к себе: Смещение объема вверх/вниз

Чтобы переключиться в режим поворота, выполните следующие действия.



- 2 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.



- 3 Отклоните джойстик мыши влево или вправо.

- Влево: Вращение против часовой стрелки
- Вправо: Вращение по часовой стрелке

Чтобы снова переключиться в режим смещения, выполните следующие действия.



- 4 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Чтобы принять выравнивание вручную, выполните следующие действия:

- 5 Нажмите на левую кнопку мыши.

Отмена совмещения

Если необходимо отклонить все выполненные действия (например, отменить все смещения и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию), выполните следующее:



- ◆ Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Reset Alignment** (Сбросить совмещение) в меню **VRT** или **MPR**.

4.6.9 Наложение

Возможности функции наложения можно использовать для сравнения, навигации и лечения.

Существуют следующие способы наложения:

- **syngo 3D Roadmap**: объединяет данные 2D-изображений, например рентгеноскопических изображений, с данными 3D-объемов.

Изображение наложения отображается на карте задач **4D**.

(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (*syngo 3D Roadmap*))

- **Overlay objects on Live** (Наложение объектов на экране Live):
Отображение графических объектов из 3D-объема на прямых 2D-изображениях.

Изображение наложения с графическими объектами отображается на изображении Artis Live (Прямое изображение).

(→ Страница 565 Наложение 3D-объектов на экран Live)

- **Overlay contour on Live** (Наложение контура на экране Live):
Отображение данных контура из 3D-объема на прямых 2D-изображениях.

Изображение наложения с контурами отображается на изображении Artis Live (Прямое изображение).

(→ Страница 566 Наложение 3D-контуров на экран Live)

Наложение начинается либо автоматически при работе с процедурой выполнения, либо активируется пользователем вручную.



В биплановой системе для наложения поддерживается только плоскость А. Если одновременно используется плоскость А и плоскость В, для наложения используются только изображения в плоскости А.

Примечания по безопасности при наложении

Прежде чем начинать инвазивную процедуру, врач должен проверить, совпадают ли 3D-изображение и рентгеноскопическое изображение.

Врач должен проинструктировать пациента не двигаться во время процедуры. Врач должен наблюдать за пациентом, чтобы исключить его возможные движения.

Пользователь должен помнить, что автоматическая компенсация движений органов невозможна, однако должна учитываться врачом во время процедуры.

⚠ ОСТОРОЖНО!

3D-изображения/графические объекты и прямые 2D-изображения смещены друг относительно друга вследствие движений пациента/органа, изменений в геометрии визуализации, неправильного положения графических объектов или неправильной регистрации объема.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно.

- ◆ Убедитесь, что регистрация объема выполнена точно, и выполните регистрацию вручную, чтобы добиться оптимального результата регистрации.
- ◆ Проверьте точность наложения в ходе всей процедуры.
- ◆ Проверьте положение графического объекта до наложения.
- ◆ Избегайте/сводите к минимуму движения пациента/органа.
- ◆ Избегайте поворота С-образной дуги в положения, отличающиеся от калиброванных.
- ◆ Не допускайте изменения положения изоцентра С-образной дуги и движений стола между 3D-рентгенографией и наложением 2D/3D.
- ◆ Не изменяйте положение пациента между 3D-рентгенографией и наложением 2D/3D.
- ◆ Обратите внимание, что регистрация объема необходима в следующих случаях:
 - При движении пациента или органа.
 - При изменении угла поворота штатива/стола во время процедуры.
 - При больших краниальных или каудальных углах и, соответственно, несовпадении 3D-изображений/графических объектов и 2D-изображений.
 - Если точность наложения нарушена.
 - В системе Artis вызвано исследование, выполненное ранее или перед выполнением процедуры.
 - Только система Artis ceiling: продольное положение С-образной дуги изменено во время процедуры.
- ◆ Если смещение сохраняется, обратитесь в Сервисную службу фирмы Siemens для проведения новой калибровки.

Графические наложения обновляются автоматически, как только изменяется положение штатива/С-образной дуги или настройки увеличения.



При активной функции наложения и сбое сетевого подключения между syngo X Workplace и системой Artis отобразится следующее сообщение: **Overlay canceled: No connection to imaging system** (Наложение отменено: отсутствует подключение к системе формирования изображения)

Если пациент переместился относительно 3D-объема, графика наложения будет несоответствующей.

Можно проверить положение пациента с помощью функции *syngo 3D Roadmap*.

Можно повторно совместить объем после того, как пациент подвинулся:

- С помощью *syngo Adjust 3D Roadmap*

(→ Страница 553 *Настройка регистрации с одним 2D-изображением (syngo Adjust 3D Roadmap)*)

- С помощью *syngo 3D Registration*

Это может быть:

- Регистрация 3D/3D: Выравнивание существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента в системе Artis.

(→ Страница 543 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D)*)

- Регистрация 2D/3D: совмещение 3D-объема с двумя 2D-изображениями в разных проекциях.

(→ Страница 549 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

После этого можно продолжить обследование.



При возможности регистрация 2D/3D является предпочтительным методом для корректировки движений пациента (благодаря более низкой дозе).

Предварительные условия и примечания для наложения

Версии программного обеспечения:

- Программа *syngo Application Software* имеет программное обеспечение версии VD20 или выше.
- Подключенная система Artis имеет программное обеспечение версии VD11C или выше.

Лицензия:

- Функции должным образом лицензированы.

Связь:

- Программа *syngo Application Software* и система Artis подключены надлежащим образом.

Калибровка:

- Калибровка проведена.

Один и тот же пациент:

- Зарегистрированные данные пациента, **обследуемого** на системе Artis, и данные пациента 3D-объема на карте задач 4D одинаковы.

3D-объем:

- 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

Это могут быть новые данные в системе Artis или внешний объем.

Объемы из другого обследования (Artis/XA, CT, MR или PET) необходимо совместить с текущим обследуемым пациентом в системе Artis, выполнив регистрацию 2D/3D или 3D/3D с помощью *syngo 3D Registration*.



Следите за тем, чтобы используемые объемы принадлежали одному пациенту.

Пациента следует позиционировать в сканере CT, MR или PET так же, как он располагается в системе Artis. Это улучшает совпадение изображений благодаря практически идентичному смещению органов.

Наложение можно использовать вместе с режимами рентгеноскопии/roadmap и рентгенографии.

При наложении учитываются следующие параметры системы:

- Положения штатива/С-образной дуги

(→ Страница 372 Положения системы для 3D-рентгенографии)

- Наклон С-образной дуги

- Перемещения штатива/С-образной дуги:

- Artis zeego: продольное, вертикальное и поперечное перемещение С-образной дуги
- Artis ceiling: продольное перемещение С-образной дуги, поддерживается только при выполнении 3D-рентгенографии и наложения в одном продольном положении.

Если наложение выполняется в другом продольном положении, тогда могут потребоваться 3D-рентгенография и регистрация.

Примечание. Для точного наложения допускаются только моторизованные движения системы.

- Положение стола (продольное, поперечное, высота)

- Положения ПД: портретное и альбомное расположение детектора, а также поворот детектора вручную

Примечание. 3D рентгенографию можно выполнять только при портретном или альбомном расположении детектора, но не в промежуточных положениях детектора.

- SID

- Формат ввода ПД/уровень увеличения

- Зарегистрированное положение обследуемого пациента в системе Artis.

- Переворот/отражение изображения

Наложение обновляется автоматически, как только изменяется положение штатива/С-образной дуги или настройки увеличения.

Отображение графических объектов наложения

Графические объекты наложения отображаются только в том случае, если карта задач **Examination** (Обследование) подключенной системы формирования изображений Artis находится на переднем плане. Если на переднем плане находятся другие карты задач, например **PostProc** (Постобработка) на консоли или **Image** (Изображение) на сенсорном экране, графические объекты наложений скрываются.

В этом случае на экране Artis **Live** (Прямое изображение) появляется следующее сообщение: **"Graphics are not displayed. Activate "Exam" tab on touchscreen first."** (Графические объекты не отображаются. Сначала активируйте вкладку "Exam" (Обследование) на сенсорном экране).

Чтобы увидеть графические объекты наложений, выполните следующие действия.

- Консоль: Щелкните карту задач **Examination** (Обследование) на переднем плане.
- Сенсорный экран: Нажмите карту задач **Exam** (Обследование) на переднем плане.

На других картах задач, таких как **PostProc** (Постобработка), можно только просмотреть графические объекты наложения, если сохранено изображение с графическими объектами, например, в качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить экран).

В случае внесения каких-либо изменений в изображения на Artis, например при масштабировании/перемещении, перевороте изображения, графические объекты больше не будут отображаться на карте задач **Examination** (Обследование). Графические объекты появляются вновь при включении рентгеновского излучения.

Точность наложения

В зависимости от положения системы, особенно при использовании двойных наклонных проекций, точность наложения может быть уменьшена.

- При переходе к новому положению системы запустите 3D Roadmap для проверки точности наложения. При необходимости устраните расхождение, например с помощью функции Adjust 3D Roadmap или регистрации 2D/3D.

Изменение высоты стола после рентгенографии с использованием прогона 3D, который применяется для наложения, влияет на точность наложения.

- Если изменение высоты стола является неизбежным, выполните повторное совмещение наложения, например с помощью функции Adjust 3D Roadmap или регистрации 2D/3D.

Точность способов наложения может различаться в системах со столом пациента Trumpf (TrueSystem 7500).

- Проверьте точность 3D Roadmap. Если необходимо, выполните функцию Adjust 3D Roadmap или регистрацию 2D/3D.

В системе Artis zeego точность инструментов наложения может различаться в зависимости от положения С-образной дуги для рентгенографии.

- В случае 3D-рентгенографии, выполненной в положении **Head Side** (Сторона головы): Помните о подобной возможности, особенно если вы работаете в положениях **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side** (Правая сторона).
- В случае 3D-рентгенографии, выполненной в положении **Head Side** (Сторона головы): Функцию наложения лучше использовать в положении системы **Head Side** (Сторона головы).
- В случае неточности наложения используйте Adjust 3D Roadmap или регистрацию 2D/3D.

Положение стола для выполнения наложения

При нормальном положении стол не повернут и дека стола не наклонена.

При этом можно выполнить процедуру на основании 3D-рентгенографии, которая выполнялась при вращающемся столе (только в системах Artis zeego), либо при наклоненной деке стола (поперечный наклон и наклон Тренделенбурга).

В этом случае стол устанавливают с тем же самым углом поворота или наклона, который использовался при 3D рентгенографии, и удерживают его в данном положении в течение всей процедуры. В противном случае точность наложения траекторий не гарантируется.



Деку стола, наклоненную в поперечном направлении, можно позиционировать в продольном направлении, если стол оборудован электродвигателем для перемещения в продольном направлении.

В противном случае, стол, наклоненный в боковом направлении, нельзя позиционировать в поперечном направлении.

Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)

Функция syngo 3D Roadmap представляет собой метод наложения, который объединяет информацию о 2D-изображениях, например рентгеноскопических, с информацией о 3D-объемах.

Эта функция позволяет просматривать объединенные изображения 2D/3D на карте задач **4D** и одновременно рентгеноскопические прямые изображения на экране Artis.

С помощью функции syngo 3D Roadmap 3D-объем автоматически обновляется в соответствии с текущим положением С-образной дуги, чтобы обеспечить соответствующую перспективу.

При этом учитываются все положения, включая наклоны и повороты С-образной дуги, продольное положение, SID, уровень увеличения и положение стола. 3D-объем динамически обновляется вместе с геометрическими изменениями.

Запуск 3D Roadmap

Приложение syngo 3D Roadmap запускается или автоматически, или вручную пользователем.

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Программа *syngo* Application Software и система Artis подключены надлежащим образом.
- ✓ Система Artis не находится в режиме **Bypass** (Обход).
- ✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.
- ✓ Данные обследуемого пациента активны.
- ✓ 2D-изображение было получено в системе Artis.



- ◆ При необходимости щелкните этот значок на панели процедуры выполнения.



Регулировка степени наложения объема (больше или меньше)



Инвертирование оттенков серого для 2D-изображения (черные кости – в белые кости и наоборот)



(→ Страница 555 Совмещение вручную во время наложения)



(→ Страница 555 Выполнение автоматического совмещения)



Отклоните все выполненные действия (например, все переводы и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию).

Выбор изображения в сцене

- ◆ Нажмите клавишу ← или → на клавиатуре.

Выбор степени наложения

Чтобы отрегулировать степень наложения объема, выполните следующие действия:



- 1 Переместите ползунок.

Чтобы инвертировать оттенки серого для 2D-изображения (черные кости - в белые кости и наоборот), выполните следующие действия.



- 2 Щелкните эту пиктограмму.

Запуск 3D Roadmap (сенсорный экран)



✓ Карта задач **4D** находится в верхней части сенсорного экрана Artis.

♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Запуск 3D Roadmap (TSC)



♦ Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Overlay** (Наложить) в меню **Workflow (Процедура выполнения)** (Рабочий процесс).

– или –

Выберите **Overlay Live on 3D** (Наложение прямого изображения на 3D) в меню **VRT**.

Настройка степени наложения с помощью джойстика мыши



♦ Отклоните джойстик мыши.

■ От себя: 3D-изображение станет более четким.

■ К себе: 3D-изображение станет менее четким, а прямое изображение – более четким.

(→ Страница 555 *Совмещение вручную во время наложения*)



Можно выполнить прокрутку сцены вовремя наложения, отклонив джойстик мыши влево/вправо, например, чтобы выполнить наложение изображения с наиболее высоким улучшением контрастности.

Наложение 3D-объектов на экран Live

Используя параметр **Overlay objects on Live** (Наложение объектов на прямое изображение), можно отобразить графические объекты из 3D-объема на прямом 2D-изображении.

Это возможно, только если объекты поддерживают функцию наложения. Например, не удастся наложить 2D-объекты, такие как измерительная линия, ROI или угол.

Функция **Overlay objects on Live** (Наложение объектов на прямое изображение) используется для отображения графических ссылок на прямом изображении. Таким образом отмечаются анатомические структуры, видимые в 3D-объеме.

С помощью функции **Overlay objects on Live** (Наложение объектов на прямое изображение) 3D-объекты проецируются в направлении положения С-образной дуги.

При этом учитываются все положения, включая наклоны и повороты С-образной дуги, продольное положение, SID, уровень увеличения и положение стола. Наложение динамически обновляется вместе с геометрическими изменениями.



Если геометрические объекты или контуры накладываются на экран Artis Live (Прямое изображение) и рентгенография не выполняется, наложение соответствует текущему положению С-образной дуги (и необязательно положению, в котором было получено текущее изображение).

На это указывает сообщение **"3D Overlay might not match current X-ray image"** (Возможно, 3D-наложение не соответствует текущему рентгеновскому изображению).

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Программа syngo Application Software и система формирования изображений Artis подключены надлежащим образом.
- ✓ Система формирования изображений Artis не находится в режиме Bypass (Обход).
- ✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач 4D.
- ✓ Данные обследуемого пациента активны.
- ✓ 2D-изображение было получено в системе Artis.
- ✓ По крайней мере один геометрический объект создан и отмечен для отображения на экране Live (Прямое изображение).

Запуск наложения 3D-объектов



Запуск наложения 3D-объектов (сенсорный экран)

- ◆ Щелкните эту пиктограмму на панели процедуры выполнения.
3D-объекты располагаются в соответствии с положением С-образной дуги. Они отображаются на экране Artis Live (Прямое изображение).

- ✓ Карта задач 4D находится в верхней части сенсорного экрана Artis.



Запуск наложения 3D-объектов (TSC)

- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.



- ◆ Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Overlay Objects on Live** (Наложение объектов на прямое изображение) в меню VRT.

Наложение 3D-контуров на экран Live

Используя параметр **Overlay contour on Live** (Наложение контура на прямое изображение), можно отобразить данные контуров из 3D-объема на прямом 2D-изображении.

Функцию **Overlay contour on Live** (Наложение контура на прямое изображение) можно использовать, чтобы дать пользователю представление о 3D-объеме на экране Artis Live (Прямое изображение).

С помощью функции **Overlay contour on Live** (Наложение контура на прямое изображение) 3D-объекты проецируются в соответствии с положением С-образной дуги.

При этом учитываются все положения, включая наклоны и повороты С-образной дуги, продольное положение, SID, уровень увеличения и положение стола. Наложение динамически обновляется вместе с геометрическими изменениями.



Если геометрические объекты или контуры накладываются на экран **Artis Live** (Прямое изображение) и рентгенография не выполняется, наложение соответствует текущему положению С-образной дуги (и необязательно положению, в котором было получено текущее изображение).

На это указывает сообщение **"3D Overlay might not match current X-ray image"** (Возможно, 3D-наложение не соответствует текущему рентгеновскому изображению).

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Программа **syngo Application Software** и система формирования изображений **Artis** подключены надлежащим образом.
- ✓ Система формирования изображений **Artis** не находится в режиме **Bypass** (Обход).
- ✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.
- ✓ Данные обследуемого пациента активны.
- ✓ 2D-изображение было получено в системе **Artis**.
- ✓ Контур в данный момент не отображается.

Запуск наложения 3D-контуров



- ◆ Щелкните эту пиктограмму на панели процедуры выполнения.

Система рассчитывает контур объема в выбранном сегменте изображения на карте задач **4D**.

3D-контур проецируется в соответствии с положением С-образной дуги. Он отображается на экране **Artis Live**.



- ◆ Символ сегмента изображения VRT на карте задач **4D** указывает, отображается ли контур на экране **Artis Live** (Прямое изображение).

При изменении визуализации объема, например параметров окна или в случае обрезки, контур на экране **Artis Live** (Прямое изображение) обновляется.

Параметры окна также можно изменить с помощью джойстика мыши **Artis**.

Во время изменения параметров окна контур отображается в сегменте изображения на карте задач **4D**.

Запуск наложения 3D-контуров
(сенсорный экран)

✓ Карта задач **4D** находится в верхней части сенсорного экрана Artis.



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Запуск наложения 3D-контуров
(TSC)



♦ Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Overlay Contour on Live** (Наложение контура на прямое изображение) в меню VRT.

4.7 Аннотации и измерения 4D

Карта задач **4D** содержит различные инструменты аннотаций и измерений.

Можно добавить следующие 2D-объекты аннотации и измерения:

- Аннотация со стрелкой (→ Страница 569 *Добавление аннотаций*)
- Пиксельная линза (→ Страница 569 *Использование пиксельной линзы*)
- Интервальная линия (→ Страница 571 *Измерение расстояний*)
- Угол между линиями (→ Страница 571 *Измерение углов*)
- Статистические измерения (ROI (Область интереса))
(→ Страница 572 *Статистические измерения*)

Можно также добавить следующие 3D-объекты:

- 3D-маркер (→ Страница 574 *Добавление 3D-маркеров*)
- 3D-полилиния (→ Страница 574 *Построение 3D-полилинии*)



Расположение 2D-объектов и выполнение 2D-измерений происходит в параллельной экрану плоскости.

2D-объекты допустимы только для одной проекции/ориентации, одного режима визуализации и других свойств, которые влияют на значения измерения, например толщина среза. При изменении одного параметра исчезнет весь объект (графический элемент и метка).

2D-объекты **не** будут сохранены в виде объектов.

Если необходимо сохранить изображение с 2D-объектами, используйте функцию **Save for Documentation** (Сохранить для документирования), чтобы сохранить изображение в формате DICOM SC.



Для совмещенных объемов объекты аннотации и измерения всегда создаются и связываются с объемом 1.



Чтобы снова отобразить 2D-объекты, выберите их в **Object List** (Список объектов) и нажмите **Display in Current Layout** (Показать в текущей компоновке) в контекстном меню. Это можно выполнить только в той же компоновке, на которой созданы графические элементы.

При этом будут восстановлены значения параметров визуализации по умолчанию, например толщина среза и тип визуализации.



Измерения можно проводить только для изображений, полученных в результате визуализации параллельной проекции (ХА, КТ, МР). Для всех других типов изображений, например US, функции измерения отключены.



Можно указать объекты, которые будут отображаться с измерениями, сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.
(→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

4.7.1 Добавление аннотаций

Для аннотации можно построить стрелку и затем ввести текст аннотации.

✓ Объем загружается и отображается на карте задач **4D**.



- 1 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Measure** (Измерение).

– или –

Выберите **Measure > Annotation** (Измерение > Аннотация) в главном меню.

Чтобы разместить стрелку аннотации на изображении, выполните следующие действия:



- 2 Щелкните по начальной точке (вершина стрелки) и перетащите мышью. Щелкните по конечной точке (конец линии).

Чтобы ввести текст аннотации и изменить другие свойства объекта, выполните следующие действия:

- 3 (→ Страница 534 *Изменение свойств объекта в Object List* (Список объектов))

4.7.2 Использование пиксельной линзы

С помощью пиксельной линзы можно измерить значения интенсивности пикселя на 2D-изображениях.

Измерение выполняется на окружении выбранного пикселя.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

- 1 Выберите **Measure > Pixel Lens** (Измерение > Пиксельная линза) в главном меню.

– или –

Щелкните карту подзадач **Measure** (Измерение).

Нажмите **more** (дополнительно).

Щелкните по этой пиктограмме.



2 Переместите курсор мыши в сегмент изображения.



На изображении на экране появится параметр пикселя в том месте изображения, где находится курсор мыши.

Чтобы поместить объект пиксельной линзы для точки на изображении, выполните следующие действия:

3 Один раз щелкните мышью по необходимому положению на изображении.

Чтобы изменить свойства пиксельной линзы, выполните следующие действия:

4 Щелкните правой кнопкой мыши по объекту пиксельной линзы.

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



Как только пиксельная линза зафиксирована, ее невозможно переместить. Ее можно только удалить.

4.7.3 Отображение измерительной решетки

Измерительную решетку можно отобразить в виде наложения в любом сегменте изображения.

Метод наложения решетки подходит для измерений, в которых угол просмотра объекта не играет роли, например, для измерения поперечного сечения цилиндра. Измерения, получаемые с использованием решетки, позволяют получить только приблизительный вид.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

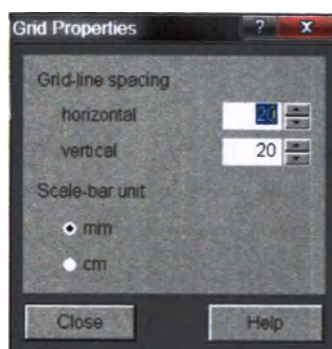
1 Щелкните сегмент изображения, для которого необходимо отобразить решетку.

Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).

Чтобы отобразить или скрыть измерительную решетку, выполните следующие действия:

2 Выберите **Measure > Grid...** (Измерение > Решетка...) в главном меню.

Решетка отобразится на выбранном сегменте изображения.



3 При необходимости измените число горизонтальных и вертикальных линий для решетки.

4 При необходимости измените единицу измерения.

Чтобы выбрать решетку, выполните следующие действия:

5 Щелкните по ней.

Чтобы настроить положение решетки, выполните следующие действия:



6 Расположите курсор мыши на центре решетки (небольшой круг) и перетащите решетку.

Чтобы повернуть решетку, выполните следующие действия:



7 Наведите курсор мыши на четыре круга по оси решетки и перетащите решетку.

4.7.4 Измерение расстояний

Можно измерить расстояние от одного пикселя до другого пикселя в 2D или от одного вокселя до другого вокселя в 3D по прямой линии.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач 4D.



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Measure > Distance** (Измерение > Расстояние) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Create New Objects... > Distance** (Создание новых объектов... > Расстояние) в меню **VRT** или **MPR**.



2 Щелкните начальную точку и перетащите мышью.

Щелкните в конечной точке.

3 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

4.7.5 Измерение углов

Можно построить линии и измерить углы между ними.



Измеренный угол всегда является углом между двумя линиями в 2D-плоскости.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач 4D.

1 Выберите **Measure > Angle** (Измерение > Угол) в главном меню.



2 Щелкните начальную точку и перетащите мышью.

Щелкните в конечной точке.

Повторите эти действия для дополнительных линий.

3 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

4.7.6 Статистические измерения

Можно оценить 2D-область интереса (ROI), построив эллипс/круг, прямоугольник, закрытый многоугольник или ROI произвольной формы.

По умолчанию отображаются следующие статистические оценки:

- **Min/Max** (Минимум/максимум): Минимальное и максимальное значения
- **Mean/SD** (Среднее/SD): Среднее значение, т.е. сумма всех значений вокселей/число вокселей; среднеквадратичное отклонение
- **Area** (Площадь): Площадь отмеченной области в мм²



Можно изменить настройки отображения/скрытия дополнительных оценок. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)



Оценка будет выполнена и отображена, только если имеется вся необходимая информация, связанная с вычислением.

При измерении учитываются только входные данные черно-белого изображения.

В противном случае вместо значения оценки будет отображаться ???.

Построение эллиптической или круглой области ROI

1 Выберите **Measure > Pixel Statistics Elliptical ROI** (Измерение > Эллиптическая ROI статистики пикселей) в главном меню.

– или –

Щелкните карту подзадач **Measure** (Измерение).

Нажмите **more** (дополнительно).

Щелкните по этой пиктограмме.





- 2 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетаскивайте мышью, пока эллипс/круг не будет иметь необходимый размер.

Отпустите кнопку мыши.

Чтобы переместить, изменить размер или повернуть эллипс/круг, выполните следующие действия:

- 3 Выберите его и перетащите манипуляторы.
- 4 При необходимости измените свойства объекта:
(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

Построение прямоугольной ROI



- 1 Выберите **Measure > Pixel Statistics Rectangle ROI** (Измерение > Прямоугольная ROI статистики пикселей) в главном меню.

- 2 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетащите мышью, пока прямоугольник не будет иметь необходимый размер.

Отпустите клавишу мыши.

Чтобы переместить, изменить размер или повернуть прямоугольник, выполните следующие действия:

- 3 Выберите его и перетащите манипуляторы.
- 4 При необходимости измените свойства объекта:
(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

Построение многоугольной ROI



- 1 Выберите **Measure > Pixel Statistics Polygon ROI** (Измерение > Многоугольная ROI статистики пикселей) в главном меню.

- 2 Щелкните по начальной точке и перетащите мышью.

Щелкните по промежуточным точкам.

Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

Чтобы переместить или изменить размер графического представления многоугольной ROI, выполните следующие действия:

- 3 Выберите его и перетащите манипуляторы.
- 4 При необходимости измените свойства объекта:
(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

Построение ROI произвольной формы



- 1 Выберите **Measure > Pixel Statistics Freehand ROI** (Измерение > ROI произвольной формы статистики пикселей) в главном меню.

- 2 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетащите мышью, чтобы построить необходимую форму.

Отпустите клавишу мыши.

Чтобы переместить или изменить размер всего графического представления ROI произвольной формы, выполните следующие действия:

- 3 Выберите его и перетащите манипуляторы.

4 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)

4.7.7 Добавление 3D-маркеров

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Measure > 3D Marker** (Измерение > 3D-маркер) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Create New Objects... > 3D Marker** (Создание новых объектов... > 3D-маркер) в меню **VRT** или **MPR**.

Чтобы установить маркер на изображении, выполните следующей действия:



2 Один раз щелкните мышью по необходимому положению на изображении.

3 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)

4.7.8 Построение 3D-полилинии

Можно построить 3D-полилинию и измерить расстояние между несколькими точками.

Не все точки ломанной линии должны находиться в одной плоскости так, чтобы полилиния могла определять трехмерный объект.

Полилинии можно создать на сегментах планарных изображений и изображений объема.

Полилиния может представлять собой открытый или закрытый многоугольник. (Значение измерения отображается только для открытой полилинии.)

Линии могут быть прямыми или кривыми.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Measure > 3D Polyline** (Измерение > 3D-полилиния) в главном меню.



2 Щелкните начальную точку и перетащите мышью.

Отобразится первый сегмент (искривленной) полилинии.

3 Щелкните промежуточные точки.

Чтобы построить открытую полилинию, выполните следующие действия:

4 Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

– или –

Чтобы построить закрытую полилинию, выполните следующие действия:

Еще раз щелкните начальную точку.

Чтобы удалить точку полилинии, выполните следующие действия:

5 При необходимости отметьте точку.

Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Чтобы добавить промежуточные точки после создания полилинии, выполните следующие действия:

6 Щелкните полилинию правой кнопкой мыши в нужном положении и выберите **Add Point** (Добавить точку) в контекстном меню.

Чтобы изменить свойства объекта (линейный или искривленный, цвет, ширина линии и т.д.), выполните следующие действия:

7 Откройте свойства объекта.

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

4.7.9 Выбор и изменение графических объектов

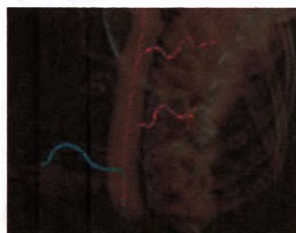
Можно изменить объект, например переместить объект целиком, переместить отдельные точки объекта, удалить отдельные точки объекта или удалить объект целиком.



Для изменения объекта сначала необходимо выбрать его.

После выбора объекта точки объекта визуализируются с помощью меток-манипуляторов (небольших квадратов).

Исключение: Для объектов сегментации и объектов сосудов отсутствуют метки-манипуляторы. При выборе объекта сосуда он отображается другим цветом.



Пример: Выбрана ветвь сосуда.

Цвет заливки метки-манипулятора объекта указывает, выбрана ли точка.

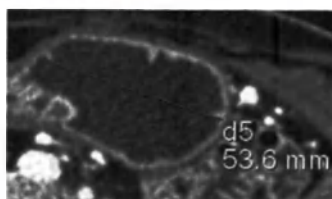
Серый цвет заливки: точка не выбрана.



Инвертированный цвет заливки: точка выбрана.



- ✓ Объем загружен и отображается на карте задач 4D.
- ✓ Графические объекты, добавленные в 4D Viewer, присутствуют на изображении.

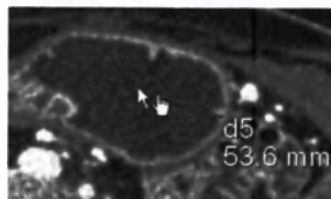


Пример

Выбор объекта

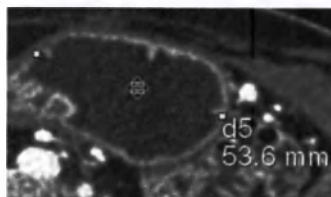


- 1 Наведите курсор на **линию** объекта для его изменения.



- 2 Щелкните мышью на линии.

Отобразятся метки-манипуляторы объекта.



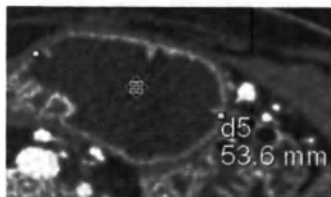
Перемещение объекта

- 1 Выберите объект. (→ Страница 576 *Выбор объекта*)

Все метки-манипуляторы объекта отобразятся инвертированным цветом.



- 2 Щелкните выбранный объект и перетащите его в требуемое положение.



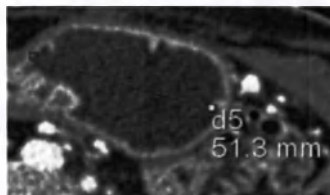
Выбор точки объекта

- 1 Выберите объект. (→ Страница 576 *Выбор объекта*)

Все метки-манипуляторы объекта отобразятся белым цветом.



- Щелкните точку объекта, чтобы выбрать ее.



Белым цветом отображается только выбранная точка. Другие точки отображаются серым цветом.

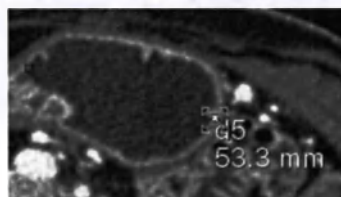
Перемещение точки объекта



- Щелкните точку объекта, чтобы переместить ее.

Белым цветом отображается только выбранная метка-манипулятор объекта.

- Щелкните и переместите выбранную точку в требуемое положение.



Удаление точки объекта



- Щелкните точку объекта, чтобы удалить ее.

Белым цветом отображается только выбранная метка-манипулятор объекта.

- Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Удаление объекта целиком

- Выберите объект. (→ Страница 576 *Выбор объекта*)

Все метки-манипуляторы объекта отобразятся белым цветом.

- Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши объект и выберите **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.

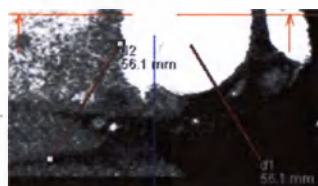
Зеркальное отражение объекта на контрольной линии

- ✓ В сегменте планарного изображения имеется графический объект.



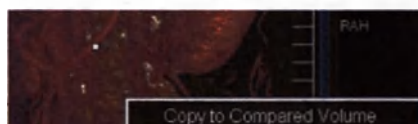
- ◆ Щелкните правой кнопкой мыши объект и выберите **Mirror at Reference Line** (Отразить зеркально на контрольной линии) в контекстном меню.

Объект будет зеркально отражен (дублирован) на вертикальной контрольной линии.



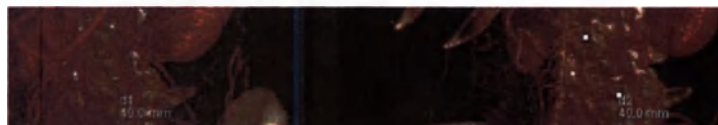
Копирование объекта в компоновку Compare (Сравнение)

- ✓ Два объема загружены в компоновку **Compare** (Сравнение).
- ✓ В сегменте изображения VRT имеется графический объект.



- ◆ Щелкните правой кнопкой мыши объект, который требуется скопировать, и нажмите **Copy to Compared Volume** (Копировать в сопоставленный объем) в контекстном меню.

Объект будет скопирован в другой сегмент изображения VRT.



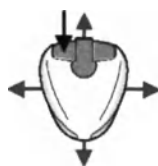
4.7.10 Выбор и изменение графических объектов (TSC)

- ✓ Объем загружен и отображается на экране **4D**.
- ✓ Графические объекты, добавленные с помощью **4D Viewer**, присутствуют на изображении.

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):



- 1 Выберите **Edit Objects... > Manipulate** (Редактирование объектов... > Управление) в меню **VRT** или **MPR** (или в меню **VRT2** или **MPR2** при использовании двойного объема).



2 Выберите и измените графический объект, как необходимо.

Удаление выбранного графического объекта



♦ Выберите **Edit Objects...** > **Delete Selected Object** (Редактирование объектов... > Удалить выбранный объект) в меню **VRT** или **MPR** (или в меню **VRT2** или **MPR2** при использовании двойного объема).

4.7.11 Скрытие/отображение всех графических объектов

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

✓ Графические объекты, добавленные с помощью **4D Viewer**, присутствуют на изображении.

Чтобы скрыть все графические объекты, выполните следующие действия:



1 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **Measure** (Измерение).

– или –

Выберите **Show > Objects** (Показать > Объекты) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Hide All Objects** (Скрыть все объекты) в меню **General (Общие сведения)** (Общее).

Чтобы скрыть метки только графических объектов, выполните следующие действия:

2 Выберите **Show > Object Labels** (Показать > Метки объектов) в главном меню.

Чтобы их повторно отобразить, выполните следующие действия:

3 Выберите функцию снова.

4.7.12 Удаление всех графических объектов

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

✓ Графические объекты, добавленные с помощью **4D Viewer**, присутствуют на изображении.



♦ Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **Measure** (Измерение).

– или –

Выберите **Tools > Delete All Objects** (Инструменты > Удалить все объекты) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Edit Objects...** > **Delete All Objects** (Редактирование объектов... > Удалить все объекты) в меню **VRT** или **MPR**.



Операцию удаления всех графических объектов нельзя отменить.

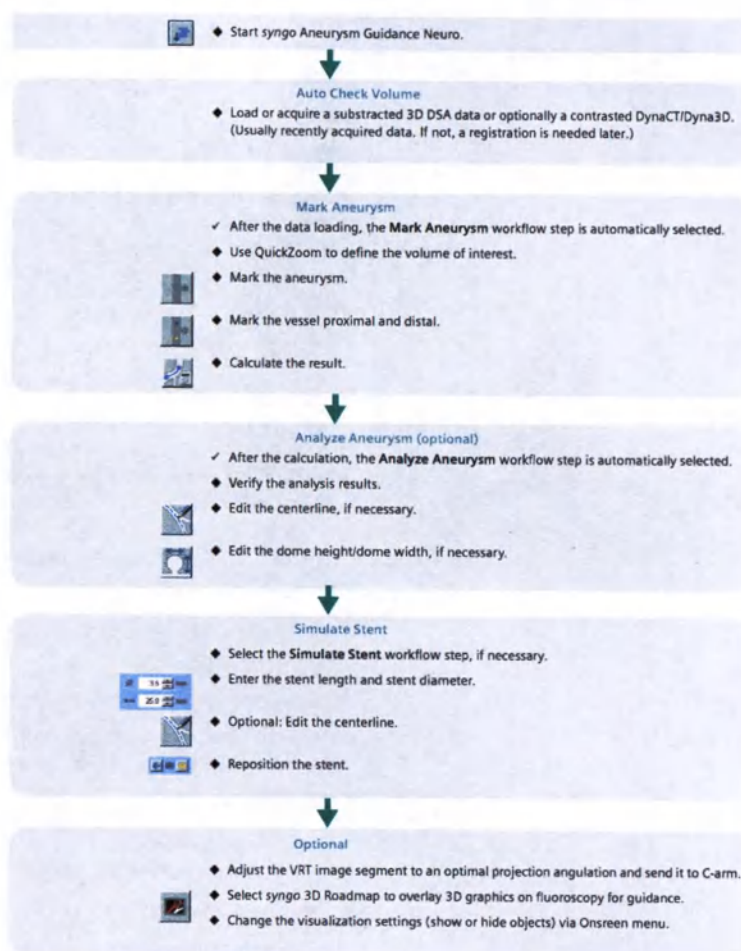
- В пультовой отобразится диалоговое окно подтверждения.
При необходимости подтвердите.
- В рентген-операционной объекты будут немедленно удалены.

4.8 syngo Aneurysm Guidance Neuro

Морфология аневризмы влияет на вероятность кровоизлияния и результат эндоваскулярной терапии.

syngo Aneurysm Guidance Neuro обеспечивает визуализацию и содержит измерительные инструменты для анализа морфологии аневризм.

Виртуальное наложение стента доступно для использования во время планирования стента или раскрытия flow diverter (устройство перенаправления потока), а также для анализа эмболизации.



Рабочий процесс Aneurysm Guidance Neuro

4.8.1 Этапы процедуры выполнения Aneurysm Guidance Neuro

Процедура Aneurysm Guidance Neuro состоит из следующих этапов:

- **Auto Check Volume** (Автопроверка объема): шаг инициализации процедуры, который обрабатывает особые случаи, когда не загружен никакой объем планирования, планируемый объем заменен или загруженный объем не поддерживается.
- **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы): маркировка аневризмы.
- **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы) (опционально): подробный анализ морфологии аневризмы.
- **Simulate Stent** (Моделирование стента): обработка и (или) анализ объема, наложение графического изображения виртуального стента и дополнительно наложение графических объектов на прямые рентгеноскопические изображения.



В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

4.8.2 Стандартные процедуры выполнения Aneurysm Guidance Neuro

Существуют различные варианты проведения процедуры Aneurysm Guidance Neuro:

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Запустите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы).

Если никакой объем не был загружен, будет активен шаг рабочего процесса **Auto Check Volume** (Автоматическая проверка объема):

2 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

Будет активен этап процедуры **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы).

3 Выполните маркировку сегмента сосуда с помощью трех точек: аневризма, проксимальная, дистальная.

4 Выберите этап процедуры **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы) или **Simulate Stent** (Моделирование стента).

5 Проверьте точность результатов анализа.

■ В целях исследования можно использовать данные анализа из этапа процедуры **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы), например собрать данные по аневризме для статистического анализа.

■ Для лечения, возможно, предпочтительно будет перейти к шагу рабочего процесса **Simulate Stent** (Моделирование стента) для планирования установки стента. Он включает выбор стента для планирования (диаметр, длина) и его раскрытие (предварительное определение участка, в котором будет раскрыт стент). Целью может быть установка стента вдоль аневризмы таким образом, чтобы развернутые спирали оставались внутри нее и не проникали в здоровый исходный сосуд (что может привести к тромбозу).

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

- 1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

- 2 Запустите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы) (если он еще не активен).

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

- 3 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

- 4 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

- 5 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

Затем на этом участке можно разместить стент или раскрыть устройство перенаправления потока..

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

- 1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в Artis.

- 2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).

- 3 Запустите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы).

Отобразится шаг рабочего процесса **Auto Check Volume** (Автопроверка объема) и запрос на загрузку или получение объема.

- 4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Выбирается этап процедуры **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы).



Также можно сначала получить объем, а затем запустить **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы).

- 5 Выполните маркировку сегмента сосуда с помощью трех точек: аневризма, проксимальная, дистальная.
- 6 Проверьте точность результатов анализа.
- 7 Выполните планирование стента.
- 8 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

4.8.3 Запуск Aneurysm Guidance Neuro



Прежде чем начинать анализ аневризмы, необходимо удалить все сосуды, соприкасающиеся с аневризмой (все сосуды, кроме питающего), используя инструмент высекания VOI.

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Субтракционный 3D-объем Dyna3D/DynaCT пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования сохранен в локальной базе данных.
- ✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач 4D.



Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру выполнения **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы) и нажмите кнопку **OK**.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы) в меню **Workflow** (Процедура выполнения) (Рабочий процесс).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач 4D, а также на экране 4D в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

4.8.4 Маркировка сегмента сосуда с аневризмой

Чтобы пометить сегмент сосуда с аневризмой, щелкните три точки в сегменте VRT:

- Первая точка на аневризме: Эта точка маркируется зеленой точкой в сегменте VRT и зеленым кружком в сегментах MPR.
Кружок отображается зеленым пунктиром, если он находится вне текущего среза MPR.
- Вторая точка – на проксимальном участке в пределах сосуда: Эта точка маркируется синей точкой в сегменте VRT и кружком в сегментах MPR.
Кружок отображается синим цветом, если он находится в текущем срезе MPR.
Кружок отображается синими точками, если он находится за пределами текущего среза MPR.
- Третья точка – на дистальном участке в пределах сосуда: Эта точка маркируется желтой точкой в сегменте VRT и кружком в сегментах MPR.
Кружок отображается желтым цветом, если он находится в текущем срезе MPR.
Кружок отображается желтым пунктиром, если он находится вне текущего среза MPR.



Отметьте достаточно большой сегмент сосуда. Все последующие оценки, особенно расположение стента, можно выполнять только в пределах отмеченного сегмента сосуда.



Можно сконфигурировать предварительную настройку визуализации, коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)



Не рекомендуется изменять предварительную настройку визуализации, так как она оптимально подобрана для инструмента.

Будут ли успешно установлены анатомические ориентиры или произойдет сбой, зависит от нижнего порогового значения, т.е. текущих уровней окна, непрозрачности объема и интенсивности вокселя.



Исходные точки будут слегка сдвинуты системой с учетом расположения середины аневризмы или питающего сосуда.

ОСТОРОЖНО!

Неточные результаты измерений из-за неподходящих параметров окон.

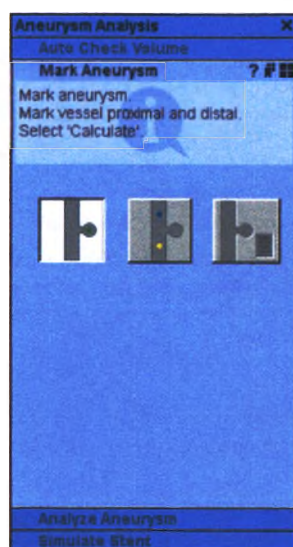
Алгоритм анализа аневризмы и стеноза может привести к неправильной сегментации сосудов.

Точность расчета расстояний, площадей и объемов в значительной степени зависит от сегментации.

Например, если пользователь снижает значение центра или увеличивает его ширину, то сосуды, не заполненные гомогенно контрастным веществом, определяются лучше, но при этом могут быть включены воксели, не относящиеся к сосуду.

- ◆ Пользователь должен правильно выбрать значение параметров окна.
- ◆ Обычно следует выбирать наименьшее значение для центра окна и (или) наибольшее значение ширины окна, которые не меняют форму сосудов.

1 При необходимости перейдите на панель **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).

2 Поверните объем, чтобы лучше рассмотреть аневризму.



3 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) в меню **VRT** или **MPR**.



4 Выполните маркировку аневризмы.



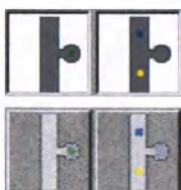
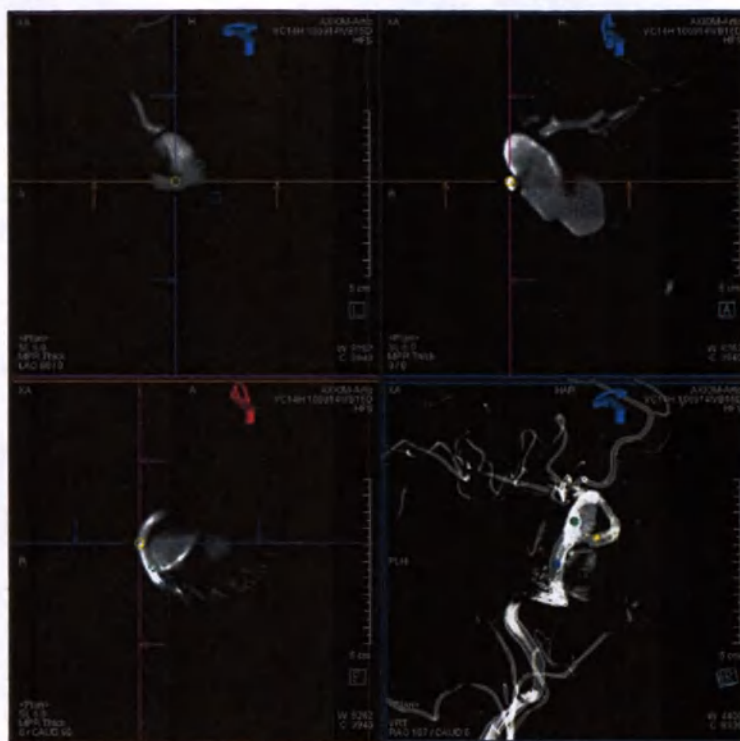
5 При необходимости щелкните эту пиктограмму.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Mark Vessel Proximal/Distal** (Пометить сосуд как проксимальный/дистальный) в меню **VRT** или **MPR**.



6 Пометьте проксимальный и дистальный сосуды.



Пиктограммы на панели **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) указывают шаги для выполнения. После того, как все точки будут размечены, значок становится неактивным.

4.8.5 Продолжение анализа аневризмы

✓ Точки надлежащим образом позиционируются на сегменте сосуда.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неточное вычисление осевой линии может произойти, если сосуды располагаются близко друг к другу, либо если сосуды имеют острые углы.

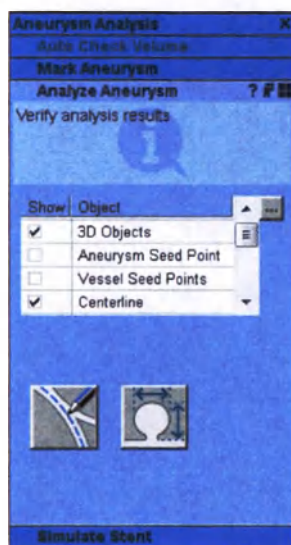
Алгоритм анализа аневризмы позволяет получить осевую линию ("скелет"), которая пересекает границы сосуда.

- ◆ Пользователь должен проверить точность расположения осевой линии.
- ◆ Обычно, когда требуется коррекция осевой линии, следует выбрать функцию **Edit Centerline** (Редактирование осевой линии), изменить узлы осевой линии и выполнить ее повторное вычисление.

Чтобы начать расчет:



- 1 Щелкните эту пиктограмму.
- 2 При необходимости перейдите на панель **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Calculate Aneurysm Volume** (Рассчитать объем аневризмы) в меню VRT или MPR.



Может возникнуть ситуация, когда расчет плоскости шейки аневризмы не является оптимальным.

В подобном случае переместите точку, расположенную внутри аневризмы, ближе к шейке аневризмы.

(→ Страница 588 *Корректировка осевой линии сегмента сосуда*)

(→ Страница 589 *Изменение высоты купола/ширины купола*)

(→ Страница 590 *Изменение положения плоскостей вдоль сегмента сосуда в сегменте VRT*)

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Корректировка осевой линии сегмента сосуда

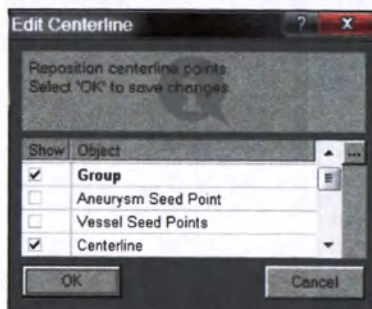
Если осевая линия обнаруженного сосуда неправильно отображает направление сосуда, можно скорректировать осевую линию сосуда.



Обнаружение аневризмы и результаты анализа зависят в значительной степени от осевой линии исходного сосуда. При необходимости измените осевую линию.

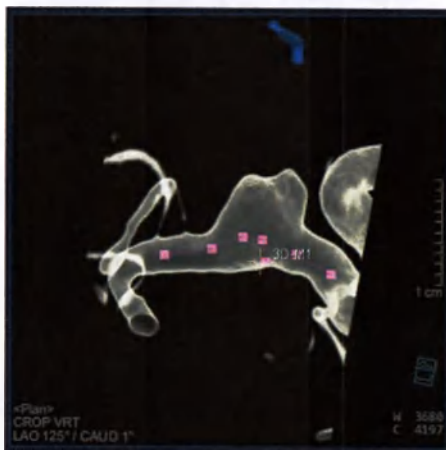


1 Щелкните по этой пиктограмме.



Чтобы скрыть или отобразить анатомические ориентиры, выполните следующие действия.

- 2 Установите флажок в окне **Edit Centerline** (Редактирование осевой линии).
- 3 Переместите курсор мыши в центр точки вершины осевой линии в сегменте VRT или в сегменте MPR, нажмите левую кнопку мыши и перетащите точку в правильное положение.

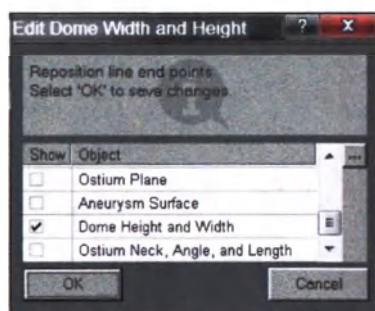


- 4 Повторите данную операцию для других точек вершин.
- 5 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы применить изменения.

Изменение высоты купола/ширины купола



1 Щелкните по этой пиктограмме.



Все отображаемые графические изображения скрываются, за исключением графических изображений высоты купола и ширины купола.

Дополнительно отображаются значения длины сегмента для высоты купола и ширины купола.



- 2 Установите курсор на конечную точку линии высоты купола или ширины купола в сегменте MPR или VRT.

Курсор изменяет свой внешний вид. В сегменте MPR курсор будет изменяться только в том случае, если конечная точка сегмента находится в пределах отображаемого среза.

- 3 Измените положение конечной точки линии сегмента MPR или VRT, перетащив ее.
- 4 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы применить изменения.

Изменение положения плоскостей вдоль сегмента сосуда в сегменте VRT

- ◆ Щелкните и перетащите на рамку или в центр синей проксимальной плоскости, красной плоскости сечения или желтой дистальной плоскости в сегменте VRT.
 - Перемещение мыши вверх: переместите плоскость влево относительно диаграммы аневризмы (в направлении синей плоскости)
 - Перемещение мыши вниз: переместите плоскость вправо относительно диаграммы аневризмы (в направлении желтой плоскости)



Можно переместить точку на сегменте изображения искривленной MPR или прокрутить колесиком мыши в сегменте изображения MPR. Другие сегменты изображения будут обновлены соответствующим образом (MPR, искривленная MPR).



Чтобы пересчитать сегмент изображения искривленной MPR на основе текущей ориентации сегмента VRT, выполните следующие действия:
Нажмите **Alt + C** или выберите **Update Curved MPR** (Обновить искривленную MPR) в контекстном меню.



Проксимальную и дистальную плоскости нельзя перемещать за пределы определенного сегмента сосуда.

Возможно перемещение проксимальной и дистальной плоскостей по направлению внутрь.

Перемещение проксимальной или дистальной плоскости в обратном направлении (от аневризмы) возможно только в том случае, если плоскости предварительно были передвинуты внутрь.

Результаты анализа аневризмы

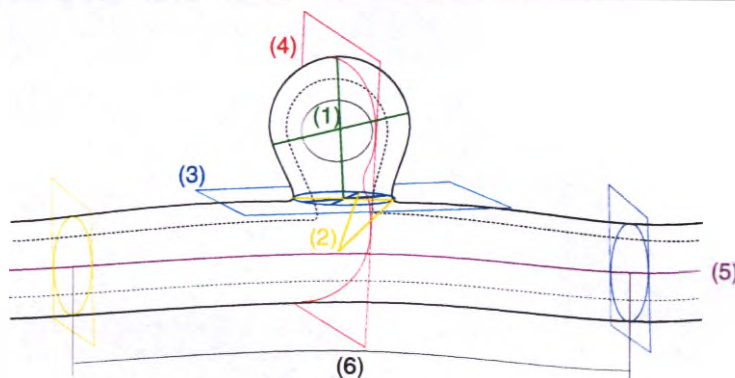
! ОСТОРОЖНО!

Графическое изображение с наложением поверхности аневризмы показывает объем, который использовался для расчета при измерениях объема аневризмы.

В сегменте результата могут отображаться неточные измерения объема.

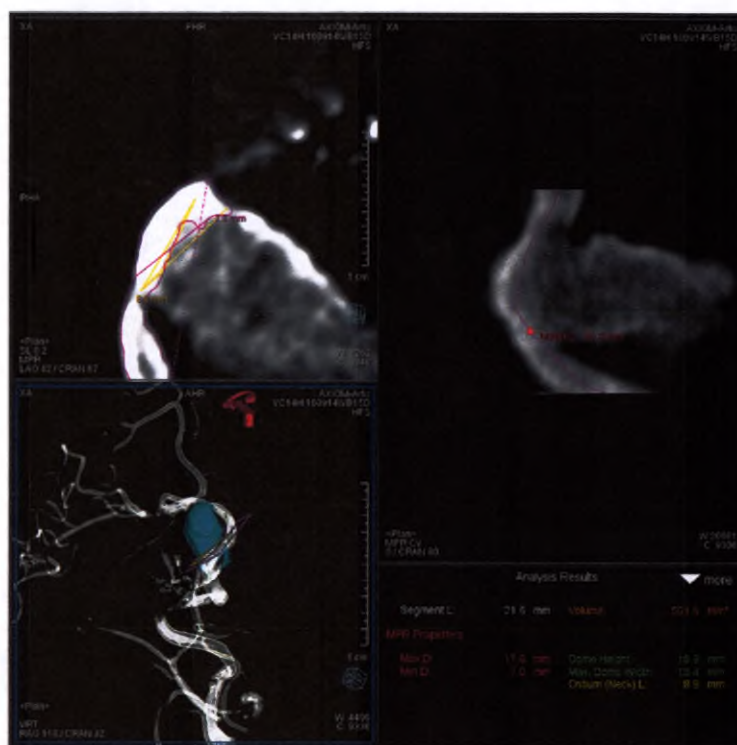
Измерение объема аневризмы будет неточным, если графическое изображение с наложением поверхности аневризмы включает в себя, кроме аневризмы, в той или иной степени сосудистые структуры.

♦ Прежде чем начать использование результатов измерения объема аневризмы, пользователь должен отобразить поверхность аневризмы и убедиться, что графическое изображение наложения поверхности отражает объем аневризмы.



- (1) Высота и ширина купола (зеленый)
- (2) Шейка, угол и длина устья (зеленый)
- (3) Площадь устья и плоскость сечения (синий)
- (4) Плоскость сечения аневризмы (красная)
- (5) Осевая линия (пурпурная)
- (6) Длина сегмента

4 Анализ изображений 3D/4D



Пример результатов анализа аневризмы

Сегмент изображения искривленной MPR (справа сверху) показывает сечение аневризмы вдоль осевой линии.

i

Эти графические изображения отображаются на сегменте изображения MPR только в том случае, если они находятся внутри отображаемого среза.

Можно прокрутить срезы MPR, но только вдоль рассчитанной осевой линии сосуда.

Можно переместить точку на сегменте изображения искривленной MPR или прокрутить колесиком мыши в сегменте изображения MPR. Другие сегменты изображения будут обновлены соответствующим образом (MPR, искривленная MPR).

На сегментах **Analysis Results** (Результаты анализа) отображается список результатов измерения.

- По умолчанию отображается часть списка результатов.
- Нажмите кнопку **more** (дополнительно), чтобы отобразить полный список.
- Нажмите кнопку **less** (свернуть), чтобы отобразить часть списка.

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
Segment L (Сегмент L)		Длина сегмента сосуда от проксимальной до дистальной плоскостей	мм	белый
Mean Prox. D (Мин. D)		Средний диаметр сосуда, усредненный по сегменту сосуда в пределах между проксимальной плоскостью и устьем аневризмы	мм	синий
Mean Dist D (Средний дист. D)		Средний диаметр сосуда, усредненный по сегменту сосуда в пределах между дистальной плоскостью и устьем аневризмы	мм	желтый
MPR Properties (Свойства MPR)	Ostium Angle (Угол устья)	Угол вдоль секущей плоскости, вершина которого располагается на осевой линии устья здорового исходного сосуда, а лучи идут до каждого граничного ребра границы устья аневризмы.	градусы	красный
	Max. D/Min. D (Макс. диаметр/ Мин. диаметр)	Максимальный или минимальный диаметр поперечного сечения (отображается в сегменте MPR и представлен красной секущей плоскостью), когда диаметр проходит через осевую линию между границами сосуда	мм	красный
	Mean D (Средний D)	Средний диаметр всех вычисленных диаметров, измеренных по осевой линии исходного сосуда между границами сосуда, как показано на виде MPR (секущая плоскость)	мм	красный
	Stent D (D стента)	Диаметр виртуально раскрытого стента (как показано для среза, представленного секущей плоскостью в сегменте MPR)*	мм	красный

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
Aneurysm Properties (Свойства аневризмы)	Volume (Объем)	Объем аневризмы за пределами вычисленного здорового сегмента исходного сосуда	мм ³	оранжевый
	Surface A (Поверхность A)	Площадь поверхности аневризмы	мм ²	оранжевый
	Dome Height (Высота купола)	Расстояние от устья аневризмы (начиная от центральной точки плоскости устья) до точки купола аневризмы, наиболее удаленной от данной точки	мм	зеленый
	Max. Dome Width (Макс. ширина купола)	Максимальный диаметр купола аневризмы в плоскости, перпендикулярной линии высоты купола	мм	зеленый
	Ostium (Neck) L (Устье (шейка) L)	Осевой диаметр отверстия аневризмы вдоль длины исходной артерии аневризмы	мм	желтый
	Ostium Max. D (Макс. D устья)	Максимальное расстояние вдоль плоскости устья аневризмы	мм	синий
	Ostium Min. D (Мин. D устья)	Минимальное расстояние вдоль плоскости устья аневризмы, рассчитанное при прохождении через центр сегмента с максимальным расстоянием Это расстояние не обязательно будет ортогональным сегменту с максимальным расстоянием.	мм	синий
	Ostium A (Устье A)	Площадь устья аневризмы вдоль двумерной границы между сегментом здорового сосуда и аневризмой	мм ²	синий
	Surface/ Ostium A (Поверхность/ Устье A)	Отношение площади поверхности аневризмы к площади устья Поверхность аневризмы представляет собой площадь наружной поверхности аневризмы, то есть, часть поверхности сосуда за пределами сегмента здорового исходного сосуда.		белый
	Volume/ Ostium A (Объем/Устье A)	Отношение объема аневризмы к площади устья	мм	белый
Stent Properties (Свойства стента)	Stent L (L стента)	Длина стента, выбираемая пользователем*	мм	оранжевый
	Stent D (D стента)	Диаметр стента, выбираемый пользователем*	мм	оранжевый

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
*	n/a (не указано)	n/a (не указано) отображается, если параметры стента не введены		



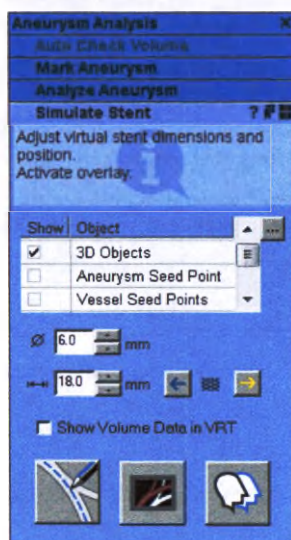
Результаты анализа будут удалены при закрытии папки пациента, они не будут сохранены!

4.8.6 Моделирование виртуального стента (syngo Neuro Virtual Stent)

Можно выполнить моделирование виртуального стента и наложение графики на изображение **Artis Live** (Прямое изображение).

✓ Расчет успешно завершен.

♦ При необходимости перейдите на панель **Simulate Stent** (Моделирование стента).



— или —



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Simulate Stent** (Моделирование стента) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).

На сегменте сосуда на изображении VRT отображается сетка стента.

Данные стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

Можно ввести значение/изменить диаметр и длину стента, либо изменить стент с помощью элементов управления панели **Simulate Stent** (Моделирование стента). (В сегменте VRT или Results (Результаты) обработка невозможна.)

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))



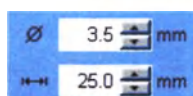
(→ Страница 537 Регистрация объемов)

Ввод длины и диаметра стента



Параметры стента, используемые программой по умолчанию:

- Stent Length (Длина стента) = 10 мм + Ostium length (Длина устья)
Но ни в коем случае не больше длины анализируемого сегмента
- Stent Diameter (Диаметр стента) = Наибольшее значение между средним проксимальным и средним дистальным диаметрами, с округлением до следующего приращения 0,5 мм



- ♦ Введите диаметр и длину стента в миллиметрах или щелкните стрелку, чтобы изменить значение.

Нажмите клавишу **Return** на клавиатуре, чтобы подтвердить введенные значения.

Введенные длина и диаметр стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

Введенные параметры стента применяются симметрично к заблокированному сегменту сосуда.

Изменение положения стента



- ♦ Щелкните по одной из этих пиктограмм один или несколько раз, чтобы переместить стент вдоль сегмента сосуда.

Графические представления стента обновляются.



Стент можно перемещать только в пределах определенного сегмента сосуда.

4.9 syngo Embolization Guidance

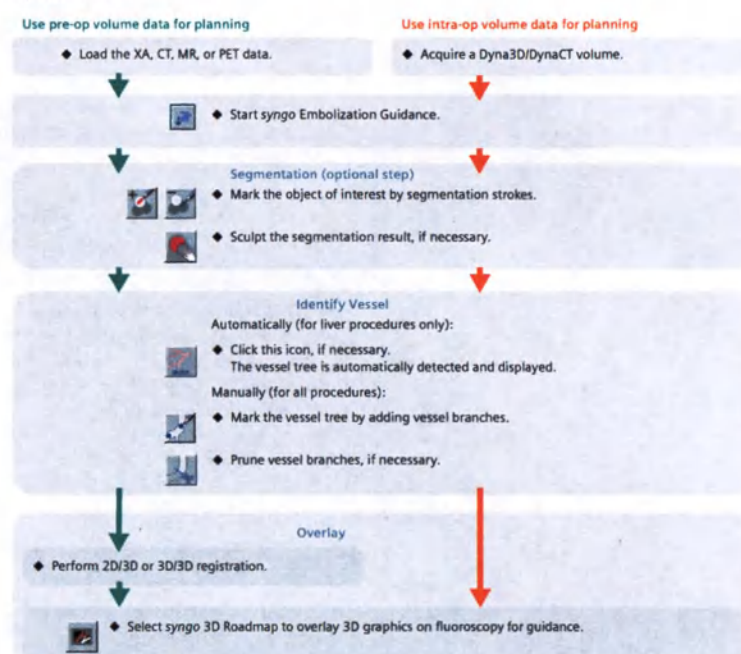
Приложение syngo Embolization Guidance позволяет добавлять цветные элементы наложения сосудов, такие как осевые линии, контуры и поверхности, на сегменты сосудов, определяемые пользователем. Дополнительно можно выполнить сегментацию, чтобы измерять и визуализировать анатомические структуры, такие как опухоли и другие патологические изменения.

syngo Embolization Guidance используют для планирования лечения. Планирование можно выполнять на 3D-объеме, который только что получен, либо на 3D-объеме того же самого пациента из другого обследования, например, из ранее полученного объема ХА, СТ, MR или PET.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap с подключенной системой Artis можно наложить прямое изображение на 3D-изображение, в том числе, на дерево сосудов и результаты сегментации. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

И результат сегментации, и дерево сосудов можно проецировать на изображение Artis **Live** (Прямое изображение).

Когда функция Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации) активна, можно выполнить контрольное сканирование для получения фактического объема 3D, процедуру при этом можно продолжить.



Рабочие процессы Embolization Guidance

4.9.1 Достоверность результатов *syngo* Embolization Guidance

Алгоритм *syngo* Embolization Guidance прошел статистическую оценку с помощью 22 наборов опытных данных DynaCT.

- Вероятность автоматического обнаружения составляет 73% при статистической значимости 0,072.
- Вероятность обнаружения для автоматического обнаружения с ручной корректировкой составляет 86% при статистической значимости 0,002.
- Вероятность пропуска сосудов (ошибка исключения) составляет 23,8%.

Все результаты прошли клиническое утверждение рентгенологом высшей категории.

4.9.2 Этапы процедуры Embolization Guidance

Процедура Embolization Guidance состоит из следующих этапов:

- **Segmentation** (Сегментация): определение графического накладываемого изображения, представляющего интересующую анатомию, например очаг поражения мягких тканей, фиброму или опухоль, для компьютерного анализа, например для измерения объема, и/или для наложения поверх прямого рентгеновского изображения (при выполнении этапа процедуры **Overlay** (Наложение)).
- **Identify Vessel** (Определение сосуда): определение интересующей структуры сосудов, которую можно впоследствии использовать для навигации при наложении поверх прямого рентгеновского изображения (во время этапа процедуры **Overlay** (Наложение)).
- **Overlay** (Наложение): обработка и (или) анализ объема или наложение графического изображения, созданного на предыдущих этапах процедуры, а также дополнительное наложение графических объектов на прямое рентгеновское изображение.

i

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

4.9.3 Стандартные процедуры выполнения Embolization Guidance

Существуют различные варианты проведения процедуры Embolization Guidance:

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

- ✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

- 1 Запустите функцию **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации).

Если никакой объем не был загружен, будет активен этап процедуры **Auto Check Volume** (Автоматическая проверка объема):

- 2 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

- 3 Дополнительно: Выполните планирование для создания накладываемого изображения интересующих областей для сегментации, например опухолей, фиброид и очагов поражения.
- 4 Выполните планирование для создания накладываемого изображения сосуда, представляющего траекторию, которой необходимо следовать при позиционировании катетера/проводника/устройства до точки, где должна происходить эмболизация, например, где будут развернуты спирали или введены микрогранулы.
- 5 Проверьте точность результатов планирования, то есть сегментацию объема и/или идентификацию сосуда.

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

- 1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

- 2 Запустите функцию **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации), если она еще не активна.

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

- 3 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

- 4 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

- 5 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

После этого в данном положении можно выполнить эмболизацию.

- 6 Дополнительно создайте накладываемое изображение сегментации, используя предыдущий объем, например объем СТ, получите изображение Dyna3D/DynaCT с повышенным контрастом в качестве объема регистрации и создайте накладываемое изображение сосуда с использованием недавно полученного объема регистрации.



Возможно планирование с использованием одного или двух объемов, однако невозможно создать накладываемое изображение одного типа на обоих объемах планирования.

В качестве объема регистрации также мог бы выступать один из объемов планирования или третий загруженный объем, используемый только для регистрации.

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и эмболизации

✓ Планирование еще не выполнялось.

- 1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.
- 2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).
- 3 Запустите функцию **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации).
Отобразится этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда) и запрос на загрузку или получение объема.
- 4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.
Полученный объем реконструируется и загружается.
Будет выбран этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда).



Можно также сначала получить объем, а затем запустить **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации).

- 5 Выполните планирование для создания накладываемого изображения сосуда, представляющего траекторию, которой необходимо следовать при позиционировании катетера/проводника/устройства до точки, где должна происходить эмболизация, например, где будут развернуты спирали или введены микрогранулы.
- 6 Проверьте точность результатов планирования, то есть сегментацию объема и/или идентификацию сосуда.
- 7 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

4.9.4 Зануск Embolization Guidance

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ 3D-объем пациента только что получен, либо взят 3D-объем планирования из другого обследования, т.е. объем Dyna3D/DynaCT, CT, MR или PET сохранен в локальной базе данных.
- ✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



◆ Щелкните этот значок, выберите процедуру выполнения **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации) и нажмите **OK**.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

4.9.5 Сегментация

Для сегментации вы должны разметить интересующий объект штрихами сегментации.



Для алгоритма сегментации требуются как штрихи на объекте, так и штрихи на фоне хотя бы на двух видах MPR. Невозможно вычислить результат, пока штрихи на объекте и на фоне не будут размечены хотя бы на двух видах MPR.

Сегментируемый анатомический объект представляет собой 3D-объект. Для получения достоверного результата необходимо разместить штрихи на нескольких видах MPR. Предполагается, что штрихи будут размещаться на всех трех видах MPR.

Чтобы определить сложный анатомический объект на наиболее удобных видах, измените положения или ориентацию срезов MPR таким образом, чтобы построить дополнительные штрихи. Все существующие штрихи сохраняются.



Алгоритм сегментации для функции Embolization Guidance был разработан для сегментации отдельной анатомической структуры.

При этом сегментированный объект необязательно должен быть цельным — он может иметь отдельные элементы. Для этого лучше установить штрихи на каждом элементе объекта, а между элементами разместить штрихи на фоне.

Если не все элементы сегментированы с первого захода, рекомендуется перезапустить сегментацию с начала.



Операции высечения не оказывают влияния на результат сегментации, то есть, высечение возможно, но результат сегментации вычисляется с использованием полного объема.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Причиной неточной сегментации могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил штрихи сегментации таким образом, чтобы охватывать область за пределами сегментируемого объекта. Пользователь разметил штрихи, которые не полностью определяют сегментируемый объект. Толщина штриха (на объекте или на фоне) включает в себя области, которые не следует включать в штрих. Разница между фоном и объектом, сегментируемыми в заданном объеме, очень незначительна.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточная сегментация может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- ◆ При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

Примечания:

- Штрихи на объекте следует указывать только внутри сегментируемого объекта.
- Штрихи на фоне следует указывать только снаружи сегментируемого объекта.
- Объект или штрихи на фоне, отмеченные вдоль границы сегментируемого объекта, могут неправильно маркировать ткань и привести к тому, что будут включены некоторые области фона или исключены некоторые области объекта.

Запуск процедуры сегментации

- ◆ Если необходимо, щелкните на панели **Segmentation** (Сегментация).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Segmentation** (Сегментация) в меню **Workflow** (Процедура выполнения) (Рабочий процесс).

(→ Страница 518 Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте)

(→ Страница 519 Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне)

(→ Страница 519 Регулировка толщины штриха)

(→ Страница 519 Начало расчета сегментации)

(→ Страница 526 Отмена шагов сегментации)

Изменение сегментации



◆ Щелкните эту пиктограмму.

(→ Страница 526 Выполнение высекания)

4.9.6 Маркировка дерева сосудов

Для определения траектории прохождения сосудов можно выполнить маркировку интересующих сосудов. Траектория прохождения сосуда обычно представляет собой траекторию от катетера до интересующего очага поражения. Траектория прохождения сосуда может содержать бифуркации. Распознанную траекторию прохождения сосуда впоследствии можно использовать для помощи в навигации, например для наложения изображения во время проведения рентгеноскопии.



Для маркировки сосудов можно также использовать совмещенные объемы.

Однако для планирования должен быть виден только один объем, другой необходимо скрыть.

Результаты будут видны в обоих объемах.

Пример: Объем СТ и объем ДупаСТ загружены совмещенными. При этом выполняется маркировка сосудов в объеме ДупаСТ и проверка положения опухоли в объеме СТ путем изменения смешивания объема.

ОСТОРОЖНО!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов в месте за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуде. Разница между фоном и сосудом, обнаруживаемым в заданном объеме, очень незначительна. Совет. Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточное обнаружение сосуда может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- ◆ При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неточное вычисление осевой линии может произойти, если сосуды располагаются близко друг к другу, либо если сосуды имеют острые углы.

Алгоритм анализа сосудов может привести к получению осевой линии, которая пересекает границы сосудов.

- ◆ Пользователь должен проверить точность расположения осевой линии.
- ◆ В общем случае, если осевая линия требует коррекции, вернитесь на этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда), добавьте или измените анатомические ориентиры и снова повторите вычисление осевой линии.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Причиной неточного обнаружения питающего сосуда могут стать несколько факторов: Пользователь случайно отметил неправильную ROI. Пользователь случайно отметил ROI в области, в которую не поступает кровь из интересующего сосуда. Разница между фоном и сосудом, обнаруживаемым в заданном объеме, очень незначительна. Совет. Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, навигация и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (процедура Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации)) неточное обнаружение сосуда может привести к неправильному выбору сосудов для эмболизации: включая сосуд, который не должен быть эмболизирован, или исключая сосуд, который должен быть эмболизирован.

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- ◆ При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен:
Выполните обнаружение питающего сосуда, изменив расположение точек сосуда.
Выполните обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, измените результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получите объем.

Начало идентификации сосудов

- ◆ При необходимости щелкните на панели **Identify Vessel** (Определение сосуда).



— или —



Кабинет для обследований, Onscreen меню: Выберите этап рабочего процесса **Identify Vessel** (Определение сосуда) в меню **Workflow** (Процедура выполнения) (Рабочий процесс).

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

Автоматическое обнаружение дерева сосудов

- ✓ Только для процедур, относящихся к печени.
- ✓ Катетер размещен в артерии печени, например с помощью DynaCT или MyabiCT.

1 Настройте планарные виды так, чтобы интересующий объект был сфокусирован на всех трех планарных видах.

Проще всего выполнять маркировку сосудов с помощью линии.



2 Щелкните эту пиктограмму.

Постройте линию на одном из планарных изображений:

3 Щелкните начальную точку и перетащите мышью.

Щелкните в конечной точке.

Дерево сосудов автоматически определяется и отображается.



Чтобы добавить дополнительное дерево сосудов:

4 Повторите эти шаги.

Маркировка сегментов сосудов в ручном режиме



1 Щелкните эту пиктограмму.



2 Щелкните две точки, расположенные вдоль интересующего участка сосуда в сегментах MPR или VRT.

Точки маркируются синими точками в сегменте VRT.

Точки также маркируются синими кружками в сегментах MPR.

Кружок отображается синими точками, если он находится за пределами текущего среза MPR.



i

Для более высокой точности рекомендуется размещать анатомические ориентиры в сегментах MPR. Если анатомические ориентиры размещены в сегменте VRT, проверьте положение анатомических ориентиров в сегментах MPR.

i

Порядок маркировки точек не имеет значения. При этом для улучшения результата рекомендуется, чтобы первый маркируемый анатомический ориентир располагался как можно ближе к катетеру. Маркировка более чем двух ориентиров приводит к более точному определению осевой линии. Если размечено не менее трех точек в различных ветках разветвленного сосуда, бифуркация обнаруживается автоматически.

i

Невозможно разместить анатомические ориентиры за пределами границ сосуда, например если интенсивность вокселя ниже минимального порогового значения.

i

Операции высекания **не** оказывают влияния на обнаружение сосуда, то есть, высекание возможно, но обнаружение сосуда вычисляется с использованием полного объема.

i

Чтобы убедиться в правильном позиционировании ориентиров на сегменте сосуда, щелкните позицию в MPR и/или поверните VRT.

Чтобы исправить положение анатомического ориентира:

- 3 Переместите курсор мыши в центр точки или окружности, нажмите левую кнопку мыши и перетащите точку или окружность в нужное положение.

Пауза при установке анатомических ориентиров



1 Щелкните эту пиктограмму.

Теперь можно щелкнуть один раз в сегментах MPR и VRT без размещения анатомических ориентиров. Благодаря этому упрощается обработка объемов, например их вращение, изменение размера, перемещение, аннотирование и т.д.

Данная опция особенно полезна при управлении с помощью джойстика в кабинете для обследований.



2 Для продолжения снова щелкните эту пиктограмму.



Следующую клавишу быстрого доступа можно использовать, чтобы можно было выполнить один щелчок без размещения исходной точки (аналогично щелчку пиктограммы):

Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, затем щелкните кнопку мыши, либо прокрутите планарные изображения, либо выполните вращение в VRT с помощью левой кнопки мыши. Затем отпустите клавишу **Shift**, и заданная исходная точка будет снова активна.

Можно также выполнить функцию QuickZoom с помощью клавиши **Alt** (**Alt** + щелчок мышью: сфокусировать изображение, **Alt** + колесико мыши: увеличить/уменьшить).

Добавление сосудов

Для добавления дерева сосудов:

1 Выберите **New** (Создать) в списке **Selection** (Выбор).

Для добавления сегмента сосуда:



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши сегмент планарного или объемного изображения и выберите пункт **Create / Add Vessel** (Создать/добавить сосуд) в контекстном меню.

3 Щелкните наиболее дистальный конец ответвленного сосуда, чтобы выполнить автоматическую сегментацию.

Сегмент сосуда будет определен автоматически.

Отсечение сегментов сосудов



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте сегмента отображения MPR или VRT и выберите пункт **Prune** (Отсечь) в контекстном меню.

2 Щелкните сегмент сосуда, который требуется отсечь, в нужном месте.

Проверка дерева сосудов

✓ Этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда)

✓ Определено и рассчитано по крайней мере одно дерево сосудов.

1 Выберите дерево сосудов в раскрывающемся списке **Selection** (Выбор).

2 Проверьте дерево сосудов в сегментах изображений.

(→ Страница 531 *Изменение свойств объекта посредством Object List* (Список объектов))

(→ Страница 534 *Управление объектами и группами объектов*)

4.9.7 Наложение графического изображения сосудов

Когда отображается результат сегментации или дерево сосудов, можно:

- Отобразить или скрыть графическое изображение или данные объема.
- Изменить сегментацию или накладываемое графическое изображение сосудов, например изменить графическое изображение осевой линии сосуда на контурное изображение сосуда, изменить цвет накладываемого изображения и т.д.
- Отобразить ветви сосуда, то есть выполнить высечение объема вдоль осевой линии сосуда. Это помогает лучше проверить точность накладываемого графического изображения сосуда.
- Запустить 2D/3D-наложение.
- Отрегулировать смешивание 2D/3D-наложения. Это помогает проверить положения микрокатетера/проводника во время наложения.

Запуск наложения

✓ Этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда)

✓ Определено и рассчитано по крайней мере одно дерево сосудов.

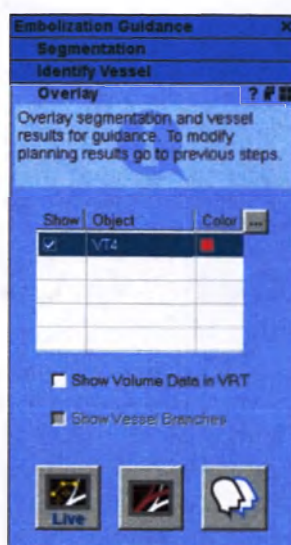
При наличии нескольких деревьев сосудов:

1 Выберите дерево сосудов в раскрывающемся списке **Selection** (Выбор).

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите дерево сосудов в подменю **Show Vessel...** (Показать сосуд...) в меню **VRT** или **MPR**.

2 Если необходимо, щелкните на панели **Overlay** (Наложение).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Overlay** (Наложение) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).



(→ Страница 565 Наложение 3D-объектов на экран Live)



(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))



(→ Страница 537 Регистрация объемов)

Изменение отображения сосуда



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)

Показ или скрытие сосудов

- ♦ Выберите дерево сосудов в раскрывающемся списке **Selection** (Выбор).

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите дерево сосудов в подменю **Show Vessel...** (Показать сосуд...) в меню **VRT** или **MPR**.

Показ или скрытие отображенных элементов

- ♦ Установите необходимые флажки в списке **Object** (Объекты) на панели процедуры выполнения.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите необходимые элементы в подменю **Visualization...** (Визуализация...) меню **VRT** или **MPR**.

Изменение внешнего вида

- ◆ Щелкните правой кнопкой мыши дерево сосудов на изображении или запись объекта в списке **Object List** (Список объектов) и выберите **Properties** (Свойства) в контекстном меню. (→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)

Совмещение всех сегментов MPR с ориентиром осевой линии

- ✓ Активен этап рабочего процесса **Overlay** (Наложение).
- ✓ Функция **Hide All Graphics** (Скрыть все графические изображения) **не** активна. В противном случае, данная функция не будет работать в режиме одиночного просмотра сегмента VRT.
- 1 Щелкните по ориентиру осевой линии в сегменте VRT.
Сегменты MPR совмещаются таким образом, что выбранный ориентир осевой линии располагается внутри каждого среза MPR.
- 2 "Прокрутка по осевой линии": щелкните левой кнопкой мыши и перетащите курсор мыши в любом направлении в VRT-сегменте.
При изменении положения курсора каждый сегмент MPR динамически обновляется и отображает ориентир осевой линии, наиболее близкий к курсору.



Если выбрана опция **Vessel Surface** (Поверхность сосуда) или **Vessel Outline** (Контур сосуда), курсор должен оставаться на графическом изображении сосуда при перетаскивании. Если убрать курсор мыши с изображения, MPR прекращает обновляться до тех пор, пока мышь не будет вновь установлена на изображение.

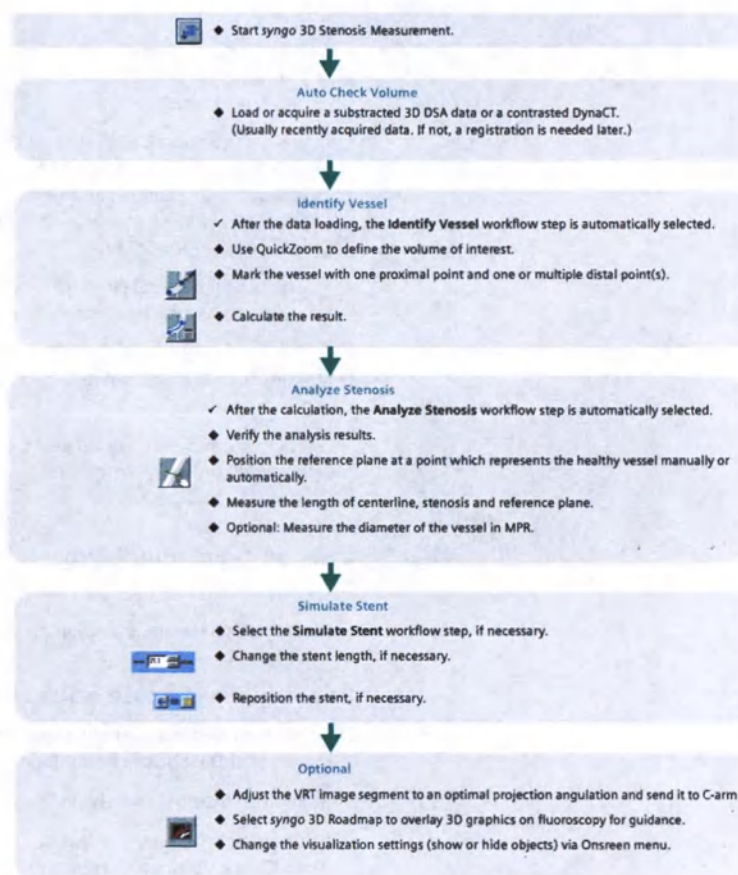
4.10 syngo 3D Stenosis Measurement

С помощью приложения *syngo* 3D Stenosis Measurement можно выполнять анализ сегмента сосуда, используя виды 3D, например MPR, VRT.

Интересующий сегмент сосуда обычно представляет собой сегмент стенозированного сосуда, где происходит ненормальное сужение структуры сосуда, например в результате образования бляшек на внутренней стенке сосуда.

syngo 3D Stenosis Measurement можно использовать во время проведения инвазивной процедуры, чтобы понять анатомию стеноза сосуда при подготовке к последующему эндоваскулярному лечению, например восстановлению просвета сосуда с помощью баллонной ангиопластики, установке интракраниального стента и т.п.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap с подключенной системой Artis можно выполнить наложение прямого изображения на 3D-изображение, в том числе на графическое представление стента. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.



Рабочий процесс 3D Stenosis Measurement

4.10.1 Этапы процедуры 3D Stenosis Measurement

Процедура 3D Stenosis Measurement состоит из следующих этапов:

- **Auto Check Volume** (Автопроверка объема): шаг инициализации процедуры, который обрабатывает особые случаи, когда не загружен никакой объем планирования, планируемый объем заменен или загруженный объем не поддерживается.
- **Identify Vessel** (Определение сосуда): маркировка интересующего сегмента сосуда.
- **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза), опционально: подробный анализ стеноза сосуда.
- **Simulate Stent** (Моделирование стента): обработка и (или) анализ объема, наложение графического изображения виртуального стента и, дополнительно, наложение графических объектов на прямые рентгеноскопические изображения.

i

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

4.10.2 Стандартные процедуры выполнения 3D Stenosis Measurement

Существуют различные варианты проведения процедуры 3D Stenosis Measurement:

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Запустите **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза).

Если никакой объем не был загружен, будет активен этап процедуры **Auto Check Volume** (Автоматическая проверка объема):

2 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

Станет активным этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда).

3 Отметьте сегмент сосуда с помощью анатомических ориентиров. Отмеченный сегмент сосуда может включать бифуркацию.

4 Выберите этап процедуры **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) или **Simulate Stent** (Моделирование стента).

5 Проверьте точность результатов анализа.

■ Данные анализа из этапа процедуры **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) можно использовать для планирования инвазивного вмешательства.

■ Для лечения, возможно, предпочтительно будет перейти к этапу процедуры **Simulate Stent** (Моделирование стента) для планирования установки стента. Он включает подбор стента (диаметр, длина) и оценку его раскрытия (предварительное определение участка, в котором будет раскрыт стент).

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

- 1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

- 2 Запустите функцию **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза), если она еще не активна.

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

- 3 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

- 4 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

- 5 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

После этого в данной проекции можно установить стент или выполнить баллонную ангиопластику.

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

- 1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

- 2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).

- 3 Запустите **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза).

Отобразится этап процедуры **Auto Check Volume** (Автопроверка объема) и запрос на загрузку или получение объема.

- 4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Будет выбран этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда).



Можно также сначала получить объем, а затем запустить **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза).

- 5 Отметьте сегмент сосуда с помощью анатомических ориентиров.
- 6 Проверьте точность результатов анализа.
- 7 Выполните планирование стента.
- 8 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

4.10.3 Запуск 3D Stenosis Measurement

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Субтракционный 3D-объем Dyna3D/DynaCT пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования сохранен в локальной базе данных.
- ✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач 4D.



- ◆ Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру выполнения **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза) и нажмите **OK**.

– или –



- Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач 4D, а также на экране 4D в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

4.10.4 Маркировка сегмента стенозированного сосуда



Отметьте достаточно большой сегмент сосуда. Все последующие оценки, особенно расположение стента, можно выполнять только в пределах отмеченного сегмента сосуда.

Аналитический расчет **не** удастся выполнить, если длина сосуда (между проксимальной и дистальной плоскостями) меньше 5,0 мм.



Можно сконфигурировать предварительную настройку визуализации, коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неточные результаты измерений из-за неподходящих параметров окон.

Алгоритм анализа аневризмы и стеноза может привести к неправильной сегментации сосудов.

Точность расчета расстояний, площадей и объемов в значительной степени зависит от сегментации.

Например, если пользователь снижает значение центра или увеличивает его ширину, то сосуды, не заполненные гомогенно контрастным веществом, определяются лучше, но при этом могут быть включены воксели, не относящиеся к сосуду.

- ◆ Пользователь должен правильно выбрать значение параметров окна.
- ◆ Обычно следует выбирать наименьшее значение для центра окна и (или) наибольшее значение ширины окна, которые не меняют форму сосудов.

- 1 При необходимости щелкните на панели **Identify Vessel** (Определение сосуда).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Identify Vessel** (Определение сосуда) в меню **Workflow** (Процедура выполнения) (Рабочий процесс).



- 2 Щелкните хотя бы по двум точкам в сегменте VRT, расположенном вдоль сегмента стенозированного сосуда.

Точки маркируются синими точками в сегменте VRT.

Точки также маркируются кружками в сегментах MPR.

Кружок отображается синим цветом, если он находится в текущем срезе MPR.

Кружок отображается синими точками, если он находится за пределами текущего среза MPR.



Порядок маркировки точек не имеет значения.

Маркировка более чем двух точек приводит к более точному определению осевой линии, например позволяет предотвратить изгиб осевой линии в аневризме.

Если размечено не менее трех точек в различных ветках разветвленного сосуда, бифуркация обнаруживается автоматически.

Сервисная служба может настроить максимальное число анатомических ориентиров (значение по умолчанию: 8).

Пауза при установке анатомических ориентиров



1 Щелкните эту пиктограмму.

Теперь можно щелкнуть один раз в сегментах MPR и VRT без размещения анатомических ориентиров. Благодаря этому упрощается обработка объемов, например их вращение, изменение размера, перемещение, аннотирование и т.д.

Данная опция особенно полезна при управлении с помощью джойстика в кабинете для обследований.



2 Для продолжения снова щелкните эту пиктограмму.



Следующую клавишу быстрого доступа можно использовать, чтобы можно было выполнить один щелчок без размещения исходной точки (аналогично щелчку пиктограммы):

Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, затем щелкните кнопку мыши, либо прокрутите планарные изображения, либо выполните вращение в VRT с помощью левой кнопки мыши. Затем отпустите клавишу **Shift**, и заданная исходная точка будет снова активна.

Можно также выполнить функцию QuickZoom с помощью клавиши **Alt** (**Alt** + щелчок мышью: сфокусировать изображение, **Alt** + колесико мыши: увеличить/уменьшить).

4.10.5 Продолжение анализа стеноза

- ✓ Точки надлежащим образом позиционируются вдоль сегмента стенозированного сосуда.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неточное вычисление осевой линии может произойти, если сосуды располагаются близко друг к другу, либо если сосуды имеют острые углы.

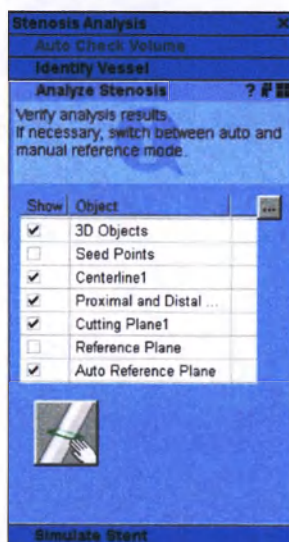
Алгоритм анализа стеноза позволяет получить осевую линию ("скелет"), которая пересекает границы сосуда.

- ◆ Пользователь должен проверить точность расположения осевой линии.
- ◆ В общем случае, если осевая линия требует коррекции, вернитесь на этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда), добавьте или измените анатомические ориентиры и повторите вычисление осевой линии.

Чтобы начать расчет:



- 1 Щелкните эту пиктограмму.
- 2 Если необходимо, щелкните на панели **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Calculate Centerline** (Рассчитать осевую линию) в меню **VRT** или **MPR**.

(→ Страница 620 *Определение положения контрольной плоскости вручную*)

(→ Страница 621 *Результаты анализа стеноза*)

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Определение положения контрольной плоскости вручную

В автоматическом режиме контрольной плоскости автоматически определяется поперечное сечение здорового сосуда, то есть контрольная плоскость (на основе средних значений проксимальных/дистальных поперечных сечений). В режиме ручной настройки контрольной плоскости пользователь самостоятельно позиционирует контрольную плоскость для определения сосуда, который он считает здоровым.



Диаметр стента по умолчанию определяется на основе контрольного диаметра, то есть расчетного диаметра здорового сосуда. При изменении положения контрольной плоскости вручную будет изменен контрольный диаметр и, следовательно, диаметр стента.

- ✓ Маркировка сегмента стенозированного сосуда выполнена.
- ✓ Этап рабочего процесса **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) или **Simulate Stent** (Моделирование стента)



1 Щелкните эту пиктограмму.

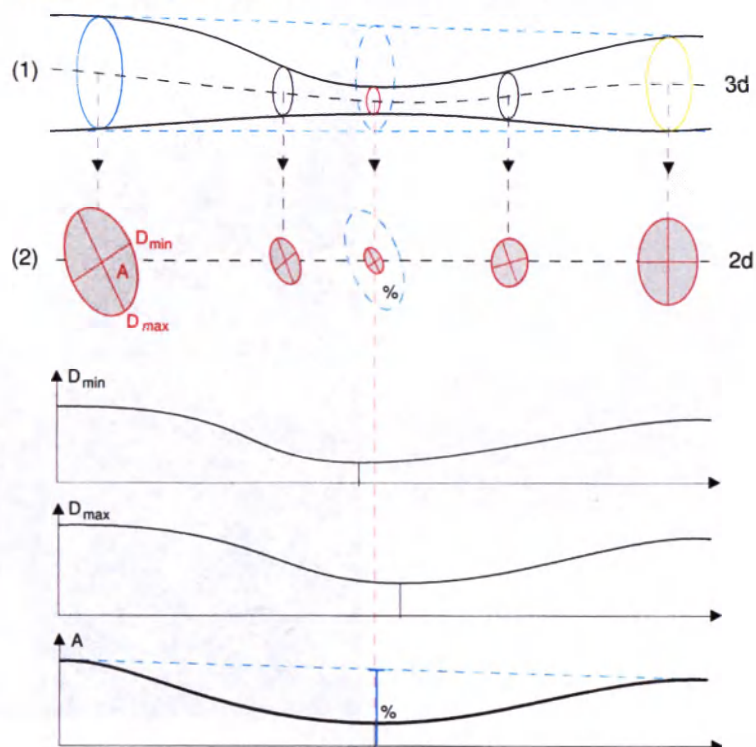
2 Разместите зеленую контрольную плоскость в точке на осевой линии сосуда, характерной для здорового сосуда.



Чтобы вернуться в автоматический режим контрольной плоскости, снова щелкните эту пиктограмму.

(→ Страница 621 *Результаты анализа стеноза*)

Результаты анализа стеноза

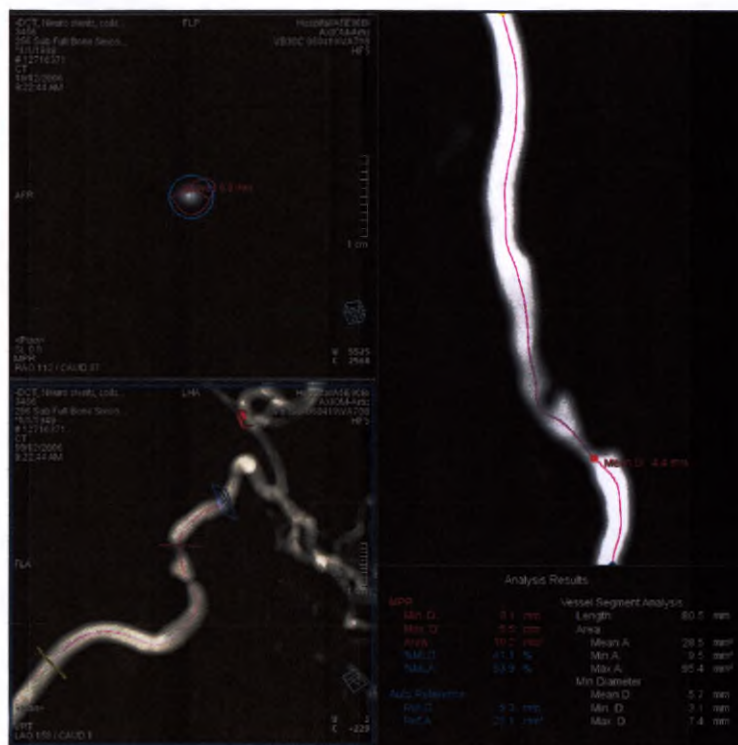


Представление поперечных сечений вдоль хода сосуда

(1) Трехмерный ход сосуда

(2) Двухмерные поперечные сечения сосуда

 A : площадь отдельного поперечного сечения $D_{мин}$: минимальный диаметр отдельного поперечного сечения $D_{макс}$: максимальный диаметр отдельного поперечного сечения



Пример результатов анализа стеноза

В сегменте изображения искривленной MPR (справа сверху) показано поперечное сечение стеноза и осевая линия.

i

Взаимодействия для сегмента искривленной MPR имеют следующие ограничения: увеличьте сегмент и переместите точки плоскости стеноза сосуда (красной) и контрольной плоскости (зеленой).

i

Эти графические изображения отображаются на сегменте изображения MPR только в том случае, если они находятся внутри отображаемого среза.

Можно прокрутить срезы MPR, но только вдоль рассчитанной осевой линии сосуда.

На сегментах **Analysis Results** (Результаты анализа) отображается список результатов измерения.

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
MPR	Min. D (Мин. D)	Минимальный диаметр поперечного сечения стеноза сосуда на изображении MPR = красная линия диаметра $D_{\text{мин}}$.	мм	красный
	Max. D (Макс. D)	Максимальный диаметр поперечного сечения стеноза сосуда на изображении MPR = красная линия диаметра $D_{\text{макс}}$.	мм	красный
	Area (Площадь)	Площадь поперечного сечения стеноза сосуда на изображении MPR = красная плоскость A (красная линия в диаграмме)	мм ²	красный
	% MLD (Минимальный люминальный диаметр)	Сужение диаметра: процентное значение минимального диаметра плоскости стеноза относительно контрольного диаметра % сужения диаметр = $[1 - (\text{Min. D (Мин. D)} / \text{Ref. D (Контр. D)})] \times 100\%$	%	синий/зеленый*
	% MLA (Минимальная люминальная площадь)	Сужение площади: процентное значение поперечного сечения стеноза относительно контрольного поперечного сечения % сужения площади = $[1 - (\text{Min. A (Мин. A)} / \text{Ref. A (Контр. площадь)})] \times 100\%$	%	синий/зеленый*
Vessel Segment Analysis (Анализ сегмента сосуда)	Length (Длина)	Длина анализируемого сегмента сосуда (длина осевой линии)	мм	белый
	Area (Площадь)			белый
	Mean A (Среднее A)	Средняя площадь всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм ²	белый
	Min. A (Мин. A)	Наименьшая площадь всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм ²	белый
	Max. A (Макс. A)	Наибольшая площадь всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм ²	белый

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
Auto Reference (Автоматический режим контрольной плоскости)/ (ручная настройка) Reference (Контрольная плоскость)	Ref. D (Контр. D)	Эталонный диаметр: Если выбор контрольной плоскости вручную не активирован, в качестве этого значения принимается расчетный диаметр "предполагаемого" здорового сосуда в текущем положении плоскости стеноза. Если выбор контрольной плоскости вручную активирован, это диаметр контрольной плоскости, позиционированной вручную (синей).	мм	синий/зеленый*
	Ref. A (Контр. A)	Эталонная площадь: Если выбор контрольной плоскости вручную не активирован, в качестве этого значения принимается расчетное поперечное сечение "предполагаемого" здорового сосуда в текущем положении плоскости стеноза. Если выбор контрольной плоскости вручную активирован, это поперечное сечение контрольной плоскости, позиционированной вручную (синей).	мм ²	синий/зеленый*
Min. Diameter (Мин. диаметр)	Mean D (Средний D)	Среднее значение минимальных диаметров D_{min} (мин) всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне мм	мм	белый
	Min. D (Мин. D)	Наименьший из минимальных диаметров D_{min} (мин) всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм	белый
	Max. D (Макс. D)	Максимальное значение минимальных диаметров D_{min} всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм	белый
Virtual Stent (Виртуальный стент)	Mean D (Средний D)**	Средний диаметр сетки стента или поверхности графта	мм	оранжевый
	Min. D (Мин. D)**	Минимальный диаметр сетки стента или поверхности графта	мм	оранжевый
	Max. D (Макс. D)**	Максимальный диаметр сетки стента или поверхности графта	мм	оранжевый
	Length (Длина)	Длина сетки стента или поверхности графта, отображаемых на изображении VRT	мм	оранжевый

Параметр	Пояснение	Единица	Цвет
Ref. D (Контр. D)***	Диаметр сетки стента или поверхности графта Значение совпадает с диаметром контрольной плоскости, позиционированной вручную. Это значение не обновляется автоматически при изменении позиционирования контрольной плоскости.	мм	оранжевый

* синий обозначает **Auto Reference** (Автоматический режим контрольной плоскости), зеленый обозначает **Manual Reference** (Ручная настройка контрольной плоскости)

** только если активен автоматический режим контрольной плоскости

*** только если активен ручной режим контрольной плоскости

Площади рассчитываются путем интегрирования всех пикселей, лежащих **внутри** 2D-контура сосуда.

В общем случае используются следующие определения и термины:

- Плоскость стеноза: поперечное сечение анализируемого сосуда, по умолчанию — минимальное поперечное сечение
- Контрольная плоскость: поперечное сечение сосуда в начале и конце анализируемого сегмента сосуда, предположительно без патологий

Различные секущие плоскости, которые используются для количественного анализа, обозначены различными цветами:

- Красный: Плоскость стеноза
- Синий: проксимальная плоскость (конечная точка)
- Желтый: дистальная плоскость (конечная точка)
- Синий/зеленый*: Контрольная плоскость



Результаты анализа будут удалены при закрытии папки пациента, они не будут сохранены!

Изменение положения плоскостей вдоль сегмента сосуда в сегменте VRT

- ◆ Щелкните и перетащите на рамку или в центр синей проксимальной плоскости, красной плоскости сечения или желтой дистальной плоскости в сегменте VRT.
- Перемещение мыши вверх: переместите плоскость влево относительно диаграммы аневризмы (в направлении синей плоскости)
- Перемещение мыши вниз: переместите плоскость вправо относительно диаграммы аневризмы (в направлении желтой плоскости)



Можно переместить точку на сегменте изображения искривленной MPR или прокрутить колесиком мыши в сегменте изображения MPR. Другие сегменты изображения будут обновлены соответствующим образом (MPR, искривленная MPR).



Чтобы пересчитать сегмент изображения искривленной MPR на основе текущей ориентации сегмента VRT, выполните следующие действия:

Нажмите **Alt + C** или выберите **Update Curved MPR** (Обновить искривленную MPR) в контекстном меню.



Проксимальную и дистальную плоскости нельзя перемещать за пределы определенного сегмента сосуда.

Возможно перемещение проксимальной и дистальной плоскостей по направлению внутрь.

Перемещение проксимальной или дистальной плоскости в обратном направлении (от аневризмы) возможно только в том случае, если плоскости предварительно были передвинуты внутрь.

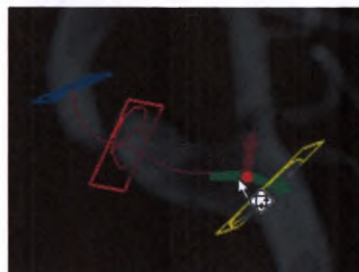
Изменение ветви сосуда

Если разветвление располагается вблизи стеноза, Вы можете изменить ветвь, используемую для определения диаметра/площади.

1 При необходимости уменьшите значение параметра **Opacity** (Непрозрачность).

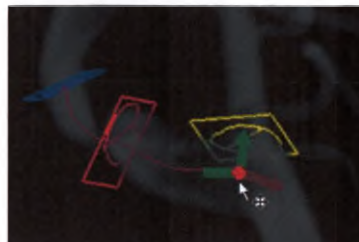
2 Наведите курсор мыши на разветвление.

Появится пара стрелок.



3 Щелкните по разветвлению.

Ветвь изменится.



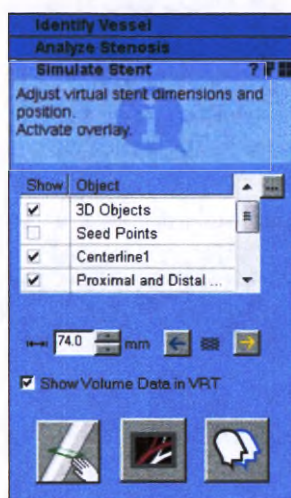
Расчеты стеноза обновятся.

4.10.6 Моделирование виртуального стента

Можно выполнить моделирование виртуального стента или графта и наложить графику на изображение Artis Live (Прямое изображение).

✓ Расчет успешно завершен.

♦ При необходимости перейдите на панель **Simulate Stent** (Моделирование стента).



— или —



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап процедуры **Simulate Stent** (Моделирование стента) в меню **Workflow** (Процедура выполнения) (Рабочий процесс).

В сегменте сосуда на изображении VRT отображается сетка стента.

Данные стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

Можно ввести значение/изменить длину стента, либо переместить стент в помощью органов управления окна **Simulate Stent** (Моделирование стента). (В сегменте VRT или Results (Результаты) обработка невозможна.)

(→ Страница 620 Определение положения контрольной плоскости вручную)

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

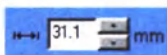


(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))



(→ Страница 537 Регистрация объемов)

Ввод длины стента



- ♦ Введите длину стента в миллиметрах либо щелкните стрелку, чтобы изменить значение.

Нажмите клавишу **Return** на клавиатуре, чтобы подтвердить введенные значения.

Введенные длина и диаметр стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

Введенные параметры стента применяются симметрично к заблокированному сегменту сосуда.

Изменение положения стента



- ♦ Щелкните по одной из этих пиктограмм один или несколько раз, чтобы переместить стент вдоль сегмента сосуда.

Графические представления стента обновляются.



Стент можно перемещать только в пределах определенного сегмента сосуда.

4.11 syngo Needle Guidance

Приложение syngo Needle Guidance позволяет планировать траекторию введения игл или других инструментов для пункции или сверления на 3D-объеме. Она используется для отображения запланированных траекторий на изображении Artis Live (Прямое изображение), обеспечивая наведение иглы в ходе процедур введения.

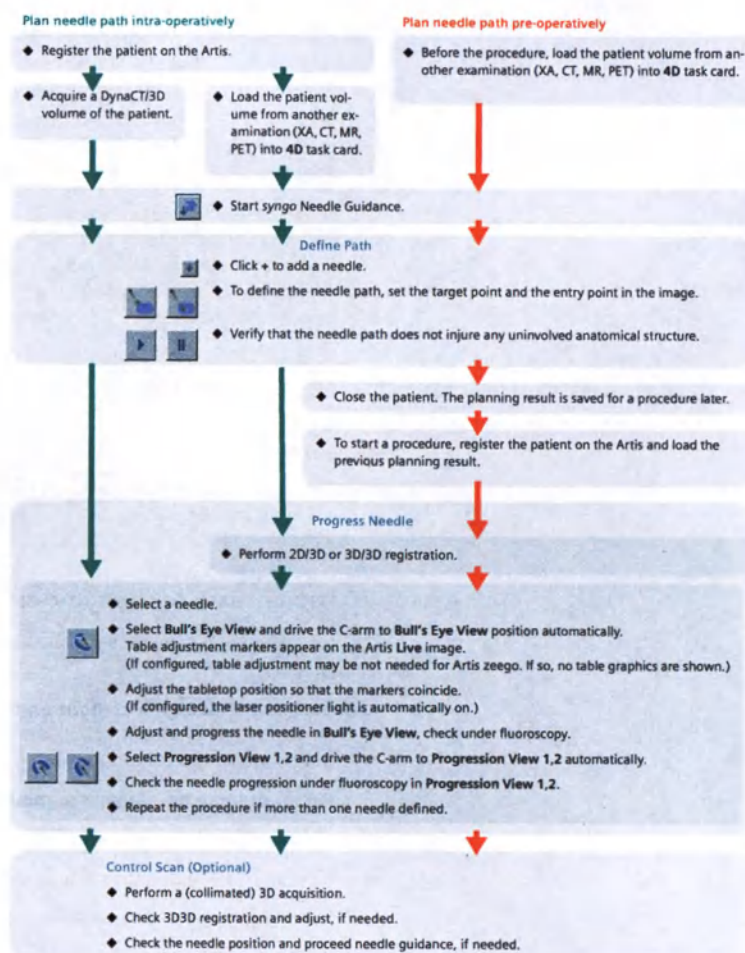
Можно выполнить планирование одной или нескольких траекторий введения игл/пункции как на 3D-объеме, который только что получен в системе Artis (см. базовую процедуру выполнения), так и на 3D-объеме того же самого пациента из другого обследования (см. расширенную процедуру выполнения), например из предыдущего объема XA, CT, MR или PET. (→ Страница 630 Стандартные процедуры выполнения Needle Guidance)

При планировании на предыдущем 3D-объеме из другого обследования, который мог быть получен во время операции или перед ней (расширенная процедура выполнения), между планированием объема и обследованием пациента необходимо выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D.

С помощью функции syngo 3D Roadmap прямое изображение накладывается на 3D-изображение, в том числе на траектории игл.

При регулировке и ведении иглы положение иглы можно контролировать вдоль продольной оси иглы (**Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз")), а также на двух предварительно заданных видах, перпендикулярных траектории иглы (**Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2)).

В конце процедуры можно выполнить контрольное сканирование для получения фактического 3D-объема. Новый 3D-объем будет автоматически объединен с запланированным 3D-объемом для проверки и оценки размещения иглы.



Рабочие процессы Needle Guidance

4.11.1 Этапы процедуры Needle Guidance

Процедура Needle Guidance состоит из следующих этапов:

- **Define Path** (Определение траектории): планирование траекторий одной или нескольких игл.
- **Progress Needle** (Продвижение иглы): наложение траектории на прямые рентгеновские изображения.

Положение С-образной дуги системы Artis можно отрегулировать в соответствии с определенным углом наклона иглы (Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз"), Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2)).

- В проекции Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") можно спозиционировать иглу и настроить ориентацию иглы.
- В проекции Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2) можно проверить продвижение иглы.

Дополнительно можно проверить текущее положение иглы в теле пациента, выполняя контрольное сканирование.



В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут синхронизированы. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

4.11.2 Стандартные процедуры выполнения Needle Guidance

Существуют следующие варианты для выполнения процедуры Needle Guidance:

- **Базовая процедура выполнения:** используется объем планирования с допустимой регистрацией для обследуемого пациента (например, новый полученный объем XA)
- **Расширенная процедура выполнения:** используется предоперационный 3D-объем, который необходимо зарегистрировать для обследуемого пациента, так как регистрация отсутствует (например, объем CT, MR, предоперационный XA).

Базовая процедура выполнения

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

- 1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.
- 2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).
- 3 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.
Полученный объем реконструируется и загружается.



Можно также сначала запустить процедуру **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы), а затем получить 3D-объем.

- 4 Запустите процедуру **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы).
Будет выбран этап процедуры **Define Path** (Определение траектории).

- 5 Определите траектории одной или нескольких игл и проверьте их.
Убедитесь, что для каждой траектории иглы установлен достижимый наклон в положении **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").
- 6 Выберите этап процедуры **Progress Needle** (Продвижение иглы).
Если задано несколько траекторий игл, выполните следующие действия:
- 7 Выберите траекторию иглы, которая будет использоваться для манипуляции.
- 8 Переместите С-образную дугу в положение **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").
- 9 Отрегулируйте положение деки стола, как указано на графических изображениях позиционирования стола.
(В зависимости от конфигурации в режиме Service (Обслуживание) регулировка деки стола для Artis zeego может не требоваться.)
- 10 Спозиционируйте иглу в положении системы **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").
- 11 Введите иглу в положении системы **Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2).
- 12 Повторите предыдущие шаги для дополнительных запланированных траекторий игл.
- 13 Можно дополнительно проверить положение иглы, выполнив контрольное сканирование.

Расширенная процедура выполнения

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

- ✓ Подходящий объем планирования, например CT, MR, XA, из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

- 1 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.
- 2 Запустите процедуру **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы).
Будет выбран этап процедуры **Define Path** (Определение траектории).
- 3 Определите траектории одной или нескольких игл и проверьте их.
- 4 Дополнительно можно закрыть просматриваемого пациента (объем планирования), если процедура введения иглы выполняется позднее.
- 5 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis, если это еще не сделано.
- 6 Выберите обследуемого пациента на карте задач **4D** (если он еще не является активным).
Только если просматриваемый пациент был закрыт ранее:
Перезагрузите планируемый объем и снова запустите процесс **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы).
- 7 Выберите этап процедуры **Progress Needle** (Продвижение иглы).
Регистрация запускается автоматически.
Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis (регистрация 2D/3D или 3D/3D).

Если задано несколько траекторий игл, выполните следующие действия:

- 8 Выберите траекторию иглы, которая будет использоваться для манипуляции.
- 9 Переместите С-образную дугу в положение **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").
- 10 Отрегулируйте положение деки стола, как указано на графических изображениях позиционирования стола.
(В зависимости от конфигурации в режиме Service (Обслуживание) регулировка деки стола для Artis zeego может не требоваться.)
- 11 Спозиционируйте иглу в положении системы **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").
- 12 Введите иглу в положение системы **Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2).
- 13 Повторите предыдущие шаги для дополнительных запланированных траекторий игл.
- 14 Можно дополнительно проверить положение иглы, выполнив контрольное сканирование.

4.11.3 Важные замечания по Needle Guidance

Функция Needle Guidance предназначена для использования с наборами данных XA, т.е. 3D-объемами, полученными в системах Artis.

Needle Guidance поддерживается для следующих наборов данных:

- Интраоперационные наборы данных XA
- Предоперационные наборы данных (XA, CT, MR, PET)

При использовании предоперационного набора данных необходимо выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D для обследуемого пациента.



Все планирование траектории иглы будет сохранено автоматически при закрытии папки пациента.



Убедитесь, что положение обследуемого пациента введено правильно в системе Artis (в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента)).

Если положение обследуемого пациента введено неверно или изменено во время процедуры, наложение будет недопустимым.

Чтобы проверить точность, можно включить функцию 3D Roadmap и проверить 3D-наложение.

i

- При выборе просматриваемого пациента к ориентации всех сегментов изображений (MPR и VRT) всегда применяется стандартная радиологическая ориентация (HFS, головой вперед, на спине).
 - При выборе обследуемого пациента можно настроить ориентацию в соответствии с зарегистрированным положением обследуемого пациента (**Interventional View Orientation** (Ориентация вида при вмешательстве)) или со стандартной радиологической ориентацией (**Radiological View Orientation** (Ориентация радиологического вида)). (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)
- При использовании ориентации в соответствии с зарегистрированным положением пациента изображение на экране будет перемещено в том же направлении, что и пациент.

i

Если пациент зарегистрирован в системе Artis в положении Head First - Prone (Головой вперед – На животе) (HFP), изображение будет перевернуто слева направо, потому что изображение всегда отображается так, как если бы Вы смотрели на пациента спереди.

См. также:

- (→ Страница 558 *Примечания по безопасности при наложении*)
- (→ Страница 560 *Предварительные условия и примечания для наложения*)
- (→ Страница 562 *Отображение графических объектов наложения*)
- (→ Страница 562 *Точность наложения*)

Поддерживаемые системы для Needle Guidance

Needle Guidance поддерживается для всех систем Artis с ПД 30 x 40 (Artis zee/Q/zeego) или ПД 26 x 30 (Artis Q.zen).

Artis biplane поддерживается только в плоскости A.

Artis zeego и Artis zee multi-purpose поддерживаются.

В Artis ceiling и Artis zee multi-purpose **не** поддерживаются поперечные траектории игл, запланированные в ориентации, величина наклона при которой менее 10° от соседнего вида сбоку. "Вид сбоку" относится к ориентации С-образной дуги, соответствующей наклону LAO/RAO ±90° для пациентов в положении HFS или HFP.

Needle Guidance поддерживается для всех систем Artis со всеми столами пациентов, допускающими поперечное перемещение деки стола.

4.11.4 Получение 3D-объема для Needle Guidance

- 1 Расположите обследуемую область в изоцентре.
- 2 Дополнительно: установите рентгеноконтрастную решетку на кожу пациента в предполагаемой области точки входа в кожу.
- 3 Заданная точка и точка входа в кожу должны находиться в поле обзора.
- 4 Выберите набор 3D-обследования и подходящий протокол рентгенографии.



5 Выполните 3D-рентгенографию.

Данные 3D-рентгенографии автоматически реконструируются и загружаются в карту задач **4D**.



Не меняйте поворот штатива и/или положение изоцентра С-образной дуги, а также не выполняйте перемещение стола на большие расстояния в промежутке между 3D рентгенографией и 2D/3D наложением.

Во время процедуры положение изоцентра будет настроено автоматически.

Если проигнорировать это, может произойти увеличение отклонения 2D/3D наложения.

4.11.5 Запуск Needle Guidance

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Интраоперационный или предоперационный 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



◆ Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру выполнения **Needle Guidance** (Наведение иглы) и нажмите **OK**.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Needle Guidance** (Наведение иглы) в меню **Workflow (Процедура выполнения)** (Рабочий процесс).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

4.11.6 Планирование траекторий иглы

Для планирования траектории иглы необходимо выполнить следующие действия.

■ Отрегулируйте проекцию, чтобы четко была видна интересующая область. (→ Страница 635 *Подготовка к планированию траектории иглы*)

■ Задайте иглы (→ Страница 635 *Определение игл*)

■ Постройте иглы (→ Страница 636 *Построение иглы*)
(→ Страница 639 *In-Plane View*)

■ Проверьте траектории игл (→ Страница 640 *Проверка траектории иглы/ перемещение по траектории иглы*) (→ Страница 641 *Ortho View*)

В случае совмещенного объема можно настроить смешивание.
(→ Страница 641 *Коррекция пропорции смешивания совмещенных объемов*)

Подготовка к планированию траектории иглы

- 1 Можно выполнить прокрутку по срезам MPR и/или изменить ориентацию срезов MPR.
- 2 Чтобы упростить планирование траектории, можно изменять параметры окон MPR-изображений и изменять толщину MPR-среза.

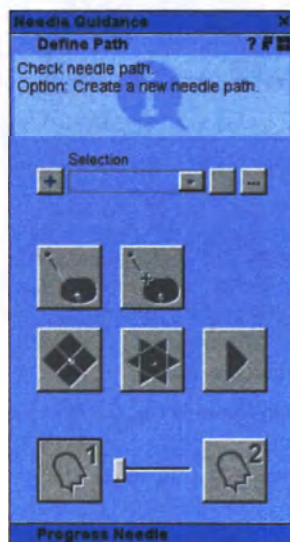
Определение игл

- ✓ Процедура выполнения **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы) активирована.



Вы можете спланировать одну или несколько траекторий игл. Чтобы добавить еще одну иглу, запустите этот процесс еще раз.

- 1 Если необходимо, щелкните на панели **Define Path** (Определение траектории).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Define Path** (Определение траектории) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).

Чтобы добавить иглу, выполните следующие действия.

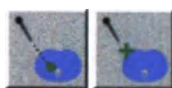
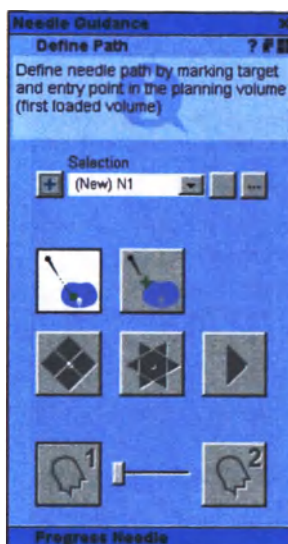


- 2 Щелкните значок +.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Create New Needle** (Создать новую иглу) в меню VRT или MPR.



(→ Страница 636 Построение иглы)

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)

Построение иглы

Можно создать иглу, выполнив всего одно действие.

В зависимости от отмеченной пиктограммы первой точкой является целевая точка или точка вхождения.



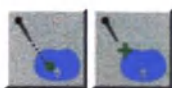
Можно установить в качестве первой точки целевую точку или точку вхождения. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)



Целевая точка



Точка вхождения



1 При необходимости щелкните эту пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Set Entry Point/Set Target Point** (Задать точку вхождения/Задать целевую точку) в меню **VRT** или **MPR**.

2 На виде MPR или VRT: Щелкните целевую точку и точку вхождения.



Графические объекты в латеральной проекции и в виде **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз")

→ Целевая точка обозначается стрелкой.

В виде **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") она обозначается кружком.

| Точка вхождения обозначается линией.

В виде **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") она обозначается крестиком.

Укажите, будет ли достигнут вид **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"):

Для этого выберите **In-Plane View** (Вид в плоскости):

(→ Страница 639 *In-Plane View*)



3 При необходимости щелкните эту пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **In-Plane View** (Вид в плоскости) в меню **VRT** или **MPR**.

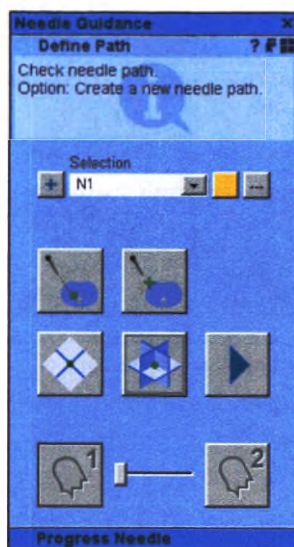
Все три сегмента MPR и сегмент VRT автоматически выравниваются по выбранной траектории.



Можно установить, будет ли выполняться автоматический переход в **In-Plane View** (Вид в плоскости) в случае создания или изменения иглы либо переключения на другую активную иглу.

(→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

4 Убедитесь, что символ С-образная дуги не красный в виде VRT.



(→ Страница 639 *In-Plane View*)



(→ Страница 641 *Ortho View*)



(→ Страница 640 Проверка траектории иглы/перемещение по траектории иглы)

In-Plane View



In-Plane View (Вид в плоскости) (пример)

На виде **In-Plane View** (Вид в плоскости) отображается вся траектория прокола с двух направлений (параллельно траектории), а также вид вдоль прокола (ортогонально траектории по направлению к целевой точке).

Сегменты изображения в виде **In-Plane View** (Вид в плоскости) ориентированы относительно друг друга в соответствии со стандартной ориентацией, которая используется инструментом 4D Viewer.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT автоматически выравниваются по выбранной траектории:

- Правый верхний сегмент показывает вид MPR, который отображает целевую точку в направлении запланированной траектории.

Если используется функция **Flight along needle path** (Перемещение камеры по траектории иглы), в этом сегменте изображения можно проверить запланированную траекторию.

- В левом верхнем и левом нижнем сегментах изображения отображаются виды MPR, ортогональные друг другу и полностью включающие в себя определенную траекторию.
- Правый нижний сегмент отображает вид VRT с той же ориентацией, что и правый верхний MPR (**Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз")).

Поскольку VRT отображается в режиме параллельной визуализации, запланированная траектория отображается только в виде точки.

Соблюдайте (→ Страница 632 Важные замечания по Needle Guidance)



При наличии совмещенных объемов уровень увеличения (с увеличением или без него) в виде **In-Plane View** (Вид в плоскости) зависит от размера первого объема.



♦ При необходимости щелкните эту пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **In-Plane View** (Вид в плоскости) в меню **VRT** или **MPR**.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT автоматически выравниваются по выбранной траектории.

Проверка траектории иглы/перемещение по траектории иглы

Сразу после выбора целевой точки и точки вхождения на дисплее отображается траектория иглы. Длина траектории указывается в мм.

✓ Целевая точка и точка вхождения определены.

1 Для проверки положения запланированной траектории иглы в объеме можно просмотреть прохождение вдоль траектории иглы в верхнем правом MPR-сегменте.



Сервисная служба может установить, будет ли перемещение камеры по траектории выполняться автоматически при создании новой траектории.



2 При необходимости щелкните эту пиктограмму.

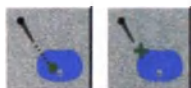


3 Можно остановить прохождение, щелкнув пиктограмму и затем вручную выполнив прокрутку стопки MPR, нажимая левую кнопку мыши в сегменте изображения и перемещая мышь вверх и вниз.

4 Для более наглядного просмотра траектории иглы можно вращать объем.

5 Можно корректировать целевую точку и/или точку вхождения методом перетаскивания.

– или –



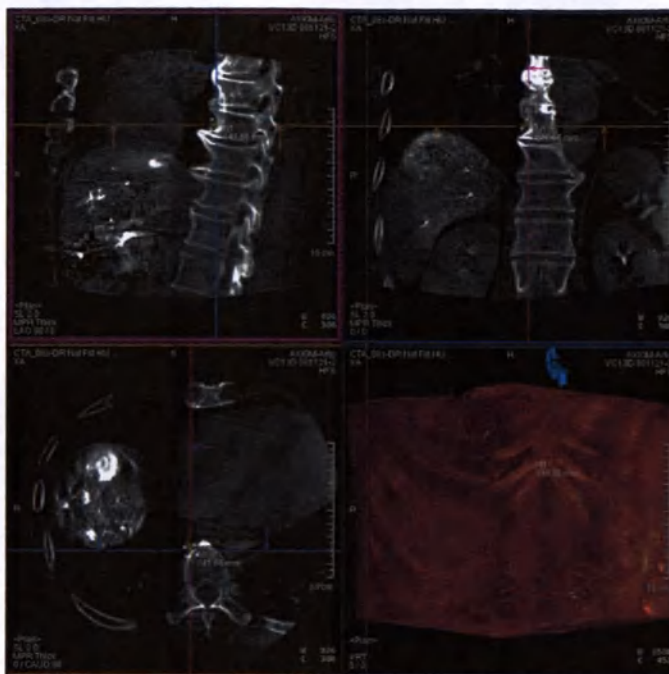
Вы можете переопределить целевую точку и/или точку вхождения, щелкнув соответствующую пиктограмму.

Чтобы повторно запустить перемещение, выполните следующее:



6 Снова щелкните по этой пиктограмме.

Ortho View



Ortho View (Вид в плоскости) (пример)

Все сегменты изображения MPR содержат целевые точки.

Соблюдайте (→ Страница 632 Важные замечания по Needle Guidance)



♦ При необходимости щелкните эту пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Ortho View** (Ортогональный вид) в меню **VRT** или **MPR**.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT переключаются в исходный вид **Ortho View** (Ортогональный вид).

Коррекция пропорции смешивания совмещенных объемов

Если загружен совмещенный объем, можно отрегулировать смешивание объема:

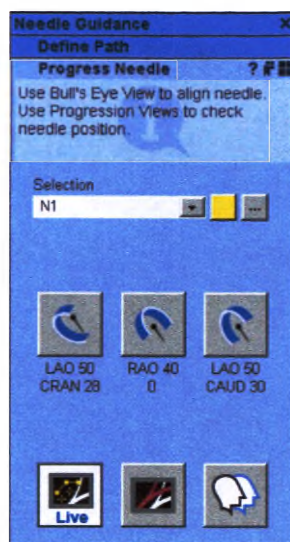


♦ Щелкните пиктограмму 1 (**Show initial volume only** (Показывать только исходный объем)) или пиктограмму 2 (**Show registered volume only** (Показывать только зарегистрированный объем)) или перетащите ползунок.

4.11.7 Введение и продвижение иглы

✓ Вас устраивает траектория ввода иглы, и вы хотите начать введение иглы.

1 Выберите этап процедуры **Progress Needle** (Продвижение иглы).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Progress Needle** (Продвижение иглы) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).

Если определено несколько игл:

- 2 Выберите требуемую иглу в списке выбора **Current Needle** (Текущая игла).

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите требуемую иглу в подменю **Select Needle...** (Выбрать иглу...) в меню **VRT** или **MPR**.



При выполнении планирования на предоперационном объеме автоматически отобразится напоминание о регистрации. Можно выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D. (→ Страница 537 Регистрация объемов)



(→ Страница 565 Наложение 3D-объектов на экран Live)



(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))



(→ Страница 537 Регистрация объемов)

Bull's Eye View и Progression View 1/2

Для выполнения и отслеживания запланированной процедуры с иглой необходимы три положения системы:

- **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"): В этом положении системы С-образная дуга переходит в проекцию, совпадающую с активной траекторией иглы.

Эта проекция используется для выбора точки вхождения в кожу и позиционирования иглы.

- **Progression View 1** (Вид продвижения 1) и **Progression View 2** (Вид продвижения 2): Эти два положения системы рассчитываются автоматически и используются для текущего контроля продвижения иглы.

Они обеспечивают два вида сбоку на запланированную траекторию иглы с учетом ограничений, определяемых системой.

Два вида продвижения предлагаются автоматически; при этом:

- Максимально предложенная CRAN/CAUD (краниально-каудальная) проекция составляет $\pm 30^\circ$, благодаря чему обеспечивается удобное рабочее положение для врача.
- **Progression View 1** (Вид продвижения 1) находится в положении 0° CRAN/CAUD и повернут на 90° относительно **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") в направлении RAO/LAO.
- **Progression View 2** (Вид продвижения 2) располагается под тем же самым углом RAO/LAO, что и вид **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), но под углом не менее 20° от вида **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") (учитывая, что максимальный угол составляет 30° , и принимая во внимания достижимые положения С-образной дуги).
- Детектор находится над столом пациента.



В зависимости от настройки геометрии, предложенные виды продвижения могут неточно соответствовать этому определению.



Отображаемый приложением запланированный угол наклона С-образной дуги может немного отличаться от положения С-образной дуги после автоматического перемещения, например на 1° градус, вследствие точных механических регулировок на основе реальной системы.



В зависимости от системного положения, расхождение наложений может увеличиваться.

Рекомендация: При переходе к новому положению системы запустите 3D Roadmap для проверки точности совмещения. При необходимости устраните расхождения с помощью функции Adjust 3D Roadmap.

Точность инструментов наложения, таких как 3D Roadmap и syngo Toolbox, может изменяться. Отклонения могут возникать чаще, особенно при использовании двойных наклонных проекций.



В зависимости от выбранной траектории иглы, возможно, проекция **Progression View** (Вид продвижения) будет недоступна, несмотря на то, что система указывает на ее наличие и доступность.

В противном случае появится сообщение: **"Automatic run: # step(s) until completed"** (Автоматическое выполнение: число этапов до завершения).

Тем не менее, введение можно продолжить.

- Если С-образная дуга находится в положении столкновения, например близко к основанию стола, и ее невозможно вывести из этого положения в автоматическом режиме: выведите С-образную дугу из зоны столкновений вручную.
- Если планировщику траекторий не удастся рассчитать автоматическое перемещение: измените положение деки стола (может помочь) или переведите в положение **Progression View** (Вид продвижения) вручную.
- Если возможно: измените планирование траектории иглы.

При использовании текущего вида возможна неточность выполнения.



В проекциях **Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2) пунктирная линия на изображении **Live** (Прямое изображение) не указывает место введения иглы. Для начала введения иглы следует использовать положение системы **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"). Требуется несколько попыток для попадания в положение системы **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

Перемещение в **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") или **Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2)



Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") (по умолчанию)



Progression View 1



Progression View 2

Начните переход к проекции **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") или **Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2)

1 В пультовой: При необходимости щелкните нужную пиктограмму положения.

– или –



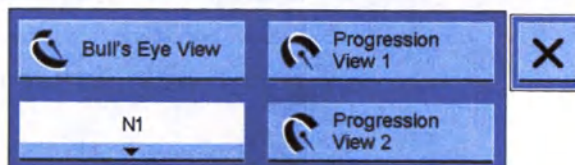
Рентген-операционная, **Onscreen menu** (Экранное меню): Выберите вид в меню **VRT** или **MPR**.

– или –

На сенсорном экране системы Artis в рентген-операционной:

При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

При необходимости нажмите кнопку необходимого положения.



2 Можно также выбрать другую иглу.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Когда пользователь переводит С-образную дугу в положение **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") или из него с помощью функции **Automap** (Автокартирование), монитор **Artis Assist** (Помощь) иногда выводит сообщение **"Image POSSIBLY SWAPPED"** (ИЗОБРАЖЕНИЕ ВОЗМОЖНО ПЕРЕВЕРНУТО).

В таких редких случаях, когда пользователь останавливает рентгеновское излучение, последнее отображаемое на экране **Artis Live** (Прямое изображение) изображение является неправильным, поскольку графика запланированной траектории и рентгеноскопическое изображение анатомически перевернуты.

- ♦ Пользователь должен полагаться только на графику запланированной траектории, которая видна на прямом рентгеноскопическом изображении при включении излучения для интраоперационной навигации.

Перемещение в требуемое положение (автоматическое выполнение)

- ✓ Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)



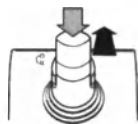
Предотвращайте возможные столкновения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Плоский детектор (ПД)/коллиматор/С-образная дуга сталкивается с устройством, введенным в пациента, при выполнении инвазивной процедуры.

Устройство может травмировать пациента.

- ♦ Следите за тем, чтобы было достаточно места между плоским детектором (ПД)/коллиматором/С-образной дугой и устройством.



- ♦ Нажмите **джойстик штатива/С-образной дуги** и отводите его в сторону до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

– или –

Если в конфигурации выбрано движение без участия рук: Нажмите **педаль функции свободные руки** на педальном переключателе.

Система выполняет требуемые движения.

Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Position reached**
(Автоматическое выполнение: положение достигнуто)



За исключением систем Artis zeego, стол пациента необходимо отрегулировать в положении **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), так чтобы траектория центрального рентгеновского луча совпадала с активной траекторией иглы.

Для системы Artis zeego сервисная служба может установить, будет ли С-образная дуга автоматически перемещаться в требуемое положение без перемещения стола (автоматическое перемещение в изоцентр).

Кроме того, блок рентгеновской трубки будет расположен как можно ближе к деке стола и SID будет увеличен, чтобы обеспечить дополнительное пространство для позиционирования иглы.

В некоторых случаях это будет невозможно.

Если автоматическое перемещение в изоцентр выключено, на изображении **Live** (Прямое изображение) отобразится дополнительная графика, когда будет достигнуто окончательное положение С-образной дуги для положения **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

(→ Страница 646 **Выполнение точной настройки положения**)

Выполнение точной настройки положения

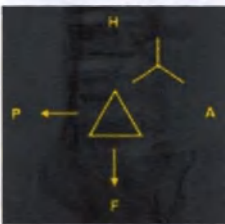
Когда будет достигнуто окончательное положение С-образной дуги для проекции **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") и на изображении **Live** (Прямое изображение) отобразится дополнительная графика, необходимо отрегулировать положение деки стола так, чтобы маркеры совпали.

После этого траектория центрального рентгеновского луча будет совпадать с активной траекторией, и **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") будет достигнут.

Стрелки указывают, как нужно переместить стол, чтобы совместились символы треугольника и трехлучевой звезды. Когда стол будет установлен правильно в горизонтальном и (или) вертикальном направлении, соответствующие стрелки исчезнут.

Буквы указывают направления, связанные с пациентом:

- H = голова
- F = ноги
- R = право
- L = лево
- A = передний
- P = задний

Индикация положения стола на изображении Live (Прямое изображение), пример	Описание
	Положение стола должно быть отрегулировано в передне-заднем направлении и в направлении "голова-ноги".
	Положение стола правильно отрегулировано в передне-заднем направлении. Стол нужно отрегулировать в направлении "голова-ноги".
	Стол правильно расположен в обоих направлениях. Соответствующие стрелки больше не видны.



Направления относятся к зарегистрированному положению пациента в системе Artis.

Убедитесь, что положение пациента зарегистрировано правильно.



Графические объекты для позиционирования должны совмещаться как можно точнее, чтобы обеспечить оптимальную точность!



Если проекция **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") не может быть достигнута системой Artis, необходимо либо передвинуть деку стола, либо изменить активную траекторию.



Если рентгенограмма выполняется, когда С-образная дуга находится в положении **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), произойдет следующее:

- Во время выполнения рентгенограммы индикация положения стола на изображении Artis Live (Прямое изображение) скрыта.
- Если стол установлен **правильно**, индикация положения стола остается скрытой после выполнения рентгенограммы.

Индикация положения стола появится, если стол передвинуть из целевого положения.

- Если стол установлен **неправильно**, индикация положения стола появится сразу после остановки рентгеновского излучения.

Регулировка положения стола (→ Страница 563 Положение стола для выполнения наложения)



Только для наклоняемого стола пациента Siemens:

Деку стола, наклоненную в поперечном направлении, можно позиционировать только в поперечном направлении, если стол оборудован электродвигателем для перемещения в поперечном направлении. Если электродвигатель отсутствует, стол, наклоненный в поперечном направлении, нельзя позиционировать в поперечном направлении в положении **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

⚠ ОСТОРОЖНО!

Игла/устройство позиционированы неверно, например из-за неправильного положения С-образной дуги/стола или, при использовании лазера, лазерный луч почти не виден или отражается.

Продвижение иглы/устройства может травмировать другие анатомические структуры.

- ◆ Убедитесь, что режим **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") активен для позиционирования иглы/устройства.
- ◆ Убедитесь, что графические изображения позиционирования стола совпадают.

Совет. Графические изображения позиционирования стола могут не отображаться для систем Artis zeego в зависимости от конфигурации Service (Обслуживание), если проекция **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") достигнута только с помощью С-образной дуги.

После достижения положения системы **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") графические изображения позиционирования стола не видны/исчезли (после рентгеноскопии).

- ◆ Если лазерный луч почти не виден или отражается (например, другими устройствами), используйте рентгеноскопию для позиционирования иглы/устройства.

1. Установите стол в поперечном положении.

Стрелки указывают направление, в которое необходимо передвинуть стол, чтобы его отрегулировать. Когда стол будет установлен правильно в одном направлении, соответствующая стрелка исчезнет. Если исчезли обе стрелки, стол установлен в правильном положении.

Чтобы зафиксировать правильное поперечное положение при выполнении продольной регулировки, выполните следующие действия.



2 Отключите поперечное перемещение деки стола.

Отрегулируйте положение стола в продольном направлении.

Далее, в зависимости от оборудования, вы можете выбрать один из следующих вариантов:

(→ Страница 650 Установка иглы с помощью лазерного позиционирующего устройства)

(→ Страница 650 Поиск точки вхождения в кожу (при отсутствии лазерного позиционирующего устройства))

(→ Страница 651 Возможный вариант: Поиск точки вхождения в кожу с помощью сетки)

Вращение ПД в положение настройки лазера

Поворот детектора в проекции Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") является мерой для оптимизации точности лазера.

Оптимальная точность перекрестия лазера может быть гарантирована только для одной заданной ориентации детектора. Ее причиной является поворотный блок детектора С-образной дуги, который не точно совмещен с центральным лучом проекции. Даже небольшие отклонения поворотного блока детектора могут вызывать серьезные отклонения перекрестия лазера.

По этой причине при перемещении системы в положение Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") детектор поворачивается на определенный угол относительно С-образной дуги.

Лазер регулируется по центральному лучу проекции с учетом заданной ориентации детектора.

Для регулировки лазера предусмотрены следующие положения:

■ Artis floor и Artis biplane:

Head Side (Сторона головы), "Альбомная", 0° CRAN/CAUD, 0° LAO/RAO

■ Artis ceiling и Artis zeego:

Head Side (Сторона головы), "Портретная", 0° CRAN/CAUD, 0° LAO/RAO

■ Artis zee multi-purpouse:

Frontal (Фронтальная), "Альбомная", 0° CRAN/CAUD, 0° LAO/RAO

Artis zeego в положении **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона). В результате поворота детектора изображение в положении Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") будет отображаться повернутым на 40 или 50 градусов.

Дополнительные "повороты изображения вручную", например из-за наклона стола, будут сброшены при выводе С-образной дуги из проекции Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или закрытии обследуемого пациента в системе Artis.

Установка иглы с помощью лазерного позиционирующего устройства

- ✓ Достигнуто итоговое положение **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), и маркеры точки входа и целевой точки совпадают.



Сервисная служба может задать автоматическое включение лазера при достижении положения **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") и корректном положении стола. (→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Если автоматическое включение отключено, можно включить лазер вручную:



- 1 Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.
На коже пациента отобразится перекрестие.
- 2 Установите конец шприца или биопсийной иглы на коже пациента в центре перекрестия.
- 3 Установите шляпку поршня шприца так, чтобы она также находилась в центре перекрестия.
- 4 Выполните рентгеноскопию, чтобы проверить положение/направление иглы.
- 5 Введите иглу.

Далее: (→ Страница 652 *Продвижение иглы*)



Сообщение **LASER not aligned to planning** (ЛАЗЕР не совмещен с запланированной траекторией) на изображении **Artis Live** (Прямое изображение) отобразится в следующих случаях:

- Лазер включен, но С-образная дуга/стол не совмещены с запланированной траекторией.
- Лазер включен, но детектор не находится в положении, в котором был настроен лазер.

Поиск точки входа в кожу (при отсутствии лазерного позиционирующего устройства)

- ✓ Достигнут итоговый вид **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), и маркеры точки входа и целевой точки совпадают.

- 1 Выполните коллимацию до малого поля обзора, так чтобы лишь небольшая область вокруг точки входа в кожу была видна на рентгеноскопическом изображении.
- 2 Для поиска точки входа в кожу воспользуйтесь длинным рентгеноконтрастным предметом, например, зажимом. Концом предмета коснитесь кожи пациента там, где, как вы предполагаете, будет находиться точка входа в кожу.



- 3 Выполните рентгеноскопию.
- 4 Под контролем рентгеноскопии перемещайте конец этого предмета, пока он не совпадет с запланированной траекторией иглы, которая будет отображена в виде наложенного перекрестия/кружка на рентгеновском изображении.
- 5 Остановите рентгеноскопию и пометьте точку входа на коже.

Далее: (→ Страница 651 Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии)

Возможный вариант: Поиск точки входа в кожу с помощью сетки

Если первоначальная рентгенография проводилась с рентгеноконтрастной решеткой, установленной на кожу пациента, существует другой вариант процедуры выполнения:

✓ Достигнут итоговый вид **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), и маркеры точки входа и целевой точки совпадают.

1 Отрегулируйте настройки отображения **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), чтобы сделать видимой рентгеноконтрастную решетку.

Запланированная траектория отображается как точка вместе с решеткой.

2 Определите область решетки, где запланированная траектория пересекается с решеткой.

3 Пометьте точку входа в кожу в соответствующей области решетки, которая остается на коже пациента.

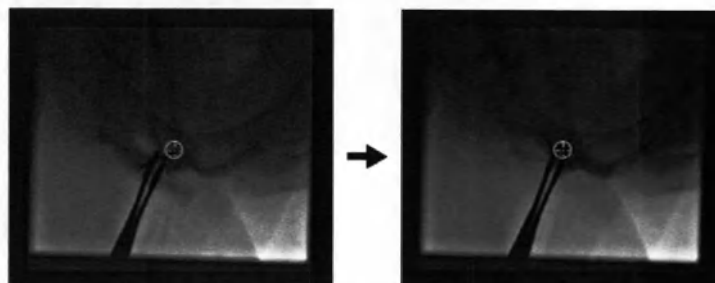
Далее: (→ Страница 651 Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии)

Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии

✓ Штатив/стол остается в положении для **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

✓ Точка входа помечена на коже.

1 Держите иглу иглодержателем во избежание прямого рентгеновского облучения пальцев.



2 Настройте направление иглы в режиме рентгеноскопии, т.е. перемещайте конец иглы, пока спроецированное изображение иглы на рентгеноскопическом изображении не превратится в точку.

3 Введите иглу.

Далее: (→ Страница 652 Продвижение иглы)

Продвижение иглы

- ✓ Игла уже вставлена в нужную точку входа в кожу в нужном направлении.



- 1 Щелкните эту пиктограмму.

Отобразится соответствующий вид VRT окна **Progression View 1** (Вид продвижения 1).

- Если функция 3D Roadmap активна, ориентация объема VRT всегда обновляется в соответствии с текущим углом С-образной дуги.

Как только новые изображения будут получены в системе Artis, прямые изображения накладываются динамически на вид VRT.

- Если функция 3D Roadmap неактивна, ориентация объема VRT не обновляется в соответствии с текущим углом С-образной дуги (кроме тех случаев, когда выбран параметр **Image follows C-Arm** (Изображение следует за С-образной дугой)).

- 2 Перейдите в окно **Progression View 1** (Вид продвижения 1).

(→ Страница 644 Перемещение в Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2))



- 3 Начните продвигать иглу под контролем рентгеноскопии.

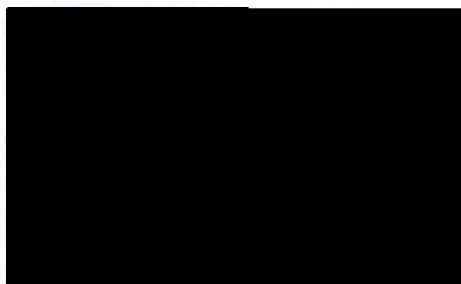
На экране Artis Live (Прямое изображение) отображается прямое рентгеноскопическое изображение или изображение Roadmap вместе с наложенными объектами.

- 4 Продолжайте продвижение иглы, пока не достигнете запланированной заданной точки.



- 5 Если вы не уверены в правильности направления иглы, перейдите в окно **Progression View 2** (Вид продвижения 2).

(→ Страница 644 Перемещение в Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2))





Активная траектория отображается в виде точечной пунктирной линии на изображении Artis Live (Прямое изображение).

- Расстояние между крупными точками точечных пунктирных линий равно 1 см.
- Расстояние между мелкими точками точечных пунктирных линий равно 0,5 см.

Шкала начинается в конечной точке.



Если запланировано несколько траекторий иглы, на изображении Artis Live (Прямое изображение) отображается только активная выбранная траектория иглы. Тем не менее, на 3D-изображении будут отображаться все запланированные траектории иглы.

Пациент переместился?

Если пациент двигался во время процедуры, графическое представление наведения будет неадекватным.

Можно проверить положение пациента с помощью функции 3D Roadmap.

(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))

Можно повторно совместить объем после того, как пациент подвинулся:

- При выполнении функции 3D Roadmap

(→ Страница 553 Настройка регистрации с одним 2D-изображением (syngo Adjust 3D Roadmap))

- При выполнении новой регистрации обследуемого пациента:

(→ Страница 549 Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion))

(→ Страница 543 Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D))

4.11.8 Контрольный скан

Чтобы проверить текущее положение иглы в теле пациента, можно выполнить контрольное сканирование.

В качестве контрольного сканирования может быть использована рентгенография Dyna3D или DynaCT.

По завершении контрольного сканирования автоматически выполняется регистрация 3D/3D. По завершении регистрации 3D/3D объем планирования и объем контрольного сканирования отображаются объединенными.

Это позволяет сравнить запланированную траекторию с фактическим положением.



Если выполняется несколько контрольных сканирований, объем нового контрольного сканирования будет всегда заменять объем предыдущего контрольного сканирования. Объем планирования скрывается.



Рекомендуем использовать протокол с низкой дозой и коллимацию для контрольного сканирования.

- 1 Выберите 3D-протокол рентгенографии.
- 2 Выполните автоматическое перемещение для перевода С-образной дуги в корректное положение для выполнения 3D прогона.
- 3 Выполните коллимацию, чтобы просмотреть исследуемую область (местоположение игл).
Это также позволяет сократить общую дозу для пациента.
- 4 Выполнение 3D рентгенографии.
Автоматическая 3D/3D регистрация с использованием начального объема и объема контрольного сканирования отображается в фоновом режиме.
- 5 Выполните 3D/3D регистрацию.
(→ Страница 543 Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D))
- 6 Проверьте фактическое положение и направление иглы.
- 7 Кроме того, можно изменить положение иглы или заново построить целевую точку и/или точку вхождения.
(→ Страница 634 Планирование траекторий иглы)

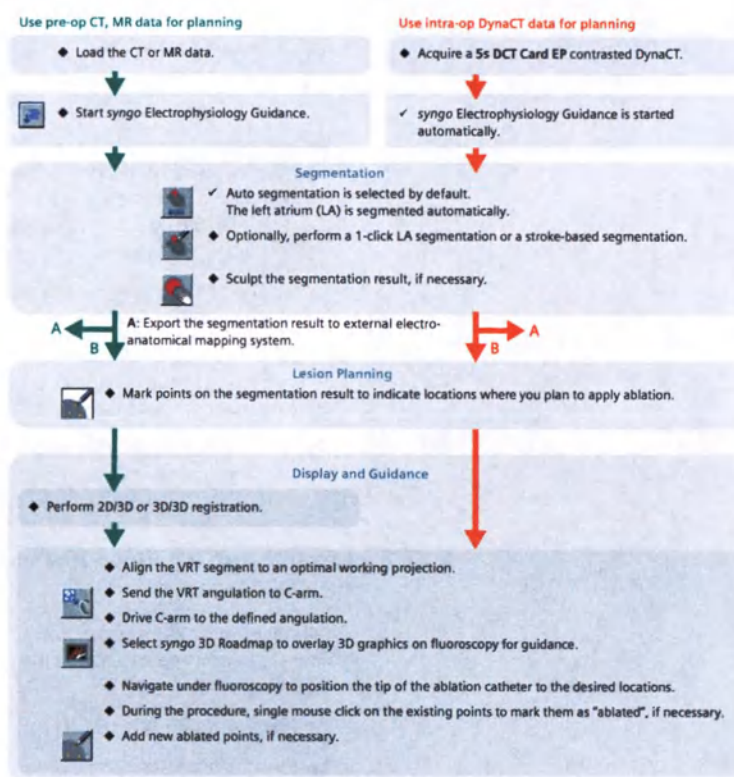
4.12 syngo Electrophysiology Guidance

Рабочий процесс *syngo Electrophysiology Guidance* позволяет планировать патологический очаг на сегментированной поверхности сердца и визуализировать данные планирования в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для контроля выполнения процедуры, например, контроля проведения абляции.

Благодаря 3D-визуализации сложной индивидуальной морфологии камер и сосудов сердца *syngo Electrophysiology Guidance* ускоряет обследования пациентов с мерцательной аритмией и, кроме того, повышает вероятность успешной терапии при абляции.

Процедуру *syngo Electrophysiology Guidance* можно выполнять для 3D-объема, который только что получен, либо 3D-объема того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема ХА, СТ или MR.

С помощью *syngo 3D Roadmap* с подключенной системой Artis можно наложить прямое изображение на результат сегментации 3D. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.



Рабочие процессы Electrophysiology Guidance

4.12.1 Этапы рабочего процесса Electrophysiology Guidance

Процедура **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур) состоит из следующих этапов:

- **Segmentation** (Сегментация): выполните сегментацию с использованием штрихов или сегментацию левого предсердия и при необходимости отредактируйте результат сегментации.
- **Lesion Planning** (Планирование патологического очага): создайте одну или несколько групп положений на поверхности сердца для планирования патологического очага.
- **Display and Guidance** (Отображение и навигация): выберите точки планирования и визуализируйте их с помощью наложения 2D/3D для навигации. Этот шаг также позволяет отслеживать выполнение процедуры путем маркировки существующих точек планирования как подвергнутых абляции или путем маркировки новых точек планирования.



В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

4.12.2 Стандартные процедуры выполнения Electrophysiology Guidance

Существуют различные варианты проведения процедуры Electrophysiology Guidance, например для изоляции легочной вены, лечения фибрилляции предсердий:

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Соответствующий объем планирования из другого обследования загружается в карту задач **4D** как данные просматриваемого пациента.

1 Выберите просматриваемого пациента.

2 Запустите **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур).

Этап процедуры **Segmentation** (Сегментация) активирован.

Сегментация, основанная на модели левого предсердия, выполняется автоматически.

3 Дополнительно отредактируйте результат сегментации с использованием высекания или выполните сегментацию одним щелчком или с использованием штрихов.

4 Выберите этап процедуры **Lesion Planning** (Планирование патологического очага).

5 Отметьте точки в объеме и/или на поверхности результата сегментации для указания мест, где планируется применение абляции.

Эти точки можно организовать в одну или несколько групп.

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

- 2 Запустите функцию **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур), если она еще неактивна.
Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).
- 3 В системе Artis получите объем регистрации.
Регистрация выполняется автоматически.
Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.
- 4 Выберите этап процедуры **Display and Guidance** (Отображение и навигация).
Если используется внешняя система сопоставления:
- 5 Перенесите данные планирования (объем, результат сегментации) во внешнюю систему сопоставления для регистрации и навигации.
- 6 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.
- 7 В режиме рентгенографии выполните перемещение для позиционирования наконечника катетера для абляции в точке, где должна быть выполнена абляция.
Если выбранное положение совпадает с одной из точек, установленных во время планирования, отметьте точку как "подвергнутую абляции" для записи ее состояния.
Если выбранное положение не соответствует существующей точке, можно добавить новую точку в месте наконечника катетера. Будет добавлена новая точка с автоматически заданным состоянием "подвергнуто абляции".
- 8 Перенесите снятые статические изображения в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

- 1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в Artis.
- 2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).
- 3 Запустите **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур).
Отобразится запрос на загрузку поддерживаемого объема.
- 4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.
Полученный объем реконструируется и загружается.
Сегментация, основанная на модели левого предсердия, выполняется автоматически.



Можно также сначала получить объем, а затем запустить функцию **Electrophysiology Guidance** (Навигатор электрофизиологических вмешательств).

- 5 Дополнительно отредактируйте результат сегментации с использованием высекания или выполните сегментацию одним щелчком или с использованием штрихов.
- 6 Выберите этап процедуры **Lesion Planning** (Планирование патологического очага).
- 7 Отметьте точки в объеме и/или на поверхности результата сегментации для указания мест, где планируется применение абляции.
Эти точки можно организовать в одну или несколько групп.
- 8 Выберите этап процедуры **Display and Guidance** (Отображение и навигация).
- 9 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.
- 10 В режиме рентгеноскопии выполните перемещение для позиционирования наконечника катетера для абляции в точке, где должна быть выполнена абляция.

Если выбранное положение совпадает с одной из точек, установленных во время планирования, отметьте точку как "подвергнутую абляции" для записи ее состояния.

Если выбранное положение не соответствует существующей точке, можно добавить новую точку в месте наконечника катетера. Будет добавлена новая точка с автоматически заданным состоянием "подвергнуто абляции".
- 11 Перенесите снятые статические изображения в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

4.12.3 Запуск Electrophysiology Guidance

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ 3D-объем пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования, то есть объем Dyna3D/DynaCT, CT или MR сохранен в локальной базе данных.
- ✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач 4D.
- ◆ Щелкните этот значок, выберите процедуру **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур) и нажмите кнопку **OK**.
– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур) в меню **Workflow** (Процедура выполнения) (Рабочий процесс).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

4.12.4 Сегментация левого предсердия

Для планирования и выполнения абляций требуется сегментация левого предсердия (LA).

(→ Страница 520 *Выполнение сегментации предсердия (syngo LA Segmentation)*)

После запуска Electrophysiology Guidance выполняется автоматическая сегментация.

При неудовлетворительном результате сегментации можно запустить сегментацию вручную или улучшить результат сегментации, выполнив высекание.



Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

При получении неприемлемого результата сегментации необходимо повторить попытку сегментации с использованием другой функции сегментации (например, посредством сегментации LA одним щелчком мыши или сегментации LA с использованием штрихов) или повторно получить объем.



Операции высечения **не** оказывают влияния на результат сегментации, то есть, высечение возможно, но результат сегментации вычисляется с использованием полного объема.

Запуск сегментации вручную

1 Если необходимо, щелкните на панели **Segmentation** (Сегментация).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Segmentation** (Сегментация) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).

2 Выберите одну из следующих функций:



Automatic LA Segmentation (Автоматическая сегментация LA)

(→ Страница 522 *Выполнение автоматической сегментации LA*)



1-Click LA Segmentation (Сегментация LA одним щелчком мыши)

(→ Страница 523 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)



Stroke Based LA Segmentation (Сегментация LA с использованием штрихов)

(→ Страница 524 *Выполнение сегментации LA с использованием штрихов*)

(→ Страница 526 *Выполнение высекания*)

(→ Страница 526 *Отмена шагов сегментации*)

(→ Страница 531 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Отправка результата сегментации в навигационную систему

Текущий результат сегментации можно экспортировать для использования электро-анатомической системой картирования (навигационной системой). Навигационная система использует это изображение для выполнения пространственного преобразования для наложения изображений 3D с помощью навигационной карты 3D.

- ✓ Навигационная система настроена в качестве целевого узла сети DICOM, а также имеет статус "TRUE" в локальной конфигурации Service (Обслуживание).
- ✓ Установлен режим передачи изображения **Lossless JPEG** (JPEG без сжатия).



- ◆ Щелкните эту пиктограмму.

Текущий активный результат сегментации сохраняется для использования навигационной системой.

4.12.5 Планирование точек абляции

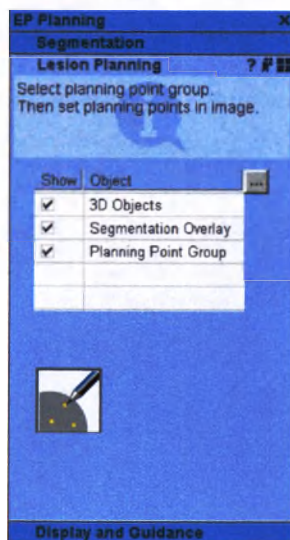
В приложении *syngo Electrophysiology Guidance* можно отметить расположение точек абляции в загруженном объеме для создания траектории абляции (очагов).

Планирование патологического очага можно выполнить на любом объеме независимо от его типа: Dyna3D/DynaCT, CT или MR.

Планирование очага патологии на объеме возможно как с использованием результатов сегментации, так и без учета результатов сегментации.

Запуск планирования точек абляции

- ◆ Если необходимо, перейдите на панель **Lesion Planning** (Планирование патологического очага).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Lesion Planning** (Планирование патологического очага) в меню **Workflow** (Процедура выполнения) (Рабочий процесс).

Размещение точек абляции

Можно свободно разместить точки в сегментах планарных изображений, например MPR. Произвольное размещение означает, что они не обязательно должны находиться на результате сегментации.

На изображении VRT точки можно размещать только на результатах сегментации, но не на черных/пустых участках, окружающих результаты сегментации. Система будет учитывать все результаты сегментации, которые в данный момент отражаются в сегменте VRT.



✓ Функция размещения точек активирована.

◆ Щелкните точки для абляции на планарном изображении или изображении VRT.

Точки отображаются в виде сфер на изображении VRT и как окружности на планарных изображениях.

Точки добавляются в активную группу точек абляции.

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



В сегментах планарных изображений объект точки абляции отображается сплошным кругом, если он находится в текущем срезе. Он отображается пунктирной окружностью, если объект находится вне текущего среза.

Перемещение точек абляции

◆ Перетащите точки в требуемое положение.

При перемещении курсор мыши меняет свою форму.

4.12.6 Навигация при проведении абляции

После маркировки точек абляции и организации их в группы можно переместить катетер для абляции в нужное место (точка патологического очага) с использованием рентгеноскопического наложения.

Запуск навигации

◆ Если необходимо, перейдите на панель **Display and Guidance** (Отображение и навигация).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen меню: Выберите этап рабочего процесса **Display and Guidance** (Отображение и навигация) в меню **Workflow** (Процедура выполнения) (Рабочий процесс).

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



(→ Страница 437 Настройка положения C-образной дуги согласно представлению изображений)



(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))



(→ Страница 537 Регистрация объемов)

Маркировка точек как подвергнутых абляции

1 Щелкните точку один раз мышью.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши точку абляции, выберите **Properties** (Свойства) в контекстном меню и установите флажок **Ablated** (Подвергнуто абляции).

Изображения MPR изменяют свое положение, чтобы сделать соответствующую точку видимой во всех сегментах планарного изображения.

Точка маркируется как точка, в которой была проведена абляция.

Цвет точки разметки изменится на светло-фиолетовый.

Чтобы снять состояние после абляции, выполните следующие действия.

- 2 Щелкните правой кнопкой мыши точку абляции, выберите **Properties** (Свойства) в контекстном меню и установите флажок **Ablated** (Подвергнуто абляции).

Можно добавить дополнительную информацию для точек абляции в списке **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 531 Изменение свойств объекта посредством *Object List* (Список объектов))

Размещение новых точек абляции

Можно разместить новые точки абляции во время выполнения этой процедуры.

Различие в размещении точек абляции во время этапа процедуры **Lesion Planning** (Планирование патологического очага) и **Display and Guidance** (Отображение и навигация) состоит в том, что в последнем случае новым точкам по умолчанию присваивается статус подвергнутых абляции.

Чтобы добавить точки в активную группу точек абляции, выполните следующие действия.

- ◆ Щелкните точки для маркировки как подвергнутых абляции на планарном изображении или изображении VRT.

4.13 syngo Congenital Heart Disease Guidance

С помощью процедуры syngo Congenital Heart Disease Guidance можно выполнять планирование на предоперационном или полученном 3D-объеме и визуализировать данные планирования в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для контроля выполнения процедуры.

Процедуру syngo Congenital Heart Disease Guidance можно выполнять для 3D-объема, который только что получен, либо 3D-объема того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема ХА, СТ или MR.

С помощью функции syngo 3D Roadmap и подключенной системы Artis можно наложить прямое изображение на 3D-объем. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.



Рабочие процессы Congenital Heart Disease Guidance

4.13.1 Этапы процедуры выполнения Congenital Heart Disease Guidance

Процедура выполнения **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца) состоит из следующих этапов:

- **Planning** (Планирование): выполнение высечения 3D-объема и создание одной или нескольких групп анатомических ориентиров.
- **Display and Guidance** (Отображение и навигация): Выберите анатомические ориентиры и визуализируйте их с помощью наложения 2D/3D для навигации. На этом этапе также можно маркировать новые ориентиры во время наложения.



В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

4.13.2 Стандартные процедуры выполнения Congenital Heart Disease Guidance

Существуют различные варианты выполнения процедуры Congenital Heart Disease Guidance (Навигация при работе с врожденными пороками сердца):

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

- 1 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.
- 2 Запустите процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).
Этап процедуры **Planning** (Планирование) активен.
- 3 Выполните операции настройки параметров окон и высекания на загруженном объеме, чтобы загрузить интересующую анатомию.
Выполните измерения, например диаметра клапана, камеры и сосуда.
Установите анатомические ориентиры в объеме.
Упорядочите эти анатомические ориентиры в одну или несколько групп.

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

- 1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.
На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.
- 2 Запустите процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца), если он еще не активен.
Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

- 3 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

- 4 Выберите этап процедуры **Display and Guidance** (Отображение и навигация).

- 5 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

- 6 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

Можно также добавить новый анатомический ориентир в положении терапевтического устройства.

- 7 Перенесите снятые статические изображения в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

- 1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

- 2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).

- 3 Запустите процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).

Отобразится запрос на загрузку поддерживаемого объема.

- 4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT Cardiac.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Выбран этап процедуры **Planning** (Планирование).



Можно также сначала получить объем, а затем запустить процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).

- 5 Выполните операции настройки параметров окон и высекания на загруженном объеме, чтобы загрузить интересующую анатомию.

Выполните измерения, например диаметра клапана, камеры и сосуда.

Установите анатомические ориентиры в объеме.

Упорядочите эти анатомические ориентиры в одну или несколько групп.

- 6 Выберите этап процедуры **Display and Guidance** (Отображение и навигация).

- 7 Совместите сегмент изображения VRT с оптимальной рабочей проекцией, отрегулируйте оптимальное рабочее положение C-образной дуги, а затем запустите 2D/3D-наложение.

- 8 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

- 9 Перенесите снятые статические изображения в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

4.13.3 Заныск Congenital Heart Disease Guidance

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ 3D-объем пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования, то есть объем Dyna3D/DynaCT, CT или MR сохранен в локальной базе данных.
- ✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач 4D.



- ◆ Щелкните этот значок, выберите процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца) и нажмите кнопку ОК.

– или –



- Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца) в меню **Workflow (Процедура выполнения)** (Рабочий процесс).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач 4D, а также на экране 4D в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

4.13.4 Планирование анатомических ориентиров

С помощью приложения *syngo Congenital Heart Disease Guidance* можно выполнить высекание объекта, добавить анатомические метки и добавить измерения расстояния для навигации посредством наложения этих объектов в ходе выполнения операции.

- ◆ Если необходимо, щелкните на панели **Planning** (Планирование).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Planning** (Планирование) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).

(→ Страница 511 *Высечение VOI*)

(→ Страница 574 *Добавление 3D-маркеров*)

(→ Страница 571 *Измерение расстояний*)

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

(→ Страница 670 *Отправка изображения в Sensis*)

4.13.5 Навигация по анатомическим ориентирам

После добавления анатомических ориентиров и распределения их по группам данные ориентиры можно использовать для навигации посредством наложения этих объектов в ходе выполнения операции.

Можно также добавлять новые анатомические ориентиры.

- ♦ Если необходимо, перейдите на панель **Display and Guidance** (Отображение и навигация).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Display and Guidance** (Отображение и навигация) в меню **Workflow** (Процедура выполнения) (Рабочий процесс).

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)

(→ Страница 670 Отправка изображения в Sensis)



(→ Страница 574 Добавление 3D-маркеров)



(→ Страница 571 Измерение расстояний)



(→ Страница 437 Настройка положения С-образной дуги согласно представлению изображений)



(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))



(→ Страница 537 Регистрация объемов)

4.13.6 Отправка изображения в Sensis

Отображаемое в настоящий момент изображение можно перенести в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

- 1 Выберите изображения, которые необходимо экспортировать в Sensis.
- 2 Выберите опцию **Patient > Copy Image to Sensis** (Пациент > Копировать изображение в Sensis) в главном меню.

Система преобразует выбранное изображение во вспомогательный снимок объекта DICOM и сохраняет его в общедоступной папке Sensis.

- 3 Создайте отчет для пациента в клиенте Sensis.

В отчет для Sensis можно вставить отправленные изображения.

4.14 syngo Aortic Valve Guidance

syngo Aortic Valve Guidance (AVG) позволяет автоматически сегментировать корень аорты для визуализации при проведении процедур имплантации аортального клапана.

На сегментированном корне аорты на виде VRT отображаются анатомические ориентиры, например нижние точки створок, маркеры устья коронарных артерий, линии соединений и перпендикулярная окружность. Отметки и измерительная линейка также отображаются на видах в разрезе, например на виде мультипланарной реконструкции со срезами в проекции максимальной интенсивности: MPR (MIP). Автоматически определяемые положения отметок можно корректировать вручную.

Приложение *syngo* Aortic Valve Guidance может работать как с 3D-объемом, который только что получен (несубтракционным), так и с 3D-объемом того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема XA, CT или MR.

Aortic Valve Guidance запускается автоматически сразу после рентгенографии; его также можно запустить вручную.

Корень аорты сегментируется автоматически.

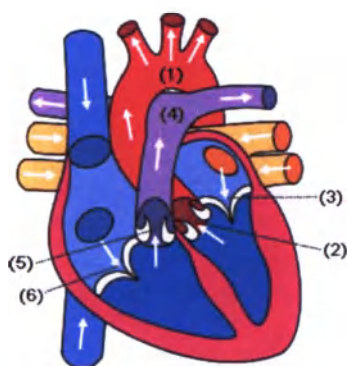
С помощью *syngo* 3D Roadmap с подключенной системой Artis можно наложить прямое изображение на результат сегментации 3D. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.



Рабочие процессы Aortic Valve Guidance

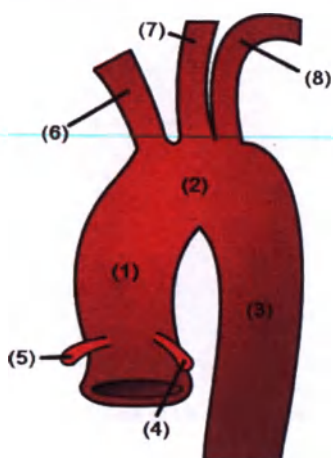
4.14.1 Сегментирование корня аорты

Алгоритм сегментации позволяет получить данные для просвета корня аорты, восходящей аорты и устья правой и левой коронарных артерий.



Анатомия сердца

- (1) Аорта
- (2) Аортальный клапан
- (3) Митральный клапан
- (4) Легочная артерия
- (5) Клапан легочной артерии
- (6) Трикуспидальный клапан сердца



Анатомия аорты

- (1) Восходящая аорта
- (2) Дуга аорты
- (3) Нисходящая аорта
- (4) Левая коронарная артерия
- (5) Правая коронарная артерия
- (6) Брахеоцефальная артерия
- (7) Левая общая сонная артерия
- (8) Левая подключичная артерия

4.14.2 Этапы рабочего процесса Aortic Valve Guidance

Процедура **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) состоит из следующих этапов:

- На этапе **Planning** (Планирование) система выравнивает сегменты планарного изображения относительно базовой плоскости кольца.
Можно начинать измерения.
- На этапе **Overlay** (Наложение) система выравнивает сегменты планарного изображения относительно плоскости устьев коронарных артерий.

Можно анализировать объем и управлять накладываемым изображением, полученным в результате сегментации корня аорты.

Затем можно визуализировать накладываемое графическое изображение, используя наложения 2D/3D для навигации.



В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

4.14.3 Стандартные процедуры выполнения Aortic Valve Guidance

Существуют различные варианты выполнения процедуры Aortic Valve Guidance (Навигация при имплантации аортального клапана):

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

- 1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.
- 2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).
- 3 Получите 3D-объем в системе Artis, используя программу рентгенографии Dyna3D/DynaCT, оптимизированную для Aortic Valve Guidance, которая содержит триггер автоматического запуска.
Полученный объем реконструируется и загружается.

Процедура выполнения **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) запускается автоматически.

Корень аорты сегментируется автоматически.

Выбран этап процедуры **Planning** (Планирование).

- 4 Проверьте точность и дополнительно отрегулируйте накладываемое изображение, индикаторы устьев коронарных артерий, точки створок клапана и т.д.

Выберите функцию **Next Landmark** (Следующий анатомический ориентир), чтобы переключить планарную ориентацию на каждый объект нижней точки створок (анатомический ориентир), на ориентацию, при которой отображается измерительная линейка и устье коронарной артерии (ориентация по умолчанию) или обратно на ориентацию базовой плоскости.

Проанализируйте графические результаты измерения. Например, определите, имеется ли достаточное расстояние для проведения замены клапана, чтобы не создавалось препятствий для кровотока к коронарным артериям после замены клапана.

- 5 Выберите этап процедуры **Overlay** (Наложение).

Система изменит ориентацию сегментов планарных изображений обратно на исходную ориентацию (выровненную с устьем коронарной артерии). Восстанавливается значение толщины среза, которое было активным на момент последнего выбора этапа процедуры **Overlay** (Наложение).

- 6 Найдите оптимальный перпендикулярный угол наклона.

Выберите функцию **Adjust C-Arm** (Настройка С-образной дуги), а затем отклоните **джойстик штатива**, чтобы переместить С-образную дугу в соответствии с текущей проекцией, отображаемой на сегменте VRT.

Можно также настроить высоту имплантации для навигации.

- 7 Запустите наложение 2D/3D, а затем выполните флюороскопию, чтобы раскрыть устанавливаемый клапан, используя для ориентира накладываемое изображение.

Дополнительное контрольное сканирование после установки протеза:

- 8 Получите еще один объем Dyna3D/DynaCT, чтобы просмотреть расположение протеза в корне аорты, проверить положение клапана (контрольное сканирование без контрастного вещества) или чтобы проверить обратный заброс крови (контрольное сканирование с использованием контрастного вещества).
- 9 Оцените установленный протез вместе с наложенным графическим изображением.
- 10 Возможно, потребуется запустить приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) вручную, чтобы просмотреть планируемый объем и результаты анализа.

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

- ✓ Подходящий объем планирования из другого обследования, например объем СТ, доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).
- 1 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.
- 2 Запустите приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

Корень аорты сегментируется автоматически.

Этап процедуры **Planning** (Планирование) активен.

Система выравнивает сегменты планарных изображений относительно базовой плоскости кольца и уменьшает. Толщина среза уменьшается до минимального значения.

- 3 Выберите последовательно обнаруженные анатомические ориентиры, чтобы проверить точность положений и при необходимости отрегулировать их.

- 4 Измерьте диаметр и площадь кольца клапана.

Можно сохранить изображение для последующего использования.

- 5 Выберите этап процедуры **Overlay** (Наложение).

Система изменит ориентацию сегментов планарных изображений обратно на исходную ориентацию (выровненную с устьем коронарной артерии). Восстанавливается значение толщины среза, которое было активным на момент последнего выбора этапа процедуры **Overlay** (Наложение).

- 6 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

- 7 Подтвердите результат регистрации.

Отображается исходный объем планирования и графическое изображение. Объем регистрации не отображается.

- 8 Перейдите к пункту 4 раздела (→ Страница 673 *Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации*).

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования, когда просматриваемый пациент является активным

✓ Пациенты не зарегистрированы в системе Artis.

✓ Объем не загружен в карту задач 4D.

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования, например объем СТ, доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

- 1 Запустите приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

Этап процедуры **Planning** (Планирование) активен.

Объем планирования не загружен.

- 2 Загрузите объем планирования в карту задач 4D.

Корень аорты сегментируется автоматически.

Этап процедуры **Planning** (Планирование) все еще активен.



Можно также сначала загрузить объем планирования, затем выбрать **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

- 3 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом, а обследуемый пациент – просматриваемым.

- 4 Перейдите к пункту 3 раздела (→ Страница 674 *Использование 3D-объема из другого обследования для планирования*).

4.14.4 Зануиск Aortic Valve Guidance вручную

Aortic Valve Guidance запускается автоматически после выполнения соответствующей рентгенографии. Корень аорты сегментируется автоматически (при наличии возможности).

Можно также запустить Aortic Valve Guidance вручную, чтобы выполнить планирование по объему из другого обследования, то есть объему Dyna3D/ DynaCT или CT.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ 3D-объем планирования загружен и отображается на карте задач **4D**.



- Щелкните этот значок, выберите процедуру выполнения **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) и нажмите **OK**.

Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) в меню **Workflow (Процедура выполнения)** (Рабочий процесс).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

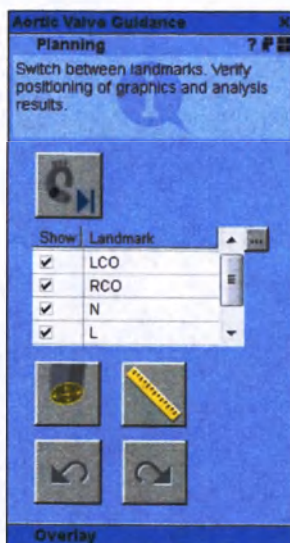
Прочитайте и соблюдайте инструкции.



Для просмотра объема без сегментации просто закройте окно **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана), удалите все графические объекты и, при необходимости, примените другую предварительную установку просмотра.

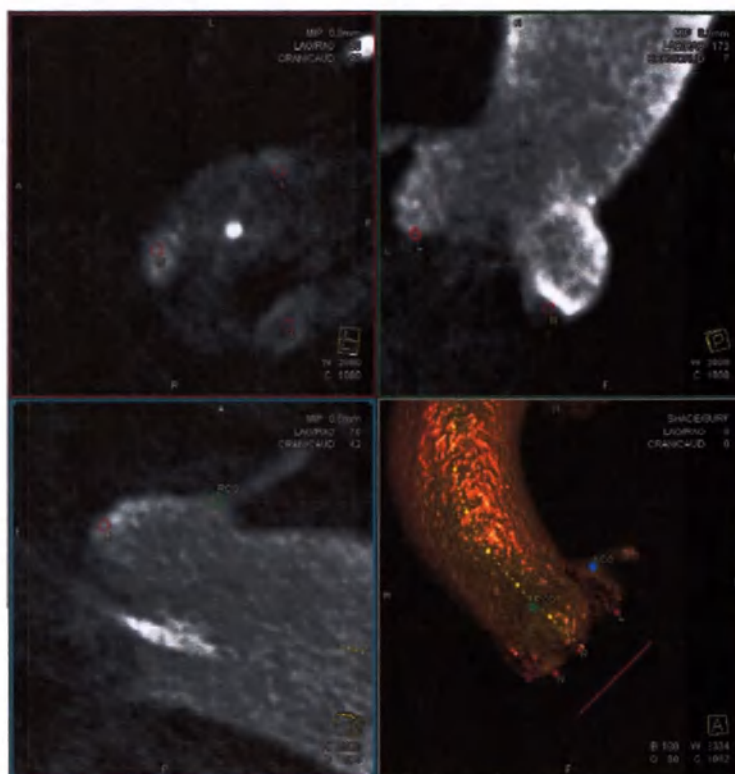
4.14.5 Проверка положений обнаруженных анатомических ориентиров

- ✓ Корень аорты сегментирован.
- ✓ Этап процедуры **Planning** (Планирование) активен.



Поперечно-срезовые виды располагаются таким образом, что:

- Левый верхний срез дает базовый планарный вид аорты, в котором полностью видны все три нижние точки.
- Правый верхний срез представляет собой косой вид через выносящий тракт левого желудочка (LVOT), на котором показаны точки **N** и **L** латерально и ортогонально базовой плоскости, а также через пересечение осевой линии аорты и базовой плоскости.
- Левый нижний срез представляет собой ортогональный вид к косому срезу LVOT на правом верхнем сегменте, на котором показана точка **R**.



Пример

- ✓ Толщина среза уменьшается до минимального значения.
- ♦ Проверьте правильность положений обнаруженных анатомических ориентиров (L, R, N-створок, а также LCO и RCO).

Переключение вида на следующий анатомический ориентир



- ♦ Щелкните эту пиктограмму.

Вид сегментов изображения меняется в следующей последовательности:

- Вид базовой плоскости
- N: точка некоронарной створки
- L: точка левой коронарной створки
- R: точка правой коронарной створки
- Устье коронарной артерии (стандартный вариант, см. выше)

Планарные виды адаптируются таким образом, чтобы в центре всегда располагался интересующий анатомический ориентир.

Измерение области кольца



- 1 Щелкните эту пиктограмму.
- 2 Щелкните начальную точку и перетащите мышью.

Щелкните промежуточные точки.

Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

Чтобы переместить или изменить размер графического представления, выполните следующие действия:

- 3 Выберите его и перетащите манипуляторы.

Следующие измерения выполняются автоматически: **Area** (Площадь), **Perimeter** (Периметр), **Eff. Diam. (area)** (Эфф. диам. (площадь)), **Eff. Diam. (perimeter)** (Эфф. диам. (периметр))

Можно также выполнить измерения 2D-расстояния.

(→ Страница 571 Измерение расстояний)

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)

Отмена операций



- ♦ Щелкните нужную пиктограмму.

Самое последнее действие по изменению положения будет отменено или повторено.

– или –

Выберите **Undo** (Отменить) или **Redo** (Повторить) в контекстном меню.

– или –

Нажмите **Ctrl + Z**, чтобы отменить действие, или нажмите **Ctrl + Y**, чтобы повторить действие.

4.14.6 Анализ корня аорты и выполнение наложения

✓ Корень аорты сегментирован.



Сегментацию, возможно, не удастся выполнить, даже если объем планирования удовлетворяет всем требованиям к данным, например если объем не содержит анатомических структур, которые используются в алгоритме сегментации на основе модели.

Возможно, потребуется выполнить интерактивную реконструкцию, чтобы убедиться в том, что аорта полностью находится в интересующем объеме, или получить новый объем планирования.

Иными словами, если в алгоритме сегментации возникнут ошибки, необходимо заменить объем планирования.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Причиной неточной сегментации может стать то, что инструмент сегментации не способен точно определить корень аорты и/или устье коронарных артерий. Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие левого предсердия в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение сердца и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры замены аортального клапана неточный результат сегментации может привести к установке сменного клапана таким образом, что поток крови, поступающий в коронарные артерии, будет блокирован.

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- ◆ При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен заново получить объем.

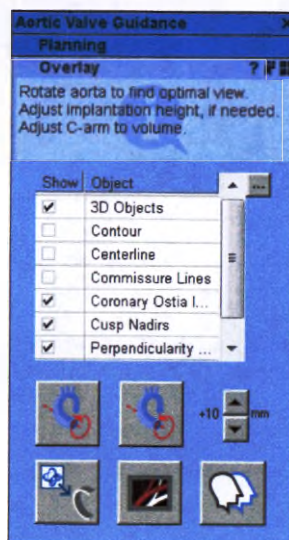
⚠ ОСТОРОЖНО!

Неточное отображение графических объектов наложения (например, индикаторов устья коронарных артерий, перпендикулярной окружности, корня аорты, контура сосуда и т.д.) может возникнуть в результате неспособности приложения правильно определить упомянутые структуры.

Неточная навигация при выполнении процедуры

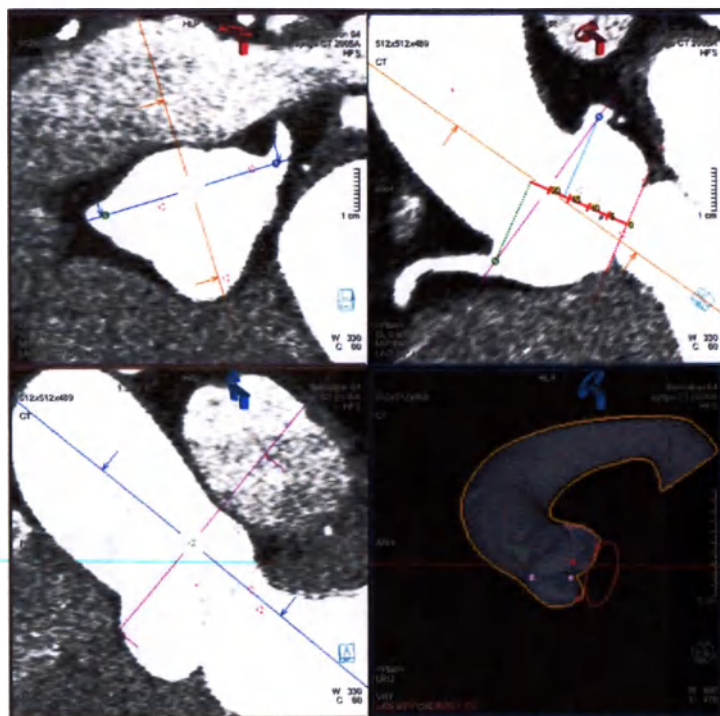
Например, если при замене аортального клапана графические изображения индикаторов устья коронарной артерии отображаются неточно, пользователь может установить сменный клапан таким образом, что поток крови, поступающий в коронарные артерии, будет блокирован.

- ◆ Пользователь несет ответственность за проверку точности графических наложений.
 - ◆ Графические объекты можно отобразить в сегментах MPR и VRT вместе с данными объема для проверки и регулировки пользователем.
 - ◆ Если накладываемые графические объекты отображаются неточно, пользователю, возможно, потребуется заново расположить каждое графическое изображение (например, устье коронарной артерии, створки клапана и т.д.) в анатомически правильное положение.
- ◆ При необходимости выберите этап рабочего процесса **Overlay** (Наложение).



Поперечно-срезовые виды располагаются таким образом, что:

- Верхний левый срез содержит вид просвета аорты, то есть, вид, ортогональный осевой линии.
- Верхний правый сегмент содержит вид вдоль осевой линии, то есть, осевую проекцию.
- Нижний левый срез представляет вид, перпендикулярный по отношению к осевой линии.



Пример

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)

(→ Страница 508 Запись фильма)



(→ Страница 683 Поворот корня аорты)



(→ Страница 683 Настройка высоты имплантации)



(→ Страница 437 Настройка положения С-образной дуги согласно представлению изображений)



(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))



(→ Страница 537 Регистрация объемов)

Поворот корня аорты

Можно повернуть корень аорты по часовой или против часовой стрелки вокруг осевой линии (перпендикулярно).



Приращение по углу настраивается службой технической поддержки фирмы Siemens (значение по умолчанию: 5 градусов).



♦ Щелкните нужную пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Rotate Aorta** (Повернуть аорту) в меню VRT.

Настройка высоты имплантации

Можно отрегулировать положение окружности, показывающей перпендикулярность, и, следовательно, высоту имплантации на положительное или отрицательное значение.



Регулировка окружности, показывающей перпендикулярность, ограничена порогом $\pm 25,0$ мм от плоскости кольца вдоль траектории линии, перпендикулярной центру окружности, показывающей перпендикулярность. Шаг регулировки может быть настроен службой технической поддержки Siemens.



♦ Щелкните стрелку, чтобы изменить значение.

– или –

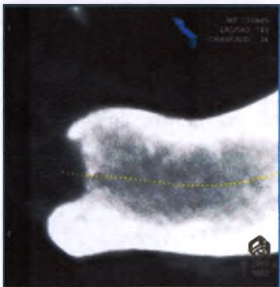
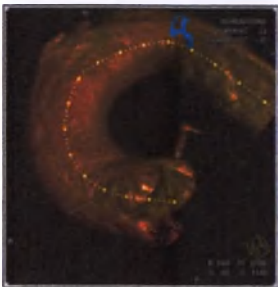
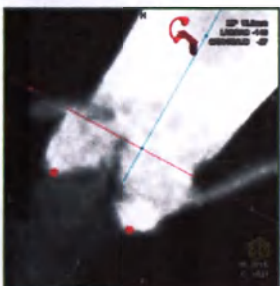
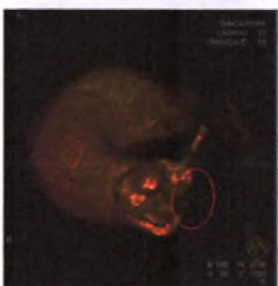
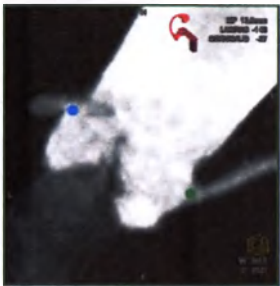
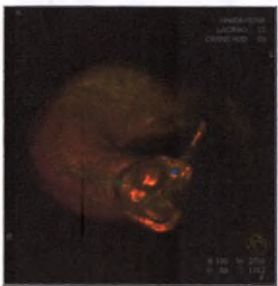


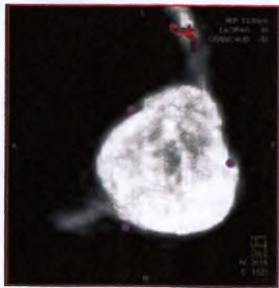
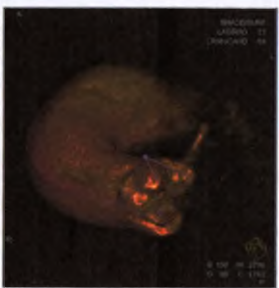
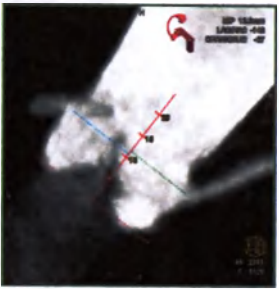
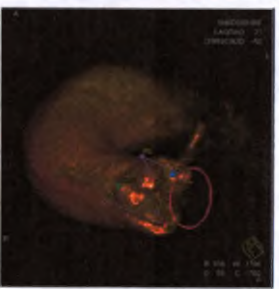
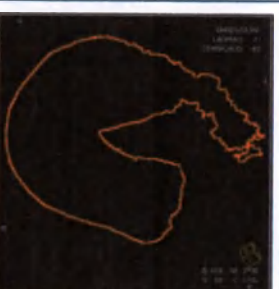
Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Implant Height** (Настроить высоту имплантации) в меню VRT.



Отклоните джойстик мыши.

Отображение графического изображения корня аорты

Отображение в MPR/MPR (MIP) Примеры	Отображение в VRT Примеры	Отображаемые элементы Флажок
- 	x 	■ Centerline (Осевая линия): отображение осевой линии сегментированного корня аорты
x 	x 	■ Perpendicularity Circle (Окружность, показывающая перпендикулярность): отображение окружности, показывающей перпендикулярность, с помощью точек коронарных створок L , N и R , отображаемых красным цветом – L : точка левой коронарной створки – R : точка правой коронарной створки – N : точка некоронарной створки Положение каждой вальвулярной створки можно исправить, перетаскив створку в изображение VRT или в любой вид в разрезе.
x 	x 	■ Coronary Ostia Indicators (Индикаторы коронарных устьев): Отображение точек маркеров коронарных устьев, то есть двух отверстий синуса аорты, которые отмечают начало левой и правой коронарных артерий: – LCO : устье левой коронарной артерии выделено синим цветом – RCO : устье правой коронарной артерии выделено зеленым цветом Положение каждой коронарной створки можно исправить, перетаскив створку в изображение VRT или в любой вид в разрезе.

Отображение в MPR/MPR (MIP) Примеры	Отображение в VRT Примеры	Отображаемые элементы Флажок
x 	x 	■ Commissure Lines (Линии комиссур): отображение линий комиссур и точек комиссур LN, NR и RL фиолетовым цветом Линии комиссур показывают траекторию вдоль створок клапанов, которая соединяет точки створок. – LN: комиссура между точками левой коронарной створки и некоронарной створки – NR: комиссура между точками некоронарной створки и правой коронарной створки – RL: комиссура между точками правой коронарной створки и левой коронарной створки Положение каждой точки комиссуры можно исправить, перетаскив ее в изображение VRT или в любой вид в разрезе.
x 	- 	■ Measurements (Измерения): отображение линейки в правом верхнем сегменте MPR/MPR (MIP) Этот флажок также разрешает или запрещает представление меток на всех сегментах изображений. Пунктирные линии, построенные от каждой точки коронарного устья до линейки, позволяют определить примерное расстояние до плоскости, определяемой точками створок корня аорты. Масштаб указан в миллиметрах.
- 	x 	■ Contour (Контур): отображение сегментированной аорты в виде контура оранжевого цвета на сегменте VRT

4.15 syngo CTO Guidance

Хроническая тотальная окклюзия (СТО) происходит, когда коронарная артерия полностью блокируется в течение 3 месяцев или более, в результате чего существенно снижается кровоток. При обнаружении СТО в ходе процедуры ангиографии или СТ хирург может определить необходимость восстановления просвета сосуда заблокированной артерии с помощью РТСА (чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика).

Программа *syngo CTO Guidance* (навигация при хронической тотальной окклюзии) дает возможность безопасного планирования и выполнения процедуры РТСА путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.

Программа *syngo CTO Guidance* использует объем СТ для создания сегментации коронарных артерий или для использования существующей сегментации, созданной приложением *syngo.via CT Coronary Analysis*.

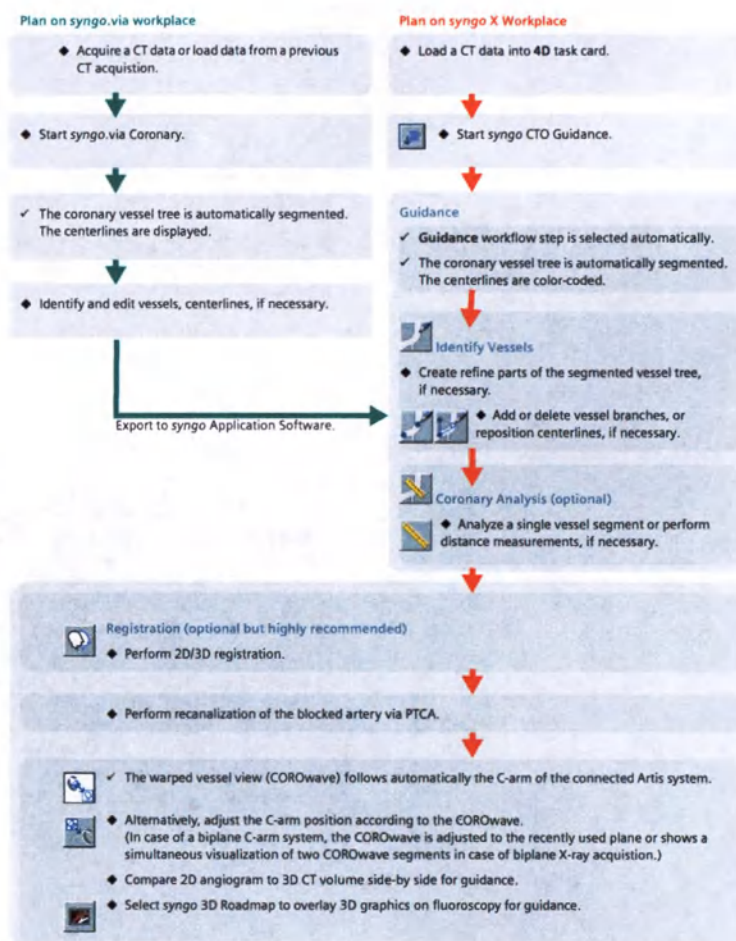
На основе сегментации создается дерево коронарных артерий (представленное графическими объектами, так называемыми осевыми линиями). Эту структуру можно отобразить и использовать в качестве сценария при выполнении чрескожного вмешательства. На дереве коронарных артерий визуально отображается путь дистального отдела артерии к месту блокировки и кальцинированные участки, которые невозможно визуализировать на ангиографических изображениях. Кроме того, отображается информация о возможных каналах, пересекающих место блокировки.



***syngo CTO Guidance* не используется для обнаружения СТО, она применяется только для навигации в ходе процедуры восстановления просвета сосуда.**

После запуска процедуры **CTO Guidance** (Навигация СТО) на объемном представлении сосудов (COROWave) можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения.

Объемное представление сосудов автоматически следует за C-образной дугой подключенной системы Artis.



Рабочие процессы CTO Guidance

4.15.1 Этапы процедуры CTO Guidance

Процедура **CTO Guidance** (Навигация CTO) состоит из одного общего этапа и трех специальных этапов:

- **Guidance** (Навигация): На объемном представлении сосудов (COROwave) можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения.

Объемное представление сосудов автоматически следует за С-образной дугой подключенной системы Artis.

- **Identify Vessels** (Определение сосудов): Данные исходного объема СТ можно просмотреть на трех проекциях MPR (аксиальной, фронтальной, сагитальной) и на проекции VRT. С помощью вида искривленной MPR и вида MPR плоскости сечения можно сфокусироваться на отдельном сегменте сосуда.

Можно создать или улучшить детали сегментированного дерева коронарных сосудов.

Можно отредактировать сегментированное дерево коронарных артерий, добавив или удалив ветви и переместив осевые линии внутри объема.

- **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов): Можно выполнить анализ отдельного сегмента сосуда с помощью объемного представления сосудов, а также вида искривленной MPR и вида в разрезе.

Кроме того, можно выполнить измерения расстояния.

i

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

- **syngo 2D/3D Fusion**: С помощью регистрации 2D/3D исходный объем СТ можно зарегистрировать в системе координат C-образной дуги подключенной системы Artis.

При выполнении регистрации 2D/3D на осевые линии с цветовой кодировкой (обозначающие коронарные артерии) накладываются две ангиограммы коронарных артерий, полученные при двух различных наклонах. Осевые линии можно выравнивать интерактивно в диапазоне шести градусов свободного смещения для совмещения с ангиограммами. После получения результата регистрации исходный объем СТ выравнивается в соответствии с системой координат C-образной дуги подключенной системы Artis.

4.15.2 Стандартная процедура выполнения CTO Guidance

Использование 3D-объема из обследования СТ для планирования

- ✓ Подходящий объем планирования из обследования СТ доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

- 1 Загрузите объем планирования СТ в карту задач 4D.

2 Запустите CTO Guidance (Навигация CTO).

Дерево сосудов автоматически определяется и отображается в этапе рабочего процесса **Guidance** (Навигация).

3 При необходимости можно создать сегментированное дерево коронарных артерий с помощью специального этапа рабочего **Identify Vessels** (Определение сосудов).

Можно отредактировать сегментированное дерево коронарных артерий, добавив или удалив ветви и переместив осевые линии внутри объема.

4 При необходимости можно проанализировать отдельный сегмент сосуда с помощью специального этапа рабочего процесса **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов).

Кроме того, можно выполнить измерения расстояния.

4.15.3 Цветовая кодировка сосудов для CTO

Осевые линии коронарных сосудов накладываются на изображение СТ.

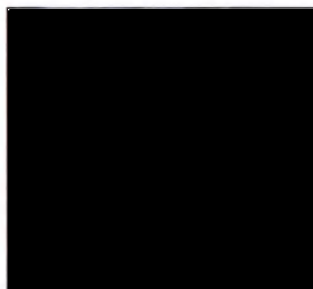
Для цветовой кодировки осевых линий используется следующий механизм:

- Вычисляется угол между текущей проекцией осевой линии и текущей осевой линией 3D.
- Осевая линия представлена серией небольших сегментов (для присвоения разных цветов этим сегментам).
- Используется абсолютное значение угла (без учета знака), и вычисляется нормализованное значение в диапазоне [0 ... 1] (то есть, $0^\circ = 0$, а $90^\circ = 1$).
- Цвет RGB каждой детали осевой линии присваивается по формуле с использованием нормализованного значения:
 - Красный = квадратный корень (нормализованное значение)
 - Зеленый = 1 - красный
 - Синий = 0

Зеленый цвет обозначает сосуды, параллельные плоскости изображения, красный цвет обозначает сосуды, не параллельные плоскости изображения.



На рисунке показано схематическое изображение главной ветви дерева коронарных артерий, представленной осевой линией с цветовой кодировкой.



На рисунке показаны извлеченные коронарные артерии с наложением при использовании цветовой кодировки (COROWave).

4.15.4 Запуск CTO Guidance

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Подходящий объем планирования из обследования СТ доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).
- ✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



- ◆ Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру **CTO Guidance** (Навигация CTO) и нажмите **OK**.

– или –



- Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **CTO Guidance** (Навигация CTO) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

4.15.5 Навигация при проведении CTO

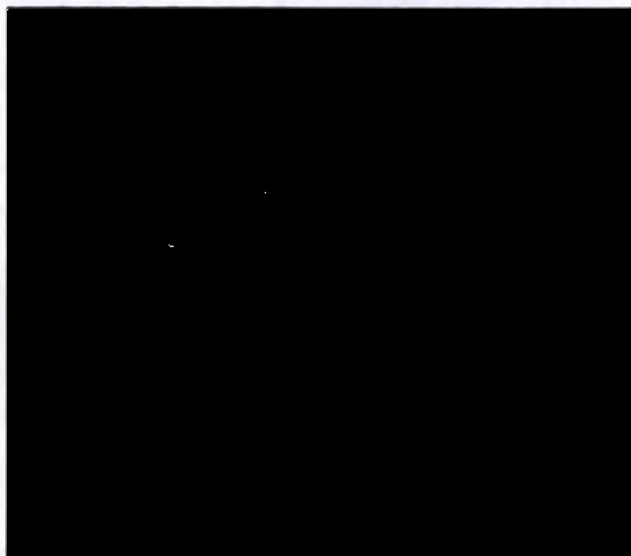
После запуска **CTO Guidance** (Навигация CTO), если загружен объем СТ, дерево коронарных артерий будет обнаружено автоматически.

- Если уже имеется сегментация коронарных артерий, будут использованы последние существующие сегментации коронарных артерий, связанные с объемом.
- Если сегментация коронарных артерий отсутствует, автоматически будет выполнено обнаружение коронарных артерий.



Существующая сегментация, созданная приложением **syngo.via CT Coronary Analysis**, будет импортирована автоматически.

На объемном представлении сосудов (COROWave) можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения. (→ Страница 689 Цветовая кодировка сосудов для СТО)



⚠ ОСТОРОЖНО!

Причиной неточного обнаружения осевой линии коронарной артерии может стать то, что инструмент обнаружения сосудов не способен точно определить осевые линии коронарных артерий. Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие коронарных артерий в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение тела и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры восстановления просвета сосуда при хронической полной окклюзии (СТО) неточное обнаружение осевой линии сосуда может привести к неправильному восстановлению просвета сосуда и осложнениям в процедуре (то есть, к непреднамеренному проколу сосуда).

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженной осевой линии сосуда.
- ◆ При получении неприемлемого результата осевой линии сосуда пользователь должен заново получить объем и повторить попытку обнаружения сосуда.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов в месте за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуда. Разница между фоном и сосудом, обнаруживаемым в заданном объеме, очень незначительна. Совет. Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время восстановления просвета сосуда (рабочий процесс Chronic Total Occlusion (Хроническая полная окклюзия)) неточный результат обнаружения сосуда может привести к неправильному восстановлению просвета сосуда и осложнениям в процедуре (то есть, к непреднамеренному проколу сосуда).

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- ◆ При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем.

Если обследуемый пациент активен при выполнении этапа процедуры **Guidance** (Навигация), вид деформированного сосуда автоматически будет следовать за положением C-образной дуги.

Если ранее была выполнена регистрация 2D/3D, вид деформированного сосуда будет также обновлен в соответствии с перемещением стола и изменением уровня увеличения и SID.

Сегмент изображения на виде деформированного сосуда по-прежнему будет синхронизироваться с наклоном C-образной дуги системы Artis.



Этап процедуры Guidance (Навигация)



Этап процедуры Guidance (Навигация) при использовании системы Artis biplane



При использовании системы Artis biplane отображаются два сегмента объемного представления сосудов.

Сегменты изображения на объемном представлении сосудов по-прежнему будут синхронизироваться с наклоном С-образных дуг.

Можно изменить активную плоскость.

(→ Страница 438 *Настройка положения С-образной дуги согласно текущему изображению (биплановый режим)*)

При выполнении рентгенографии или при перемещении С-образной дуги наложение изменится таким образом, что сегмент, соответствующий активной плоскости, будет максимально увеличен.



- 1 Дополнительно можно выполнить регистрацию 2D/3D, совместив объем СТ с двумя 2D-изображениями рентгеноскопии (рекомендуемое действие).

(→ Страница 549 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

После успешного выполнения регистрации сегменты изображения на объемном представлении сосудов будут учитывать уровень увеличения, перемещение и положение стола, а также наклон С-образной дуги системы Artis.

- 2 Можно повернуть объемное представление сосудов.



- 3 Можно настроить положение С-образной дуги согласно текущему изображению.

(→ Страница 437 *Настройка положения С-образной дуги согласно представлению изображений*)

(→ Страница 438 *Настройка положения С-образной дуги согласно текущему изображению (биплановый режим)*)



- 4 Можно скрыть или отобразить отдельные осевые линии сосуда.

При скрытии сосуда или группы сосудов объемное представление сосудов будет изменено, и на нем отобразятся только остальные видимые сосуды. При скрытии нежелательных сосудов упрощается объемное представление сосудов и можно визуализировать только сосуды, относящиеся к СТО.

(→ Страница 527 *Изменение свойств объекта*)

(→ Страница 531 *Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)*)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)



- 5 Можно скрыть или отобразить все дерево сосудов, не изменяя состояние скрытия/отображения объектов.

(→ Страница 579 *Скрытие/отображение всех графических объектов*)



(→ Страница 565 Наложение 3D-объектов на экран Live)



(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))

Скрытие/отображение ветвей сосудов

Чтобы скрыть или отобразить отдельные ветви сосудов, выполните следующие действия:

- ♦ Установите флажок в списке **Object** (Объект) на панели процедуры выполнения.

Скрытие/отображение ветвей сосудов в рентген-операционной

Чтобы скрыть или отобразить отдельные ветви сосудов, выполните следующие действия:



- ♦ Выберите ветвь сосудов в подменю **Show Vessel...** (Показать сосуд...) в меню **VRT**.

4.15.6 Определение сосудов вручную

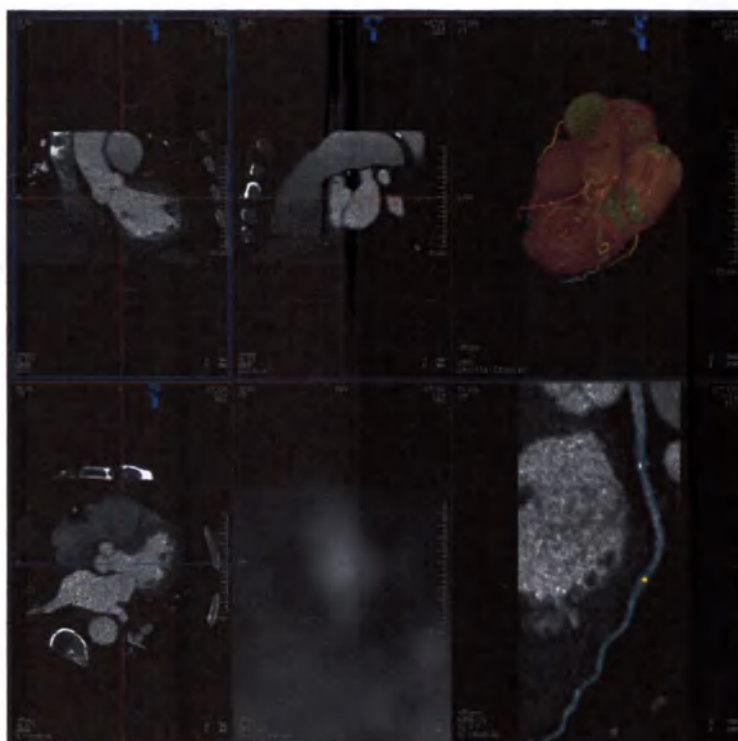
✓ Загружен объем СТ, и дерево коронарных артерий обнаружено.



- ♦ Щелкните эту пиктограмму.



Данные исходного объема СТ можно просмотреть на трех проекциях MPR (аксиальной, фронтальной, сагиттальной) и на проекции VRT. С помощью вида искривленной MPR и вида MPR плоскости сечения можно сфокусироваться на отдельном сегменте сосуда.



(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

Прокрутка вида плоскости сечения

- ◆ Щелкните сегмент изображения плоскости сечения, чтобы его выбрать.



Нажмите **левую** кнопку мыши на изображении и переместите курсор вверх/вниз.

– или –

Щелкните сегмент изображения искривленной MPR, чтобы его выбрать.

Выберите маркер плоскости сечения, отображающийся на осевой линии, и переместите мышь вверх или вниз.

Добавление сосудов

Для добавления дерева сосудов:

- 1 Выберите **New** (Создать) в списке **Selection** (Выбор).

Для добавления сегмента сосуда:



- 2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши сегмент планарного или объемного изображения и выберите пункт **Create / Add Vessel** (Создать/добавить сосуд) в контекстном меню.

- 3 Щелкните наиболее дистальный конец ответвленного сосуда, чтобы выполнить автоматическую сегментацию.

Сегмент сосуда будет определен автоматически.

Редактирование сегментов сосудов



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши в лбом месте сегмента отображения MPR или VRT и выберите пункт **Edit Vessel** (Редактировать сосуд) в контекстном меню.

2 Щелкните по сегменту сосуда, чтобы отредактировать его.



При редактировании сегмента сосуда в сегменте изображения MPR можно в любое время выполнить прокрутку стопки изображений.

3 Измените положение осевых линий имеющих ветвей, перетаскив их в правильные положения.



Отсечение сегментов сосудов



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте сегмента отображения MPR или VRT и выберите пункт **Prune** (Отсечь) в контекстном меню.

2 Щелкните сегмент сосуда, который требуется отсечь, в нужном месте.

Отмена операций



♦ Щелкните нужную пиктограмму.

Самое последнее действие по изменению положения будет отменено или повторено.

– или –

Выберите **Undo** (Отменить) или **Redo** (Повторить) в контекстном меню.

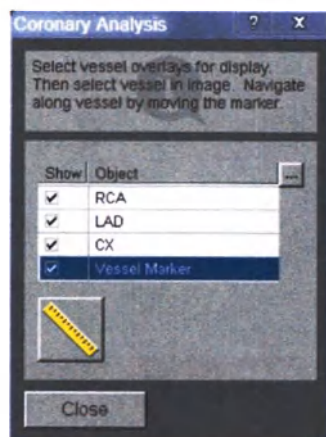
– или –

Нажмите **Ctrl + Z**, чтобы отменить действие, или нажмите **Ctrl + Y**, чтобы повторить действие.

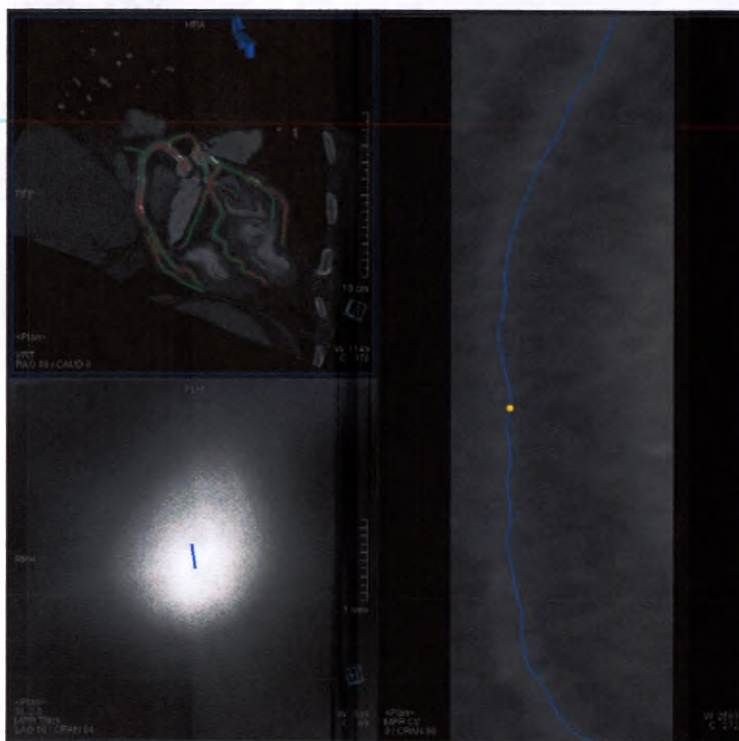
4.15.7 Анализ сегментов сосудов

✓ Загружен объем CT, и дерево коронарных артерий обнаружено.

♦ Щелкните эту пиктограмму.



Можно открыть объемное представление сосудов, чтобы выбрать сегмент сосуда. С помощью вида искривленной MPR и вида MPR плоскости сечения можно сфокусироваться на отдельном сегменте сосуда.



(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

(→ Страница 571 Измерение расстояний)

4.16 syngo EVAR Guidance

Патологии более крупных сосудов, в частности аорты, требуют открытого многочасового хирургического вмешательства, а операция проводится на обширной области, в результате чего восстановление занимает длительный период. В течение нескольких лет в качестве выгодной альтернативы для пациентов в возрасте 60 лет и старше применяются эндоваскулярные процедуры с применением катетеров.

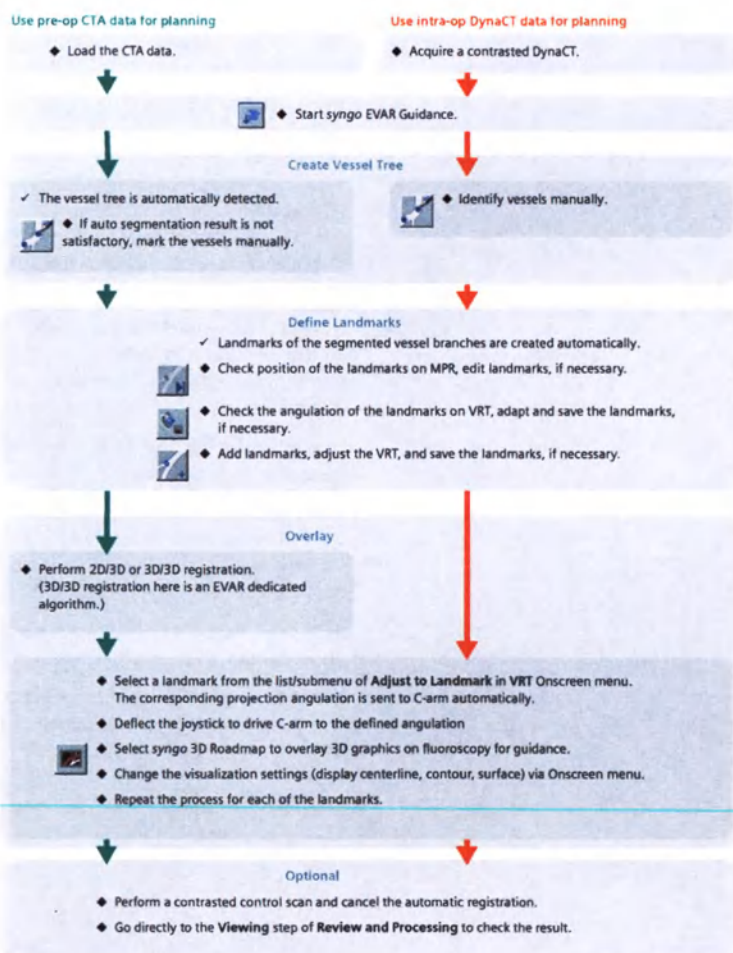
Программа syngo EVAR Guidance (Навигация при проведении EVAR) дает возможность безопасного планирования и выполнения эндоваскулярной процедуры путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.

Процедуру syngo EVAR Guidance можно выполнить с помощью предыдущего объема СТА того же самого пациента.

С помощью функции syngo 3D Roadmap с подключенной системой Artis можно наложить прямое изображение на 3D-изображение, в том числе, на дерево сосудов. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

Дерево сосудов и маркеры колец (анатомические ориентиры) можно проецировать на изображение Artis Live (Прямое изображение).

Когда функция EVAR Guidance (Навигация при проведении EVAR) активна, можно выполнить контрольное сканирование для получения фактического объема 3D, процедуру при этом можно продолжить.



Рабочие процессы EVAR Guidance

4.16.1 Этапы процедуры EVAR Guidance

Процедура EVAR Guidance состоит из следующих этапов:

- **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов): Сегментация всех важных сосудов в интересующем дереве сосудов для создания сетки сосудов.

Дерево сосудов можно впоследствии использовать для навигации при наложении поверх прямого рентгеновского изображения (во время этапа процедуры **Overlay** (Наложение)).

- После выполнения функции **EVAR Guidance** (Навигация EVAR) дерево сосудов будет автоматически определено.
- Если определить дерево сосудов не удалось, или если результат определения дерева сосудов неудовлетворительный, можно выполнить маркировку сосудов вручную.

(Обнаружение аорты, подвздошных артерий и почечных артерий выполняется автоматически. Прочие сосуды можно добавить вручную.)

- **Define Landmarks** (Определить анатомические ориентиры): Define Landmarks (Определить анатомические ориентиры): система создает сетку сосудов на основе сегментированных сосудов на этапе процедуры **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов). Затем на базе этой сетки создаются важные анатомические ориентиры (зоны устья и установки).

Проверьте структуру анатомического ориентира и при необходимости отредактируйте его.

Можно добавить дополнительные анатомические ориентиры.

Можно выполнить измерения расстояний.

Наклоны С-образной дуги автоматически будут рассчитаны в VRT. Убедитесь, что положения С-образной дуги являются доступными.

Если для выбранного устья или зоны установки либо для пары устьев/зона установки требуется использовать другой наклон, поверните объем в VRT и сохраните новый наклон. Убедитесь, что положение С-образной дуги является доступным.

- **Overlay** (Наложение): наложение осевых линий сосудов, контуров сосудов и анатомических ориентиров с помощью прямого рентгеновского изображения.

Кроме того, выберите сохраненные наклоны С-образной дуги для анатомических ориентиров.



В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

4.16.2 Стандартная процедура выполнения EVAR Guidance

Использование 3D-объема из обследования СТА для планирования

✓ Подходящий объем планирования из обследования СТА доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Загрузите объем планирования СТА в карту задач **4D**.

2 Запустите **EVAR Guidance** (Навигация EVAR).

Дерево сосудов автоматически определяется и отображается на этапе процедуры **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов).

При необходимости добавьте SMA и сосуды брюшной полости вручную.

Можно удалить любые сегменты сосудов или дерево сосудов целиком.

3 На этапе процедуры **Define Landmark Structure** (Определить структуру анатомического ориентира) можно проверить положение, ориентацию и размер маркеров устья.

При необходимости можно изменить положение, ориентацию и размер устья.

Зоны установки можно просто переместить вдоль осевой линии аорты.

Кроме того, можно проверить наклоны С-образной дуги для пар зон устья/установки.

Можно создать дополнительные анатомические ориентиры и измерения для навигации в ходе процедуры. Эти навигационные структуры можно использовать для наведения при позиционировании инструментов и устройств, критически важных структур в анатомии, например графтов или имплантатов.

4 Получите объем ДупаСТ для регистрации в системе Artis.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Полученный объем будет автоматически зарегистрирован относительно объема планирования.



Можно также сначала получить объем, а затем запустить процедуру **EVAR Guidance** (Навигация EVAR).

5 На этапе процедуры **Overlay** (Наложение) наложите на графические изображения дерева сосудов и структур навигации прямое рентгеновское изображение.

4.16.3 Запуск EVAR Guidance

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Подходящий объем планирования из обследования СТА доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).
- ✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



◆ Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру **EVAR Guidance** (Навигация EVAR) и нажмите **OK**.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **EVAR Guidance** (Навигация EVAR) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).



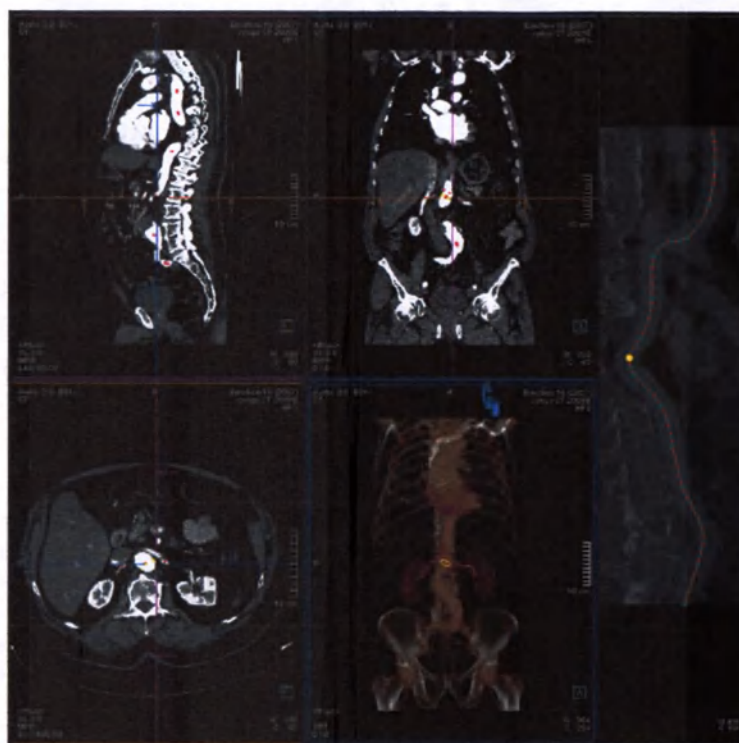
Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

4.16.4 Создание дерева сосудов

После запуска функции **EVAR Guidance** (Навигация EVAR) дерево сосудов будет автоматически определено.

4 Анализ изображений 3D/4D



Пример

Сегмент изображения искривленной MPR (справа) с возможностью поворота показывает сечение вдоль осевой линии сосуда.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Причиной неточного обнаружения осевой линии аортального сосуда может стать то, что инструмент обнаружения сосудов не способен точно определить осевую линию аорты и/или осевые линии зависимых сосудов (например, почечных артерий). Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие аорты в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение тела и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры аневризмы брюшной аорты неточное обнаружение осевой линии сосуда может привести к неправильному размещению графта аортного стента или графта ячеистого стента и осложнениям в процедуре.

- ◆ Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженной осевой линии сосуда.
- ◆ При получении неприемлемого результата осевой линии сосуда пользователь должен заново получить объем и повторить попытку обнаружения сосуда.



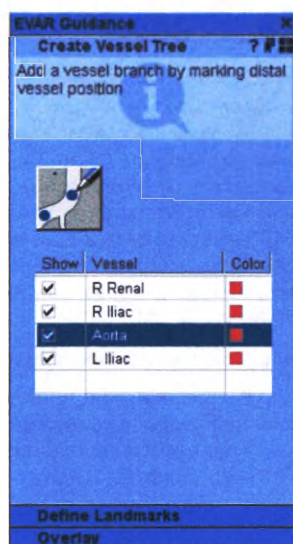
Не заменяйте объем планирования после создания анатомических ориентиров.

Если проигнорировать это, объекты замененного объема будут по-прежнему отображаться в новом объеме.

Определение сосудов вручную

Если определить дерево сосудов не удалось, или если результат определения дерева сосудов неудовлетворительный, можно выполнить маркировку сосудов вручную.

- ◆ При необходимости щелкните панель **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).



Находясь в рентген-операционной, невозможно добавить сосуды.

Представление маркеров устья и анатомических ориентиров

Объект		Представление в
Маркер устья		MPR
		VRT

Объект		Представление в
Зона установки		MPR
		
		VRT
		Наложение на прямое изображение

Добавление сегментов сосудов



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши сегмент планарного или объемного изображения и выберите пункт **Create / Add Vessel** (Создать/добавить сосуд) в контекстном меню.

2 Если доступен сосуд аорты, просто используйте сегментацию одним щелчком мыши, щелкнув наиболее дистальный конец ответвленного сосуда, чтобы выполнить автоматическую сегментацию.

Если сосуд аорты недоступен, сначала создайте сосуд аорты. Используйте сегментацию двумя щелчками мыши, поместив одну точку в наиболее проксимальный конец аорты, а другую – в наиболее дистальный конец аорты.

Сегменты сосудов будут определены автоматически.

Скрытие/отображение ветвей сосудов

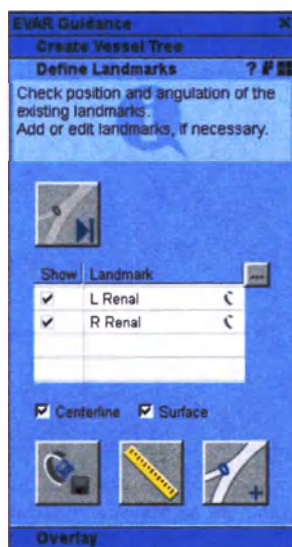
Чтобы скрыть или отобразить отдельные ветви сосудов, выполните следующие действия:

- ♦ Установите флажок в списке **Object** (Объект) на панели процедуры выполнения.

4.16.5 Проверка и редактирование анатомических ориентиров

✓ Дерево сосудов обнаружено.

- ♦ При необходимости щелкните панель **Define Landmarks** (Определить анатомические ориентиры).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Define Landmarks** (Определить анатомические ориентиры) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).

(→ Страница 571 Измерение расстояний)

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 535 Конфигурирование свойств по умолчанию)

Перемещение вида на следующий анатомический ориентир



♦ Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Выберите анатомический ориентир в подменю **Select Landmark View...** (Выбрать вид анатомического ориентира...) в меню **MPR**.

Вид сегментов изображения будет обновлен в соответствии со следующим анатомическим ориентиром.

Планарные виды адаптируются таким образом, чтобы в центре всегда располагался интересующий анатомический ориентир.

Можно скрыть или отобразить анатомические ориентиры, щелкнув флажки в списке **Landmark** (Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения, или с помощью экрана **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

Управление анатомическими ориентирами

Чтобы изменить положение устья, выполните следующие действия:

1 Захватите центр устья и переместите его.

- При перемещении вдоль сетки ориентация устья будет изменяться в соответствии с сеткой.
- При перемещении за пределами сетки будет сохранена последняя ориентация.

Чтобы изменить ориентацию или размер устья, выполните следующие действия:

2 Выберите устье и захватите метку-манипулятор в конце устья.

Переместите метку-манипулятор, чтобы изменить размер или ориентацию устья.

Чтобы изменить зону установки, выполните следующие действия:

3 Захватите центр или любую другую область кольца зоны установки и переместите ее.

Зоны установки можно перемещать только вдоль осевой линии.

Добавление анатомического ориентира



1 Щелкните эту пиктограмму.

2 Щелкните положение анатомического ориентира на осевой линии внутри сосуда.

В зависимости от положения это будет маркер устья или зона установки:

- Если сделать щелчок на аорте или на осевой линии внешней подвздошной артерии, будет создана зона установки.
- Если сделать щелчок на сетке сосудов, будет создан маркер кольца, соответствующий сетке.
- Если сделать щелчок за пределами сосуда, будет создан общий маркер кольца.
- Если сосуд определен как аорта или внешняя подвздожная артерия, будет создана зона установки, перпендикулярная осевой линии сосуда, в наиболее близкой к щелчку точке на осевой линии.

3 При необходимости можно переместить зону установки по осевой линии в обоих направлениях.



Анатомические ориентиры, добавленные вручную, не имеют углов наклона, связанных с ними по умолчанию.

Чтобы связать угол наклона с анатомическим ориентиром, настройте соответствующим образом VRT и сохраните угол наклона C-образной дуги. (→ Страница 710 Сохранение наклонов C-образной дуги)

Можно изменить имя, скрыть или отобразить анатомические ориентиры в списке **Landmark** (Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения или с помощью экрана **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

Удаление анатомических ориентиров

- ♦ Отметьте анатомический ориентир в сегменте изображения, нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт **Delete** (Удалить) в контекстном меню.

– или –

Отметьте анатомический ориентир в списке **Landmark** (Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения, нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.

– или –

Удалите объект анатомического ориентира на экране **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 534 Управление объектами и группами объектов)



При удалении из списка компонентов парой будут удалены устье и зона установки.

При удалении из сегмента изображения можно удалить отдельное устье или зону установки из пары.



Можно также удалить ветвь сосуда, содержащую анатомические ориентиры.

В случае удаления объекта сосуда, содержащего маркер устья и зону установки, когда зона установки находится на исходном сосуде, будет удален только маркер устья вместе с соответствующим наклоном.

Сохранение наклонов С-образной дуги

Можно сохранить наклон С-образной дуги для выбранной зоны установки, устья или пары устье/зона установки.

- 1 Отметьте анатомический ориентир в списке **Landmark** (Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения.
- 2 Поверните объем в требуемый вид.



Обратите внимание на порядок: сначала отметьте анатомический ориентир, затем поворачивайте объем.

- 3 Убедитесь, что положение С-образной дуги является доступным (синий символ С-образной дуги).



- 4 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Выберите **Save Landmark** (Сохранить анатомический ориентир) в меню **VRT**.



После сохранения угла наклона анатомический ориентир будет помечен символом С-образной дуги в списке компонентов.

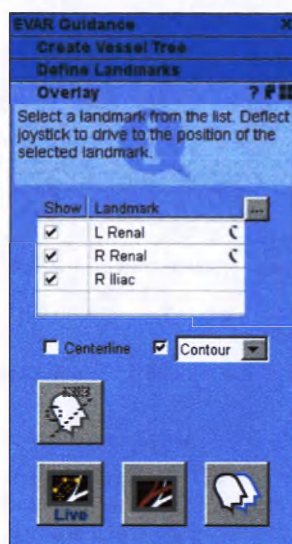
Скрытие/отображение анатомических ориентиров в рентген-операционной



- ♦ Выберите анатомический ориентир в подменю **Show Landmarks...** (Отобразить анатомические ориентиры...) в меню **VRT** или **MPR**.

4.16.6 Наложение графического изображения сосудов

- ♦ Если необходимо, щелкните на панели **Overlay** (Наложение).



— или —



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Overlay** (Наложение) в меню **Workflow (Процедура выполнения)** (Рабочий процесс).

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)



(→ Страница 579 Скрытие/отображение всех графических объектов)



(→ Страница 565 Наложение 3D-объектов на экран Live)



(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))



(→ Страница 537 Регистрация объемов)

После получения 3D-объема автоматически будет запущена регистрация 3D/3D.

Перемещение С-образной дуги в положение анатомического ориентира



Виды положений анатомического ориентира, перемещение С-образной дуги в которые возможно, отмечены символом С-образной дуги.

1 При необходимости отметьте требуемый анатомический ориентир.

– или –

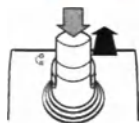


Выберите анатомический ориентир в подменю **Adjust to Landmark...** (Настроить по анатомическому ориентиру...) в меню **VRT**.

Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)



Предотвращайте возможные столкновения.



2 Нажмите **джойстик штатива/С-образной дуги**, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

– или –

Нажмите **педаль функции свободные руки** на педальном переключателе.

С-образная дуга перемещается в выбранную проекцию.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

4.17 syngo TrueFusion

При работе с приложением *syngo TrueFusion* можно совмещать информацию 3D/4D US TEE (ультразвуковая черезпищеводная эхокардиография) с информацией на рентгеноскопическом изображении в кардиологических процедурах.

Приложение *syngo TrueFusion* можно использовать, например, в следующих клинических процедурах:

- Чрескатетерная имплантация аортального клапана
- Окклюзия ушка левого предсердия (УЛП)
- Закрытие перивальвулярной утечки
- Коррекция митрального клапана
- Закрытие открытого овального окна (ООО)
- Дефект межпредсердной перегородки (ДМП)

При использовании системы *syngo TrueFusion* с подключенным ультразвуковым устройством и системой Artis можно совместить 3D-ультразвуковые изображения и рентгеновские изображения. Анатомические ориентиры и модели клапанов можно наложить на рентгеновские изображения.

В настоящее время поддерживается следующая ультразвуковая система:

- Siemens ACUSON SC2000 Prime с датчиком Z6Ms

4.17.1 Этапы процедуры TrueFusion

Процедура выполнения **True Fusion** состоит из следующих этапов:

- **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству):
Ультразвуковые устройства показаны в списке. Можно выбрать ультразвуковое устройство для подключения.
- **Registration** (Регистрация): Автоматически будет запущена регистрация ультразвукового изображения с изображениями рентгеноскопии.
- **Overlay** (Наложение): Наложение анатомических ориентиров и моделей клапанов на рентгеновское изображение с помощью текущей регистрации.

4.17.2 Запуск TrueFusion

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

- ✓ Приложение *syngo Application Software*, система *Artis* и ультразвуковое устройство правильно настроены и включены.



- ◆ Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру **True Fusion** и нажмите **OK**.

– или –



- Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **True Fusion** в меню **Workflow (Процедура выполнения)**.

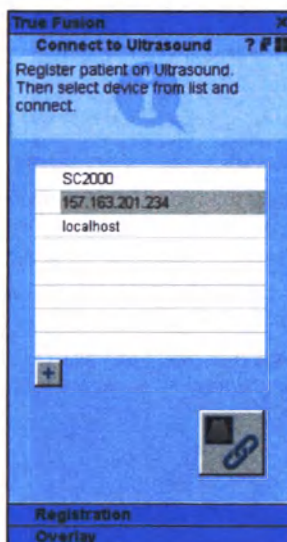


Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

4.17.3 Выбор ультразвукового устройства

На этапе процедуры **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству) отображается список ультразвуковых устройств для подключения.



В списке для подключения отображается пользовательское название каждого ультразвукового устройства. Первоначальное название устройства и IP-адрес отображаются во всплывающей подсказке.

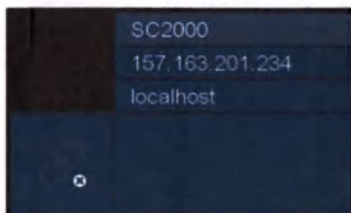
- ✓ По крайней мере одно ультразвуковое устройство с датчиком Z6Ms подключено и работает.
- ✓ На ультразвуковом устройстве для подключения выбран режим **4D**.
- ✓ Этап процедуры **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству) активен.

- 1 Выберите ультразвуковое устройство в списке для подключения.
- 2 Щелкните эту пиктограмму.



Выбор ультразвукового устройства в рентген-операционной

На экране **4D** будет показан список настроенных ультразвуковых устройств.



Чтобы выбрать ультразвуковое устройство, выполните следующие действия:

- 1 Отклоните джойстик мыши.



Для подключения ультразвукового устройства выполните следующие действия:

- 2 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.



Подтверждение подключения на ультразвуковом устройстве

На экране ультразвукового устройства отобразится окно с запросом на подключение.

- ♦ Щелкните **Accept** (Принять) на ультразвуковом устройстве.



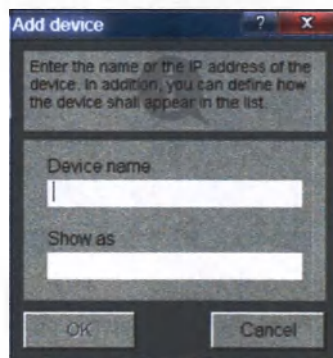
При успешном подключении отобразится символ подключения, обозначающий подключенное ультразвуковое устройство.

Этап процедуры **Registration** (Регистрация) выбран автоматически.

Добавление ультразвукового устройства в список для подключения



- 1 Щелкните эту пиктограмму.



- 2 Введите **Device name** (Имя устройства) (максимум 50 символов).

Можно ввести название устройства или его IP-адрес.

- 3 При необходимости введите пользовательское имя (**Show as** (Отображать как)) для устройства (максимум 50 символов).

- 4 Нажмите кнопку **OK**.

4.17.4 Регистрация ультразвукового объема с двумя рентгеновскими изображениями

Для совмещения необходимо выполнить две рентгеноскопические сцены в системе Artis.



Два изображения 2D должны быть получены в разных проекциях с разностью в углах не менее 30 градусов, оптимально – 90 градусов.

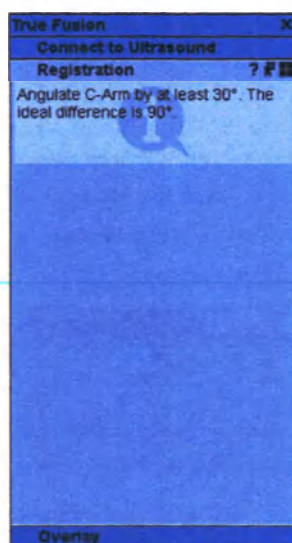
✓ Ультразвуковое устройство с датчиком Z6Ms подключено.

✓ Датчик Z6Ms расположен в интересующей области.



Датчик необходимо позиционировать от головы к ногам при максимальном угловом отклонении ± 45 градусов. В противном случае регистрация будет неточной.

1 При необходимости щелкните на панели **Registration** (Регистрация).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Registration** (Регистрация) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).

- 2 Установите С-образную дугу в первое положение, например во фронтальную проекцию.
- 3 Выполните короткую рентгеноскопию.
- 4 Установите С-образную дугу во второе положение, например в сагиттальную проекцию.
- 5 Выполните короткую рентгеноскопию.

Модель датчика отображается на двух 2D-изображениях в компоновке с отображением рядом друг с другом (**2D2D3D Overlay** (Наложение 2D2D3D)).

Регистрация выполняется автоматически путем обнаружения датчика TEE на рентгеноскопических изображениях.

Качество результата регистрации обозначается следующим образом.



Красный: Плохое качество регистрации



Зеленый: Хорошее качество регистрации

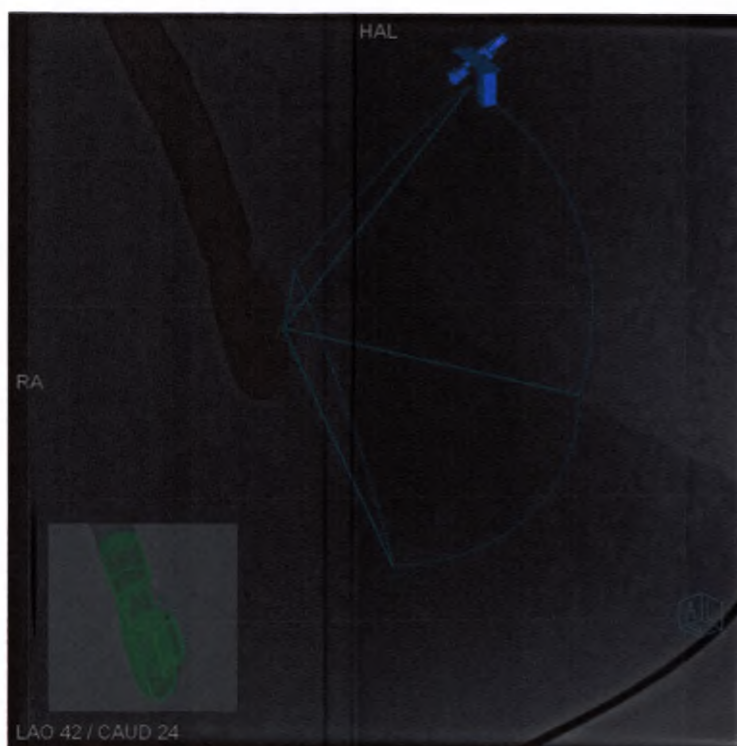


Качество регистрации зависит от ориентации датчика, угловой разности двух проекций, положения С-образной дуги и уровня увеличения.

При успешной регистрации на изображении появится символ датчика на этапе процедуры **Overlay** (Наложение).

Конус ультразвукового обследования будет графически обозначен на рентгеновском изображении.

4 Анализ изображений 3D/4D



Рентгеновское изображение, зарегистрированное с ультразвуковым изображением



Ультразвуковое изображение, зарегистрированное с рентгеновским изображением
Этап процедуры **Overlay** (Наложение) будет выбран автоматически.

4.17.5 Наложение графических элементов US TEE

⚠ ОСТОРОЖНО!

Датчик позиционирован таким образом, что пользователь не может определить, ориентирован ли датчик в направлении к рентгеновскому детектору или от него.

Это может привести к неточной навигации при выполнении процедуры.

- ◆ Пользователь может отрегулировать ориентацию датчика или С-образной дуги во время получения рентгеноскопических изображений и отследить изменения в наложении графических элементов для устранения неточности в ориентации датчика.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Совместная регистрация между системой Artis и ультразвуковым устройством более не действительна из-за смещения датчика, штатива, стола и пациента.

Это может привести к неправильной регистрации ТЭЕ ультразвуковых и ангиографических изображений.

- ◆ Пользователь должен проверить регистрацию с помощью графики изображения датчика и прямого рентгеновского изображения.

Индикатор регистрации датчика необходимо использовать в качестве ориентира, но он не гарантирует надлежащее выполнение регистрации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

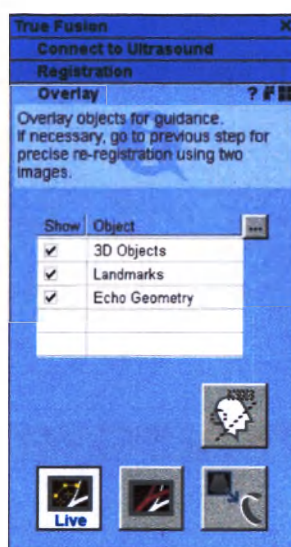
Совместная регистрация между системой Artis и ультразвуковым устройством не действительна, если пациент позиционирован в положении на животе.

Это может привести к неправильной регистрации ТЭЕ ультразвуковых и ангиографических изображений.

- ◆ Убедитесь, что пациент расположен в положении лежа на спине при выполнении процедуры True Fusion.

✓ Регистрация объема, полученного с помощью ультразвукового устройства, и рентгеновских изображений выполнена успешно.

1 Если необходимо, щелкните на панели **Overlay** (Наложение).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Overlay** (Наложение) в меню **Workflow** (Процедура выполнения).

- 2 Можно добавить анатомические ориентиры и выполнить процедуры на ультразвуковом устройстве.
- 3 Щелкните **Send Markers** (Отправить маркеры) на ультразвуковом устройстве.

Анатомические ориентиры и прочие графические объекты будут наложены на 3D-изображение на ультразвуковом устройстве и изображение Artis Live (Прямое изображение).

(→ Страница 527 Изменение свойств объекта)

(→ Страница 579 Скрытие/отображение всех графических объектов)



(→ Страница 565 Наложение 3D-объектов на экран Live)



(→ Страница 563 Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap))



Настройка положения C-образной дуги согласно представлению изображений ультразвукового устройства

(→ Страница 437 Настройка положения C-образной дуги согласно представлению изображений)



⚠ ОСТОРОЖНО!

Перемещен пациент (включая внутренние органы), или пользователь переместил датчик TEE.

Неточная навигация при выполнении процедуры в результате неправильной регистрации графических элементов на объединенных TEE ультразвуковых и ангиографических изображениях.

- ◆ Пользователю необходимо убедиться, что регистрация графических элементов на объединенных TEE ультразвуковых и ангиографических изображениях выполнена правильно, прежде чем переходить к навигации при выполнении процедуры.

4.18 Дополнительная информация по 4D-приложению

Для работы с приложением 4D Viewer можно использовать различные рабочие элементы:

- Компьютерную мышь на консоли
- Клавиатуру на консоли
- Джойстик мыши в рентген-операционной, если подключена система Artis.

В этом разделе описано использование клавиш быстрого доступа на клавиатуре и кнопок мыши на консоли.

4.18.1 Клавиши быстрого доступа

Доступ к различным функциям **4D** возможен с помощью клавиш быстрого доступа.

Далее в таблицах используются следующие сокращения:

- **ЛКМ**: левая кнопка мыши
- **СКМ**: Средняя кнопка мыши
- **ПКМ**: правая кнопка мыши
- **КМ**: колесико мыши
- **Числ**: клавиши цифровой клавиатуры

Общие клавиши быстрого доступа

Клавиша или сочетание клавиш	Режим	Функция
F1	-	Вызов контекстной диалоговой справочной системы.
Del	Выбран один или несколько объектов.	Удаление объектов

Клавиша или сочетание клавиш	Режим	Функция
ПКМ	На объектах в области изображения или в Object List (Списке объектов)	Открытие контекстного меню
Esc	Открыто окно.	Отмена и закрытие окна (кроме Patient Browser (Браузер пациентов))
	Фокус ввода находится в области изображения, активна функция аннотаций или измерения.	Отключение функции и отмена любых внесенных измерений.
Prt Sc	-	Захват экрана
Ctrl + Alt + C	Только для технических специалистов	Архивирование данных калибровки
Ctrl + Shift + L	Только для технических специалистов	Архивирование файлов журналов

Клавиши быстрого доступа во время просмотра

Клавиша или сочетание клавиш	Режим	Функция
Return	Во время построения полилинии	Завершение построения
Esc	Во время построения аннотаций и выполнения измерений	Отключение функции и отмена любого измерения
← / → ↑ / ↓	Сегмент планарного изображения выбран.	Прокрутка срезов
← / → ↑ / ↓	Сегмент изображения VRT выбран.	Вращение объема
Ctrl + ← / Ctrl + →	Загружена 4D-серия.	Прокрутка к предыдущей фазе во временном ряду
← / →	При выполнении функции 3D Roadmap	Прокрутка кадров сцены
Page Up/Page Down	Сегмент планарного изображения выбран.	Прокрутка срезов
ЛКМ	На объектах в области изображения или в Object List (Списке объектов)	Выбрать объект

Клавиша или сочетание клавиш	Режим	Функция
Shift + ЛКМ	На планарном изображении или на виде объема	Управление изображениями (поворот/перемещение/увеличение)
	На объеме с плоскостью отсечения	Управление объемом (а не плоскостью отсечения)
Ctrl + ЛКМ	На объектах в области изображения или в Object List (Списке объектов)	Выбор нескольких объектов или групп объектов
Alt + ЛКМ + перемещение мыши	На планарном изображении или на виде объема (в сочетании)	Отображение изображения по центру и увеличение с помощью функции QuickZoom
Alt + КМ		Увеличение изображения с помощью функции QuickZoom
Alt + LMB (ЛКМ)	На планарном изображении или на виде объема при повторении в выбранном сегменте изображения в области за пределами границы изображения	Отмена QuickZoom
СКМ + перемещение мыши	На планарном изображении или на виде объема	Настройка параметров окон

Клавиши быстрого доступа для контекстных меню

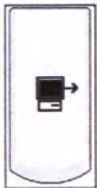
Комбинация клавиш	Режим	Функция
Alt + C	Выбран сегмент изображения искривленной MPR.	Обновление искривленной MPR
Alt + K	Во время сегментации LA	Сегментация LA одним щелчком мыши
Alt + T	Во время сегментации LA	Автоматическая сегментация LA
Alt + J	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Установка метки объекта
Alt + B	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Установка метки фона

Комбинация клавиш	Режим	Функция
Alt + E	При выполнении сегментации	Расчет сегментации
Alt + 1	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Малая толщина штриха
Alt + 2	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Средняя толщина штриха
Alt + 3	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Большая толщина штриха
Alt + W	При отображении дерева сосудов	Показать ветки сосудов

Клавиши блока клавиш с символами

Блок клавиш <i>syngo</i>	Цифровая клавиатура	Функция
	Num Lock	Центр окна - / Яркость -
	Клавиша / на цифровой клавиатуре	Центр окна + / Яркость +
	Клавиша * на цифровой клавиатуре	Ширина окна - / Контраст - Контраст -
	Клавиша - на цифровой клавиатуре	Ширина окна + / Контраст + Контраст +
	Клавиша 9 на цифровой клавиатуре	Автоматические параметры окна
	Клавиша 7 на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в 4D

Блок клавиш <i>syngo</i>	Цифровая клавиатура	Функция
	Клавиша 8 на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в 4D
	Клавиша 4 на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в 4D
	Клавиша 5 на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в 4D
	Клавиша 1 на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в 4D
	Клавиша 2 на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в 4D
	Клавиша 3 на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в 4D
	Клавиша 6 на цифровой клавиатуре	Исправление данных
	Клавиша 0 на цифровой клавиатуре	Вызов окна Patient Registration (Регистрация пациента)
	Клавиша , на цифровой клавиатуре	Вызов окна Patient Browser (Браузер пациентов)
	Клавиша Enter на цифровой клавиатуре	Copy to Film Sheet (Копировать на лист пленки)

Блок клавиш <i>syngo</i>	Цифровая клавиша- тура	Функция
	Клавиша Enter на цифровой клавиша- туре	Send To (Отправить на) выбранный узел сети

5 Глоссарий

2D	Двухмерный, например проекционные изображения
3D	Трехмерный, например данные объема
3D Wizard	В 3D Wizard доступен ряд примеров изображений для всех частей тела. При выборе этой функции система загружает соответствующую программу и предлагает рекомендации в отношении параметров введения контрастного вещества.
3D рентгенография	Ротационная рентгенография в системе Artis для создания проекционных изображений 2D для 3D-реконструкции, позволяющей получить данные 3D-объема.
4D	Четырехмерный, т.е. трехмерные данные в пространстве представлены в виде функции времени, например трехмерный объем сердца представлен в 8 сердечных фазах.
Angio	Angiography (Ангиография), обследования сосудов
AOM	Расширенные ортопедические измерения: Определяет важные измеряемые параметры для ортопедии (можно использовать только для рентгеновских изображений, модальность AX).
Artis	Название ангиографических систем производства концерна Siemens
Artis biplane	т.е. Artis zee biplane, Artis Q biplane и Artis Q.zen biplane: Биплановая система (ангиографическая или кардиологическая система)
Artis ceiling	т.е. Artis zee ceiling, Artis Q ceiling и Artis Q.zen ceiling: Система с потолочным штативом/С-образной дугой (ангиографическая или кардиологическая система)
Artis floor	т.е. Artis zee floor, Artis Q floor и Artis Q.zen floor: Система с напольным штативом/С-образной дугой (ангиографическая или кардиологическая система)
Artis zeego	Многоосевая ангиографическая система
Artis zee multi-purpose	Универсальная ангиографическая система
Auto Composing (Автокомпоновка)	После необходимого конфигурирования изображения, отправляемые с рентгенографической системы на syngo Workplace, будут объединены автоматически. В зависимости от информации изображения и конфигурации алгоритм компоновки изображения (позвоночник, нога, ...) выбирается автоматически.
BSA	Body Surface Area (Площадь поверхности тела)
Bull's Eye View	Направление просмотра по траектории движения иглы во время использования syngo Needle Guidance.
Card	Карта (под)задач. Элементы интерфейса пользователя syngo расположены в наборах карт.

- CARD** Cardiology (Кардиография), обследования сердца
- CAUD** Каудальное направление движения приемника изображения (к ногам)
- CF** Коэффициент калибровки
- CLEARstent** Создает улучшенное референсное изображение и сцену, дающую лучшее представление о тонких структурах, например, позволяющую лучше рассмотреть раскрываемые стенты и оценить степень раскрытия стента.
- CM** Contrast medium (Контрастное вещество)
- COBB angle (Угол Кобба)** Угол сколиоза по Коббу: Измерение одного или нескольких углов изгиба позвоночника
- Composing** Карта задач **Composing** (Компоновка) позволяет составлять цифровые, накладываются друг на друга отдельные изображения, которые были получены с помощью рентгенографической системы, чтобы получить обзорное изображение.
- COROWave** Объемное представление сосудов, на котором можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения.
- CRAN** Краниальное направление движения приемника изображения (к голове)
- CT** Компьютерная томография: технология получения нескольких рентгеновских изображений с разных углов для создания поперечно-срезовых изображений (срезов) определенных областей сканируемых объектов с компьютерной обработкой.
- CTA** КТ-ангиография: отображение сердечно-сосудистой системы с помощью КТ.
- CTO** Хроническая тотальная окклюзия (СТО) происходит, когда коронарная артерия полностью блокируется в течение 3 месяцев или более, в результате чего существенно снижается кровоток.
- DAP** Dose-Area Product (Суммарная поверхностная доза), доза облучения, поступающая в воздух, умноженная на площадь рентгеновского поля. DAP выражается как произведение дозы в микроГр/см² на квадратные метры (мкГр м²).
- DDO** Dynamic Density Optimization (Динамическая оптимизация плотности), также называется гармонизацией. Путем уменьшения динамического диапазона изображения можно увеличить контрастность без сатурации изображения в светлых или темных областях.
- DFR** Цифровая флюороскопия и рентгенография: Цифровое рентгеновское изображение, полученное с помощью рентгеноскопической и рентгенографической системы
- DLR** Цифровая люминесцентная рентгенография: Рентгеновское изображение, полученное в рентгеновской системе с помощью люминесцентных кассет
- DR** Digital radiography (Цифровая радиография), цифровой метод сбора данных без субтракции

DSA	Digital Subtraction Angiography (Цифровая субтракционная ангиография), цифровой метод сбора данных с субтракцией
ED	End diastole (Конечно-диастолическая) фаза сердечной деятельности
EDV	End-diastolic volume (Конечно-диастолический объем), объем желудочка в ED
EF	Ejection Fraction (Фракция выброса), мера производительности сердца
EP Lab	Пакет для электрофизиологического вмешательства
EP Электрофизиология	Электрофизиология
ES	End systole (Конечно-систолическая) фаза сердечной деятельности
ESV	End-systolic volume (Конечно-систолический объем), объем желудочка в ES
EXI	Коэффициент облучения (EXI) определяется как среднее значение сигнала изображения в центральной области изображения. Он является грубым индикатором правильной дозы для определенного обследования.
f/s (к/с)	frames per second (число кадров в секунду), частота кадров во время рентгенографии
FL, Fluoro	Рентгеноскопия
fps	frames per second (число кадров в секунду), частота кадров во время рентгенографии
Heads-up Display	Дисплей Artis, благодаря которому можно сохранять фокусировку с помощью контекстного Onscreen menu.
HIS	Больничная информационная система
HU	Единицы Хаунсфилда: единица измерения затухания (плотности) рентгеновского излучения, используемая для описания значений вокселей в КТ-сканировании. Диапазон значений вокселя составляет от -1024 до +3071 HU. Например, значение для воды составляет 0 HU, для воздуха – -1024 HU, для жира – от -100 до -20 HU, для мягких тканей – от +20 до +80 HU, для костей – > +500 HU.
iFlow	Функция iFlow позволяет получить отдельное составное изображение, показывающее историю движения контрастного вещества по сосудам в зависимости от времени в виде цветного изображения.
Insufficient match! (Недостаточное совпадение!)	Если одна или несколько областей перехода не распознаны надлежащим образом алгоритмом реконструкции, приложение Composing отмечает их соответствующим образом.
IS	Система формирования изображений
IZ3D	Количественный анализ коронарных сосудов 3D, QCA в 3D – трехмерное представление коронарного сосуда, в том числе любых участков стеноза. Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерные рентгеновские изображения сосудов.

JET Сокращение от **Reconstruction Job List Editor** (Редактор списка заданий на реконструкцию)

Reconstruction Job List (Список заданий на реконструкцию) содержит одно или несколько элементов **Reconstruction Jobs** (Задания на реконструкцию), т.е. наборов параметров для 3D-реконструкции одного или нескольких 3D-объемов.

kV (кВ) Киловольт (1 кВ = 1000 В), единица измерения напряжения на трубке

LAO Left Anterior Oblique (Левая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, влево от базовой вертикальной линии

LED Light-Emitting Diode (Светодиод), индикаторная лампа в органах управления

LIH Last Image Hold (Последнее полученное изображение), отображение последнего рентгеноскопического или рентгенографического изображения

LPO Left Posterior Oblique (Левая задняя косая) – не используется в Artis

LVA Left Ventricle Analysis (Анализ левого желудочка), расчет фракции выброса и движения стенки левого желудочка сердца

MFH Max Fill Hold (Сохранение максимального заполнения), просмотр останавливается на кадре со сценой, в которой заполнение контрастным веществом будет максимальным

MIP, MinIP Maximum/Minimum Intensity Projection (Проекция максимальной/минимальной интенсивности)

MIP представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Во время проецирования к результирующему изображению (**MaxIP** или для короткой **MIP**) применяется только максимальное значение серого.

MinIP – это тот же самый метод, использующий минимальное значение серого.

MIP Thin, MinIP Thin Maximum/Minimum Intensity Projection (Проекция максимальной/минимальной интенсивности), Thin volume (Тонкий объем)

MIP/MinIP представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Во время проецирования к результирующему изображению (**MaxIP** или для короткой **MIP**) применяется только максимальное или минимальное значение серого.

Для проецирования **MIP** или **MinIP** используется весь объем.

Для проецирования **MIP Thin** (**MIP Тонкая**) или **MinIP Thin** (**MinIP Тонкая**) используется только частичный объем (срез).

MPR Мультипланарная реконструкция

MPR представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Во время проецирования к результирующему изображению применяется усредненное значение серого.

- MPR Thick (MPR толстая)** Multi-Planar Reformatting (Мультипланарная реконструкция), Thick slices (Толстые срезы)
- Как и MPR, **MPR Thick** (MPR Толстая) представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения.
- Толщина среза MPR составляет один воксель. Для MPR Thick (MPR Толстая) используются более толстые срезы. При вычислении визуализируемого изображения учитываются все воксели в этом срезе. Если учитывается более одного 1 вокселя, вычисляется среднее значение вокселей по нормали планарного среза.
- MR** Магнитный резонанс
- Физический принцип MR: Поглощение или выделение электромагнитной энергии ядром атома в статическом магнитном поле, после возбуждения высокочастотным электромагнитным излучением при резонансной частоте.
- В сканерах MR магнитные поля и радиоволны используются для расчета поперечно-срезовых изображений (срезов) определенных областей сканируемых объектов.
- NavX** Система NavX представляет собой электро-анатомическую систему картирования, которая использует электрополя для поиска положения и ориентации наконечника картирующего катетера, оборудованного надлежащим образом.
- Система NavX используется во время электрофизиологических процедур для диагностики, планирования и лечения аритмии.
- OM** Инструкция по эксплуатации
- OR** Operating Room (Операционная)
- P/s** Pulses per second (Импульсы в секунду), частота смены кадров при рентгенографии
- Parallel Patient Processing** Совместное использование возможностей системы между кабинетом для обследований и аппаратной, например для планирования новой процедуры без помех для выполняющейся.
- PET** Позитронно-эмиссионная томография (PET) – это технология формирования изображений, основанная на обнаружении пар фотонов, возникающих при аннигиляции позитронов и электронов.
- Progression View 1/2** Виды, необходимые во время работы с приложением syngo Needle Guidance, на которых отражается запланированная траектория движения иглы под заданным углом С-образной дуги перпендикулярно игле.
- PTCA** Чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика (PTCA) – это процедура с минимальным вмешательством для восстановления просвета заблокированных коронарных артерий и обеспечения беспрепятственной циркуляции крови в сердечной мышце.
- QCA** Quantitative Coronary Analysis (Количественный анализ коронарных артерий), расчет размеров коронарных артерий

QCA 3D	см. IZ3D
QuickZoom	Фокусировка и увеличение с помощью одного щелчка, как в аппаратной, так и у стола. Щелкните в обследуемой области, и функция QuickZoom автоматически выполнит центровку и увеличение, а также отобразит 3D-объем с высоким разрешением, улучшив качество изображения.
QVA	Quantitative Vascular Analysis (Количественный анализ сосудов), расчет размеров отрезков сосудов
RAD	Рентгенография: Рентгеновское изображение, полученное в рентгеновской системе
RAO	Right Anterior Oblique (Правая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, вправо от базовой вертикальной линии
RESET (СБРОС)	Сброс, перезапуск
RIS	Радиологическая информационная система
Roadmap	Roadmap – это специальный режим работы, при котором рентгеноскопические изображения вычитаются одно из другого и представляются «вычтенными» (субтракционными). Во время рентгеноскопии изображение инвертируется (маска) и накладывается на все последующие рентгеноскопические изображения.
ROI	Region of Interest (Интересующая область), исследуемая область
RPO	Right Posterior Oblique (Правая передняя косая) – не используется в Artis
SDev	Standard deviation (Среднеквадратическое отклонение), статистический параметр
SID	Source-to-Image Distance (Расстояние источник-изображение), или расстояние между источником излучения и ПД в см
SIS	Sensis Information System: информационная система для лабораторий катетеризации сердца, включающая управление инвентарем и отчетность.
SPECT	Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (SPECT) – это технология формирования изображений, при которой ведется обнаружение отдельных фотонов (энергии, излучаемой радиоактивным веществом, находящимся в организме) путем вращения детекторов вокруг тела и записи событий в каждой точке расположения детектора.
SRS	Siemens Remote Service (Дистанционное обслуживание Siemens)
syngo	syngo – стандартная медицинская программная платформа Siemens. syngo является зарегистрированным товарным знаком Siemens Healthcare.
syngo 2D/3D Fusion	При использовании syngo 2D/3D Fusion требуются всего две рентгеноскопические проекции для простого совмещения 3D-объемов с других установок для формирования изображений, чтобы выполнить навигацию по прямому изображению.

<i>syngo</i> 3D/3D Fusion	С помощью <i>syngo</i> 3D/3D Fusion можно совместить два 3D-объема друг с другом. Например, объем, только что полученный в системе Artis, можно совместить с объемом от ранее проведенного обследования и выполнить наложение. Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D/... или объем из другой модальности, например CT, MR и пр.
<i>syngo</i> 3D Registration	Регистрация существующего объема для обследуемого пациента. Это может быть: ■ Регистрация 3D/3D: Совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента в системе Artis. ■ Регистрация 2D2D/3D: Совмещение 3D-объема с двумя 2D-изображениями в разных проекциях.
<i>syngo</i> 3D Roadmap	<i>syngo</i> 3D Roadmap представляет собой метод наложения, который объединяет информацию о 2D-изображениях, например рентгеноскопических, с информацией о 3D-объемах. Изображение наложения отображается на карте задач 4D.
<i>syngo</i> 3D Segmentation	Сегментация представляет собой алгоритм обработки изображения для извлечения анатомических структур. <i>syngo</i> 3D Segmentation создает графическое накладываемое изображение, представляющее интересующую анатомию, например очаг поражения мягких тканей, фиброму или опухоль для наложения поверх прямого рентгеновского изображения или для компьютерного анализа, например для измерения объема.
<i>syngo</i> 3D Stenosis Measurement	С помощью <i>syngo</i> 3D Stenosis Measurement можно выполнять анализ сегмента сосуда, используя виды 3D, например MPR, VRT.
<i>syngo</i> 3D VRT	Визуализация объема трехмерных изображений, например наборов данных CT, MR, <i>syngo</i> Dyna3D, <i>syngo</i> DynaCT, <i>syngo</i> DynaPBV, PET.
<i>syngo</i> 4D Viewer	С помощью приложения 4D Viewer можно реконструировать, загружать и просматривать 3D-объемы, а также свободно вращать их. Можно использовать разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MiniP (Проекция минимальной интенсивности). Отображение цветной VRT позволяет дифференцировать типы тканей.
<i>syngo</i> Adjust 3D Roadmap	<i>syngo</i> Adjust 3D Roadmap можно использовать, если текущее положение пациента на 2D-изображении немного отличается от зарегистрированного положения 3D-объема. Совмещение 3D-объема с 2D-изображением необходимо, если пациент двигался.
<i>syngo</i> Aneurysm Guidance Neuro	<i>syngo</i> Aneurysm Guidance Neuro обеспечивает визуализацию и содержит измерительные инструменты для анализа морфологии аневризм. Виртуальное наложение стента доступно для использования во время планирования стента или раскрытия flow diverter (устройство перенаправления потока), а также для анализа эмболизации.

syngo Aortic Valve Guidance *syngo Aortic Valve Guidance (AVG)* позволяет автоматически сегментировать корень аорты для визуализации при проведении процедур имплантации аортального клапана.

syngo Congenital Heart Disease Guidance *syngo Congenital Heart Disease Guidance* позволяет выполнять планирование на предоперационном или полученном 3D-объеме с отображением эндокардиальной поверхности сердца в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для навигации при проведении операции.

syngo CTO Guidance Программа *syngo CTO Guidance* (навигация при хронической тотальной окклюзии) дает возможность безопасного планирования и выполнения процедуры РТСА путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.

syngo DualVolume Одновременная визуализация при создании двухобъемных изображений, например стента и сосудов, улучшенных с помощью контрастного вещества.

В программе *syngo Application Software* предусмотрен специальный алгоритм реконструкции, который с учетом изображения маски, а также субтракционного изображения отображает оба 3D-изображения одновременно. В этом режиме *DualVolume* кости, твердые материалы (например, клипсы для аневризмы, спирали, стимуляционные электроды или крючки) и сосуды можно визуализировать одновременно при создании одного 3D-изображения.

syngo Dyna3D HighSpeed При использовании с *Artis zeego* функция *syngo Dyna3D HighSpeed* обеспечивает быстрый протокол получения 3D-изображений с высокой контрастностью. Она позволяет выполнять сбор данных за короткое время (менее 3 с), благодаря чему изображение движущихся органов, например легких, можно получить при минимальном числе артефактов смещения и меньшей дозе контрастного вещества.

syngo Dyna4D С помощью *syngo Dyna4D* серию субтракционных объемов можно показать во временной последовательности.

syngo Dyna3D *syngo Dyna3D* – это разработанный компанией Siemens базовый метод реконструкции наборов данных 3D из изображений поперечных сечений, полученных из проекционных изображений 2D с использованием 3D-рентгенографии в системе *Artis*.

syngo DynaCT *syngo DynaCT* позволяет определенным системам семейства *Artis* создавать изображения, подобные получаемым в компьютерной томографии.

syngo DynaCT 360 *syngo DynaCT 360* является протоколом быстрого (всего за шесть секунд) сбора данных большого объема. В отличие от протокола *syngo DynaCT Large Volume*, при котором выполняется два оборота вокруг пациента, при использовании этого протокола сбора данных C-образная дуга совершает один полный оборот по эллиптической траектории.

syngo DynaCT Cardiac *syngo DynaCT Cardiac* – это та же самая методика, что и *syngo Dyna3D*, используемая в кардиологических приложениях.

syngo DynaCT Clear *syngo DynaCT Clear* – это усовершенствованный метод реконструкции, позволяющий оптимизировать качество неврологических изображений при рентгенографии.

	<i>syngo DynaCT Clear</i> обеспечивает повышенное качество 3D-изображений, особенно в неизоцентрических срезах.
<i>syngo DynaCT Large Volume</i>	За счет двух оборотов вокруг пациента с небольшим смещением C-образной дуги обеспечивается охват более широкого поля обзора системой Artis zeego по сравнению со стандартным протоколом сбора данных <i>syngo DynaCT</i> .
<i>syngo DynaCT Micro</i>	<i>syngo DynaCT Micro</i> используется для создания 3D-изображений с высоким пространственным разрешением. Благодаря тому, что разрешение на 50% выше по сравнению со стандартным протоколом <i>syngo DynaCT</i> , улучшается визуализация мельчайших структур, например устройств перенаправления потока или стапедальных протезов, и можно проверить, правильно ли они расположены и правильно ли функционируют. Кроме того, <i>syngo DynaCT Micro</i> обеспечивает визуализацию внутренних структур костной ткани для обнаружения переломов и т.д. В частности, его можно использовать для создания временного изображения костной ткани.
<i>syngo DynaCT SMART</i>	Артефакты, вызываемые металлическими объектами, могут скрывать важную диагностическую информацию. Устраните эти артефакты с помощью <i>syngo DynaCT SMART</i> (Streak Metal Artifacts Reduction Technology). Это помогает повысить уверенность при постановке диагноза и повышает вероятность визуализации осложнений, например кровотечений вблизи металлических объектов.
<i>syngo Electrophysiology Guidance</i>	<i>syngo Electrophysiology Guidance</i> позволяет планировать патологический очаг на сегментированной поверхности сердца и визуализировать данные планирования в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для руководства лечением, например аблацией.
<i>syngo Embolization Guidance</i>	<i>syngo Embolization Guidance</i> позволяет добавлять цветные элементы наложения сосудов, такие как осевые линии, контуры и поверхности, на сегменты сосудов, определяемые пользователем. Дополнительно можно выполнить сегментацию, чтобы измерять и визуализировать анатомические структуры, такие как опухоли и другие патологические изменения.
<i>syngo EVAR Guidance</i>	Программа <i>syngo EVAR Guidance</i> (Навигация при проведении EVAR) дает возможность безопасного планирования и выполнения эндоваскулярной процедуры путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.
<i>syngo Fly Through</i>	Обеспечивает виртуальный эндолюминальный просмотр пустотелых структур.
<i>syngo Fusion Package</i>	В состав пакета <i>syngo Fusion Package</i> входят: <i>syngo Toolbox</i> , <i>syngo 3D/3D Fusion</i> и <i>syngo 2D/3D Fusion</i>
<i>syngo InRoom Control</i>	Дополнительная опция <i>InRoom Control</i> предоставляет возможность дистанционного управления системой <i>syngo X Workplace</i> из рентген-операционной посредством сенсорного экрана или джойстика. Для этого в Onscreen menu (Экранное меню) и на сенсорном экране системы Artis предлагается специализированный набор функций. Эти функции встроены для 3D-навигации, и с их помощью пользователь может управлять 3D-изображением, которое отображается на дополнительном дисплее.

- syngo LA Segmentation** *syngo LA Segmentation* – это алгоритм сегментации левого предсердия (LA) сердца. Эта прикладная программа автоматически рассчитывает сегментацию на базе предоперационного объема CT, MR или интраоперационного объема *syngo DynaCT Cardiac*. Сегментацию можно также выполнить вручную, просто щелкнув в области левого предсердия.
- syngo Needle Guidance** *syngo Needle Guidance* позволяет планировать направление введения иглы на 3D-объеме рабочей станции *syngo X Workplace* и одновременно отображать траекторию движения иглы на изображении *Artis Live* (Прямое изображение).
- syngo Neuro Virtual Stent** *syngo Neuro Virtual Stent* представляет собой средство планирования, которое обеспечивает создание виртуального внутричерепного 3D-стента, который можно масштабировать по сосуду перед раскрытием стента, и может выполнять 3D-наложение на прямое рентгенографическое или 2D-изображение *roadmap*. Прямое 3D-наложение стента можно также использовать после раскрытия стента для проведения эмболизации внутричерепных аневризм.
- syngo Neuro Virtual Stent* является частью рабочего процесса *syngo Aneurysm Guidance Neuro*.
- syngo Spine Guidance** *syngo Spine Guidance* позволяет планировать траектории введения винтов на 3D-объеме. Запланированные траектории можно отобразить и наложить на изображение *Artis Live* (Прямое изображение) и, следовательно, использовать для наведения во время процедур введения.
- syngo Toolbox** Набор инструментов для создания, изменения и отображения графических элементов на 3D-объемах.
- syngo TrueFusion** При работе с системой *syngo TrueFusion* можно совмещать ультразвуковую черезпищеводную эхокардиографию 3D/4D (TEE) с информацией на рентгеноскопическом изображении в кардиологических процедурах.
- TOD** Расстояние стол-объект: Расстояние между декой стола и обследуемым органом при получении рентгеновского изображения
- TSC** Touch Screen Control (Пульт управления с сенсорным экраном), консоль с сенсорным экраном, расположенная рядом со столом пациента и предназначенная для управления системой формирования изображений в рентген-операционной.
- TSC** Touch Screen Control (Пульт управления с сенсорным экраном), консоль с сенсорным экраном, расположенная рядом со столом пациента и предназначенная для управления системой формирования изображений в рентген-операционной.
- UI** User Interface (Интерфейс пользователя), все элементы аппаратного и программного обеспечения, позволяющие эксплуатировать систему
- VOI** Volume of Interest (Интересующий объем), 3D-обследуемая область
- VRT** Метод визуализации объема

Алгоритм VRT обеспечивает расчет параллельной проекции объема. Каждый воксель вдоль линии проекции делится на категории по параметру пикселя (значение HU) в соответствии с принадлежностью определенному классу ткани. При этом для каждого вокселя назначается цвет и непрозрачность. После этого отображаются собранные классифицированные значения вокселей вдоль линии проекции.

WB	Window Brightness (Яркость окна) в субтракционных изображениях
WC	Window Center (Центр окна), яркость нативных изображений
WC	Window Contrast (Контрастность окна) в субтракционных изображениях
WW	Window Width (Ширина окна), контрастность нативных изображений
XA	Модальность X-ray Angio (Рентгеновская ангиография), ангиографические рентгенографические изображения, полученные в системах Artis.
Автокалибровка	Если загружены изображения функции Stepping (Пошаговое выполнение) или специальные изображения функции Scanning (Сканирование), имеющие идентичную информацию о расстоянии между пикселями, составное изображение будет откалибровано автоматически на основе этой информации. Ручная калибровка возможна после автоматической калибровки. На изображении показан маркер, напоминающий пользователю, что калибровка выполнялась автоматически на основе информации только рентгенографической системы. Она может включать в себя отсутствующее, стандартное и неверное TOD.
Алгоритм, алгоритм компоновки, алгоритм реконструкции	Существуют различные модули для генерации обзорных изображений с помощью приложения AX Composing: позвоночник, ноги (ортопедические и ангиографические)
Биннинг	Слияние соседних пикселей (по горизонтали и вертикали)
Встроенная MPR	При использовании встроенной MPR объем и один из видов MPR отображаются в сегменте изображения VRT как совмещенные.
Выравнивание по вертикали	Измерение степени отклонения позвоночника от вертикали
Высекание	Высекание требуется для исключения малоинформативных участков объема, которые могут помешать визуализации интересующих структур. В некоторых случаях, например при анализе аневризмы, необходимо высечь интересующий объем (VOI) из целого объема.
Галерея изображений	Изображения нескольких сцен отображаются последовательно слева направо и сверху вниз.
ЖКД	Жидкокристаллический дисплей, монитор с плоским экраном
Задание на реконструкцию	Набор параметров 3D-реконструкции.
Зарегистрированный объем	3D-объем, для которого выполнена регистрация в положении обследуемого в настоящее время пациента в системе Artis.
Идентификатор списка заданий на реконструкцию	Этот идентификатор представляет собой число от 1 до 48. Он используется в качестве ссылки для параметра рентгенографии Artis 3D Recon Preset (Предв. установка 3D реконструкции).

Изоцентр	Изоцентр является центром вращения, фиксированной точкой на проекционном изображении во время вращения или наклона С-образной дуги. Если орган находится в этом центре вращения, то его изображение во время наклона С-образной дуги находится в одном и том же месте на экране.
Исходная точка	Начальная точка при выполнении автоматической процедуры сегментации
Исходные изображения	Для реконструкции в приложении Composing (Компоновка) используются исходные отдельные изображения
Кадр	Отдельный кадр многокадрового изображения (сцены); одно изображение из серии изображений в форме последовательности (фильма)
Комиссура	Место соединения соответствующих деталей, а именно, места соединения смежных створок сердечных клапанов.
Контрольная плоскость	Плоскость, перпендикулярная осевой линии сосуда, на которой не выявлены патологии при анализе стеноза. Две контрольные плоскости автоматически размещаются в начале и в конце анализируемого сегмента сосуда: ■ “Проксимальная контрольная плоскость”: ближе к сердцу, увеличенный диаметр сосуда ■ “Дистальная контрольная плоскость”: дальше от сердца, уменьшенный диаметр сосуда Кроме того, можно вручную расположить дополнительную контрольную плоскость между двумя вышеупомянутыми контрольными плоскостями.
Контрольный скан	Контрольное сканирование можно выполнить во время хирургического вмешательства с целью проверки текущего положения устройства и пациента, например, продвижения иглы во время использования Needle Guidance. В качестве контрольного сканирования может быть использована рентгенография Dyna3D или DynaCT. По завершении контрольного сканирования автоматически выполняется регистрация 3D/3D. По завершении регистрации 3D/3D объем планирования и объем контрольного сканирования отображаются объединенными. Это позволяет сравнить планирование с фактическим положением. Каждое новое контрольное сканирование заменяет предыдущее контрольное сканирование.
мА	Миллиампер ($1 \text{ мА} = 1/1000 \text{ А}$); единица используется для измерения тока трубки
мАс	Миллиамперсекунда, единица произведения тока трубки (мА) и времени (с). Эквивалентно применяемой дозе излучения.
мкГр	Микрогрей ($1 \text{ мкГр} = 1/1\,000\,000 \text{ Гр}$), единица измерения дозы излучения

Многокадровое изображение	Многокадровое изображение представляет собой визуальный объект (серию), данные пикселей которого содержат последовательность отдельных кадров.
Обследуемый пациент	Пациент, который зарегистрирован на обследование в Artis.
Обследуемый пациент	Данные пациента, которые загружены для просмотра на карте задач 4D .
Объем	Стопка двухмерных изображений, которые упорядочиваются в трехмерные данные. Объем можно повернуть и отобразить с разных сторон посредством различных методов визуализации, например VRT, MPR, MIP.
Объем планирования	Данные последнего полученного объема, который используется для планирования текущего вмешательства или хирургической операции. Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D или объем из другой модальности, например КТ, МР и пр.
Одиночное изображение	Исходное изображение, используемое функцией Composing (Компоновка)
Осевая линия	Линия, показывающая приблизительный центр поперечного сечения сосуда.
Относящийся/не относящийся к устью	Если разветвляющийся сосуд заблокирован в точке бифуркации, он считается относящимся к устью, в противном случае, он не относится к устью.
Пациент для последующей обработки	Данные пациента, которые загружены для просмотра и последующей обработки на карте задач Angio .
ПД	Плоский детектор
Плоскость отсечения	Плоскость отсечения представляет собой 2D-плоскость, которая отсекает 3D-объем. 3D-объем с одной стороны плоскости не отображается. Графическое представление блока отсечения можно использовать для изменения положения плоскости отсечения внутри 3D-объема.
Плоскость сечения	Плоскость, перпендикулярная осевой линии сосуда.
Плоскость стеноза	Поперечное сечение анализируемого сосуда, по умолчанию - минимальное поперечное сечение.
Плоскость устья	Плоскость, параллельная устью сосуда. Она также может быть устьем аневризмы.
Предсердный, предсердие	Анатомический термин, относится к одной или двум верхним камерам сердца (предсердия)
Проекционные изображения 2D	Двухмерные проекционные изображения, созданные при ротационной рентгенографии, в частности во время рентгенографии 3D в системе Artis.
Разность высот	Измерение разницы по высоте, например, разницы между высотой правой стороны и высотой левой стороны таза

Регистрация	Регистрация представляет собой процесс совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями. Настройка 3D-объема осуществляется путем его смещения и вращения, чтобы положения органов соответствовали положениям в другом 3D-объеме или на 2D-изображениях. Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, навигации и лечения.
Режим блока	В режиме блока доступны две параллельные друг другу плоскости. Отображается только объем между двумя плоскостями.
Режим визуализации	Метод визуализации данных трехмерного изображения, например MPR, MIP или VRT
Режим отсечения	Отдельные изображения располагаются рядом друг с другом без смешанных границ.
Режим смешивания	Данный режим предусматривает стирание границ изображений в переходной зоне между двумя изображениями.
Результат регистрации	Результат регистрации 3D-объема, т.е. совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями. Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, навигации и лечения.
Результат сегментации	Результат применения алгоритма сегментации к объему, т.е. к интересующим анатомическим структурам.
Результирующий сегмент	В результирующем сегменте отображаются результаты измерений во время анализа.
Реконструкция	Процесс компоновки отдельных изображений и создания обзорных изображений с использованием функции Composing (Компоновка).
Реконструкция 3D изображения	Процесс вычисления данных 3D-объема из проекционных изображений 2D.
Ручная настройка	Если одиночное изображение было сдвинуто вручную в приложении Composing, оно отмечается буквой "M" на составном изображении.
Сегментация	Алгоритм обработки изображения для извлечения анатомических структур.
Символ сжатия	==>|<== или CQ! либо <коэффициент> CR обозначают что сжатые изображения загружены в приложение Composing
Система CARTO	Система CARTO представляет собой электро-анатомическую систему картирования, которая использует электромагнитные поля для поиска положения и ориентации наконечника картирующего катетера, оборудованного надлежащим образом. Система CARTO используется во время электрофизиологических процедур для диагностики, планирования и лечения аритмии.
Составное изображение	Большое изображение создается из нескольких отдельных изображений, путем "сшивания" их с помощью подходящего алгоритма.

Список заданий на реконструкцию	Один или несколько элементов Reconstruction Jobs (Задания на реконструкцию), т.е. наборов параметров для 3D-реконструкции одного или нескольких 3D-объемов.
Стопка серий	Изображения нескольких сцен показываются последовательно, сгруппированные по стопкам, слева направо и сверху вниз.
Тепловые единицы	Тепловая нагрузка излучателя, указывается в процентах
Угол кифоза	Измерение угла между касательной, проходящей по основанию позвонка, и вертикалью
Устье	Устье - (маленькое) отверстие в органе тела или сосуда.
Устье коронарных артерий	Маркеры коронарных отверстий, то есть, два отверстия синуса аорты, которые отмечают начало левой и правой коронарных артерий.
Фибрилляция предсердий	Аритмия сердца, связанная с левым предсердием
Формат STL	Язык стереолитографии: описание поверхности с помощью треугольников Для обозначения формата STL используется также множество других названий, например "стандартный язык треугольников" и "язык тесселяции поверхности". Формат STL представляет собой стандартный формат для описания 3D-объектов в виде набора многоугольных фигур, которые определяют поверхность или поверхности объекта. Формат STL изначально использовался в оборудовании стереолитографии (STL) и был принят в качестве основного формата для определения 3D-объектов и обмена ими.
Штрих	Термин "штрих" используется для обозначения набора положений на изображении, которые отмечены одинаковым образом так, чтобы штрих кисти маркировал изображение. Штрихи используются для сегментации.
Экран Assist	Важные данные о положении аппарата и данные рентгенографии, а также системные сообщения и меню движений аппарата отображаются на экране Assist (Помощь).
Ячейка	Скелетная модель, описывающая сегментированный объект
"Скелет" сосуда	Линии, проходящие вдоль середины дерева сосудов, в направлении сосуда.

Символы

"Скелет" сосуда 591

==>|<== 300

1,2,3 ...

2D

аннотации и измерения 568

3D

аннотации и измерения 568
введение 359
доступные компоновки 428
загрузка данных объема 421
загрузка данных с изображениями 421
загрузка двух совмещенных объемов 423
Метка 574
методы визуализации 441
полилиния 574
приложение 359
программы рентгенографии 368
просмотр и постобработка 402
протоколы рентгенографии 375
расширенные инструменты 510

3D DSA

загрузка в компоновку DSA 430
Компоновка DSA 429

3D Roadmap 553, 553, 557, 563

выполнение 564, 565
запуск 563, 565
сенсорный экран 565
совмещение вручную 555

3D модель сосуда

в IZ3D 210
создание 210

3D-анализ коронарных сосудов 198

3D-Мастер 375

в аппаратной 376
в рентген-операционной 375

3D-модель сосуда

автовращение 216
в оптимальную проекцию 216
в положении С-образной дуги 216
вращение 215
документация 222
настройка параметров окон 216
перемещение С-образной дуги 222
просмотр 215
увеличение и перемещение 216

3D-регистрация 537

принятие или отклонение 548
Регистрация 2D/3D 549
Регистрация 3D/3D 543

3D-реконструкция 360, 383

Artis 360
Multitom Rax 377
запуск для системы Multitom Rax 382
интерактивный 390
оптимизированная 389
отправка изображений 389
поддерживаемые системы 367

при наложении 560

с помощью списка заданий на реконструкцию 390

3D-рентгенография 360, 367
измерительное поле 374
калибровка системы 374
коллимация 374
определение имени программы 369
Ориентация ПД 373
поле ввода/уровень увеличения 374
положения пациента 371
положения системы 372
при наложении 560

3D-сегментация 515

4D

введение 359
загрузка 423
интеграция в Artis 409
карта задач 402
карта задач на сенсорном экране 410
клавиши быстрого доступа 722, 723
приложение 359
прокрутка 459
расширенные инструменты 510
экран 409

4D DSA

окно времени просмотра 504
просмотр 503
просмотр в рентген-операционной 505

A

Aneurysm Guidance Neuro 580
запуск 584
стандартные процедуры
выполнения 582

Aneurysm Guidance Neuro (Анализ нейро-аневризм)
этапы процедуры выполнения 581

Angio

заккрытие 63
запуск 62
карта задач 64

Angio (DSA) 61

Angle (Yron)
измерение 571
построение 185

AOM 332

инструменты 333

Application Software 17

Arrows (Стрелки)
в Composing (Компоновка) 316

Artis

3D-реконструкция 360
интеграция 4D 409

Artis zeego

наложение 562

Auto Composing (Автокомпоновка) 268
подготовка 269

Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) 247

Процедура выполнения LVA 246

Auto TOD calibration (Автокалибровка TOD) 172

AVG

Навигация при имплантации аортального клапана 670

AVI 508

формат 154, 155

B

Blu-Ray

экспорт 151

BMP

формат 154, 155

C

С-образная дуга

виртуальная 213
перемещение 222

Camtasia

советы по технике безопасности 26

Cardiac High Contrast 3D

процедура выполнения 362

Cardiac Phase Center (Центр сердечной фазы) 401

Cardiac Phase Width (Длительность сердечной фазы) 401

CAUD 95

CD-R/DVD

экспорт 151

CF 167

CM 112

COBB angle (Угол Кобба) 323

Composing

важная информация 266

Composing (Компоновка)

алгоритм 284
введение 265
два монитора 267
заккрытие 268
запуск 267
карта задач 297
текст изображения 300

Composing Selector (Выбор компоновки)
заккрытие и повторное открытие 283

Contrast medium (Контрастное вещество) 112

COROWave 686, 689

CQ! 300

CR 300

CRAN 95

Создание

3D модель сосуда 210

Алфавитный указатель

D

DFR 290
DICOM
 совместимость 31
DLR 290
DR-изображения
 настройка параметров окон 100
DR-сканирование 277
DSA 61, 112
 окно времени просмотра 504
 постобработка 110
 просмотр 4D 503
 просмотр 4D в рентген-
 операционной 505
DSA-изображения
 настройка параметров окон 100
DST 32
DVD
 экспорт 151
Dyna3D 360, 361
 рабочий процесс 362
Dyna4D 360, 503
 в рентген-операционной 505
 загрузка 423
 окно времени просмотра 504
DynaCT 360, 364
 визуализация мягких тканей 364
 перемещение пациентов 364
 процедура выполнения 365
DynaCT Cardiac 360, 362
 рабочий процесс 363
DynaCT Clear 364
DynaCT Micro 360
DynaPBV Body 360, 365
 визуализация 446
 процедура выполнения 366
DynaPBV Neuro 360, 365
 визуализация 446
 процедура выполнения 366

E

ECCG
 включение и выключение
 отображения 99
ED 243
 переключение 255
ED (конечная диастола) 243
Edge Enhancement (Усиление краев) 104
 диапазон значений 104
 сброс 105
 установка 105
EDV 243
EF 243
EF (фракция выброса) 243
EP
 Навигатор электрофизиологических
 вмешательств 654

сегментация 659

ES 243
 переключение 255
ES (конечная систола) 243
ESV 243
EXI 300

F

F1 31
Free text (Произвольный текст)
 в QCA, QVA, IZ3D 224

I

iFlow 121
 ROI с суммарной
 контрастностью 125
 выполнение 121
 График ROI и результаты 129
 диаграмма 124
 изменение объектов ROI 128
 маркеры 124
 сброс параметров 124
 условные цветовые
 обозначения 124
In-Plane View (Вид в плоскости) 639
Intervention (Вмешательство) 224
IZ3D 187, 198
 3D модель сосуда 210
 вид с четырьмя окнами 220
 конфигурирование 241
 Отчет 237
 Планирование стента 217
 повторный вызов анализа 234
 рабочий процесс 199
 рабочий процесс для биплановых
 изображений 200
IZ3D – крупный сосуд 187

J

JPEG
 формат 154, 155

K

kV (кВ) 95

L

LAO 95
LIH (Последнее полученное
изображение) 83
LPO 95
LUT непрозрачности 472
LVA 187, 243, 243
 биплановая 248
 конфигурация 264
 конфигурирование 262
 определение контура 251
 определение фронтальной/
 латеральной 250

Отчет 256
 повторный вызов анализа 256
 предварительные результаты 256
 процедура выполнения 245
 процедура выполнения без
 автоматического обнаружения
 ED/ES 246
 процедура выполнения с
 автоматическим обнаружением
 ED/ES 246
 результаты 256

M

Manual distance calibration (Ручная
калибровка по расстоянию)
 выполнение 173
MFH 83
MFH (Max. Fill Hold) (Поддержание макс.
заполнения) 83
MinIP 443
MinIP Thin (MinIP Тонкая) 443
MIP 443
MIP (проекция максимальной
интенсивности)
 метод визуализации 441
MIP тонкая 443
MIP тонкая – коррекция артефактов 445
MLD
 в локальном минимуме 241
MPR 441
 метод визуализации 441
 оптимизация 457
 ортогональный 460
 прокрутка 457
 прокрутка в рентген-
 операционной 458
 сброс вида 456
 Экранное меню 417
MPR Thick (MPR толстая) 441
 толщина среза 459
Multitom Rax
 3D-реконструкция 377

N

Needle Guidance (Наведение иглы)
 выравнивание иглы 651
 точка вхождения в кожу 650, 651
Neuro Virtual Stent 595

O

Obstruction Segment (Стенозированный
участок) 238
OEM 14
OFF (ВЫКЛ)
 выключение 28
ON (ВКЛ)
 включение 27

P

- Patient (Пациент)
 - активный 74
 - изменение данных 67
- PERISTEPPING 277, 284
- PERIVISION 277, 284
- Permitted rotation range (Допустимый диапазон вращения)
 - в LVA 264
- Pixelshift 116
 - варианты 117
 - гибкий 119
 - область действия операции 117
- POC (Многоугольник пересечения) 239
- Properties (Свойства)
 - графического объекта 527
 - стандартные 535
- PTCA 686

Q

- QCA 187, 198
- QCA 3D 187, 198
 - 3D модель сосуда 210
 - конфигурирование 241
 - Отчет 237
 - повторный вызов анализа 234
 - предварительные результаты 234
 - рабочий процесс 199
 - рабочий процесс для биплановых изображений 200
- QCA/QVA
 - конфигурирование 241
 - Отчет 237
 - повторный вызов анализа 234
 - предварительные результаты 234
 - процедура выполнения 198
- QuickZoom 452
 - VRT (TSC) 466
- QVA 187, 198
- QVA 3D 187
 - рабочий процесс для биплановых изображений 200

R

- R-ники
 - редактирование 397
- RAD 290
- RAO 95
- Roadmap
 - режимы просмотра 83
- ROI
 - многоугольник 573
 - произвольно 573
 - прямоугольный 573
 - эллиптическая/круглая ROI 572
- ROI с суммарной контрастностью 125
- RPO 95

S

- Scene time (Продолжительность сцены)
 - включение и выключение
 - отображения 98
- SDev 239
- Security Package 36
- Sensis
 - отправка изображения 670
- SMART 401
 - реконструкция 396
- Spine (Позвоночник)
 - алгоритм 284
 - выбор алгоритма 290
 - отклонение от вертикали 329
- Spine Guidance
 - точная настройка 646
- SRS 46
- Store Monitor (Сохранить монитор) 140
- syngo 31
- syngo 2D/3D Fusion 537, 549
- syngo 3D Registration 537
 - принятие или отклонение 548
 - Регистрация 2D/3D 549
 - Регистрация 3D/3D 543
- syngo 3D Roadmap 553, 557, 563
- syngo 3D Segmentation 515
- syngo 3D Stenosis Measurement 612
- syngo 3D/3D Fusion 537, 539
- syngo Adjust 3D Roadmap 537, 553
- syngo Aneurysm Guidance Neuro 580
- syngo Angio (DSA) 59, 61
- syngo AngioLeg Composing 59
- syngo Aortic Valve Guidance 670
- syngo Application Software 17
 - приложение 359
- syngo Composing 59, 264
- syngo Congenital Heart Disease Guidance 664
- syngo CTO Guidance 686
- syngo DualVolume 486
- syngo Dyna3D 360, 361
- syngo Dyna4D 360, 503
 - в рентген-операционной 505
 - окно времени просмотра 504
- syngo DynaCT 360, 364
- syngo DynaCT Cardiac 360, 362
- syngo DynaCT Clear 364
- syngo DynaCT Micro 360
- syngo DynaPBV Body 360, 365
- syngo DynaPBV Neuro 360, 365
- syngo Electrophysiology Guidance 654
- syngo Embolization Guidance 596
 - достоверность результатов 597
- syngo EVAR Guidance 699

syngo iFlow 59, 121

syngo IZ3D 59

syngo IZ3D large vessel 59

syngo LA Segmentation 520

syngo LVA 59

syngo LVA biplane 59

syngo Needle Guidance 628

syngo Neuro Virtual Stent 595

syngo Ortho Report 59

syngo OrthoLeg Composing 59

syngo QCA 59

syngo QCA Bifurcation 59

syngo Quant 59, 187

syngo QVA 59

syngo Scene compare 59

syngo Scene compare biplane 59

syngo Spine Composing 59

syngo Store 3D Model 59

syngo Toolbox

- типы объектов 533

syngo TrueFusion 712

syngo X Workplace 17

T

Text (Текст)

- в QCA, QVA, IZ3D 224

TOD 291

ввод 173

на карте Composing

- (Компоновка) 291

TrueFusion 712

выбор ультразвукового

устройства 713

запуск 713

регистрация 716

этапы процедуры 713

U

UI 196

US TEE 712

USB-накопитель

- экспорт в 154

V

VOI

высечение 511

для реконструкции 391

для реконструкции в виде 2D 393

для реконструкции в виде 3D 394

числовой способ 392

VRT 444

метод визуализации 441

непрозрачность 468

оптимизация 463

сброс вида 456

Экранное меню 417

Алфавитный указатель

W

WB 100
WC 100, 100
Window Width (Ширина окна) 100
Windows
 Диалоговые окна 33
Windows Bitmap 154, 155
WW 100

A

Абляция
 Навигатор электрофизиологических вмешательств 654
Автовращение 463, 464
 3D-модель сосуда 216
Автоисправление
 доступно 46
Автокалибровка 320
 передача и дальнейшая
 обработка 347
 примечания 317
Автокартирование 437, 437
 биплановая 438
Автокомпоновка
 выполнение 270
 конфигурирование 271
Автоматическая 3D-реконструкция 383
 Artis 384
Автоматическая калибровка ISO 169
Автоматическая калибровка по
 изоцентру
 выполнение 171
Автоматическая пересылка 146
Автоматическая регистрация 555
 при 3D-регистрации 544
 при совмещении 3D/3D 540
Автоматическая сегментация LA 520, 522,
 659
Автоматический режим контрольной
 плоскости
 стеноз 620
Автоматическое вращение объема 464
Автоматическое выполнение 222, 645
Автоматическое выравнивание 284
Автоматическое определение
 изображения ED 203
Автоматическое определение контура
 в LVA 251
Автоматическое перемещение камеры
 по траектории иглы 640
Автоматическое позиционирование 296
Автоматическое сохранение 139
Автонастройка параметров окна 103
Автоперемещение 452
Авторские права 31

Автосовмещение 555
 при 3D-регистрации 544
 при совмещении 3D/3D 540
Автоудаление 162
Активный пациент 74
Алгоритм
 Spine (Позвоночник) 284
 выбор 290
 для реконструкции 400
 ноги, полный формат,
 ангиография 284
 Ортопедически нога полностью 284
Алгоритмы
 для Composing 284
 назначаемые для Auto Composing
 (Автокомпоновка) 271
Альбомная
 во время 3D-рентгенографии 373
Анализ
 корень аорты и выполнение
 наложения 680
 радиальное движение стенки 261
 Региональное движение стенки 261
 результаты LVA 259
 центральная линии движения
 стенки 260
Анализ аневризмы
 расчет 587
Анализ изображений 2D 59
Анализ изображений 3D 357
Анализ изображений 4D 357
Анализ левого желудочка сердца 187
Анализ сосудов
 при выполнении СТО 698
Анализ стеноза
 расчет 619
 ручная настройка контрольной
 плоскости 620
Анализ фона
 в QCA/QVA 228
Анализируемый сегмент 239
Анатомические ориентиры
 для анализа аневризмы 584
 для анализа стеноза 616
 навигация 669
 пауза при установке 609, 618
 планирование 668
 проверка 677
 проверка и редактирование 707
 размещение 607
Анатомический ориентир
 индикация 706
 перемещение C-образной дуги 712
 скрытие/отображение 711
 управление 709
Анатомический фон 115
Аневризма
 виртуальный стент 595
 длина и диаметр стента 596

плоскость сечения 591
 результаты 591
Аневризма аорты
 Аневризма 233
Аннотации 105, 568
 передача и дальнейшая
 обработка 347
Аннотация
 стрелка 569
 текстом 108
Аниотирование изображений 314
Антивирусные базы
 обновление 46
Антивирусный сканер 34, 46
Аорта
 в виде контура 684
Аортальный клапан
 в LVA 251, 253
Артефакты в виде полос 445
Артефакты в виде шахматной доски 445
Архив действий 407
Архивирование 144

Б
Безопасность пациента 11
Биплановый LVA 248
Бифуркация
 в QCA/QVA/IZ3D 208
 ветвь сосуда 626
 при анализе сосудов 198
 со стентом 217
Блок клавиш syngo
 клавиши 724
Блокировка компьютера 29
Боковая ориентация 97
 изменение 68, 106
Большой объем
 Ориентация ПД 373
Буфер обмена 160, 348
Быстрая навигация по кадрам 81

В
Важная информация
 Composing (Компоновка) 266
Важные замечания
 передача и дальнейшая
 обработка 347
Важные примечания
 для реконструкции 286
Введение 11
 Composing (Компоновка) 265
 документация 13
Величина угла 321
Версии программного обеспечения
 при наложении 560
Версия 12

Верхушка желудочка
в LVA 251

Ветвь
изменение 626
скрытие/отображение 695, 695, 707

Ветвь сосуда
изменение 626
скрытие/отображение 695, 695, 707

Вид
изменение 449
настройка положения C-образной
дуги 436, 437
сброс 456

Вид "Бычий глаз"
перемещение в 644

Вид на экране
графическое изображение корня
аорты 684

Вид продвижения 1 643
перемещение в 644

Вид продвижения 2 643
перемещение в 644

Вид с четырьмя окнами
в IZ3D 220

Вид сосудов 686

Виды
в Composing (Компоновка) 303

Визуализация
изображения PBV 446
сохранение закладки 500, 500
сохранение закладки с именем 501

Визуализация мягких тканей
DynaCT 364

Виртуальная C-образная дуга 213

Виртуальная память 42

Виртуальный лист пленки
копирование изображения 507

Виртуальный стент
аневризма 595
стеноз 627

Включение 27

Внешняя VOI 519

Внутренняя область VOI 518

Воспроизведение фильмов 510

Вращение 458, 463
3D модель сосуда в положении C-
образной дуги 216
3D-модель сосуда 215
в окне Composing Selector (Выбор
компоновки) 282, 282
в рентген-операционной 466

Вращение в пределах плоскости 463
синхронизированное 455

Вращение объема 463
в рентген-операционной 466
синхронизированное 455

Вращение ПД
положение настройки лазера 649

Временно низкое качество 445

Временно низкое качество (LRQ) 445

время
прокрутка 459

Время 32

Время реконструкции 365

Время съемки 365

Встроенная MPR 485

Вход в систему 28

Выбор
графические объекты 575
процедура выполнения 426, 426
сегмент изображения 430, 431

Выбор компоновки 276
окно 276
режимы представления 277

Выбор объекта 576

Выбор точки
объекта 576

Выборный вручную подсегмент
в QCA/QVA 233

Вывод изображения на экран
динамическое 83

Вывод снимков
изображения 349

Выключение 28, 29
при активной системе
безопасности 29

Выполнение Auto Composing
(Автокомпоновка) 270

Выравнивание
автоматически при совмещении
3D/3D 540
вручную при совмещении 3D/3D 540
сохранение 542

Выравнивание вручную 284

Выравнивание по вертикали 323

Высечение
VOI 511
выполнение 526
запуск 525
исключение костей 513
результат сегментации 525
скрытие/отображение 541, 547

Высота имплантации
настройка 683

Высота купола
изменение 589

Выход из системы 29, 29

Г

Галерея изображений 277
в окне Composing Selector (Выбор
компоновки) 277

Галерея предварительных установок 406

Геометрия
индикация 289

Гистограмма
редактирование 472

Главная плоскость отсечения 480

Главное меню 402

Гониометр 333

Готовые обработанные изображения 149

Границы стента
представление 217

График диаметра
в QCA/QVA 226

График зависимости интенсивности
контрастного вещества в ROI от
времени 129

График площади
в QCA/QVA 226

Графические инструменты
в Composing (Компоновка) 313

Графические объекты
выбор/изменение 575
скрытие/отображение 579
удаление 579

Графические элементы 105
в Composing (Компоновка) 313
включение/выключение 109, 311

Графический объект
свойства 527

Графт
стеноз 627

Группы
управление объектами 534

Группы объектов
управление 534

Д

Данные
исправление 68
реорганизация 71

Данные обследования
текст изображения 94

Данные пациента
отправка/экспорт 144
текст изображения 94

Данные по гемодинамике 240

Данные с изображениями
загрузка 421

Дата 32

Два монитора
Composing (Компоновка) 267

Движение пациента
во время наложения 558

Движение стенки
анализ: в LVA 260

Двойной объем
оптимизация представления 486

Двойной формат 306

Дерево сосудов
автоматическое обнаружение 606

Алфавитный указатель

пометки 603
 представление 611
 проверка 610, 707
 создание 703
 Джойстик
 джойстик мыши 412
 функции 412
 Джойстик мыши 412
 управление 413
 Диаграмма
 iFlow 124
 Диалоговая справочная система 31, 31
 Диаметр
 локальная 233
 Диаметр стента
 аневризма 596
 Диапазон значений
 настройка параметров окон 100
 Диапазон значений ЧСС
 конфигурация 196
 Диапазоны 488
 криволинейные 497
 параллельный 488
 предварительные установки 499
 радиальный, вид объема 496
 радиальный, планарный вид 492
 Диапазоны объема 496
 предварительные установки 499
 Диафрагма
 в Composing (Компоновка) 315
 электронный 90
 Динамические артефакты 116
 Дисплей
 включение/выключение времени
 сцены 98
 Включение/отключение ЭКГ 99
 границ стента 217
 текст изображения вкл/выкл 98
 Дистанционное обслуживание 51
 Длина сегмента 591
 Длина стента
 аневризма 596
 стеноз 628
 Документация
 3D-модель сосуда 222
 Дополнения
 к руководству пользователя 13
 Дополнительная информация 721
 Достоверность результатов
 Навигация при проведении
 эмболизации 597
 Другой пользователь 29
 Е
 Единицы
 преобразование в QCA/QVA 230

Ж
 Журнал 44
 Журнал сообщений 408
 З
 Загрузка
 изображения в карте Composing 300
 Задание на реконструкцию 398, 400
 Закладка 499
 загрузка 501
 переименование 502
 сохранение 500, 500, 501
 сохранение с именем 501
 удаление 502
 Закладка исследования
 удаление 502
 Закладка обследования 499
 загрузка 501
 переименование 502
 сохранение 500, 500, 501
 сохранение с именем 501
 Закон Ламберта-Бееера 230
 Законодательные положения 12
 Заккрытие
 Angio 63
 Composing (Компоновка) 268
 Composing Selector (Выбор
 компоновки) 283
 Количественный анализ 188
 пациент 356
 Заккрытие папки пациента 161
 Замена маски 114
 Запись фильма 508, 508
 воспроизведение 510
 выполнение 510
 запуск 508
 Заполнение
 максимальный 120
 Заполненное изображение 112
 Запуск
 3D Roadmap 563
 3D-реконструкция для системы
 Multitom Rax 382
 Aneurysm Guidance Neuro 584
 Angio 62
 Composing (Компоновка) 267
 TrueFusion 713
 Измерение 3D-стеноза 616
 Количественный анализ 188
 Наведение иглы 634
 Навигатор электрофизиологических
 вмешательств 658
 Навигация СТО 690
 Навигация EVAR 703
 Навигация при имплантации
 аортального клапана 676
 Навигация при проведении
 эмболизации 600
 Навигация при работе с
 врожденными пороками сердца 668

наложение 3D-контуров 567
 наложение 3D-объектов 566
 Настройка 3D Roadmap 554
 Регистрация 2D/3D 549
 Регистрация 3D/3D 543
 реконструкция 290
 сегментации предсердия 659
 сегментация 515, 602
 Совмещение 3D/3D 539
 Заражение вирусом 50
 Зарегистрированный объем 403
 в списке объектов 532
 Защита данных 36
 Защита от вирусов 45
 Зеркальный поворот
 объекта на контрольной линии 578
 Знание языков 11
 Значения параметров окон
 настройка 102
 И
 Игла
 выравнивание 651
 построение 636
 Идентификатор списка заданий на
 реконструкцию
 Параметр 3D-реконструкции 399
 Изгиб позвоночника 324
 Изменение
 высота/ширина купола 589
 графические объекты 575
 Объекты iFlow ROI 128
 Изменение положения
 стент 596, 628
 Изменение пользователя
 на карте Composing
 (Компоновка) 289
 Изменения 346
 Измерение
 изгиб позвоночника 324
 линия для измерения
 расстояния 571
 отклонение от вертикали 329
 полилиния 574
 разность высот 331
 углы 571
 угол кифоза 327
 Измерение 3D-стеноза 612
 запуск 616
 стандартные процедуры
 выполнения 614
 этапы процедуры 613
 Измерение ортопедических
 расстояний 340
 Измерение ортопедических углов 333
 Измерение углов
 примечания 320, 320
 Измерения 165, 181, 568
 калибровка 320

- окружность клапана 677
- передача и дальнейшая обработка 348
- предварительные условия 182
- Измерения расстояний
 - примечания 318
- Измерительная решетка 570
- Измерительное поле
 - для 3D-рентгенографии 374
- Изображение
 - аннотирование 314
 - восстановление исходной настройки 310
 - выбор 76
 - вывод снимков 349
 - для IZ3D 202
 - для LVA 247
 - для количественного анализа сосудов 201
 - загрузка в карту Composing (Компоновка) 301
 - изменение представления 88
 - инверсия черно-белых полутонов 313
 - копирование в буфер обмена 160, 348
 - копировать на лист пленки 143
 - на виртуальный лист пленки 507
 - непрерывное масштабирование/перемещение 310
 - непрерывное увеличение 310
 - обеспечение совпадения с маской 116
 - отправка 350
 - отправка в Sensis 670
 - отправка/экспорт 144
 - переворот 89, 312
 - перемещение 70
 - полный экран 78
 - представление 1:1 пиксель 310
 - приложение к электронному сообщению 160
 - прокрутка 77
 - снимок 507
 - сохранение 140, 140, 348, 506
 - сохранение в виде файла 507
 - увеличение 91, 92
 - увеличение/уменьшение на 2 310
 - экспонирование на пленку и распечатка 142
 - экспорт 155
 - экспорт в виде битовых файлов (bitmap) 154
- Изображение-маска 112
- Изображения
 - аннотирование 108
 - вращение 282
 - выбор для реконструкции 275, 279
 - для регистрации 2D/3D 550
 - загрузка в карту Composing 300
 - изменение порядка расположения 280
 - композиционный 296
 - обработка 99
 - одинаковое положение 287
 - смещение относительно друг друга 295
 - текст и графические элементы 105
 - управление и просмотр 72
- Изображения PBV
 - визуализация 446
- Изображения функции Scanning (Сканирование) 277, 347, 348
 - Отчет 351
- Изображения функции Stepping (Пошаговое выполнение) 277, 347, 348
 - Отчет 351
- Иллюстрации 14
- Имена пациентов 14
- Импорт
 - предварительная настройка визуализации 478
- Имя
 - результата сегментации 527
- Имя обследования 224, 255
- Имя сегмента 224
- Имя серии
 - изменение 68
 - Параметр 3D-реконструкции 399
- Имя серии префикса
 - для снимков 507
- Имя сцены
 - изменение 68
- Инвертирование
 - значения шкалы серого 313
- Инвертировать 91
- Индикатор выполнения 403
- Индикаторы
 - в изображениях 298
 - в сегментах изображений 431
- Индикация
 - геометрия 289
 - ручная настройка 288
- Индикация ресурсов 42
- Инструменты 360, 510
- Интерактивная 3D-реконструкция 383
 - выполнение 390
- Интервальная линия
 - построение 320
 - простое 323
- интересующая область (ROI)
 - статистические измерения 572
- Интерфейс пользователя
 - языки 31
- Информация
 - о настоящем документе 13
- Информация о контуре
 - в QCA, QVA, IZ3D 224
- Информация об анализе
 - в QCA, QVA, IZ3D 224
- Информация об обновлении 48
- Информация об обновлении Siemens 48
- Исключение костей 513
- исправление
 - лицо, ответственное за изменения 68
 - окно 68
- Исправление данных 68
- Исправления 45, 46
- Исследуемая область
 - Pixelshift 116
- Исходная точка
 - Сегментация одним щелчком мыши 523
- Исходные изображения 284
- Исходный размер 92
- К**
- Кадр
 - быстрая навигация 81
 - текст изображения 94
- Кадр ED
 - автоматически для LVA 247
 - определение в LVA 247
- Кадр ES
 - автоматически для LVA 247
 - определение в LVA 247
- Калибровка 165, 167
 - выполнение 170
 - для 3D-рентгенографии 374
 - для LVA 243, 243
 - для QCA/QVA, IZ3D 204
 - конфигурирование 196
 - при наложении 560
 - примечания 317
 - с использованием коэффициента калибровки 179
- Калибровка TOD 169, 172
- Калибровка TOD+ROI 172
- Калибровка геометрии
 - Multitom Rax 380
- Калибровка интенсивности
 - Multitom Rax 381
- Калибровка по катетеру 169
 - выполнение 175
- Калибровка по расстоянию 167, 169
- Калибровка по сфере 169
 - выполнение 177
- Калибровка системы
 - для 3D-рентгенографии 374
- Калибровочный коэффициент 169
- Камера
 - качество изображений 57
- Карта задач
 - 4D 402
 - 4D на сенсорном экране 410
 - Angio 64
 - Composing (Компоновка) 297

Алфавитный указатель

- Количественный анализ 189
- Карта задач 3D
 - советы по технике безопасности 22
- Карта набора инструментов 406
- Каталог изображений
 - сцены 78
- Каталог сцен 74
 - прокрутка 76
 - фильтр 75, 76
- Качество изображений
 - камера 57
- Кернел
 - Параметр 3D-реконструкции 400
- Клавиатура
 - настройка параметров окон 103
- Клавиши
 - на блоке клавиш с символами 724
- Клавиши быстрого доступа 721
 - во время просмотра 722
 - контекстные меню 723
 - общие сведения 721
- Клиническая область
 - ДупаСТ 364
- Клинический рабочий процесс 403
- Кнопки мыши 412
- Кобб
 - угол сколиоза 324
- Количественная оценка 187
 - общая информация 187
 - примечания 187
- Количественный анализ 187
 - заккрытие 188
 - запуск 188
 - карта задач 189
 - конфигурация 195
 - общие функции 192
- Количественный анализ желудка 243
- Количественный анализ коронарных артерий 187, 198
- Количественный анализ сосудов 187, 198
- Коллимация
 - для 3D-рентгенографии 374
 - для наведения иглы 633
- Комиссура 684
- Комментарии
 - в протоколе обследования 132
- Компоненты системы
 - установленные 13
- Компоненты сторонних производителей 14
- Компоновка 264
 - в рентген-операционной 430
 - выбор 427
 - приложение 265
- Компоновка DSA 429
 - загрузка объема 430
- Компоновка в режиме сравнения 428
- копирование объектов 578
- Компоновка просмотра 428
- Компоновки экрана 427
 - для 3D 428
- Компьютерные вирусы 34
- Контраст сосуда/катетера 116
- Контрастное вещество
 - максимальное наполнение 120
- Контрастность 100, 467
- Контрастность изображений 100
- Контроль анализа 224, 225
- Контрольная линия
 - зеркальное отражение объекта 578
- Контрольная плоскость 621
- Контрольная точка 3D 434
- Контрольное изображение
 - прокрутка 77
- Контрольный диаметр
 - авто 230
 - ручное 232
- Контрольный скан
 - Наведение иглы 653
- Контур
 - аннотирование в LVA 255
 - наложение на прямое изображение 557
 - определение в LVA 251
 - определение вручную в LVA 253
 - представление 684
 - проверка в LVA 255
- Контур стенки
 - построение в LVA 254
- Контур
 - на экране прямого изображения 566
- Конфигурация
 - Количественный анализ 195
- Конфигурирование
 - LVA 262
 - QCA/QVA/IZ3D 241
 - калибровка 196
- Конфигурирование функции Auto Composing (Автокомпоновка) 271
- Копирование
 - объекта в компоновке Compare (Сравнение) 578
- Копировать на лист пленки 143
- Корень аорты
 - анализ и выполнение наложения 680
 - вращение 683
 - Отображение графического изображения 684
 - сегментация 671
- Коррекция артефактов 445
- Коррекция вращения 282
- Коррекция контура
 - в LVA 251
- в QCA/QVA 209
- для LVA вручную 253
- Кости
 - удаление 513
- Коэффициент калибровки
 - осуществление калибровки 179
- Кривая диаметра
 - в QCA/QVA 226
- Кривая площади
 - в QCA/QVA 226
- Кривая ЭКГ 397
- Криволинейная MPR 460
- Криволинейные диапазоны 497
- Кривые фона
 - в QCA/QVA 228
- Круг
 - в Composing (Компоновка) 315
- Круговая iFlow ROI 126
- Куб ориентации 433
- Купол
 - высота и ширина 591
- Л**
- Лазер
 - положение настройки 649
- Лазерное позиционирующее устройство
 - позиционирование иглы 650
- Латеральная плоскость
 - отмечается в LVA 250
- левая кнопка мыши 721
- Левое предсердие
 - автоматическая сегментация 522
 - сегментация 520, 659
 - Сегментация одним щелчком мыши 523
- Летнее время 32
- Линии
 - построение 110
- Линии комиссур
 - представление 684
- Линия
 - в Composing (Компоновка) 315
- Линия MLD
 - перемещение 231
- Линия для измерения расстояния
 - измерение 571
- Линия отсечения
 - смещение 295
- Лист пленки
 - копирование изображения 507
- Лицензия
 - при наложении 560
- Локальная плотность
 - в QCA/QVA 227
- Локальный диаметр
 - анализ в QCA/QVA 233

- отображение 231
- М**
- mA 95
- mAs 95
- Макс. контраст. 120
- Максимально заполненное изображение
замена 85
- Маркеры
iFlow 124
- Маркеры устья
индикация 706
- Маска
новая 113
обеспечение совпадения с
изображением 116
- Масса 257
- Мастер рентгенографии 375
- Масштабирование
восстановление 310
- Меню 402
- Меню Local Service (Сервисное
обслуживание) 44
- Метка 574
- Метки боковой ориентации 97
- Метод анализа
QCA, QVA, IZ3D 204
в LVA 264
для LVA 244
- Метод визуализации объемов (VRT) 441
- Метод индексов 257
- Метод обнаружения катетера
конфигурация 196
- Метод объемного рендеринга (VRT) 444
- Метод площадь-длина 257, 258
- Метод расчета объема 257
- Метод регрессии
в LVA 264
- Метод Симпсона 257, 258
- Методики 3D-реконструкции 360
- Методы визуализации 441
- Методы калибровки 169
- Мин. контраст. 120
- мкГр 95
- Многокадровое изображение
текст изображения 94
- Многокадровые изображения
загрузка в карту Composing
(Компоновка) 275
- Многоугольник
в Composing (Компоновка) 315
- Многоугольники
построение 110
- Многоугольной iFlow ROI 127
- Мультипланарная реконструкция
(MPR) 441, 441
- Мышь
джойстик мыши 412
- Н**
- на пленку
сравнение 85
- Наведение иглы
важные замечания 632
запуск 634
контрольный скан 653
планирование траектории 634
получение 3D-объема 633
- Навигатор электрофизиологических
вмешательств 654, 662
запуск 658
планирование патологического
очага 661
стандартные процедуры
выполнения 656
этапы рабочего процесса 655
- Навигационная система
отправка изображения 661
- Навигация
в кадре 81
по анатомическим ориентирам 669
при проведении СТО 690
точки абляции 662
- Навигация СТО 686, 690
анализ сегментов сосудов 698
запуск 690
определение сосудов 695
стандартная процедура
выполнения 688
цветовая кодировка сосудов 689
этапы процедуры 687
- Навигация EVAR 699
запуск 703
стандартная процедура
выполнения 702
этапы процедуры 701
- Навигация для введения иглы 628
базовая процедура выполнения 630
введение и продвижение иглы 641
Продвижение иглы 652
расширенная процедура
выполнения 631
стандартные процедуры
выполнения 630
точная настройка 646
этапы процедуры 629
- Навигация при имплантации аортального
клапана 670
ручной запуск 676
стандартные процедуры
выполнения 673
этапы рабочего процесса 673
- Навигация при проведении
эмболизации 596
достоверность результатов 597
- запуск 600
стандартные процедуры
выполнения 598
этапы процедуры 598
- Навигация при работе с врожденными
пороками сердца 664, 669
запуск 668
планирование 668
стандартные процедуры
выполнения 666
этапы процедуры выполнения 665
- Названия объектов
в списке объектов 533
- Назначение 17
- Накопленные данные
в протоколе обследования 137
- Наложение 557
2D-изображение на 3D-объем 563
3D-контуры на экран прямого
изображения 566
3D-объекты на экран прямого
изображения 565
графических элементов US TEE 719
графического изображения
сосудов 610, 711
корень аорты 680
положение стола 563
совмещение вручную 555
- Наложение 3D-контуров 568
запуск 567
сенсорный экран 568
- Наложение 3D-объектов
запуск 566, 566
сенсорный экран 566
- Наложение графических объектов 562
- Направление угла 321
- Настройка 3D Roadmap 537, 553
автосовмещение 555
запуск 554
совмещение вручную 555
- Настройка параметров окон 100, 453
3D-модель сосуда 216
авто 103
в Composing (Компоновка) 312
в Quant 191
с помощью джойстика мыши 454
с помощью клавиатуры 103, 453
с помощью мыши 103, 453
сброс 103
синхронизированное 455
совмещенные объемы 455, 455
цифровой способ 103
- Настройка по пациенту 553
- Настройки сжатия 146
- Нативное 114
- Недостаточное совпадение! 287
- Непрозрачность 467, 468
смена 531
- Нет автоматического обнаружения ED/ES
Процедура выполнения LVA 246

Алфавитный указатель

- Низкое качество
Режим LRQ 445
- Новая маска
установка 113
- Ноги, полный формат, ангиография
алгоритм 284
выбор алгоритма 290
- О**
- Обзор
представление изображения 304
- Обзор сцены 78
- Область быстрого доступа 406
- Область закладок 403
- Область изображения 402, 402
- Область кольца
измерения 677
- Область управления пациентом 402, 403
- Область управления процедурой
выполнения 402, 403
- Обновление
доступно 46
- Обновление объема 389
- Обновление программного
обеспечения 45
доступно 46
- Обновления 14
- Обновления программного
обеспечения 34, 46
- Обновленные версии 14
- Обозначение
дерево сосудов 603
сегмент сосуда с аневризмой 584
сегмент стенозированного
сосуда 616
сегменты сосудов 606, 607
сосуды 703
- Обозначения 4
- Оборудование сторонних компаний 35
- Обработка
сцены/изображения 99
- Обработка изображений
Angio 61
- Обратная связь 15
- Обратный
при наложении 564
- Обрезание
QuickZoom 452
- Обследование
перемещение 70
- Обследуемый пациент 403, 403
- Обслуживание
дистанционное 51
локальная 44
техническое обслуживание 43
- Обучение 11
- Обучение работе с оборудованием 11
- Общая точка изображения 212
- Общие сведения
Экранное меню 415
- Объект
выбор 576
зеркальное отражение на
контрольной линии 578
копирование в компоновке Compare
(Сравнение) 578
перемещение 576
удаление 577
цвет и непрозрачность 531
- Объекты
выбор/изменение 575
на экране прямого изображения 565
наложение на прямое
изображение 557
скрытие/отображение 579
удаление 579
управление 534
- Объем
автоматическое вращение 464
аневризма 591
аннотации и измерения 568
загрузка 421
загрузка для 4D 423
загрузка совмещенных 423
изменение вида 449
методы визуализации 441
настройка параметров окон 453
непрозрачность 468
прокрутка 457
прокрутка в рентген-
операционной 458
просмотр и постобработка 402
расширенные инструменты 510
сброс вида 456
увеличение/перемещение 450
центрирование 452
- Объем VOI реконструкции
в виде 2D 393
в виде 3D 394
определение 391
- Объем планирования
в списке объектов 532
- Обязательные условия
при наложении 560
- Ограничение
вручную в QCA/QVA 210
- Ограничение вручную
в QCA/QVA 210
- Одиночный формат 305
с исходным изображением 305
- Окно
Выбор компоновки 276
- Окно времени просмотра
в 4D DSA 504
- Окружности
построение 109
- Окружность клапана
измерения 677
- Окружность, показывающая
перпендикулярность
представление 684
- Операционная система 33
- Описание серии 399
- Определение игл
планирование траектории иглы 635
- Определение изображения ED
вручную 203
- Определение контура сосуда
в QCA/QVA 206
- Определение левой/правой стороны 97
изменение 106
- Определение сосудов
при выполнении СТО 695
- Определения
в LVA 256
в QCA/QVA 237
- Определяемая пользователем формула
регрессии 258
- Оптимальная проекция
в IZ3D 214
- Опции 13
- Опции визуализации 406
- Ориентационные метки 97
- Ориентация
изменение 434
калибровка 320, 321
сохранение закладки 501
- Ориентация изображения 97
смена 89
- Ориентация пациента 97
- Ориентация ПД
во время 3D-рентгенографии 373
- Ортогональный вид 641
- Ортопедически нога полностью
алгоритм 284
выбор алгоритма 290
- Ортопедические линии
измерение углов 338
- Осевая линия 591, 591, 684
исправление 588
пометки 603, 606, 607, 703
совмещение сегментов MPR 612
- Отвесная линия 341
- Ответвление, относящееся к устью 210
- Отключение питания 28
- Открытие
Composing Selector (Выбор
компоновки) 283
- Отмена
шаги сегментации 526, 679, 697
- Относящийся/не относящийся к
устью 198

Отображение
анатомические ориентиры 711
ветви сосудов 695, 695, 707
все графические объекты 579

Отображение изменений 346

Отправка 144
в Sensis 670
в навигационную систему 661
изображений 350
изображения для 3D-
реконструкции 389

Отчет 194, 350
в LVA 256
в QCA/QVA/IZ3D 237
конфигурирование 355
функции 192

Отчет об обследовании 131

Оценки 313
в QCA, QVA, IZ3D 229
позвоночника и таза 323

П

Папка пациента 74

Параллельные диапазоны 488
предварительные установки 499

Параметры изображения
текст изображения 96

Параметры окна 100
автоматически 103
всем изображения
исследования 104
настройка 312

Параметры реконструкции 398

Параметры системы
при наложении 560

Параметры стенки 259

Параметры съемки
текст изображения 95

Паренхимальные объемы крови
(PBV) 365

Пациент
выбор для последующей
обработки 65
заккрытие 161, 356
каталог сцен 74
перемещение изображений 70

Пациент сдвинулся
во время наведения 653

Переворот 312
изображение 89

Перегруппировка данных 71

Передача
примечания по технике
безопасности 144

Перезагрузка
регулярно 33

Переименование
закладки исследования 502

результат сегментации 527

Переключение 83

Переключение ответвления,
относящегося к устью 210

Перемещение 308, 310, 450, 458

3D-модель сосуда 216
С-образная дуга 222
без увеличения 93
в Quant 191
в требуемое положение 645
восстановление 310
с увеличением 91, 92
С-образной дуги на 3D-модель
сосуда 222
синхронизированное 455
со шторкой 90

Перемещение в
Вид "Бычий глаз" или Вид
продвижения 1/2 644

Перемещение камеры по траектории
иглы 640

Перемещение маски 113

Перемещение объекта 576

Перемещение пациентов
ДунаСТ 364

Перемещение точки
объекта 577

Перпендикуляр 341

Печать изображений 142

Пиксельная линза 569

Питание вкл 27

Планарные виды
оптимизация 457

Планирование
в процедуре навигации при работе с
врожденными пороками сердца 668
точки абляции 661

Планирование биплановой системы 439

Планирование патологического очага
в Навигаторе
электрофизиологических
вмешательств 661

Планирование стента 217
с бифуркацией 217

Планирование траектории
определение игл 635
подготовка 635
при наведении иглы 634
проверка траектории 640

Планирование траектории иглы
определение игл 635
подготовка 635
проверка траектории 640

Плоскости
изменение положения 590, 625

Плоскость
предварительный выбор 141

Плоскость отсечения 480

встроенная MPR 485
несколько 483
ориентация 481
режим блока 484
скрытие/отображение 483
смещение/вращение 482
управление 481

Плоскость сечения 591
прокрутка 696

Плоскость стеноза 621

Площадь поверхности тела (BSA) 257

Повернуть
режим взаимодействия 450

Повторить
шаги сегментации 526, 679, 697

Повторное позиционирование
плоскости 590, 625

Повторный вызов
анализ LVA 256
анализ QCA/QVA/IZ3D 234

Подготовка
планирование траектории иглы 635

Подготовка Auto Composing
(Автокомпоновка) 269

Поддерживаемые системы
для наведения иглы 633

Подключение
TrueFusion 713
при наложении 560

Позиционирование
игла 650

Покадровый просмотр 80

Показ
содержимое изображения 432
текст изображения 432

Показания к применению 17

Поле ввода
для 3D-рентгенографии 374

Полилиния
измерение 574
криволинейная MPR 460

Полноэкранное представление 78

Положение изображения
выбор в Composing
(Компоновка) 295
смещение 308

Положение пациента
Multitom Rax 381
в протоколе обследования 134
изменение 68

Положение С-образной дуги
биплановая 439
настройка в соответствии с текущим
изображением (биплановый
режим) 438
настройка согласно текущему
изображению 437, 437

Положение стола

Алфавитный указатель

- при наложении 563
- Положения пациента для 3D-рентгенографии 371
- Положения системы для 3D-рентгенографии 372
- Получение 144, 144
- Пороговое значение в LVA 264
- Портретная во время 3D-рентгенографии 373
- Порядок сортировки 280
- Постобработка 402, 510 DSA 110
- Построение ROI произвольной формы 573 игла 636 контур стенки в LVA 254 Круговая iFlow ROI 126 линии или стрелки 110 линия для измерения расстояния 571 маркер 569, 574 многоугольная ROI 573 многоугольники 110 многоугольной iFlow ROI 127 окружности 109 полилиния 574 прямоугольная ROI 573 прямоугольной iFlow ROI 126 расстояние 183 стрелка 569 углы 571 угол 185 эллиптическая/круглая ROI 572
- Построение интервальных линий построение 183
- правая кнопка мыши 721
- Предв. настройка 3D Recon Параметр 3D-реконструкции 399
- Предварительная настройка визуализации импорт 478 сохранение/импорт/экспорт 477 удаление 477 управление 476 экспорт 478
- Предварительная установка просмотра Параметр 3D-реконструкции 400
- Предварительно определенный VOI для реконструкции 392
- Предварительные настройки для визуализации 468
- Предварительные настройки визуализации 468 применение 468 применение в кабинете для обследований 479 совмещенный объем 469
- Предварительные настройки просмотра 468
- Предварительные результаты в LVA 256 в QCA/QVA/IZ3D 234
- Предварительные установки диапазонов 499
- Предварительные установки VRT 468
- Предварительные установки модальности 468
- Предварительный выбор плоскостей 141
- Предельное значение периферического отклонения в LVA 264
- Предельные значения для анализа аневризмы 584
- Предполагаемый срок службы 13
- Предсердие автоматическая сегментация 522 сегментация 520, 659 Сегментация одним щелчком мыши 523
- Представление дерева сосудов 611 функции джойстика 412
- представление 1:1 пиксель настройка 310
- Представление в виде диаграммы в QCA, QVA, IZ3D 225
- Представление изображений 75
- Представление изображения изменение 302 обзор 304
- Призрачный курсор показать/скрыть 432
- Приложение Aneurysm Guidance Neuro 580 Компоновка 265
- Применение 359 TrueFusion 712 Измерение 3D-стеноза 612 Навигатор электрофизиологических вмешательств 654 Навигация CTO 686 Навигация EVAR 699 Навигация для введения иглы 628 Навигация при имплантации аортального клапана 670 Навигация при проведении эмболизации 596 Навигация при работе с врожденными пороками сердца 664
- Примечания по технике безопасности для передачи 144 при наложении 558
- Проверка дерево сосудов 610 планирование траектории иглы 640
- Программа просмотра 4D Viewer 359
- Программа просмотра SR Viewer советы по технике безопасности 25
- Программа просмотра syngo 4D Viewer 357, 359
- Программа просмотра структурированных отчетов DICOM советы по технике безопасности 25
- Программное обеспечение информация 31 язык 31
- Программное обеспечение других изготовителей 35
- Программы рентгенографии для 3D 368 определение имени 3D 369
- Проекционные изображения 2D для реконструкции 393
- Проекция "Бычий глаз" 643
- Проекция максимальной интенсивности (MIP) 441, 443
- Проекция минимальной интенсивности (MinIP) 443
- Прокрутка в каталогах 76 вид плоскости сечения 696 времени (4D) 459 объема 457 объема в рентген-операционной 458 синхронизированное 455 составные изображения 308
- Просмотр 402 3D в рентген-операционной 449 3D-модель сосуда 215 советы по технике безопасности 21 сцены/изображения 72
- Просмотр 3D Multitom Rax 383 в кабинете для обследований 449
- просмотр 4D 502
- Просмотр и постобработка рабочий процесс 424
- Просмотр изображений 296 Angio 61
- Протокол обследования 131 элементы 133
- Протоколы рентгенографии 3D-Мастер 375 отображение 375, 376
- Профессиональные знания 11
- Профиль оператора 11
- Профиль плотности в QCA/QVA 227
- Проход рентгенографии Параметр 3D-реконструкции 401
- Процедура выполнения Cardiac High Contrast 3D 362 DynaCT 365 DynaPBV Body 366 DynaPBV Neuro 366 IZ3D для биплановых изображений 200

- LVA 245
- QCA, QVA 198
- TrueFusion 712
- выбор в рентген-операционной 426
- Измерение 3D-стеноза 612
- конфигурирование значений по умолчанию 535
- Навигатор электрофизиологических вмешательств 654
- Навигация CTO 686
- Навигация EVAR 699
- Навигация для введения иглы 628
- Навигация при имплантации аортального клапана 670
- Навигация при проведении эмболизации 596
- Навигация при работе с врожденными пороками сердца 664
- Рабочий процесс после 3D-реконструкции 400
- Экранное меню 420
- Процедура выполнения просмотра и последующей обработки 403
- Процедуры выполнения 424
 - для измерения 3D-стеноза 614
 - для наведения иглы 630
 - для навигации EVAR 702
 - для навигации при имплантации аортального клапана 673
 - для навигации при проведении эмболизации 598
 - конфигурирование значений по умолчанию 535
 - Навигация при работе с врожденными пороками сердца 666
- Прямое изображение
 - наложение 557
- Прямоугольной iFlow ROI 126
- Прямоугольные пиксели
 - Количественная оценка 187
- Прямые интервальные линии
 - построение 183
- Р**
- Рабочие процессы
 - для Aneurysm Guidance Neuro 582
 - для Навигатора электрофизиологических вмешательств 656
 - для навигации CTO 688
- Рабочий процесс
 - Aneurysm Guidance Neuro 580
 - Dyna3D 362
 - DynaCT Cardiac 363
 - IZ3D 199
 - выбор 426
 - Просмотр и постобработка 424
- Радиальное движение стенки
 - в LVA 261
- Радиальные диапазоны
 - вид объема 496
 - планарный вид 492
 - предварительные установки 499
- Радиационная безопасность 11
- Разветвление
 - ветвь сосуда 626
- Размещение стента 217
- Разность высот 323
 - измерение 331
- Расстояние
 - калибровка 320
 - ортопедический 340
- Расстояние стол-объект 169
- Расстояние стол-объект (TOD)
 - на карте Composing (Компоновка) 291
- Расстояние
 - выходящие за границы изображений 318
 - построение и измерение 183
- Расчет
 - аневризма 587
 - стеноз 619
- Расчет стеноза
 - автоматический контрольный 230
 - примечания 230
 - ручной контрольный 232
- Расширенные измерения 332
- Расширенные измерения (дополнительно)
 - инструменты 333
- Региональное движение стенки
 - в LVA 261
- Регистрация
 - 3D-объем с двумя 2D-изображениями 549
 - 3D-объем с одним 2D-изображением 553
 - TrueFusion 716
 - авто 555
 - автосовмещение 544
 - взаимная двух объемов 539
 - высеченный объем 541, 547
 - для обследуемого пациента 543
 - объемов 537
 - принятие или отклонение 542, 548
 - совмещение вручную 545
 - сохранение 542
- Регистрация 2D/3D 537, 549
 - автосовмещение 544
 - запуск 549
 - принятие или отклонение 548
 - рентгеноскопия 550
 - совмещение вручную 545, 551
- Регистрация 3D/3D 537, 539
 - автосовмещение 544
 - для обследуемого пациента 543
 - запуск 539, 543
 - совмещение вручную 545
- Регистрация вручную
 - при 3D-регистрации 545
- Регрессия масс 257
- Регулярная перезагрузка 33
- Регулятор цвета 472
- Редактирование
 - R-пики 397
- Режим LRQ 445
- Режим блока 445
 - для плоскостей отсечения 484
- Режим взаимодействия
 - настройка 450
- Режим визуализации
 - смена 445
- Режим отсечения 303, 307
- Режим просмотра по умолчанию
 - определение 84
- Режим реконструкции
 - Параметр 3D-реконструкции 400
- Режим рентгенографии
 - Представление изображений 81
- Режим сегментации с использованием штрихов 601
- Режим смешивания 303, 307
- Режимы представления
 - Выбор компоновки 277
- Режимы просмотра
 - для рентгенографии 83
 - для рентгеноскопии/roadmap 83
- Режимы рентгенографии 81
 - при наложении 560
- Результат сегментации
 - высечение 525
 - отправка в CARTO 661
 - переименование 527
- Результаты
 - аневризма 591
 - в LVA 256
 - гемодинамического анализа 240
 - стеноз 621
- Результаты измерения
 - аневризма 591
 - стеноз 621
- Реконструкция 284, 383
 - SMART 396
 - алгоритм 400
 - алгоритмы 284
 - важные примечания 286
 - выполнение 290
 - запуск 290
 - Идентификатор списка заданий на реконструкцию 399
 - Имя серии 399
 - интерактивный 390
 - настройка параметров 395
 - оптимизированная 389
 - Предв. настройка 3D Recon 399
 - Предварительная установка просмотра 400
 - предварительно определенный VOI 392
 - Проекционные изображения 2D 393

Алфавитный указатель

- Рентгенограммы 284
- ручная корректировка 294
- с помощью списка заданий на реконструкцию 390
- улучшение путем ввода TOD 291
- уменьшение артефактов, вызываемых металлами 401
- характеристики изображений 400
- Реконструкция 3D изображения
 - параметры 398
- Реконструкция изображения 383
- Реконструкция поперечно-срезовых изображений 383
- Рентген-операционная
 - выбор компоновки 430
- Рентгенография
 - режимы просмотра 83
- Рентгеноскопия
 - для регистрации 2D/3D 550
 - режимы просмотра 83
- Референсное изображение
 - выбор 76
- Решетка
 - для измерений 570
- Руководство владельца системы 13
- Руководство пользователя 13
- меры предосторожности 11
- сфера применения 12
- ручная калибровка
 - выполнение 179
- Ручная калибровка 169
- Ручная настройка
 - индикация 288
- Ручная настройка контрольной плоскости
 - стеноз 620
- Ручное позиционирование 295
- С**
- Сброс
 - настройка параметров окон 103
 - Параметры iFlow 124
 - усиление краев 105
- Свет
 - настройка 475
- Свойства графического объекта
 - конфигурирование значений по умолчанию 535
- Свойства объекта 527
 - в списке объектов 534
 - конфигурирование значений по умолчанию 535
- Сглаживание контура
 - в LVA 251
 - в QCA/QVA 210
 - для LVA вручную 253
- Сдвиг пикселей
 - авто 118
 - запуск 118
- отмена 119
- ручное 118
- сброс до нуля 119
- сброс до предыдущих значений 119
- Сегмент
 - выбор 430, 431
 - увеличение 431
- Сегмент изображений объема 441
- Сегмент изображения
 - выбор 430, 431
 - индикаторы 431
 - увеличение 431
- Сегмент планарного изображения 441
- Сегмент сосуда
 - добавление 707
 - маркировка аневризмы 584
 - маркировка в QCA/QVA 208
 - маркировка стеноза 616
 - отсечение 609, 697
 - редактирование 697
- Сегментация 515
 - LA с использованием штрихов 524
 - автоматическая сегментация LA 522
 - в Навигаторе
 - электрофизиологических вмешательств 659
 - запуск 515, 602
 - корень аорты 671
 - модификация 603
 - Навигатор электрофизиологических вмешательств 655
 - одним щелчком мыши 523
 - отмена шагов 526
 - предсердия 520
 - при оценке эмболизации 601
 - с использованием штрихов 516
- Сегментация LA 520
- Сегментация LA без щелчков мыши 520, 522, 659
- Сегментация LA одним щелчком мыши 520, 523, 523, 659
- Сегментация LA с использованием штрихов 520, 524, 659
- запуск 525
- Сегментация предсердия 520
 - авто 522
 - в Навигаторе
 - электрофизиологических вмешательств 659
 - запуск 521
 - Навигатор электрофизиологических вмешательств 655
 - одним щелчком мыши 523
 - ручной запуск 659
- Сегментация с использованием штрихов 516
 - запуск 517
 - Навигатор электрофизиологических вмешательств 655
 - начало расчета 519
 - толщина штриха 519
- штрихи на объекте 518
- штрихи на фоне 519
- Сегменты
 - изображений 430
- Сегменты изображения 297, 430
- Сенсорный экран
 - 3D Roadmap 565
 - 4D на сенсорном экране 410
 - наложение 3D-контуров 568
 - наложение 3D-объектов 566
 - обзор функций 410
- Сервисные функции 43
- Сердечная фаза 401
 - Параметр 3D-реконструкции 401
- Серединный перпендикуляр 344
- Серии
 - выбор для реконструкции 275
- Серии Ortho 277
- Серия
 - перемещение 70
- Серия объемов
 - загрузка для 4D 423
- Сжатие с потерями 300
- Символ сжатия 300
- Символьная клавиатура
 - клавиши 724
- Синхронизация времени 32
- Синхронизированные изменения 455
- Системная информация
 - текст изображения 95
- Системные дата и время 32
- Скрытие
 - анатомические ориентиры 711
 - ветви сосудов 695, 695, 707
 - все графические объекты 579
 - содержимое изображения 432
 - текст изображения 432
- Смешивание
 - совмещенных объемов 641
- Смещение
 - установка числа пикселей 295
- Снимок
 - в Local Database (Локальная база данных) 507
 - имя серии префикса 507
- События включения рентгеновского излучения
 - в протоколе обследования 135
- Советы по технике безопасности
 - общие сведения 18
- Совмещение
 - авто 555
 - автоматически при 3D-регистрации 544
 - вручную в окне настройки 3D Roadmap 555
 - вручную в регистрации 2D/3D 551
 - вручную при 3D-регистрации 545

отмена 547, 553, 557

Совмещение 2D/3D 537, 549

Совмещение 3D/3D 537, 539

- автовывравнивание 540
- запуск 539
- совмещение вручную 540
- сохранение регистрации 542

Совмещение вручную

- в окне настройки 3D Roadmap 555
- в регистрации 2D/3D 551
- при 3D-регистрации 545
- при совмещении 3D/3D 540

Совмещенные объемы

- загрузка 423
- настройка параметров окон 455
- настройка параметров окон с помощью джойстика мыши 455
- оптимизация представления 486
- предварительные настройки визуализации 469

Современное состояние

- Количественная оценка 187

Содержимое изображения

- отображение/скрытие 432

Сообщения 407

- журнал 408
- места отображения 407
- степени серьезности 408

Сообщения системы 407

Составное изображение

- загрузка в карту Composing (Компоновка) 301

Составные изображения

- прокрутка 308

Состояние технического обслуживания 43

Сосуд

- давление 609, 696

Сосуды

- пометки 703

Сохранение

- изображение в виде файла 507
- изображений 506, 506
- изображения 348, 507

Сохранение 3D-модели 223

Сохранить монитор 140

Специальные знания

- Количественная оценка 187

Список заданий 398, 399

Список заданий на реконструкцию 398, 398, 399

- Artis 384
- использование для 3D-реконструкции 390

Список объектов 532

- изменение свойств объекта 534
- открытие 531
- свойства объекта 531
- типы объектов 533

управление группами 534

Справка 31

Справочная система 31

Сравнение

- на пленку 85
- синхронизированное 455
- сцены 86

Сравнение сцен

- Объекты iFlow ROI 129

средняя кнопка мыши 721

Срок службы 13

Стандартная настройка

- для динамического представления изображений 83

Статистические измерения 572

Стеноз

- виртуальный стент 627
- длина стента 628
- результаты 621
- результаты в QCA/QVA 238

Стент

- аневризма 595
- изменение положения 596, 628
- стеноз 627

Степень наложения

- настройка 564, 565

Стол Trumpf

- наложение 562

Стопка серий 277

- в окне Composing Selector (Выбор компоновки) 277

Стрелка 569

Стрелки

- построение 110

Субтракционная 114

Субтракционное изображение 112

Сфера применения 12

Сцена

- быстрая навигация 81
- выбор 76
- для IZ3D 202
- для LVA 244
- для количественного анализа сосудов 201
- изменение представления 88
- каталог изображений 78
- отправка/экспорт 144
- перемещение 70
- покадровый просмотр 80
- прокрутка 77
- просмотр 80
- увеличение 91, 92
- экспорт 155
- экспорт в виде видео или битовых файлов (bitmap) 154

Сцены

- обработка 99
- сравнение 86
- управление и просмотр 72

Т

Таблица классификации редактирования 472

Тазобедренный сустав

- разность высот 331

Текст 105

- в изображениях (каталогах) 98
- в изображениях (полный экран) 93
- включение/выключение 109, 310

Текст изображения 93

- Composing (Компоновка) 300
- в каталогах 98
- включение и выключение отображения 98
- включение/выключение 109, 310
- конфигурирование 432
- отображение/скрытие 432

Тексты

- предварительно заданный 108
- произвольные тексты 109

Тексты изображений

- предварительно заданный 108
- произвольные тексты 109

Тестовая пленка 57

Тестовые изображения 55

- восстановление 56

Техника безопасности 11

Технические знания 11

Тип отчета, используемый по умолчанию

- в LVA 264
- в QCA/QVA 241

Типы изображений 290

Типы объектов

- в списке объектов 533

Толщина

- штриха сегментации 519

Толщина среза

- с помощью джойстика мыши 460
- смена 459

Точка

- выбор 576
- изменение положения 577
- удаление 577

Точка вхождения

- иглы 636
- поиск (без лазера) 650
- поиск с помощью сетки 651

Точка вхождения в кожу

- поиск 650
- поиск с помощью сетки 651
- с помощью лазерного позиционирующего устройства 650

Точки абляции

- запуск навигации 662
- запуск планирования 661
- маркировка как подвергнутых абляции 663
- навигация 662
- перемещение 662

Алфавитный указатель

планирование патологического
очага 661
размещение 662
размещение во время
навигации 664
снятие состояния после абляции 663

Точки комиссур
представление 684

Точки коронарных створок
представление 684

Точки устья коронарных артерий
представление 684

Точная 3D-реконструкция 383

Точная настройка
положения 646

Точность
наложение 562

Траектории сканирования
Multitom Rax 379

Трансэзофагеальная
эхокардиография 712

Требуемое положение
перемещение в 645

У

Увеличение 91, 92, 310, 450, 458
3D-модель сосуда 216
QuickZoom 452
QuickZoom (TSC) 466
в Quant 191
Исходный размер 92
Контрольная точка 3D 434
сегмент изображения 431
синхронизированное 455

Увеличение/перемещение
режим взаимодействия 450

Углы
построение и измерение 185

Угол
кифоз 327
между линиями 338
ортопедический 333
простое 323
сколиоз 324

Угол изображения 170

Угол кифоза 323, 327

Угол поворота
для LVA 243

Угол сколиоза
по Коббу 324

Удаление
все графические объекты 579
закладки исследования 502
предварительная настройка
визуализации 477

Удаление данных
автоматически 162
вручную 162

Удаление объекта 577

Удаление точки
объекта 577

Удаленная помощь 53

Удаленное обновление программного
обеспечения 45, 48

Узлы Auto Composing
(Автокомпоновка) 271

Указанные значения 14

ультразвуковое устройство
выбор 713

Уменьшение артефактов, вызываемых
металлами 401

Управление
режим взаимодействия 450
сцены/изображения 72

Уровень масштабирования
для 3D-рентгенографии 374

Условное обозначение C-образной
дуги 435
биплановая 435

Условные цветовые обозначения
iFlow 124

Устье 198
площадь и плоскость сечения 591
шейка, угол и длина 591

Устье коронарных артерий 684

Устье левой коронарной артерии 684

Устье правой коронарной артерии 684

Участок тела
для 3D-реконструкции 398

Ф

Фамилии 14

Фамилия лица, ответственного за
изменения 68

Фибрилляция предсердий 654

Фильтрация
в Quant 191

ФИО
списка заданий на
реконструкцию 399

Формат
двойной 306
одиночный 305
одиночный с исходным 305

Форматы
для экспорта 154, 155

Форматы изображений
выбор для экспорта 156
для экспорта 154, 155

Формула масс
в LVA 264

Формула объема
в LVA 264

Формула площади
результаты в QCA/QVA 237

Формулы коррекции объемов 258

Формулы регрессии 258

Фронтальная плоскость
отмечается в LVA 250

Х

Характеристики изображений
Параметр 3D-реконструкции 400

Хроническая тотальная окклюзия 686
анализ сегментов сосудов 698
навигация 690
определение сосудов 695

Ц

Цвет 467
смена 531

Цветовая LUT 472

Цветовая кодировка
для навигации СТО 689

Целевая точка
иглы 636

Центр окна 100

Центр окружности
в Composing (Компоновка) 315

Центральная линии движения стенки
в LVA 260

Центрирование 452
QuickZoom 452
QuickZoom (TSC) 466
Контрольная точка 3D 434

Цикл 83
в LVA 255
все сцены 84
управление 80

Цифровая клавиатура
клавиши 724

Цифровая субтракционная
ангиография 112

Ч

Частота кадров
Представление изображений 81

Частота кадров при просмотре
настройка 82

Частота кадров рентгенографии 82

Частота сердечных сокращений
в LVA 264, 264

Часть изображения
выбор 308
изменение 309

Число пикселей
установка для смещения 295

Что это? 31

Ш

Ширина купола
изменение 589

Шкала серого

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Эта страница намеренно оставлена пустой.





Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутой Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC

и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Осторожно! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Издание № AX42-070.621.06.02.12 | © Siemens Healthcare GmbH, 02.2017

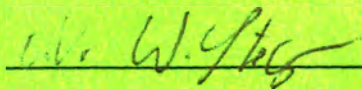
www.siemens.com/healthineers



Siemens Healthcare GmbH

This document has been printed by the manufacturer in Germany.

Siemens Healthcare GmbH



Wolfgang Steger (i. A. Siegfried Quinger)
Head of Quality
Business Area Advanced Therapies



Ali-Ihsan Cengiz
Head of Regulatory Affairs
Business Area Advanced Therapies



This copy is identical with
the original document.

Erlangen,

02. JAN. 2020

Christian Braun
Notary in Erlangen / Germany

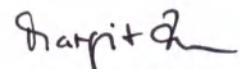
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

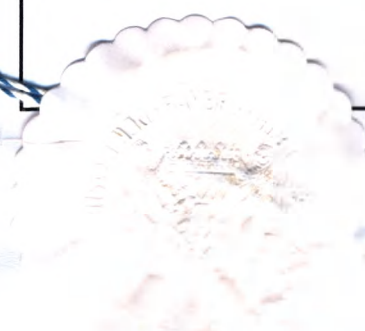
1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar Christian Braun
3. in seiner Eigenschaft als Notar in Erlangen.
4. Sie ist versehen mit dem Siegel des Notars Christian Braun in Erlangen.

Bestätigt

5. in Nürnberg
6. am 14. Januar 2020
7. durch den Präsidenten des Landgerichts Nürnberg-Fürth
8. unter Nr. 910 a E - 168/2020
9. Siegel
10. Unterschrift
In Vertretung



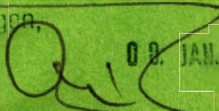
Dr. Margit Zorn
Vizepräsidentin des
Landgerichts



This copy is identical with
the original document.

Erlangen,

02. JAN. 2020


Christian Braun

Notary in Erlangen / Germany

Siemens Healthcare GmbH

in Germany.


Ali-Ihsan Cengiz
Head of Regulatory Affairs
Business Area Advanced Therapies

Перевод с английского и немецкого языков на русский язык

/Печать/:

«Сиенс Хелскэа ГмбХ»

Настоящий документ отпечатан производителем в Германии.

«Сиенс Хелскэа ГмбХ»

/Подпись/

Вольфганг Штегер (и.о. Зигфрид Квингер)
Руководитель отдела качества
Бизнес-подразделение «Системы
высокотехнологичной терапии»

/Лисненная печать/:

КРИСТИАН БРАУН · НОТАРИУС В
Г.ЭРЛАНГЕНЕ

/Подпись/

Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела регистрации и сертификации
Бизнес-подразделение «Системы высокотехнологичной
терапии»

/Штамп/:

Содержание настоящей копии совпадает с
содержанием оригинала документа.

г. Эрланген, 08 ЯНВАРЯ 2020 Г.

/Подпись/

Кристиан Браун
Нотариус в г. Эрлангене, Германия

АПОСТИЛЬ
(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Федеративная Республика Германия
Настоящий официальный документ
2. подписан нотариусом Кристианом Брауном
3. выступающим в качестве нотариуса в г. Эрлангене
4. скреплён печатью нотариуса Кристиана Брауна в г. Эрлангене

Удостоверено

5. в г. Нюрнберге
6. 14 января 2020 г.
7. Председателем окружного суда Нюрнберга и Фюрта
8. за № 910 а Е – 168/2020
9. Печать
10. Подпись
И.о.

Подпись/

Д-р Маргит Цорн
Заместитель Председателя
окружного суда

Лисенная печать:
КРИСТИАН БРАУН · НОТАРИУС В Г.ЭРЛАНГЕНЕ

переводчик _____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого января две тысячи двадцатого года

Я, Нахаев Магамед Казбекович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Дударева Александра Владимировича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Леоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2020-1-386.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 300 руб. 00 коп.

М.К.Нахаев



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 3/6 листов
ВРИО нотариуса _____

Handwritten signature in blue ink.

nexaris Angio-CT

Дополнение

siemens-healthineers.com

SIEMENS
Healthineers

● 1	Введение	5
1.1	Информация о настоящем руководстве	5
1.2	Сфера применения	5
1.3	Ограничения системы	5
● 2	Техника безопасности	7
2.1	Информация о перемещениях компонентов систем	7
2.1.1	Защита от столкновений	7
2.1.2	Кнопки аварийного останова STOP	7
2.1.3	Проверка работоспособности и безопасности системы Artis	8
2.1.4	Связь функций аварийного останова системы Artis и КТ-системы	8
2.2	Извлечение пациента	9
2.2.1	Извлечение пациента при работе в режиме КТ-сканирования	9
2.2.2	Извлечение пациента в режиме Angio (Ангиография)	9
2.3	Дополнительные примечания по безопасности при использовании методов наложения	10
2.4	Дополнительные примечания по безопасности при комбинированных процедурах	11
● 3	Общие сведения	13
3.1	Установка системы	13
3.1.1	Установка в одном помещении	13
3.1.2	Установка в двух помещениях	13
3.2	Индикаторы	14
3.3	Установка модуля i-Control КТ-системы на стол Artis	14
● 4	Эксплуатация	17
4.1	Включение и выключение	17
4.2	Парковочные зоны	18
4.2.1	Перемещение системы Artis в парковочную зону	18
4.2.2	Перемещение системы CT Sliding Gantry в парковочную зону	19
4.3	Перемещения компонентов	20
4.4	Режимы работы	21
4.4.1	Включение режима Angio (Ангиография)	21
4.4.2	Включение режима КТ-сканирования	22
4.5	Регистрация пациента	25
4.5.1	Режим совместной работы систем	26
4.6	Педиатрия	27
4.7	Устранение неисправностей	27
4.7.1	Пониженная скорость системы Artis и отключенная функция защиты от столкновений	27
4.7.2	В системе Artis заблокировано включение излучения	28
4.7.3	Не действуют кнопки управления CT Sliding Gantry	28
●	Алфавитный указатель	29



Оглавление



1 Введение

1.1 Информация о настоящем руководстве

Данное руководство содержит информацию о дополнительных возможностях и особенностях работы с системой nexaris Angio-CT.

Данное руководство действительно только вместе с руководствами пользователя соответствующей системы Artis и KT-системы.

1.2 Сфера применения

nexaris Angio-CT предлагается для следующих систем:

Система Artis	Система CT Sliding Gantry
Artis Q ceiling, включая прикладное программное обеспечение	SOMATOM Confidence
Artis zee ceiling, включая прикладное программное обеспечение	SOMATOM Definition AS/AS+/AS Open
Столы Artis: стандартный/с наклоном/OR	SOMATOM Definition Edge
Варианты деки стола Artis: нейрохирургическая/широкая/длинная/узкая	SOMATOM Edge Plus

1.3 Ограничения системы

- Sensis не следует применять в сочетании с nexaris Angio-CT.

1 Введение

2 Техника безопасности

В данной части описывается, как обеспечить личную безопасность, безопасность обслуживающего персонала, пациентов и сопровождающих их лиц.

2.1 Информация о перемещениях компонентов систем

Управление системой требует предельного внимания и соблюдения мер предосторожности из-за возможных скоростей перемещения штатива и С-образной дуги Artis, а также деки стола и CT Sliding Gantry.

2.1.1 Защита от столкновений

Функция защиты от столкновений распространяется на систему Artis и гентри КТ-системы, включая положение относительно рельс и угол наклона.

В случае риска столкновения отображается сообщение **Collision with CT** (Столкновение с КТ-системой).



Для вспомогательного оборудования, установленного на столе Artis, расчеты столкновений не производятся.



Функция защиты от столкновений отключается при отключении системы CT Sliding Gantry, когда она находится в диапазоне перемещения системы Artis. В этом случае скорость перемещения системы Artis снижается.

2.1.2 Кнопки аварийного останова STOP



ВНИМАНИЕ

Отключены не все функции аварийного останова или отключена функция аварийного останова не той системы.

Задержка клинической процедуры.

- ♦ Для отключения функции аварийного останова системы Artis необходимо каждый раз проверять, отключена ли функция аварийного останова КТ-системы на пульте КТ-системы.
- ♦ Если это невозможно, КТ-систему можно переместить с помощью поворотного переключателя для перемещения гентри согласно указаниям Руководства пользователя CT Sliding Gantry.



Если системы установлены в одном помещении, при использовании кнопки аварийного останова STOP, происходит следующее:

- Нажатие кнопки аварийного останова STOP системы Artis вызывает также аварийный останов CT Sliding Gantry.
- Нажатие кнопки аварийного останова STOP КТ-системы прекращает перемещение системы Artis, но не выключает излучение в системе Artis.

Общий аварийный останов не выполняется в следующих случаях:

- Одна из систем выключена.
- Используется конфигурация с установкой систем в двух помещениях, и КТ-система и система Artis находятся в разных помещениях.

2.1.3 Проверка работоспособности и безопасности системы Artis

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кнопка аварийного останова STOP не работает.

В критической ситуации штатив останавливается слишком поздно.

- ♦ Проверьте работу кнопок аварийного останова STOP, выполнив указанные ниже действия.
- ♦ См. главу "Где находятся кнопки аварийного останова STOP?" в Руководстве пользователя.
- ♦ Нажмите кнопку аварийного останова STOP:
Перемещения компонентов должны быть заблокированы.
Появится соответствующее сообщение в строке сообщений системы.
- ♦ Потяните кнопку аварийного останова STOP (на модуле управления) на себя.
Блокировка перемещений компонентов должна быть снята.
Сообщение в строке сообщений системы исчезнет.

- ♦ Проверьте правильность работы кнопок аварийного останова STOP.

2.1.4 Связь функций аварийного останова системы Artis и КТ-системы

- ✓ Система Artis и КТ-система должны быть включены.
- 1 Выполните перемещение компонента системы Artis.
- 2 Нажмите кнопку аварийного останова STOP КТ-системы.
В системе Artis отображается системное сообщение **GUARD ACTIVE** (Защита включена).

- 3 Попробуйте выполнить перемещение С-образной дуги системы Artis. Перемещение должно быть заблокировано.
- 4 Отключите функцию аварийного останова на пульте КТ-системы.

2.2 Извлечение пациента

2.2.1 Извлечение пациента при работе в режиме КТ-сканирования

При отключении электроснабжения пациент лежит на столе внутри гентри КТ-системы.

ВНИМАНИЕ

Перемещение КТ-системы невозможно.

Доступ к пациенту заблокирован.

- ♦ Чтобы извлечь пациента, переместите стол вручную или вытяните матрац с пациентом в направлении ног.

2.2.2 Извлечение пациента в режиме Angio (Ангиография)

При отключении электроснабжения пациент лежит на столе под С-образной дугой системы Artis. См. раздел «Процедура восстановления после отключения питания системы Artis во время интервенционных вмешательств» Руководства пользователя.

2.3 Дополнительные примечания по безопасности при использовании методов наложения

ВНИМАНИЕ

3D-изображения/графические объекты КТ-системы и прямые 2D-изображения системы Artis смещены относительно друг друга вследствие движений пациента/органа, изменений в геометрии визуализации, неправильного положения графических объектов или неправильной регистрации объема.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно.

- ♦ Проверьте точность наложения в ходе всей процедуры.
- ♦ Проверьте положение графического объекта до наложения.
- ♦ Избегайте/минимизируйте движения пациента/органа.
- ♦ Не изменяйте положение пациента между КТ-обследованием и выполнением 2D/3D-наложения.
- ♦ Обратите внимание, что регистрация объема необходима в следующих случаях:
 - В случае перемещения пациента или органа.
 - При больших краниальных или каудальных углах C-образной дуги системы Artis, следствием которых является несовпадение 3D-изображений/графических объектов КТ-системы и 2D-изображений системы Artis.
 - Если точность наложения нарушена.
 - В системе Artis вызвано исследование, выполненное ранее или перед выполнением процедуры.
- ♦ Если смещение сохраняется, обратитесь в Службу технической поддержки для проведения новой калибровки.

2.4 Дополнительные примечания по безопасности при комбинированных процедурах

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удастся отвести CT Sliding Gantry от стола пациента, например из-за сбоя питания КТ-системы или из-за срабатывания какого-либо иного внутреннего защитного механизма КТ-системы.

Процедуру не удастся завершить или удастся завершить только с ограничениями.

- ◆ Нажмите кнопку остановки и отведите КТ-систему в сторону с помощью поворотного переключателя для перемещения гентри.
- ◆ Если это невозможно сделать, выключите КТ-систему (если она еще не выключена) и вручную отведите КТ-систему от стола, прилагая достаточное усилие (для этого требуется не менее двух человек).
- ◆ Переместите КТ-систему в парковочную зону.

Процедуру можно завершить только на системе Artis.

- ◆ Обратитесь в службу технического обеспечения.

2 Техника безопасности

3 Общие сведения

В данной части представлен обзор системы nexaris Angio-CT.

3.1 Установка системы

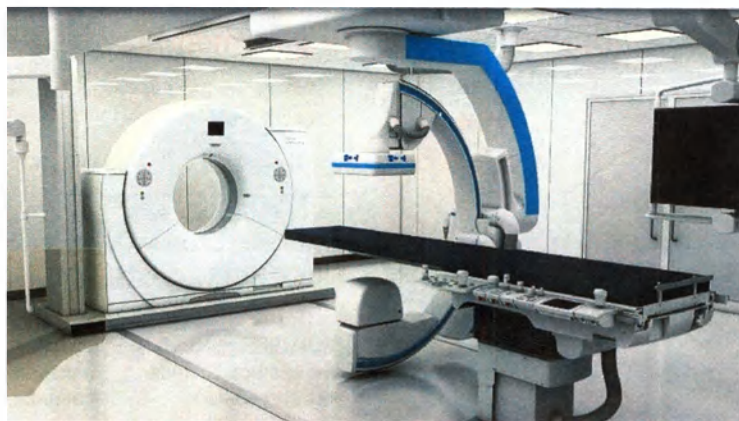
nexaris Angio-CT объединяет систему Artis и CT Sliding Gantry путем их установки в одном или двух помещениях.

3.1.1 Установка в одном помещении

Система Artis и CT Sliding Gantry устанавливаются в одном и том же помещении для обследований, при этом стол пациента системы Artis используется для обеих систем.



При установке систем в одном помещении одновременное включение излучения системы Artis и КТ-системы невозможно.



Установка в одном помещении

3.1.2 Установка в двух помещениях

Системы устанавливаются в отдельных помещениях и могут использоваться независимо друг от друга. Для CT Sliding Gantry используется второй стол пациента.

В помещении системы Artis возможно совместное использование обеих систем.

Для отделения помещений друг от друга используется раздвижная дверь со свинцовым покрытием.

3 Общие сведения



Одновременное включение излучения обеих систем возможно после закрытия раздвижной двери.



Установка в двух помещениях

3.2 Индикаторы

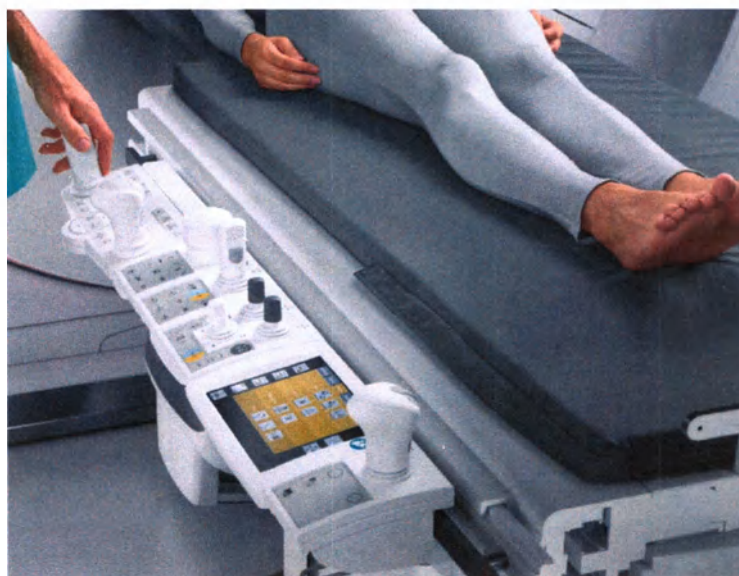
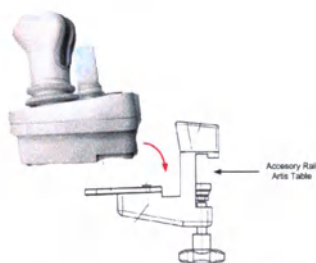


Для системы nexaris Angio-CT предусмотрены два дополнительных индикатора.

Индикатор	Описание
ВКЛЮЧЕН оранжевый индикатор состояния системы	Система CT Sliding Gantry расположена в одном помещении с системой Artis и не находится в своей парковочной зоне. Функция защиты от столкновений включена.
ВКЛЮЧЕН зеленый индикатор состояния системы	Систему CT Sliding Gantry можно перемещать и использовать. Можно выполнять КТ-сканирование. (→ Страница 18 <i>Перемещение системы Artis в парковочную зону</i>) (→ Страница 22 <i>Включение режима КТ-сканирования</i>)

3.3 Установка модуля i-Control КТ-системы на стол Artis

Кронштейн для крепления модуля i-Control КТ-системы устанавливается с помощью рукоятки на направляющую для принадлежностей стола Artis.



Модуль i-Control KT-системы, установленный на стол Artis



Модуль i-Control KT-системы не управляет столом Artis.



Модуль i-Control KT-системы устанавливается с правой стороны стола Artis. (→ Страница 15 *Модуль i-Control KT-системы, установленный на стол Artis*) Сторону установки можно поменять, обратившись в нашу Службу технической поддержки.

3 Общие сведения

4 Эксплуатация

В этой части описывается эксплуатация системы Artis и КТ-системы в одном помещении.

Одновременное перемещение компонентов системы Artis и КТ-системы возможно при перемещении системы Artis с помощью модуля управления столом (TCM) и системы CT Sliding Gantry с помощью соответствующей кнопки перемещения или пульта i-Control.

4.1 Включение и выключение

Включение и выключение систем описано в соответствующих руководствах пользователя.

Все системы необходимо включать и выключать по-отдельности.



Выключение системы Artis во время КТ-сканирования вызывает немедленное прекращение сканирования.

Перед выключением системы Artis необходимо перевести систему Artis в парковочную зону, чтобы обеспечить автоматические перемещения CT Sliding Gantry. (→ Страница 18 *Перемещение системы Artis в парковочную зону*)

Перед выключением КТ-системы убедитесь, что CT Sliding Gantry находится в парковочной зоне. (→ Страница 19 *Перемещение системы CT Sliding Gantry в парковочную зону*)



До полного отключения КТ-системы перемещения системы Artis могут быть заблокированы и невозможны.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ограниченная связь между системами во время запуска КТ-системы.

Опасность столкновения, опасность травмирования пациента или оператора, опасность повреждения частей аппарата.

- ◆ Выключение или перезагрузку КТ-системы допускается выполнять только при нахождении КТ-системы в парковочной зоне.
- ◆ Если это невозможно, при выполнении перемещений Artis вблизи КТ-системы до ее полной загрузки соблюдайте особую осторожность.

4.2 Парковочные зоны

Нахождение в парковочной зоне является обязательным требованием для включения и выключения обеих систем, а также для их безопасного и неограниченного использования.

4.2.1 Перемещение системы Artis в парковочную зону

Система Artis считается достигнувшей парковочной зоны, когда С-образная дуга находится рядом с основанием стола, в соответствии с настройками, выполненными во время установки.

Позицию в парковочной зоне можно сохранить в памяти.



Перемещение С-образной дуги в парковочную зону

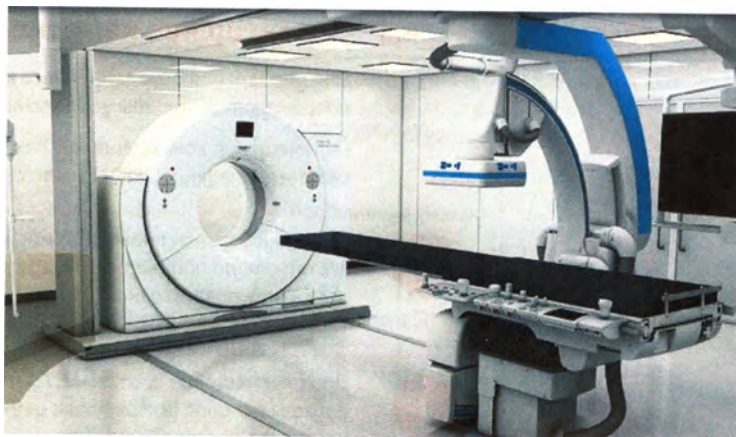
- ♦ Переместите С-образную дугу с помощью модуля управления штативом (SCM) в установленную парковочную зону рядом с опорой стола, определяемую настройками, выполненными во время установки.

Перемещение стола пациента в парковочную зону

- ♦ Переместите деку стола с помощью модуля управления столом (TSM), чтобы она заняла положение со следующими значениями.

Перемещения стола	Значение
Высота	При наклоне гентри 0°: 95–106 см (расстояние от пола)
	При наклоне гентри ±15°: 101–106 см (расстояние от пола)
Наклон в продольном направлении	0°
Наклон в поперечном направлении	0°
Поперечное смещение	0 см
Поворот стола	0°

Загорается зеленый индикатор состояния системы, можно выполнять КТ-сканирование.



Система Artis в парковочной зоне.

4.2.2 Перемещение системы CT Sliding Gantry в парковочную зону

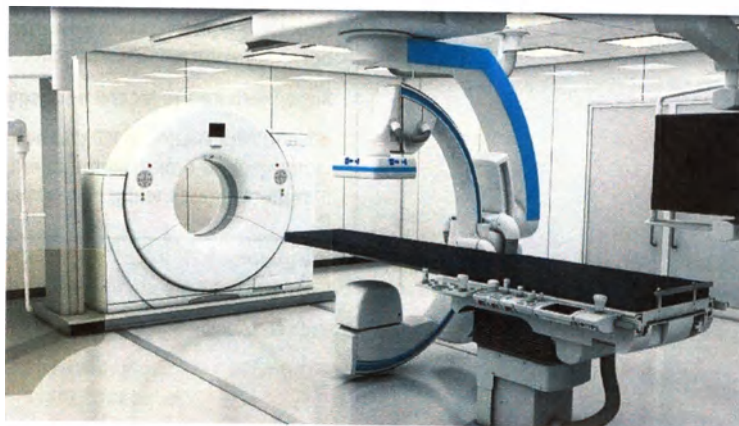
Парковочная зона CT Sliding Gantry считается достигнутой, когда отключается оранжевый индикатор состояния системы. Парковочная зона настраивается во время установки.

♦ Переместите CT Sliding Gantry от стола пациента с помощью соответствующей кнопки на гентри КТ-системы.

– или –

Переместите CT Sliding Gantry от стола пациента с помощью джойстика модуля управления i-Control.

Оранжевый индикатор состояния системы гаснет.



Система CT Sliding Gantry в парковочной зоне.

4.3 Перемещения компонентов

Для управления перемещениями компонентов системы Artis используются пульта управления.

Перемещения компонентов КТ-системы осуществляются нажатием соответствующей кнопки или с помощью модуля управления i-Control.



Если подсоединен проводной модуль управления i-Control, отсоедините его от стола пациента, прежде чем отодвинуть КТ-систему, чтобы избежать повреждений.



При перемещении системы CT Sliding Gantry из одного помещения в другое (в случае установки в двух помещениях) высота обоих столов пациента должна быть отрегулирована таким образом, чтобы исключить любое столкновение с гентри.



Автоматические перемещения возможны только в том случае, если стол находится на расстоянии не менее 20 см от CT Sliding Gantry. Перед началом автоматических перемещений (например, при использовании целевой проекции для Needle Guidance (Наведения иглы)), убедитесь, что КТ-система находится на достаточном расстоянии от стола.

Вычислитель столкновений системы Artis непрерывно контролирует положение С-образной дуги, стола и гентри КТ-системы. В случае опасного сближения между ними активируется команда на снижение скорости С-образной дуги или ее остановку.

ВНИМАНИЕ

Перемещения КТ-системы и системы Artis ограничены или прекращаются в непосредственной близости.

Задержка клинической процедуры.

- ♦ Если перемещение КТ-системы прекращается, для продолжения процедуры отключите функцию аварийного останова на пульте управления КТ-системы.

Система	Условия	Перемещение
С-образная дуга системы Artis	- Система CT Sliding Gantry находится в парковочной зоне. - или - - Расстояние между С-образной дугой системы Artis и CT Sliding Gantry превышает 50 см.	Нормальная скорость
	Расстояние между С-образной дугой системы Artis и CT Sliding Gantry находится в интервале от 50 до примерно 12 см.	Пониженная скорость
	CT Sliding Gantry находится над столом системы Artis или близко к деке стола (≤ 20 см).	Автоматические перемещения С-образной дуги невозможны Возможно ручное перемещение с помощью соответствующей кнопки
CT Sliding Gantry	Расстояние между С-образной дугой системы Artis и CT Sliding Gantry превышает 12 см.	Возможно ручное перемещение с помощью соответствующей кнопки
	С-образная дуга системы Artis находится в парковочной зоне.	Автоматическое перемещение во время сканирования

4.4 Режимы работы

Систему Artis и КТ-систему в составе системы nexaris Angio-CT можно использовать в следующих режимах работы.

- Ангиография с помощью системы Artis (Angio)
- КТ-сканирование с использованием стола системы Artis (КТ-сканирование)

4.4.1 Включение режима Angio (Ангиография)

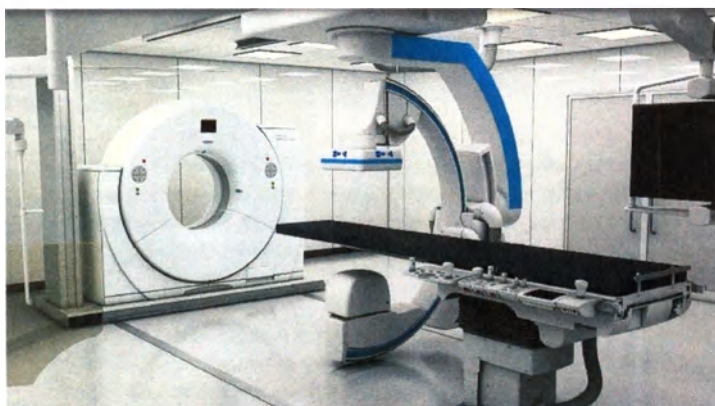
- Переместите CT Sliding Gantry от стола пациента с помощью соответствующей кнопки на панели КТ-системы.

4 Эксплуатация

– или –

Переместите CT Sliding Gantry от стола пациента с помощью джойстика модуля управления i-Control.

Чем ближе CT Sliding Gantry к С-образной дуге Artis, тем больше ограничений накладывается на перемещения С-образной дуги или они блокируются.



Режим Angio (Ангиография) с использованием системы Artis

4.4.2 Включение режима КТ-сканирования

⚠ ВНИМАНИЕ

Использование функции модуля управления Artis или включение датчика столкновений во время КТ-сканирования приведет к прекращению КТ-сканирования.

Радиационное облучение без клинической пользы.

- ♦ Перед началом КТ-сканирования убедитесь, что модули управления Artis и датчики столкновения не включатся во время сканирования.

⚠ ВНИМАНИЕ

В режиме КТ-сканирования дека стола Artis перемещается вручную.

Раздавливание рук или пальцев пациента.

- ♦ Перед перемещением CT Sliding Gantry в направлении стола пациента Artis нажмите кнопку **Lock lateral tabletop movement** (Блокировка поперечного перемещения деки стола) на модуле управления столом.

⚠ ВНИМАНИЕ

Части тела пациента или аксессуары сталкиваются с гентри КТ-системы.

Травмирование пациента или повреждение систем из-за столкновения с КТ-системой.

- ♦ Ремни для фиксации пациента должны быть надежно закреплены.
- ♦ При перемещении деки стола в гентри КТ-системы не допускайте травмирования любых частей тела пациента и повреждения принадлежностей.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опции/принадлежности Artis не падают в рентгеновский луч при КТ-сканировании.

Артефакты ухудшают качество КТ-изображения, что может привести к неправильному диагнозу и/или ненужному облучению.

- ♦ Для использования одобрены только подходящие деки стола и матрацы.



- ✓ Система Artis находится в зоне парковки.
- ✓ Стол пациента располагается над основанием стола.
(→ Страница 18 *Перемещение системы Artis в парковочную зону*)
- ✓ Горит зеленый индикатор состояния системы.

- 1 Нажмите кнопку **Lock lateral tabletop movement** (Блокировка поперечного перемещения деки стола) на пульте TCM.

Когда поперечное перемещение заблокировано, горит соответствующий светодиод.

- 2 Переместите CT Sliding Gantry к столу пациента с помощью соответствующей кнопки.

– или –

Переместите CT Sliding Gantry к столу пациента с помощью джойстика модуля управления i-Control.

4 Эксплуатация



Режим КТ-сканирования с использованием стола пациента Artis



Перемещение системы Artis в режиме КТ-сканирования блокирует все перемещения КТ-системы.

На пульте управления КТ-системы отображается системное сообщение **Gantry movement has been stopped accidentally. Please check if something blocks the gantry move** (Перемещение гентри было непреднамеренно остановлено. Проверьте, не мешает ли что-то перемещению гентри). Подтвердите это сообщение нажатием кнопки **OK** и подтвердите следующее сообщение **Please press continue** (Нажмите "Продолжить") нажатием кнопки **Continue** (Продолжить).

3 Передвиньте деку стола в направлении CT Sliding Gantry до достижения конечного положения.

Все деки стола и матрацы, перечисленные в Руководстве пользователя системы Artis, прошли процедуру одобрения.



При введении стола в гентри КТ-системы наклон стола пациента Artis невозможен.



Перемещение стола пациента во время КТ-сканирования приведет к выгрузке текущего сканирования.



Дополнительные сканирования необходимо выполнять из одного и того же конечного положения.

4.5 Регистрация пациента

С помощью функции автоматической регистрации пациента данные пациента автоматически передаются из системы Artis в диалоговое окно **Patient Registration** (Регистрация пациента) КТ-системы, когда обе системы используются в составе системы nexaris Angio-CT в одном помещении.



Передача данных пациента между подключенными системами возможна только тогда, когда все подключенные системы готовы к работе. Если пациент уже зарегистрирован в системе Artis, этого пациента необходимо закрыть и выполнить регистрацию повторно.

Автоматическая регистрация пациента работает только при запуске из системы Artis. Запуск из КТ-системы невозможен.

Зарегистрированные пациенты отображаются в КТ-системе, когда CT Sliding Gantry перемещается в помещение с системой Artis.

При регистрации нового пациента в системе Artis сначала следует закрыть текущего пациента в системе Artis.



Убедитесь, что рядом с именем пациента в диалоговом окне КТ-сканирования отображается значок режима совместной работы систем.

Если к nexaris Angio-CT подключена ультразвуковая система ACUSON, данные пациента автоматически передаются из системы Artis.

При автоматической регистрации пациента исправление данных пациента возможно только в системе Artis. Исправленные данные не передаются в КТ-систему, и отображается системное сообщение о несоответствии данных. В случае корректировки данных по расположению пациента на столе, в КТ-системе эти данные необходимо обновить вручную.

Если настроена автоматическая регистрация пациента, см. действия, описанные ниже.

Если настроена неавтоматическая регистрация пациента, см. руководства пользователя. В этом случае регистрация пациента выполняется отдельно в каждой системе.

ВНИМАНИЕ

Несогласованность регистрации пациента в системе Artis и КТ-системе из-за сбоя автоматической регистрации пациента или ручной корректировки данных регистрации пациента только в КТ-системе.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно, например наложение некорректно.

- ♦ Убедитесь, что в системе Artis и КТ-системе зарегистрирован один и тот же пациент.
- ♦ Если система Artis установлена позади КТ-системы, убедитесь в правильности ориентации пациента (она не должна быть одинаковой), например HFS в системе Artis и FFS в КТ-системе, в соответствии с руководством пользователя CT Sliding Gantry.
- ♦ Если система Artis установлена перед КТ-системой, убедитесь, что ориентация пациента одинакова в обеих системах, например HFS в системе Artis и HFS в КТ-системе.
- ♦ Если не удастся выполнить автоматическую регистрацию пациента, выполните ручную регистрацию пациента в соответствии с руководством пользователя CT Sliding Gantry.
- ♦ Следует иметь в виду, что, если вызвано наложение и при этом в системе Artis и КТ-системе зарегистрированы разные пациенты, регистрация объема будет выполнена принудительно.

- 1 Зарегистрируйте данные пациента и положение пациента на столе в системе Artis.

(→ Страница 26 *Режим совместной работы систем*)

Для улучшения мгновенного совмещения введите вес пациента.

(→ Страница 26 *Режим совместной работы систем*)



Когда расположение пациента на столе изменяется в системе Artis, в КТ-системе его необходимо изменить вручную.

- 2 Проверьте переданные данные в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента) интерфейса КТ-системы.

4.5.1 Режим совместной работы систем

Когда CT Sliding Gantry и система Artis находятся в одном помещении и в них зарегистрирован один и тот же пациент, они работают в режиме совместной работы систем.

Мгновенное совмещение — функция программного обеспечения пехарис Angio-СТ. Она позволяет быстро накладывать объемы КТ-сканирования на прямые рентгеноскопические изображения системы Artis. Это значительно упрощает и ускоряет обследование в сложных случаях.



При использовании nexaris Angio-CT для выполнения комбинированных процедур подача визуальных и акустических сигналов, а также расчеты дозы выполняются системами Artis и CT Sliding Gantry по отдельности.



Если стол повернут, функция мгновенного совмещения недоступна.



Каждая реконструкция КТ-системы автоматически передается в прикладное ПО системы Artis.

4.6 Педиатрия

Системы Artis и CT Sliding Gantry предусматривают ряд протоколов для педиатрических пациентов.



Siemens Healthineers рекомендует использовать эти протоколы для пациентов детского возраста.

Общую информацию о лечении пациентов детского возраста см. на следующих веб-сайтах:

<http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/ucm298899.htm>

<http://www.imagegently.org/>

4.7 Устранение неисправностей

4.7.1 Пониженная скорость системы Artis и отключенная функция защиты от столкновений

Перемещение системы Artis возможно только с пониженной скоростью, при этом на вспомогательном дисплее системы отображается сообщение **Collision Control deactivated** (Функция защиты от столкновений отключена).

✓ Система CT Sliding Gantry не была перемещена в парковочную зону при выключении.

1 Включите систему CT Sliding Gantry.

2 Переместите CT Sliding Gantry в парковочную зону и дождитесь, когда погаснет оранжевый индикатор состояния системы.

3 Снова выключите КТ-систему.

4.7.2 В системе Artis заблокировано включение излучения

Отображается сообщение **No XRAY. Door open or CT scan active.**
(Излучение выключено. Открыта дверь или выполняется КТ-сканирование.).

- ✓ Излучение в системе Artis заблокировано из-за открытой двери или из-за включенного излучения в КТ-системе.
- ♦ Закройте раздвижную дверь.

4.7.3 Не действуют кнопки управления CT Sliding Gantry

Обнаружено столкновение. Кнопки управления перемещением CT Sliding Gantry отключены.

- ✓ Перемещение системы невозможно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выполнение перемещений системы при активации функции отключения защиты от столкновений.

Высокая опасность столкновения. Опасность механических повреждений или травм персонала.

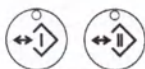
- ♦ Выполняйте движения аппарата с большой осторожностью, если активна функция отключения защиты от столкновений.

- 1 Подтвердите сообщение **Gantry movement has been stopped accidentally. Please check if something blocks the gantry move** (Перемещение гентри было непреднамеренно остановлено. Проверьте, не мешает ли что-то перемещению гентри) нажатием кнопки **OK**.

- 2 Подтвердите сообщение **Please press continue** (Нажмите "Продолжить") нажатием кнопки **Continue** (Продолжить).

КТ-систему снова можно перемещать.

– или –



В системе Artis одновременно нажмите и удерживайте кнопки I и II, затем отведите CT Sliding Gantry с помощью соответствующей кнопки.

А

Аварийный останов 7, 8, 8

В

Визуальные сигналы 26

Включение и выключение 17

З

Защита от столкновений 7, 20, 27

Звуковые сигналы 26

И

Извлечение пациента

Режим КТ-сканирования 9

Режим Angio (Ангиография) 9

Излучение 7, 13, 13, 26, 28

Индикаторы 14

Индикаторы состояния системы 14, 18, 19, 22

М

Мгновенное совмещение 26

Н

Набор орган-программ

Педиатрия 27

Наклон

Гентри 18, 22

Стол пациента 18, 22

О

Общие сведения

Индикаторы 14

Установка в двух помещениях 13

Установка в одном помещении 13

i-Control 14

Ограничения системы

Sensis 5

П

Парковочные зоны 17, 18, 18, 19

Перемещения компонентов 7, 17, 20, 22, 28

Принадлежности 22

Р

Расчет дозы 26

Регистрация пациента

Автоматическая регистрация
пациента 25

Исправления 25

Мгновенное совмещение 25

Неавтоматическая регистрация
пациента 25

Несовпадение между КТ-системой и
системой Artis 25

Несо согласованная регистрация
пациента 25

Ориентация пациента 25

Передача данных пациента 25

Ультразвуковая система ACUSON 25

Режим совместной работы систем 26

Режимы работы

Режим КТ-сканирования 22

Режим совместной работы
систем 26

Режим Angio (Ангиография) 21

С

Сигналы 26

Стол пациента

Высота стола 18, 20, 22

Дека стола 22

Наклон 18, 22

Перемещения 18

Т

Техника безопасности 7

У

Установка в двух помещениях 7, 13, 20, 25

Установка в одном помещении 7, 13

Устранение неисправностей

В системе Artis заблокировано
включение излучения 28

Не действуют кнопки управления
перемещением гентри 28

Отключенная функция защиты от
столкновений 27

Пониженная скорость системы
Artis 27

І

i-Control

Перемещения компонентов 20

Установка 14

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Штаб-квартира Siemens
Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

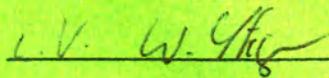
Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany (Германия)

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH / Издание № AXA4-100.621.20.04.12 / © Siemens Healthcare GmbH

Siemens Healthcare GmbH

This document has been printed by the manufacturer in Germany.

Siemens Healthcare GmbH



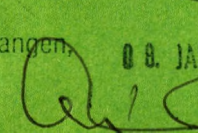
Wolfgang Steger (i. A. Siegfried Quinger)
Head of Quality
Business Area Advanced Therapies



Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Business Area Advanced Therapies

This copy is identical with
the original document.

Erlangen, 08. JAN. 2023



Christian Braun
Notary in Erlangen / Germany

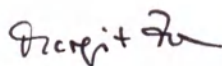
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar Christian Braun
3. in seiner Eigenschaft als Notar in Erlangen.
4. Sie ist versehen mit dem Siegel des Notars Christian Braun in Erlangen.

Bestätigt

5. in Nürnberg
6. am 14. Januar 2020
7. durch den Präsidenten des Landgerichts Nürnberg-Fürth
8. unter Nr. 910 a E - 167/2020
9. Siegel
10. Unterschrift
In Vertretung



Dr. Margit Zorn
Vizepräsidentin des
Landgerichts

истрации и сертификации
Системы высокотехнологичной

пии совпадает с
окумента.

020 Г.

сь/
браун
гене, Германия



Перевод с английского и немецкого языков на русский язык

/Печать/:

«Сиенс Хелскэа ГмбХ»

Настоящий документ отпечатан производителем в Германии.

«Сиенс Хелскэа ГмбХ»

/Подпись/

Вольфганг Штегер (и.о. Зигфрид Квингер)
Руководитель отдела качества
Бизнес-подразделение «Системы
высокотехнологичной терапии»

/Подпись/

Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела регистрации и сертификации
Бизнес-подразделение «Системы высокотехнологичной
терапии»

/Лисненная печать/:

КРИСТИАН БРАУН · НОТАРИУС В
Г.ЭРЛАНГЕНЕ

/Штамп/:

Содержание настоящей копии совпадает с
содержанием оригинала документа.

г. Эрланген, 08 ЯНВАРЯ 2020 Г.

/Подпись/

Кристиан Браун
Нотариус в г. Эрлангене, Германия

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Федеративная Республика Германия
Настоящий официальный документ
2. подписан нотариусом Кристианом Брауном
3. выступающим в качестве нотариуса в г. Эрлангене
4. скреплён печатью нотариуса Кристиана Брауна в г. Эрлангене

Удостоверено

- | | |
|---|----------------------|
| 5. в г. Нюрнберге | 6. 14 января 2020 г. |
| 7. Председателем окружного суда Нюрнберга и Фюрта | |
| 8. за № 910 а Е – 167/2020 | |
| 9. Печать | 10. Подпись
И.о. |

/Подпись/

Д-р Маргит Цорн
Заместитель Председателя
окружного суда

/Тисненая печать/:

КРИСТИАН БРАУН · НОТАРИУС В Г.ЭРЛАНГЕНЕ

переводчик

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого января две тысячи двадцатого года

Я, Нахаев Магамед Казбекович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Дударева Александра Владимировича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2020-1-388.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 300 руб. 00 коп.

М.К.Нахаев



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 22 листов
ВРИО нотариуса _____



Рабочая станция
syngo X Workplace с программой
syngo Application Software

VD2/VD3

Руководство владельца системы

AX42-020.629.02.02.12

Табличка для папки A4 (ширина корешка 50 мм); вырезать на 205 мм x 50 мм



Введение	1
Информация о медицинском изделии	2
Декларация о соответствии стандартам/совместимости	3
Уровень модификации компонентов	4
Технические данные, эксплуатация	5
Сертификаты	6
Маркировка	7
План помещения	8
Лицензии на программное обеспечение и гарантия	9
Профилактическое техническое обслуживание	10
Обновления/дополнения к Руководству пользователя	11
Утилизация	12

Рабочая станция syngo X Workplace с программой syngo Application Software

Руководство владельца системы

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
[siemens.com/healthcare](https://www.siemens.com/healthcare)

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Уважаемый клиент!

Во время проверок и контроля полномочных органов вы всегда должны иметь под рукой большое количество различных документов. Данное Руководство владельца системы предназначено для облегчения архивирования этих документов, чтобы в случае необходимости под рукой имелся полный их комплект.

Мы уже заполнили наиболее важные документы в Руководстве владельца системы при поставке вашей системы.

Дальнейшее обновление руководства теперь находится в ваших руках.

В связи с этим рекомендуется при пуске вашей новой системы определить сотрудника, ответственного за постоянное обновление Руководства владельца системы, который всегда может предоставить его по первому требованию.

В приведенной ниже таблице указаны документы, которые находятся в Руководстве владельца системы, а также показано, кто предоставляет эти документы.

Документ		
Производитель	Представитель Siemens Healthineers	Владелец системы
1 Введение		
■		Примечания по обращению с Руководством владельца системы
		■ Оператор и расположение изделия
2 Соответствие требованиям компетентных органов		
		■ Файлы, соответствующие национальным законодательным положениям

Производитель	Представитель Siemens Healthineers	Владелец системы	Документ
---------------	---------------------------------------	------------------	----------

3 Декларация о соответствии стандартам/совместимости

■			Серийная сертификация системы в целом с возможными дополнениями
---	--	--	---

4 Уровень ревизии компонентов

■			Перечень поставленных компонентов, в том числе версии оборудования и программного обеспечения
	■		Уровни ревизии после замены компонентов

5 Технические данные

■			Справочный лист технических данных со спецификациями
		■	Обновления и дополнения

6 Сертификаты

	■		Сертификат об установке
	■		Акт приема-передачи системы
	■		Свидетельство об инструктировании заказчика
		■	Свидетельство о проверке стабильности

7 Маркировка

■			Положение табличек
---	--	--	--------------------

8 План помещения

	■		Чертежи помещений и план действий
		■	Изображения мер защиты от рентгеновского излучения

9 Лицензии на программное обеспечение и гарантия

		■	Лицензии на программное обеспечение, включая гарантийные условия
--	--	---	--

10 Профилактическое техническое обслуживание

■			График технического обслуживания
		■	Договор о техническом обслуживании
		■	Сертификаты на техническое обслуживание

11 Обновления

		■	Выполненные обновления
--	--	---	------------------------

12 Утилизация

■			Указания по утилизации опасных веществ
---	--	--	--

Информация о медицинском изделии

Общая информация

в соответствии с §7, раздел 2 № 1 MP BetriebV (только для Германии)

Оператор системы	
Больница/клиника	Название: Адрес: Улица: Город: Администрация:
Расположение системы	напр., корпус № : Этаж № : Кабинет № : (функциональные назначения):
Тип системы	



Информация о медицинском изделии

Представитель компании Siemens Healthineers	
Регион	.....
Региональный представитель (RC)	.....
Ввод в эксплуатацию	
(ДД-ММ-ГГ)	.....
Производитель/ поставщик	..... .....
Оператор для МП	см. протокол обучения, гл. 6 Протокол обучения пользователя

Общие сведения о системе

Компонент	Обозначение типа	Мод. №	Сер. №
Гентри			
Рентгеновский излучатель			
Детектор			

Примечание:

.....

.....

.....

.....

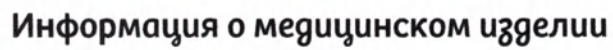
.....

К главе 6 данного Руководства владельца системы должна быть приложена дополнительная документация по функциональным тестам и обучению в соответствии с §5 разделом 1 MP BetriebV.

Уполномоченные лица

в соответствии с §5, разделом 1 № 2 MP BetreibV

[illegible]

4 / 10



Контракты

При наличии контрактов, касающихся выполнения проверок по технике безопасности, методологических проверок или технического обслуживания, указывается имя или название компании и ее адрес.

в соответствии с §5, разделом 2 № 5 MP BetreibV

Лица или организация:

ФИО или компания:	.....
Адрес:	..... ..... .....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	..... ..... .....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	..... ..... .....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	..... ..... .....



Информация о медицинском изделии

ФИО или компания:	.....
Адрес:	..... ..... .....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	..... ..... .....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	..... ..... .....

Неисправности или однотипные
постоянно повторяющиеся ошибки

в соответствии с §7, разделом 2 № 6 MP BetriebV (только для Германии)

Дата	Описание ошибок и неисправностей и их последствий	ФИО

Информация о медицинском изделии

Дата	Описание ошибок и неисправностей и их последствий	ФИО



О происшествиях составляются отчеты
для официальных лиц и производителя

В описаниях необходимо использовать терминологию, применяющуюся для медицинских изделий и опубликованную Немецким институтом медицинской документации и информации (DIMDI – Deutsches Institut fuer medizinische Dokumentation und Information).

в соответствии с §7, разделом 2 № 7 MP BetriebV (только для Германии)

Дата	Описание происшествия	Отчет создан для	ФИО



Информация о медицинском изделии

Дата	Описание происшествия	Отчет создан для	ФИО

Декларация о соответствии стандартам/совместимости

см. прилагаемые документы



Декларация о соответствии стандартам/совместимости

Уровень модификации компонентов



см. прилагаемые документы



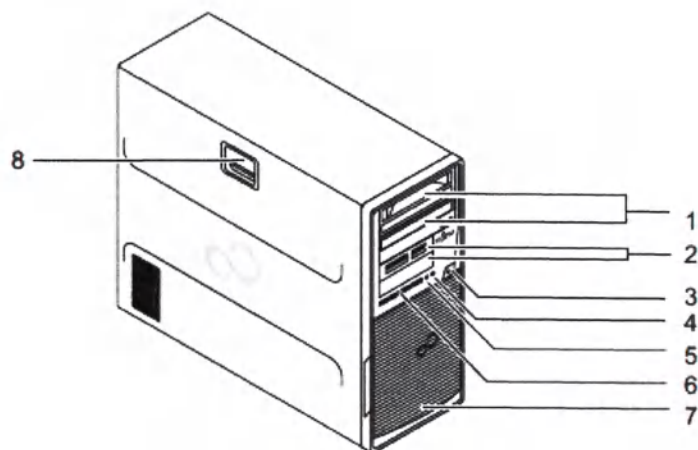
Уровень модификации компонентов

Технические данные

Общие сведения

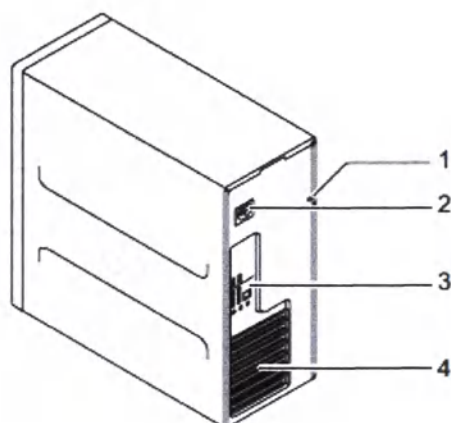
Системы с FUJITSU Celsius M740

Элементы
управления – передняя
панель



- 1 Модульный отсек дисковод
- 2 Модульный отсек дисковод
- 3 Выключатель
- 4 Гнездо для наушников
- 5 Гнездо для микрофона
- 6 Разъемы USB (2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0)
- 7 Передняя панель жесткого диска
- 8 Замок корпуса

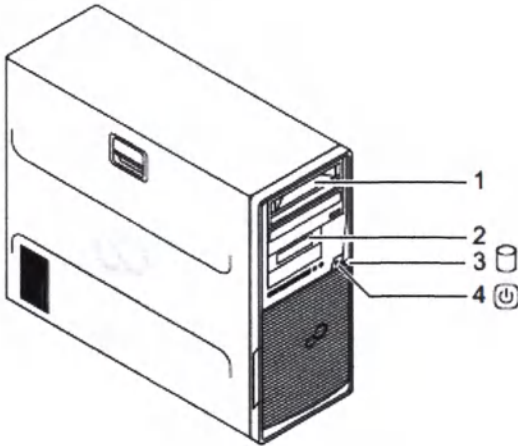
Элементы
управления – задняя
панель





- 1 Отверстия для замка
- 2 Гнездо питания переменного тока
- 3 Порты для внешних устройств
- 4 Заглушки для слотов

Индикаторы



Нет	Индикатор	Описание
1	Индикаторы дисков	Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к CD-ROM или DVD-диску в устройстве. Запрещается извлекать CD/DVD-диск, пока горит индикатор.
2	Индикатор дополнительных компонентов	Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к дополнительным компонентам.
3	Индикатор жесткого диска	Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к жесткому диску устройства.
4	Индикатор питания	В энергосберегающем режиме запрещается отключать устройство от сети питания, поскольку это может привести к потере данных. • Индикатор горит: устройство включено. • Индикатор мигает: устройство находится в энергосберегающем режиме. После нажатия выключателя устройство включается или восстанавливается его состояние на момент перехода в энергосберегающий режим. • Индикатор не горит: устройство выключено (отключено от сети) или готово к работе. Если устройство готово к работе, его можно включить с помощью выключателя.



Технические данные

Компьютер

Вес	≤ 20 кг
Сетевое напряжение	100–240 В
Частота	50–60 Гц
Потребляемая мощность	Макс. 800 Вт
Температура окружающей среды	10 °C - 35 °C
Уровень звукового давления	прибл. 20 дБ (А)

Монитор 19 дюймов, разрешение 1280 x 1024

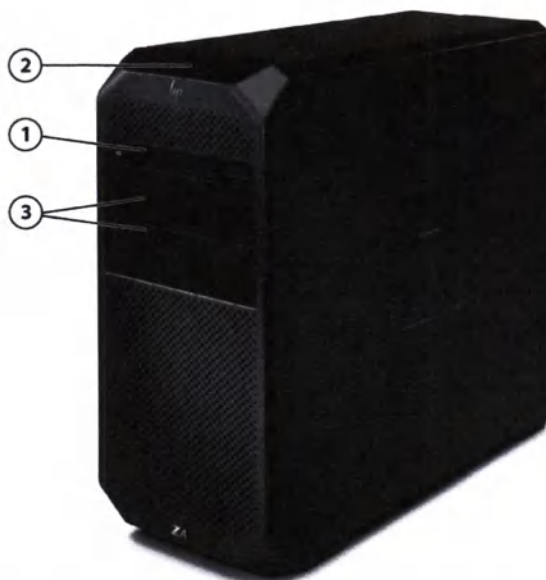
Условия
транспортировки

Температура	От -20 °C до +50 °C
Относительная влажность воздуха	5 % ... 95 %
Атмосферное давление	700 гПа ... 1060 гПа
Ускорение	Максимальное ускорение согласно EN 60721-3-2 Класс 2 М 2



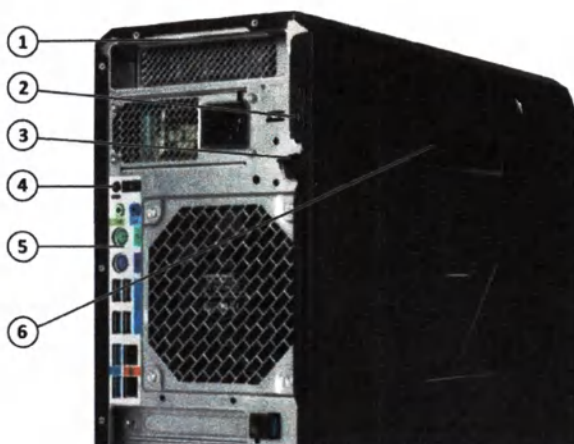
Системы с рабочей станцией HP Z4 G4

Элементы
управления – передняя
панель



- 1 Кнопка питания, 4 x USB, разъем для аудио-гарнитуры, устройство для считывания карт памяти SD
- 2 Передняя ручка
- 3 Модульный отсек дисководов

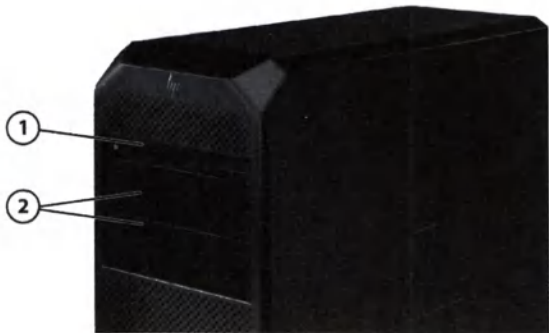
Элементы
управления – задняя
панель





- 1 Задняя ручка
- 2 Разъем для кенсингтонского замка
- 3 Петля для замка
- 4 Кнопка питания на задней панели
- 5 Аудиовход/аудиовыход, разъемы для клавиатуры/мыши PS/2, 6 разъемов USB, 2 разъема 1 GE
- 6 Цилиндрический замок боковой панели (опционально)

Индикаторы



Нет	Индикатор	Описание
1	Индикатор питания/ индикатор жесткого диска	Индикатор питания: В энергосберегающем режиме запрещается отключать устройство от сети питания, поскольку это может привести к потере данных. • Индикатор горит: устройство включено. • Индикатор мигает: устройство находится в энергосберегающем режиме. После нажатия выключателя устройство включается или восстанавливается его состояние на момент перехода в энергосберегающий режим. • Индикатор не горит: устройство выключено (отключено от сети) или готово к работе. Если устройство готово к работе, его можно включить с помощью выключателя. Индикатор жесткого диска: Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к жесткому диску устройства.
2	Индикаторы дисков	Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к CD-ROM или приводу Blu-Ray в устройстве. Запрещается извлекать CD/DVD/Blu-Ray-диск, пока горит индикатор.

Технические данные

Компьютер

Вес	≤ 20 кг
Сетевое напряжение	100–240 В
Частота	50–60 Гц
Потребляемая мощность	Макс. 750 Вт
Температура окружающей среды	5 °C - 35 °C
Уровень звукового давления	прибл. 20 дБ (А)

Монитор

19 дюймов, разрешение 1280 x 1024

Условия
транспортировки

Температура	От -20 °C до +50 °C
Относительная влажность воздуха	От 10 % до 90 % относительная влажность, отсутствие конденсата, максимальная температура 35 °C по влажному термометру
Атмосферное давление	700 гПа ... 1060 гПа
Ускорение	Максимальное ускорение согласно EN 60721-3-2 Класс 2 М 2

Минимальные требования
к характеристикам оборудования
и ИТ-сетей

Система обработки изображений ARTIS поставляется, устанавливается и подключается к ИТ-среде заказчика в качестве полной и готовой к работе системы нашей сервисной службой.

Меры информационной безопасности (VD2)

Операционные системы	Рабочая станция syngo X Workplace работает под управлением операционной системы Windows 7 x64 Ultimate SP1, сборка 7601.
Использование криптографии	Программа syngo Application Software на рабочей станции syngo X Workplace использует шифры и протоколы, предусмотренные в операционной системе для шифрования и защиты данных, а также другие стандартные криптографические библиотеки.
Обращение с конфиденциальными данными	- Защищенная медицинская информация временно хранится на рабочей станции syngo X Workplace (данные DICOM, необработанные данные, метаданные для создания DICOM). Примечание: продолжительность хранения защищенной медицинской информации может зависеть от операторов системы, например, определяться в соответствии с применимой стандартной рабочей процедурой в рамках ответственной организации. - Защищенная медицинская информация передается через DICOM в другую систему. Рабочая станция syngo X Workplace обеспечивает анонимизацию и защищенный обмен данными. - Для базы данных используется двоичный формат хранения данных. Инструменты для проверки базы данных не поставляются с системой. - Личные данные, являющиеся частью данных DICOM (защищенной медицинской информации), также временно хранятся на рабочей станции syngo X Workplace, например ФИО пациента, дата рождения или возраст, рост и вес, личный идентификационный номер, ФИО ответственного врача. Дополнительная конфиденциальная информация может присутствовать в редактируемых оператором системы полях ввода или на полученных изображениях. - Защищенная медицинская информация, содержащаяся в журнале регистрации, не передается компании Siemens Healthineers в процессе регулярного технического или сервисного обслуживания. - Принципы обслуживания предусматривают следующее: конфиденциальные данные, содержащиеся на устройствах хранения информации, которые подлежат замене, либо удаляются перед заменой устройства, либо передаются ответственной организации.
Информация учетной записи пользователя	- В системе предусмотрена возможность обеспечения ее гарантированной доступности в чрезвычайной ситуации. - В системе имеются предопределенные политики паролей для фоновых пользователей и процессов.

Стратегия установки исправлений

Пакеты исправлений уязвимостей (SVP - Security Vulnerability Patches) предоставляются на регулярной основе после утверждения компанией Siemens Healthineers допуска данного медицинского изделия к клинической эксплуатации. В случае подключения службы Smart Remote Services (SRS) пакеты исправлений передаются в систему автоматически и должны быть подтверждены/установлены фактическим локальным пользователем системы. Пакеты исправлений также могут устанавливаться при выезде к заказчику (требуется заключение договора на обслуживание).

- Технологии и программные компоненты постоянно отслеживаются на наличие уязвимостей и доступность применимых обновлений безопасности.

Восстановление данных

Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.

Система поддерживает резервное копирование и восстановление конфигурации системы с использованием предназначенного для этой цели встроенного накопителя.

Защита периметра

Для уменьшения поверхности сетевых атак используется встроенный межсетевой экран. Для оптимальной защиты конфиденциальных данных и функционирования системы она должна быть развернута в защищенной сетевой среде, с использованием, например, методов сегментации сети, управления клиентским доступом и защиты от доступа из сетей общего пользования. См. соответствующий раздел Руководства администратора «Безопасность».

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой, с использованием межсетевых экранов, прокси-серверов, демилитаризованной зоны (DMZ), сетевых систем IDS и IPS, а также мер физической защиты.

Условия и положения

Для получения информации об условиях и положениях, касающихся кибербезопасности, обращайтесь в региональное представительство компании Siemens Healthineers.

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности может проводиться на большинстве систем, если на данных системах не производилось добавление или изменение файлов. Сетевое сканирование должно проводиться, когда система не используется в клинических целях. По завершении сканирования систему следует перезапустить.

Защита от вредоносных программ

- Списки разрешенных приложений (белые списки) реализованы на основе McAfee SolidCore.
- В качестве дополнительной опции, в зависимости от условий контракта на обслуживание и доступности, можно активировать Trend Micro OfficeScan VP Suite.
- Для оптимальной эффективности VP Suite использование службы Smart Remote Service является обязательным условием регулярного (удаленного) обновления шаблонов.



- Обновления системы/пакеты подписываются для получения разрешения на установку согласно активному белому списку.
- Принципы обслуживания не предусматривают деактивации приложения из белого списка после его активации.
- Microsoft EMET активна в отношении правил MS, а дополнительные приложения сторонних производителей были активированы в инструменте смягчения последствий.

Контролируемое использование полномочий администратора

Система различает пользователей с полномочиями доступа к приложениям и пользователей с полномочиями администратора. Автоматически вошедший в систему пользователь приложения не имеет полномочий администратора.

Аутентификация и авторизация

- Функции, предоставляемые веб-браузером, защищены ролевой авторизацией.
- Система syngo поддерживает регламент HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act - Закон о переносе и учете данных медицинского страхования), основанный на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа. Для управления пользователями на уровне приложений необходимо приобрести лицензию на модуль обеспечения безопасности syngo.

Непрерывный поиск и устранение уязвимостей

Поиск и устранение уязвимостей в целях обеспечения безопасности осуществляет ПОСТАВЩИК. Настоятельно рекомендуется использовать для поставки пакетов исправлений службу SRS.

Усиление защиты

Усиление защиты рабочей станции syngo X Workplace осуществляется на основе Руководства по технической реализации мер безопасности, разработанного американским подразделением Агентства по защите информационных систем (DISA - Defense Information Systems Agency), путем установки обновлений и новых версий в соответствии с местными политиками.

Управление сетью

- Система разработана таким образом, чтобы ограничить использование сетевых портов и протоколов.
- Межсетевой экран Microsoft Windows настроен для блокировки нежелательного входящего сетевого трафика за исключением упомянутых портов.
- Компания Siemens Healthineers рекомендует эксплуатировать систему в защищенной рабочей среде, например, в отдельном сетевом сегменте или виртуальной частной сети (VPN). Подключение к Интернету не рекомендуется и может повлечь за собой ограничение ответственности компании Siemens Healthineers в случае инцидентов.
- В случае атак вредоносных программ или атак типа «отказ в обслуживании» (DoS - Denial of service) систему можно отключить от сети медицинского учреждения и эксплуатировать в автономном режиме. Для обмена клиническими результатами в таком случае потребуется включение функции использования внешних носителей (DICOM CDR или DVDR).



Технические данные

Физическая защита

- Ответственная организация, эксплуатирующая данную систему, несет ответственность за физическую защиту системы и ее компонентов, например, путем установки системы в техническом помещении, оснащенном дверными замками. Обратите внимание, что в компьютере с системой обработки изображений находятся данные пациентов, и он должен быть защищен от несанкционированного доступа и кражи.
- Можно изменить пароль BIOS (компания Siemens Healthineers предоставляет механизм создания уникального пароля) и отключить неиспользуемые порты USB. Для получения дополнительной информации просим обращаться в региональное представительство компании Siemens Healthineers.

Управление защитой данных

- Система предоставляет возможность проверки доступа к защищенной медицинской информации.
- Дополнительную защиту личных данных/защищенной медицинской информации обеспечивает шифрование каналов связи с другими системами (например, при удаленном доступе).
- Конфиденциальность и целостность данных DICOM также можно дополнительно защитить с помощью настройки шифрования при обмене данными с другими узлами DICOM, которую может выполнить специалист по техническому обслуживанию (выбранные узлы должны поддерживать профиль подключения защищенной передачи данных AES TLS DICOM).

Аудит/регистрация данных

Отвечающий требованиям HIPAA аудит операций, связанных с использованием защищенной медицинской информации, личных данных и данных пользователей (то есть логин, доступ к защищенной медицинской информации с возможностью чтения, модификация защищенной медицинской информации).

Удаленное подключение

Для упреждающего обслуживания системы используется служба Smart Remote Services (SRS). Подключение службы осуществляется с использованием защищенного канала (на основе VPN). Эта служба используется, например, для загрузки пакетов исправлений уязвимостей и обновлений для используемых продуктов.

Административное управление

- Системный администратор должен управлять жизненным циклом системы и учетных записей приложений, их созданием, использованием, приостановкой работы и удалением с целью минимизации возможностей злоумышленников использовать систему.
- Для доступа к функциям службы требуется уникальный служебный ключ.

Реагирование на инциденты и управление ими

На случай инцидентов, связанных с кибербезопасностью, необходимо разработать и внедрить выполняемый по требованию процесс для управления инцидентами.

Меры информационной безопасности (VD3)

Операционные системы

Рабочая станция syngo X Workplace работает под управлением операционной системы Windows 10 x64 Enterprise LTSC 2019.

Использование криптографии

Программа syngo Application Software на рабочей станции syngo X Workplace использует шифры и протоколы, встроенные в операционную систему Windows 10 для шифрования и защиты данных. Меры по усилению защиты включают только такие способы реализации мер безопасности, которые как минимум соответствуют стандарту FIPS 140-2, поскольку не все процедуры, предусматриваемые компанией Microsoft, сертифицированы по стандарту FIPS 140-2.

Обращение с конфиденциальными данными

- Защищенная медицинская информация временно хранится на рабочей станции syngo X Workplace (данные DICOM, необработанные данные, метаданные для создания DICOM).
Примечание: продолжительность хранения защищенной медицинской информации может зависеть от операторов системы, например, определяться в соответствии с применимой стандартной рабочей процедурой в рамках ответственной организации.
- Личные данные, являющиеся частью данных DICOM (защищенной медицинской информации), также временно хранятся на рабочей станции syngo X Workplace, например ФИО пациента, дата рождения или возраст, рост и вес, личный идентификационный номер, ФИО ответственного врача.
Дополнительная конфиденциальная информация может присутствовать в редактируемых оператором системы полях ввода или на полученных изображениях.
- Защищенная медицинская информация передается через DICOM. Рабочая станция syngo X Workplace обеспечивает шифрование DICOM.
- Защищенная медицинская информация, содержащаяся в журнале регистрации, не передается компании Siemens Healthineers в процессе регулярного технического или сервисного обслуживания.
- Принципы обслуживания предусматривают следующее:
конфиденциальные данные, содержащиеся на устройствах хранения информации, которые подлежат замене, либо удаляются перед заменой устройства, либо передаются ответственной организации.

Информация учетной записи пользователя

- Учетные записи пользователей системы могут быть локальными учетными записями пользователей Windows, управление которыми осуществляется с помощью диспетчера учетных записей безопасности Security Accounts Manager (SAM), а также учетными записями домена Active Directory (AD). Поэтому проверка подлинности пользователей рабочей станции syngo X Workplace происходит с помощью диспетчера учетных записей безопасности или службы Active Directory.
- В системе предусмотрена возможность обеспечения ее гарантированной доступности в чрезвычайной ситуации.

- Система предоставляет предварительно определенные политики паролей, который могут быть индивидуально настроены администраторами.
- Подробные сведения о технических учетных записях пользователей см. в положении MDS2+.

Интеграция доменов

При интеграции доменов устройство должно находиться в собственном операционном блоке.

Подробные сведения см. в разделе Руководства администратора «Безопасность».

Стратегия установки исправлений

Пакеты исправлений уязвимостей (SVP - Security Vulnerability Patches) предоставляются на регулярной основе после утверждения компанией Siemens Healthineers допуска данного медицинского изделия к клинической эксплуатации. В случае подключения службы Smart Remote Services (SRS) пакеты исправлений передаются в систему автоматически и должны быть подтверждены/установлены фактическим локальным пользователем системы. Пакеты исправлений также могут устанавливаться при выезде к заказчику (требуется заключение договора на обслуживание).

- Технологии и программные компоненты постоянно отслеживаются на наличие уязвимостей и доступность применимых обновлений безопасности.

Восстановление данных

Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.

Система поддерживает резервное копирование и восстановление конфигурации системы с использованием предназначенного для этой цели встроенного накопителя.

Защита периметра

Для уменьшения поверхности сетевых атак используется встроенный межсетевой экран. Для оптимальной защиты конфиденциальных данных и функционирования системы она должна быть развернута в защищенной сетевой среде, с использованием, например, методов сегментации сети, управления клиентским доступом и защиты от доступа из сетей общего пользования. См. соответствующий раздел Руководства администратора «Безопасность».

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой, с использованием межсетевых экранов, прокси-серверов, демилитаризованной зоны (DMZ), сетевых систем IDS и IPS, а также мер физической защиты.

Условия и положения

Для получения информации об условиях и положениях, касающихся кибербезопасности, обращайтесь в региональное представительство компании Siemens Healthineers.

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности может проводиться на большинстве систем, если на данных системах не производилось добавление или изменение файлов. Сетевое сканирование должно проводиться, когда система не используется в клинических целях. По завершении сканирования систему следует перезапустить.

Защита от вредоносных программ

- Список разрешенных приложений (средство защиты устройств Microsoft Device Guard) активирован всегда.
- Обновления системы/пакеты подписываются для получения разрешения на установку согласно активному белому списку.
- Принципы обслуживания не предусматривают деактивации приложения из белого списка после его активации.
- Гарантируется и подтверждается отсутствие вирусов в системе после ее передачи клиенту.

Контролируемое использование полномочий администратора

Система делает различие между клиническими и административными ролями. Клиническим пользователям не требуются полномочия администратора. Для выполнения задач администрирования необходимо войти в систему как администратор.

Аутентификация и авторизация

- Система поддерживает регламент HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act - Закон о переносе и учете данных медицинского страхования), основанный на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа. Для управления пользователями на уровне приложений необходимо приобрести лицензию на модуль обеспечения безопасности syngo.
- С системой могут работать как локальные пользователи компьютера, так и пользователи, определенные по упрощенному протоколу доступа к каталогам LDAP.
- В интерфейсе пользователя системы предусмотрена функция блокировки экрана, которая может быть активирована вручную или автоматически по истечении определенного времени бездействия. Для получения подробной информации см. раздел Руководства администратора «Безопасность».
- Система работает в режиме терминала, который может использоваться только авторизованным персоналом путем предоставления необходимых учетных данных.
- Обратите внимание, что соединение между ультразвуковой системой и рабочей станцией syngo X Workplace не предусматривает аутентификации. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.
- Обратите внимание, что соединение между системой визуализации изображений (IVS - Image Visualization System) и рабочей станцией syngo X Workplace с целью передачи Live-изображения, графических объектов на Live-изображении, двумерных проекционных изображений для реконструкции не предусматривает аутентификации. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.

Непрерывный поиск и устранение уязвимостей

Поиск и устранение уязвимостей в целях обеспечения безопасности осуществляет ПОСТАВЩИК. Настоятельно рекомендуется использовать для поставки пакетов исправлений службу SRS.

Усиление защиты

Усиление защиты рабочей станции syngo X Workplace осуществляется на основе Руководства по технической реализации мер безопасности, разработанного американским подразделением Агентства по защите информационных систем (DISA - Defense Information Systems Agency), путем установки обновлений и новых версий в соответствии с местными политиками.

Управление сетью

- Система разработана таким образом, чтобы ограничить использование сетевых портов и протоколов.
- Межсетевой экран Microsoft Windows настроен для блокировки нежелательного входящего сетевого трафика за исключением упомянутых портов.
- Компания Siemens Healthineers рекомендует эксплуатировать систему в защищенной рабочей среде, например, в отдельном сетевом сегменте или виртуальной частной сети (VPN). Подключение к Интернету не рекомендуется и может повлечь за собой ограничение ответственности компании Siemens Healthineers в случае инцидентов.
- Беспроводной доступ в системе syngo отключен.
- В случае атак вредоносных программ или атак типа «отказ в обслуживании» (DoS - Denial of service) систему можно отключить от сети медицинского учреждения и эксплуатировать в автономном режиме. Для обмена клиническими результатами в таком случае потребуется включение функции использования внешних носителей (DICOM CDR или DVDR).
- Обратите внимание, что интерфейс между ультразвуковой системой и рабочей станцией syngo X Workplace не предусматривает шифрования. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.
- Обратите внимание, что интерфейс между системой визуализации изображений (IVS - Image Visualization System) и рабочей станцией syngo X Workplace для передачи Live-изображения, графических объектов на Live-изображении, двумерных проекционных изображений для реконструкции не предусматривает шифрования. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.

Физическая защита

- Ответственная организация, эксплуатирующая данную систему, несет ответственность за физическую защиту системы и ее компонентов, например, путем установки системы в техническом помещении, оснащенном дверными замками. Обратите внимание, что в компьютере с системой обработки изображений находятся данные пациентов, и он должен быть защищен от несанкционированного доступа и кражи.

Управление защитой данных

- Можно изменить пароль BIOS (компания Siemens Healthineers предоставляет механизм создания уникального пароля) и отключить неиспользуемые порты USB. Для получения дополнительной информации просим обращаться в региональное представительство компании Siemens Healthineers.
- Защищенная медицинская информация охраняется контролем доступа на основании ролей (должна быть активна функция управления пользователями).
- Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.
- Защита конфигурации и системных настроек, а также системного ПО обеспечивается на внутреннем резервном диске.
- Система предоставляет возможность проверки доступа к защищенной медицинской информации.
- Дополнительную защиту личных данных/защищенной медицинской информации обеспечивает шифрование каналов связи между клиентом и сервером (например, при удаленном доступе).
- Конфиденциальность и целостность данных DICOM также можно дополнительно защитить с помощью настройки шифрования при обмене данными с отдельными узлами DICOM, которую можно выполнить с помощью службы интерфейса пользователя (профиль подключения защищенной передачи данных AES TLS).

Аудит/регистрация данных

Отвечающий требованиям HIPAA аудит операций, связанных с использованием защищенной медицинской информации, личных данных и данных пользователей (то есть логин, доступ к защищенной медицинской информации с возможностью чтения, модификация защищенной медицинской информации).

Система поддерживает формат системных журналов для централизованной регистрации.

Для получения подробной информации и сведений о конфигурации см. раздел Руководства администратора «Безопасность».

Удаленное подключение

Для упреждающего обслуживания системы используется служба Smart Remote Services (SRS). Подключение службы осуществляется с использованием защищенного канала (на основе VPN). Эта служба используется, например, для загрузки пакетов исправлений уязвимостей и обновлений для используемых продуктов.

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой с использованием межсетевых экранов, прокси-серверов, демилитаризованной зоны (DMZ) и сетевых систем IDS и IPS.



Технические данные

Административное управление

- Эксплуатация системы в клинических условиях осуществляется посредством обычной учетной записи пользователя без полномочий администратора.
- Для доступа к функциям службы требуется уникальный служебный ключ.
- Система syngo поддерживает регламент HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act - Закон о переносе и учете данных медицинского страхования), основанный на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа.
- Поддерживается использование внешних служб проверки подлинности (LDAP).
- Системный администратор должен управлять жизненным циклом системы и учетных записей приложений, их созданием, использованием, приостановкой работы и удалением с целью минимизации возможностей злоумышленников использовать систему.
- Аспекты безопасности при установке описаны в разделе Руководства администратора «Безопасность».

Реагирование на инциденты и управление ими

На случай инцидентов, связанных с кибербезопасностью, необходимо разработать и внедрить выполняемый по требованию процесс для управления инцидентами.

Сертификаты

см. прилагаемые документы



Сертификаты

Маркировка

Положение табличек

Системы с FUJITSU Celsius M740



Таблички размещены на верхней или боковой крышке корпуса.

Следующие таблички приведены исключительно в качестве примеров.

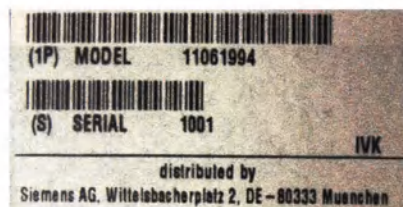
syngo Application Software – второй набор табличек



Табличка системы Fujitsu



Идентификационная табличка



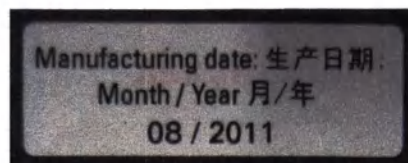
Табличка с указаниями по технике безопасности



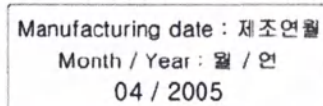
Опасность поражения электрическим током:

Не снимайте крышку (или заднюю панель), обратитесь в сервисную службу за квалифицированной помощью.

Дата производства



Табличка с информацией о производстве изделия для Южной Кореи устанавливается только при необходимости



Системы с рабочей станцией HP Z4 G4



Таблички размещены на верхней или боковой крышке корпуса или на нижней поверхности.

Следующие таблички приведены исключительно в качестве примеров.

syngo Application Software – второй набор табличек



Табличка системы HP



Идентификационная табличка



Табличка с указаниями по технике безопасности



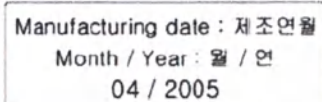
Опасность поражения электрическим током:

Не снимайте крышку (или заднюю панель), обратитесь в сервисную службу за квалифицированной помощью.

Дата производства



Табличка с информацией о производстве изделия для Южной Кореи устанавливается только при необходимости





Маркировка

План помещения

см. прилагаемые документы



План помещения

Лицензии на программное обеспечение и гарантия

см. прилагаемые документы



Лицензии на программное обеспечение и гарантия

Профилактическое техническое обслуживание

см. прилагаемые документы

Обновления/дополнения к Руководству пользователя

см. прилагаемые документы



Обновления/дополнения к Руководству пользователя

Утилизация

Утилизация оборудования

При утилизации всей системы или отдельных ее компонентов необходимо соблюдать действующее законодательство об охране окружающей среды.

Примеры компонентов, представляющих угрозу для окружающей среды:

- Аккумуляторы и батареи
- Трансформаторы
- Конденсаторы

Для получения подробной информации обращайтесь в местное представительство службы технической поддержки или в региональный офис компании Siemens Healthineers.



Опасные для здоровья человека и окружающей среды компоненты системы необходимо утилизировать в соответствии с законодательными положениями.



Для всех стран ЕС:

В странах Европейского союза (ЕС) компания Siemens Healthineers заберет и утилизирует упаковочный материал вашей системы.

Изделия с этим знаком регламентируются согласно директиве ЕС 2002/96/EC Утилизация электрического и электронного оборудования (WEEE) с исправлениями 2003/108/EC. Эта директива определяет нормативы для возврата и вторичной переработки использованного оборудования, применимые по всему ЕС.

Artis соответствует требованиям EC REACH, распоряжение № 1907/2006.

За более подробной информацией по возврату и утилизации изделий в отношении их компонентов и принадлежностей обращайтесь в местную службу технической поддержки Siemens Healthineers или региональный офис компании Siemens Healthineers.

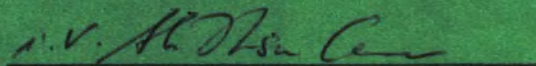
Siemens Healthcare GmbH

This document has been printed by the manufacturer in Germany.

Siemens Healthcare GmbH



Siegfried Quinger
Head of Quality
Business Area Advanced Therapies

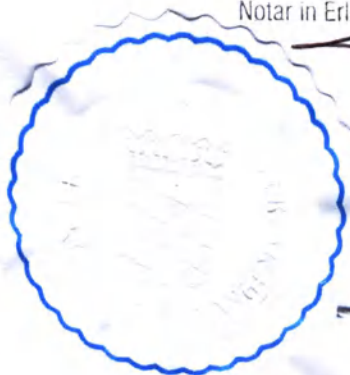


Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Business Area Advanced Therapies

Vorstehende Ablichtung stimmt
mit der Urschrift
überein.

Erlangen, den 28. Juli 2020

Dr. Roland Schwanecke
Notar in Erlangen



APOSTILLE

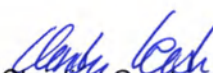
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar Dr. Roland Schwanecke
3. in seiner Eigenschaft als Notar in Erlangen.
4. Sie ist versehen mit dem Siegel des Notars Dr. Roland Schwanecke in Erlangen.

Bestätigt

5. in Nürnberg
6. am 12. August 2020
7. durch den Präsidenten des Landgerichts Nürnberg-Fürth
8. unter Nr. 910 a E - 3887/2020
9. Siegel
10. Unterschrift
Im Auftrag




Christine Gerstner
Justizobersekretärin

/Штамп/:«Сименс Хелскэа ГмбХ»

Настоящий документ отпечатан в Германии.

«Сименс Хелскэа ГмбХ»

/Подпись/

Зигфрид Кингер
Руководитель отдела качества
Бизнес-подразделение «Системы
высокотехнологичной терапии»

/Подпись/

Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела регистрации и сертификации
Бизнес-подразделение «Системы высокотехнологичной
терапии»

/Штамп/:

Содержание представленной выше копии
совпадает с содержанием оригинала.

/Тисненая печать/:

Др. РОЛАНД ШВАНКЕ· НОТАРИУС В
Г.ЭРЛАНГЕНЕ

г. Эрланген, 28 июля 2020 г.

/Подпись/

Др. Роланд Шванке
Нотариус в г. Эрлангене

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

6. Страна: Федеративная Республика Германия

Настоящий официальный документ

7. подписан нотариусом Др. Роландом Шванке

8. выступающим в качестве нотариуса г. Эрлангене.

9. скреплён печатью нотариуса Др. Роланда Шванке в г. Эрлангене

Удостоверено

10. в г. Нюрнберг

6. 12 августа 2020 г.

10. Председателем окружного суда Нюрнберга и Фюрта

11. за № 910 а Е – 3887/2020

12. Печать

10. Подпись

По поручению

/Тисненая печать/:

Председатель окружного суда
Нюрнберга · Бавария

/Подпись/

Кристин Герстнер
Министр юстиции

переводчик Саная Анаит Левоновна

С. Анаит

Российская Федерация

Город Москва

Тридцать первого августа две тысячи двадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2020-1-4684.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 300 руб. 00 коп.



А.В.Дударев

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 30 листов
Нотариус:

А.В.Дударев

Legal manufacturer:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen,
Germany

Operator Manual supplement for Russia

Software syngo Application Software for viewing, processing,
transmission, and storage of medical images, with accessories

1. Name of the Medical Device

The software syngo Application Software for viewing, processing, transmission, and storage of medical images, with accessories.

2. Manufacturing information of the Medical Device**Legal manufacturer:**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany

Manufacturing sites:

Siemens Healthcare GmbH
Advanced Therapies
Siemensstr. 1
91301 Forchheim
Germany

The name and address of the local representative in Russia:

Siemens Healthcare LLC
Dubinskaja street 96,
115093 Moscow, Russia
Tel.: +7 495 737 1252
www.siemens-healthineers.com/ru/

3. Designation of the medical device**3.1. Indications and intended use**

The syngo Application Software is a medical software for real-time viewing, image manipulation, 3D-visualization, communication, and storage of medical images and data on exchange media. It is used for diagnostic image viewing and postprocessing and for viewing and postprocessing during interventional procedures. The syngo Application Software can be deployed on independent hardware such as a stand-alone diagnostic review, postprocessing, and reporting workstation. It can also be configured within a network to send and receive DICOM data.

Furthermore, the syngo Application Software can be deployed on systems of the Siemens Angiography system family. It provides image guided solutions in the operating room, for image guided surgery, by image fusion and by navigation systems, image guided solutions in interventional cardiology and electrophysiology and image guided solutions for interventional oncology, interventional radiology, and interventional neuroradiology. The syngo Application Software can also be combined with fluoroscopy systems or radiographic systems.

The syngo Application Software can be configured with a variety of syngo or Windows-based software options, which are intended to assist the physician in diagnosis, treatment planning and treatment control. It includes commercially available postprocessing techniques and OEM options.

Procedures that can be performed include: minimally invasive surgical procedures and minimally invasive tumor treatment.

3.2. Contraindications

syngo Application Software is intended to be used by trained health care professional personal only.
Contraindications for operating syngo Application Software or using syngo Application Software for a specific patient are not known.

3.3. Possible side effects

Any Possible sides effects are not known.

3.4. Mode of application

The medical device is not intended to be applied directly to patients but is being used in consequence of a procedure prescribed from a physician and executed by radiological staff under consideration of the individual justifying indication.

3.5. Conditions for use

Operation environment

The following table lists the operation environment of USB media with syngo Application Software.

Relative humidity	20 - 75%
Atmospheric pressure (hPa)	800 - 1060
Temperature range (°C)	18 - 30

4. Classification of the Medical Device:

4.1. Type of the medical device in accordance with the nomenclature for classification:

Classification according to Annex IX, MDD

Class	I Ib
-------	------

Classification in accordance with Russia Nomenclature classification:

238800

4.2. Software classification:

The Medical Device's Software Safety Class according to IEC 62304 is **Class B**.

Software release version: VD2.

Date of release for the SW: March 2017

5. Size of the software

The size of the software package for the syngo Application Software is approximately 3221225472 bytes after installation.

6. Performance characteristics.

The software syngo Application Software for viewing, processing, transmission, and storage of medical images has been developed by the manufacturer maintaining usability by consideration of the intended users profile, use scenarios and their environments.

Software response time

The software is intended to respond in a timely fashion.

The load time when starting the AngioViewer application dynamically shall be less than 20 seconds.

The load time when starting the syngo Dyna3D shall be 5s;

The load time when starting the syngo DynaCT shall be 10s.

Reconstruction Performance

Depending on the availability of the 3D programs, the following cycle times shall be achieved or out matched.

CONDITION:

1. No Network or other parallel activities shall take place during time measurement.
2. Time measurement shall be started after acquisition was finished and shall be stopped after volume is visible in 4D Viewer.
3. The reconstruction times must be met with the latest hardware configuration.

Acquisition protocol	Reconstruction performance (512 matrix)
Dyna3D	25 sec
DynaCT	40 sec
Dyna4D	60 sec (30 sec for the reconstruction and storing of the volume in the database and 30 sec to load the data in the 4D Viewer)

Time Resolution of Dyna4D

The time resolution of a Dyna4D reconstruction shall reconstruct

- 60 frames for a 6s Dyna4D acquisition and
- 100 frames for a 12s Dyna4D acquisition.

4D-Viewer Render Performance

The minimum render performance (full 16 bit) shall be

- 20 fps on a 512^3 volume
- 30 fps on a 256^3 volume

Image selection capability

The single search option provides the ability to search for the following criteria:

- Patient's name
- Patient ID
- Patient's Birth Date
- Accession Number
- Study Date
- Study Description
- Modalities in the Study

7. Error Description.

Software Update

"A software update for this system is available. The installation will take up to xx minutes."

FINISH ANY PATIENT PROCEDURE BEFORE YOU PRESS THE "INSTALL" BUTTON IN THE NEXT DIALOG !

"To postpone the installation, press "Install Later" or "Install All Later", to start the installation, press "Install" in the next dialog."

ONCE "INSTALL" IS CHOSEN SYSTEM WILL BE INOPERABLE DURING INSTALLATION. DO NOT OPERATE, INTERRUPT OR POWER OFF THE SYSTEM DURING SOFTWARE INSTALLATION AS THIS WILL MAKE THE SYSTEM PERMANENTLY INOPERABLE AND WILL REQUIRE SERVICE INTERVENTION TO RECOVER!

Once starting installation by choosing INSTALL, system will be inoperable during installation

Interruption of patient treatment and loss of patient data.

- ◆ Do not start installation during patient treatment.
- ◆ Do not operate, interrupt or power off the system during software installation.

Emergency STOP button not functioning.

Stand stops too late in critical situation.

- ◆ Perform the check of the emergency STOP buttons according to the steps below.
- ◆ Refer to the chapter "Where are the emergency STOP buttons?" in the Operator Manual.
- ◆ Press the emergency STOP button:

Unit movements must no longer be possible.

The corresponding message appears in the system message line.

- ◆ Pull the emergency STOP button (control module).

Unit movements are possible again.

The message on the system message line disappears.

CT Sliding Gantry cannot be moved away from the patient table, e. g. Due to CT power failure, or due to other CT internal safety mechanism.

The procedure cannot be finished or only be finished with restrictions.

- ◆ Press a stop key and move the CT away using the rotary switch for gantry movement.
 - ◆ If this is not possible, switch off the CT (if it is not already off) and push the CT manually away from the table with considerable force (at least two persons necessary).
 - ◆ Move the CT to the park zone.
- The procedure can be finished on the Artis system only.
- ◆ Call our customer service.

Limited system communication during start-up of CT.

Risk of collision, risk of injury to patient or operator, risk of damage to unit parts.

◆ Switch off or reboot CT only in its park zone.
◆ If this is not possible, perform Artis movements with great care in vicinity of CT until CT has booted completely.
Performing system movements while the collision override is active.
Higher risk of collision. Risk of mechanical or personal damage.
◆ Execute unit movements with great care when collision override is active.

8. Scope of delivery

Shipment delivery is formed as a combination of basic blocks and accessories listed below.

	Name in Russian	Name of component	Description
Basic block			
1.	Программное обеспечение syngo Application Software.	syngo Application Software.	Basic software.
2.	Интерфейс syngo Application Software «Вызов изображения».	Image call-up	Interface provided by syngo Application Software for external systems to initiate an image call-up at syngo Application Software (load and unload).
3.	Документация пользователя: руководство пользователя; руководство владельца системы; приложение к руководству пользователя; приложение к эксплуатационной документации для России.	User documentation	User documentation consists of information about usage, applications safety and the components of the system.
4.	Программные функции, интерфейсы, приложения, модули и компоненты: - интерфейс пользователя клинических исследований и/или - универсальные функциональные возможности и/или - функции 2 D просмотра;	Program modes, interfaces, applications, modules and components: - Clinical User interface and/or - Universal functionality and/or -2D multi-modality reading; -3D multi-modality reading;	- Clinical User interface: Interactive user interface to access syngo Application Software functionality. Universal functionality: Each syngo Application Software comes with universal imaging capabilities that provide general 2D and 3D multi-modality reading. Standard applications: Standard applications provide a wide range of functionality that is required for a

	-функции 3 D просмотра; -функции 4D просмотра;	-4D multi-modality reading	specific clinical field Optional applications: On top of the standard scope of delivery of syngo Application Software, a vast range of additional advanced applications are optionally available. Engines: addresses the needs of users who regularly work in a specific clinical field.
Accessories			
1.	Активация стандартных приложений (не более 300 шт.)	Some Standard Exam Protocols	Some Standard Exam Protocols
2.	Активация дополнительных приложений (не более 300 шт.).	Additional setting such as Correct Series, Protocol names	Additional setting such as Correct Series, Protocol names
3.	Активация функции для работы с 2D изображениями (не более 300 шт.)	Analysis 2D images	Analysis 2D images (zoom, shutter, image compare, Scene overview, Opacification)
4.	Активация функции для работы с 3D приложениями (не более 300 шт.)	Analysis 3D images	Analysis 3D images
5.	Активация функции программного режима – Эксцентричное вращение	syngo Dyna3D HighSpeed	The fastest 3D protocol on the market syngo Dyna3D HighSpeed enables acquisitions to be generated in less than 3 seconds
6.	Активация приложений по количественному анализу (не более 300 шт.)	Quant Configuration	Quant Configuration
7.	Активация приложений количественного анализа левого желудочка (не более 300 шт.)	syngo LVA Quantification LV Analysis Biplane LV analysis	Analysis of the left ventricular function of the heart
8.	Активация приложений количественного анализа сосудов (не более 300 шт.)	syngo QVA vascular analysis Vascular analysis	Vessel analysis with determination of degree of stenosis, distance measurement and calibration

9.	Активация приложений количественного анализа коронарных сосудов (не более 300 шт.)	syngo QCA coronary vessel analysis Scientific QCA	Scientific coronary vessel analysis with determination of degree of stenosis, distance measurement and calibration
10.	Активация приложений количественного анализа коронарных сосудов с бифуркацией (не более 300 шт.)	QCA bifurcation	Enhances the scientific coronary Vessel analysis with an evaluation of bifurcations
11.	Активация приложений выполнения измерений по 3-х мерному представлению коронарных сосудов (не более 300 шт.)	syngo IZ3D	IZ3D reconstruction SW for calculating a 3D coronary model from at least two 2D projection images for cardiological vessel analysis
12.	Активация приложений выполнения измерений по 3-х мерному представлению сосудов (не более 300 шт.)	syngo IZ3D large vessels	QVA 3D reconstruction SW for calculating a 3D Vessel model from at least two 2D projection images for vessel analysis
13.	Активация приложений по компоновке (не более 300 шт.)	Syngo Composing	Syngo Composing
14.	Лицензионный ключ для активации программных пакетов для нейрорадиологии (не более 300 шт.)	syngo interv. Neuro Engine	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific 2D and 3D applications for interventional neuroradiology.
15.	Активация приложений импорта, экспорта, сохранения и передачи 3D изображений (не более 300 шт.)	syngo Store 3D Model	This option enables 3D surfaces to be exported from the syngo IZ3D application. As a result of the export, the calculated 3D model is available in the STL format, a popular file format that can be imported by many visualization and CAD workstations
16.	Активация приложений наложения, совмещения 2D/3D изображений разных модальностей (не более 300 шт.)	syngo Fusion Package syngo Image Fusion	A full package for fusion functionality and overlay of 3D graphics, consisting of the following tools

	шт.)		
17.	Активация приложений визуализации совмещения двух и более 3 D изображений (не более 300 шт.)	syngo Fused Vision-3D syngo 3D/3D Fusion	The advanced Fused Vision 3D is a volume rendering technique that enables the display of anatomical and functional fusion volumes by projecting the volumes on an arbitrarily oriented plane in full-image mode or together with 3-orthogonal fusion data sets.
18.	Активация функции 2D/3D Fusion	syngo 2D/3D Fusion	Save 99 % dose when integrating pre-op volumes for live image guidance ¹
19.	Активация приложений работы с 3D/4D приложениями (не более 300 шт.)	Images Analysis 3D/4D	Images Analysis 3D/4D
20.	Активация приложений визуализации объема трехмерных изображений (не более 300 шт.)	syngo 3D VRT	Extended 3D functionality as an enhancement to the syngo 3D Basic SW license; includes Volume Rendering Technique (VRT) and extended editing functions
21.	Активация приложений расчёта стеноза и установки виртуальных стентов (не более 300 шт.)	syngo 3D Stenosis Measurement	The application syngo 3D Stenosis Measurement allows analyzing a vessel segment using 3D views, e.g. MPR, VRT.
22.	Активация приложений виртуальной эндоскопии (не более 300 шт.)	syngo 3D FlyThrough	Fly-Through package integrated in the syngo 3D Card for simulation of virtual endoscopy or bronchoscopy and for Fly-Through in vascular structures, where real endoscopic procedures could be impossible
23.	Активация приложений получения КТ- подобных изображений (не более 300 шт.)	syngo DynaCT	syngo DynaCT offers excellent soft tissue image quality (512 matrix) through rotational angiography, for neuro and general interventional angiography.
24.	Активация приложений для реконструкции, загрузки и просмотра 3 D- объемов и данных 4 D (не более 300 шт.)	syngo Dyna4D	syngo Dyna4D enables the visualization of flow patterns in 3D. Processes volume datasets from various modalities such as syngo Dyna3D, syngo DynaCT, syngo DynaPBV, CT, MR, PET and provides reformatting functions, e.g. MIP, MPR, VRT, for quick and easy routine use.

25.	Активация приложений по уменьшению артефактов (не более 300 шт.)	syngo DynaCT SMART	Streak Metal Artifact Reduction Technique for syngo DynaCT images
26.	Активация приложений для создания поперечно-срезовых 3D-изображений бьющегося сердца (не более 300 шт.)	syngo DynaCT Cardiac Package syngo DynaCT Cardiac Upgrade DynaCT Cardiac	This package contains the functionality of DynaCT and DynaCT Cardiac
27.	Активация приложений по работе с врожденными пороками сердца (не более 300 шт.)	syngo Cong. Heart Dis	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications for congenital heart disease interventions
28.	Активация приложений по планированию и проведению манипуляций по коррекции врожденных и приобретенных пороков сердца (не более 300 шт.)	syngo Cong. Heart Disease Guidance	An integrated workflow to perform congenital heart disease intervention. The workflow bundles the relevant tools to handle 3D volumes in the context of congenital heart disease interventions.
29.	Активация приложений для получения изображений с высоким пространственным разрешением (не более 300 шт.)	syngo DynaCT Micro	Enables unique detail resolution (+40%) in interventional 3D imaging by using all detector pixels in a 22 cm image size with reduced dose.
30.	Активация приложений позволяющих провести оценку перфузии головного мозга (не более 300 шт.)	syngo DynaPBV Neuro	syngo Neuro PBV IR (Parenchymal Blood Volume in Interventional Radiology) is an application for displaying the blood volume distribution in the brain.
31.	Активация приложений о состоянии перфузии сканированного органа (не более 300 шт.)	syngo DynaPBV Body	syngo Dyna PBV (Parenchymal Blood Volume) Body is an application for displaying the blood volume distribution in the abdomen.
32.	Активация приложений для	syngo Aneurysm Guidance Neuro	An integrated workflow to perform automatic 3D measurements on a

	навигации по аневризмам (не более 300 шт.)		cerebral aneurysm.
33.	Активация приложений по моделированию виртуального стента (не более 300 шт.)	syngo Neuro Virtual Stent	The syngo Neuro Virtual Stent application is a planning tool that provides a 3D virtual intracranial stent, which can be sized to a vessel during pre-stent deployment and can provide a 3D overlay onto a live X-ray or 2D roadmap image
34.	Активация приложений при проведении онкологических вмешательств (не более 300 шт.)	syngo interv. Oncology Engine	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications for interventional oncology.
35.	Активация приложений навигации при проведении эмболизаций (не более 300 шт.)	syngo Embolization Guidance	syngo Embolization Guidance is an application for planning and performing embolizations.
36.	Активация приложений выполнения сегментации (не более 300 шт.)	syngo 3D Segmentation	syngo 3D Segmentation is an image-processing algorithm for extraction of anatomical structures. The application syngo 3D Segmentation creates a graphical overlay that represents an anatomy of interest
37.	Активация приложений по планированию траектории введения игл или других инструментов для пункции (не более 300 шт.)	syngo NeedleGuidance	A software module for planning and control of needle procedures
38.	Активация приложений для проведения электрофизиологических процедур (не более 300 шт.)	syngo EP Engine syngo Electrophysiology Guidance	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications for Electrophysiology.
39.	Активация приложений для имплантации клапанов сердца или замещающих процедур, таких как TAVI, TAVR и т.п. (не более 300 шт.)	syngo Valve Guide Engine	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications to support valve implantation or replacement procedures like TAVI/TAVR
40.	Активация приложений по установке клапанов сердца (не более 300 шт.)	syngo Aortic ValveGuide	syngo Aortic ValveGuide is an application that supports TAVI procedures

41.	Активация приложений для работы с хронической тотальной окклюзией (не более 300 шт.)	Syngo CTO Guidance	Treating Chronic Total Occlusions (CTOs) is one of the most challenging procedures in interventional cardiology. Incomplete crossing of the lesion is a high risk. syngo CTO Guidance enables better planning with automatic segmentation
42.	Активация приложений при эндоваскулярных вмешательствах (не более 300 шт.)	syngo EVAR Guidance Engine	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including applications for endovascular treatment of aortic aneurysms
43.	Активация приложения для навигации при проведении EVAR (не более 300 шт.)	syngo EVAR Guidance	A dedicated application providing easy and automatic 3D image guidance during EVAR procedures. Pre-acquired CT datasets are processed to automatically provide the relevant information for 3D image guidance; typically in less than 1 minute.
44.	Активация приложений для интеграции с системой ультразвукового чрезпищеводного сканирования (не более 300 шт.)	syngo True Fusion	Syngo TrueFusion efficiently integrates True Volume TEE guidance into structural heart disease procedures. Based on the co-registration of an Arangiography and an ACUSON SC2000 PRIME ultrasound system
45.	Активация приложений по мультипланарной реконструкции (не более 300 шт.)	syngo 3D Basic SW license	Basic 3D viewer platform for display of 3D series with Multiplanar Reconstruction (MPR), Surface Shade Display (SSD) and Maximum Intensity Projection (MIP).
46.	Активация приложений для получения изображений с цветовым кодированием (не более 300 шт.)	syngo iFlow	syngo iFlow allows the visualization and analysis of the flow and perfusion in the examined organs
47.	Активация модуля «Engine» (не более 300 шт.).	A software Engine modules	syngo interv. Neuro Engine syngo interv. Oncology Engine syngo Valve Guide Engine syngo iVATS Engine syngo EP Engine and etc.
48.	Активация приложений для	syngo LA Segmentation	The application syngo LA Segmentation is a dedicated algorithm specifically

	сегментации левого предсердия (не более 300 шт.)		designed to segment the left atrium (LA) of the heart.
49.	Активация приложений карты задач Angio (не более 300 шт.)	syngo Angio Package	Software package consisting of DSA Angio Viewer as well as High-Speed Review for real-time display
50.	Активация приложений для выполнения рентгенографии большого объема, выполняемой за одну ротацию на 360 градусов (не более 300 шт.)	syngo DynaCT 360	syngo DynaCT 360° Large Volume in conjunction with an Artis zeego / ARTIS pheno system allows the acquisition of a large 3D volume for the DynaCT reconstruction in only six seconds
51.	Активация приложений для выполнения рентгенографии большого объема (не более 300 шт.)	syngo DynaCT Large Volum	By rotating twice around the patient with a small shift of the C-arm, ARTIS pheno is able to cover a larger field of view than a standard syngo DynaCT protocol.
52.	Активация программ для торакоскопической хирургии(не более 300 шт.)	syngo iVATS Engine	A software module for planning and guidance of image-guided thoracoscopic surgery (iVATS).
53.	Активация приложений по ротационной ангиографии (не более 300 шт.)	Software Rotational angiography	Software Rotational angiography
54.	Активация приложений по 3D реконструкции (не более 300 шт.)	Software 3D Reconstruction	Software 3D Reconstruction
55.	Активация приложений для создания обзорных изображений из нескольких серий изображений (не более 300 шт.)	syngo Angio Leg Composing	Module for creating native full-format images of the peripheral vascular tree. The image series are created in the Peristepping or Perivision mode and combined to a native full-format image on the syngo Workplace.
56.	Активация приложений для создания обзорных изображений позвоночника из нескольких серий изображений (не более 300 шт.)	syngo spine Composing	syngo spine Composing

57.	Активация приложений для создания обзорных изображений костей нижних конечностей из нескольких серий изображений (не более 300 шт.)	syngo Ortho Leg Composing	syngo Ortho Leg Composing
58.	Активация приложений для просмотра, обработки и анализа ангиографических сцен и изображений (не более 300 шт.)	Syngo Angio (DSA)	Syngo Angio (DSA)
59.	Активация приложений для создания 3 D изображений (не более 300 шт.)	syngo Dyna 3D	syngo Dyna 3D
60.	Активация приложений для одновременной визуализации двух объемных изображений (не более 300 шт.)	syngo DualVolume	syngo DualVolume
61.	Активация приложений по просмотру изображений (не более 300 шт.)	syngo Viewing	syngo Viewing
62.	Активации приложений для работы с закладками исследований (не более 300 шт.)	Bookmarks	Bookmarks
63.	Активации приложений для работы с браузером пациентов (не более 300 шт.)	syngo Patient Browser	syngo Patient Browser
64.	Активация приложений вывода снимков (не более 300 шт.)	syngo Filming	syngo Filming
65.	Активация приложений для дистанционного управления системой syngo X Workplace	syngo InRoom Control	syngo InRoom Control

	(не более 300 шт.)		
66.	Активация приложений для работы с графическими элементами на 3D- объемах (не более 300 шт.)	syngo Toolbox	syngo Toolbox is a generic application to interactively mark anatomical structures of interest in a 3D volume, e.g. a syngo DynaCT image, using points and lines.
67.	Активация приложений для сохранения и передачи изображений в формате DICOM (не более 300 шт.)	DICOM send and retrieve	DICOM send and retrieve
68.	Активация приложений для создания структурированных отчетов DICOM (не более 300 шт.)	syngo DICOM SR Viewer #X	syngo DICOM SR Viewer allows to display DICOM Structured Reports on a syngo Workplace.
69.	Активация приложений управления передачей данных (не более 300 шт.)	DICOM Attribute Converter	Individual solution via software-/XML-files, to solve compatibility problems
70.	Активация приложений управления рабочими процессами (не более 300 шт.)	Exam Protocol SR	Exam Protocol SR
71.	Активация приложений для обновления программного обеспечения (не более 300 шт.)	Software Update	Software Update
72.	Активация приложений для работы с программами по защите данных (не более 300 шт.)	Syngo Security Package	Syngo Security Package
73.	Активация приложений для работы с программами по защите от вирусов (не более 300 шт.)	Trend MicroTMOOfficeScan Siemens Virus Protection	Trend MicroTMOOfficeScan
74.	Активация приложений для дистанционного сервисного обслуживания и/ или удаленной помощи (не	Remote Service Access Control	Remote Service Access Control

	более 300 шт.)		
75.	Активация приложений для экспорта сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (AVI, Bitmap, JPG) (не более 300 шт.)	Transfer configuration	Transfer configuration export data- AVI, Bitmap, JPG
76.	Активация приложений Multitom Rax(не более 300 шт.)	Multitom Rax	2D projection images created by 3D acquisitions on the Multitom Rax using the FLUOROSPOT Compact imaging system can be sent to and reconstructed to 3D data sets by the syngo Application Software.
77.	Активация приложений Экранного меню (не более 300 шт.)	Heads-up Display	Allows the user to stay focused with context-sensitive on-screen menu
78.	Активация функции центрирования и увеличения QuickZoom (не более 300 шт.)	Quick zoom	Focus and zoom with just one click – the control room or at tableside. Interacting with 3D volumes at tableside can be cumbersome. QuickZoom helps you save time and speed up your workflow.
79.	Активация функции 3D Wizard (3D- Мастер) (не более 300 шт.)	3 D Wizard	Choosing an optimal 3D protocol is not always easy. For all parts of the body the 3D Wizard provides a set of examples images. When selected, the system loads the corresponding program and provides recommendations for injection parameters.
80.	Активация функции параллельного процессинга (не более 300 шт.)	Parallel Patient Processing	Share system capabilities between exam and control rooms to, for example, make procedure planning possible without interfering with an ongoing one.
81.	Активация функции 3D-съемки в портретной ориентации детектора	Portrait 3D	FD in portrait position
82.	Активация функции Автоматическое удаление костей	Bone Removal	Removing bones in order to mask or disturbing bones, which otherwise would obstruct the visibility of interesting structures, you can use bone removal. Bone removal is a special punching function which automatically removes bones or dense plastics of the abdomen/pelvis body region from

			angiography (CTA) volumes.
83.	Активация функции Криволинейная MPR	Curved MPR	The curved MPR image segment (top right) shows the aneurysm cross section along the centerline.
84.	Активация функции Корректировка движения (смещения пациента во время выполнения 3D)	Motion Correction	Motion Correction was marked in the Interactive Reconstruction dialog and the algorithm was applied during reconstruction of this job.
85.	Активация функции 3D- анализ стенозов сосудов головы и шеи	Stenosis Analysis	Proceeding with stenosis analysis The points are properly positioned along the stenotic vessel segment.
86.	Активация функции ACOM PC	ACOM PC	Comprehensive Solutions for Digital Archiving and Networking in Cardiology. DICOM-compliant multimodality cardiology images from any manufacturer can be viewed.
87.	Активация функции Интерфейс для совместной работы ангио и КТ оборудования	nexaris Angio-CT Interface	The nexaris Angio-CT Interface enables angio and CT to connect and communicate with each other and share the same coordinate system. This deep level of integration makes Quick Switching possible and allows for Instant Fusion of angio and CT images, making it easier than ever to leverage the strengths of each modality during a single IR procedure.
88.	Дополнение к руководству пользователя – nexaris Angio-CT	nexaris Angio-CT UM Addendum	This manual provides information about additional operating possibilities and special features when using a nexaris Angio-CT.

9. List of component and accessories: Interface description for Russian users

1. syngo Application Software

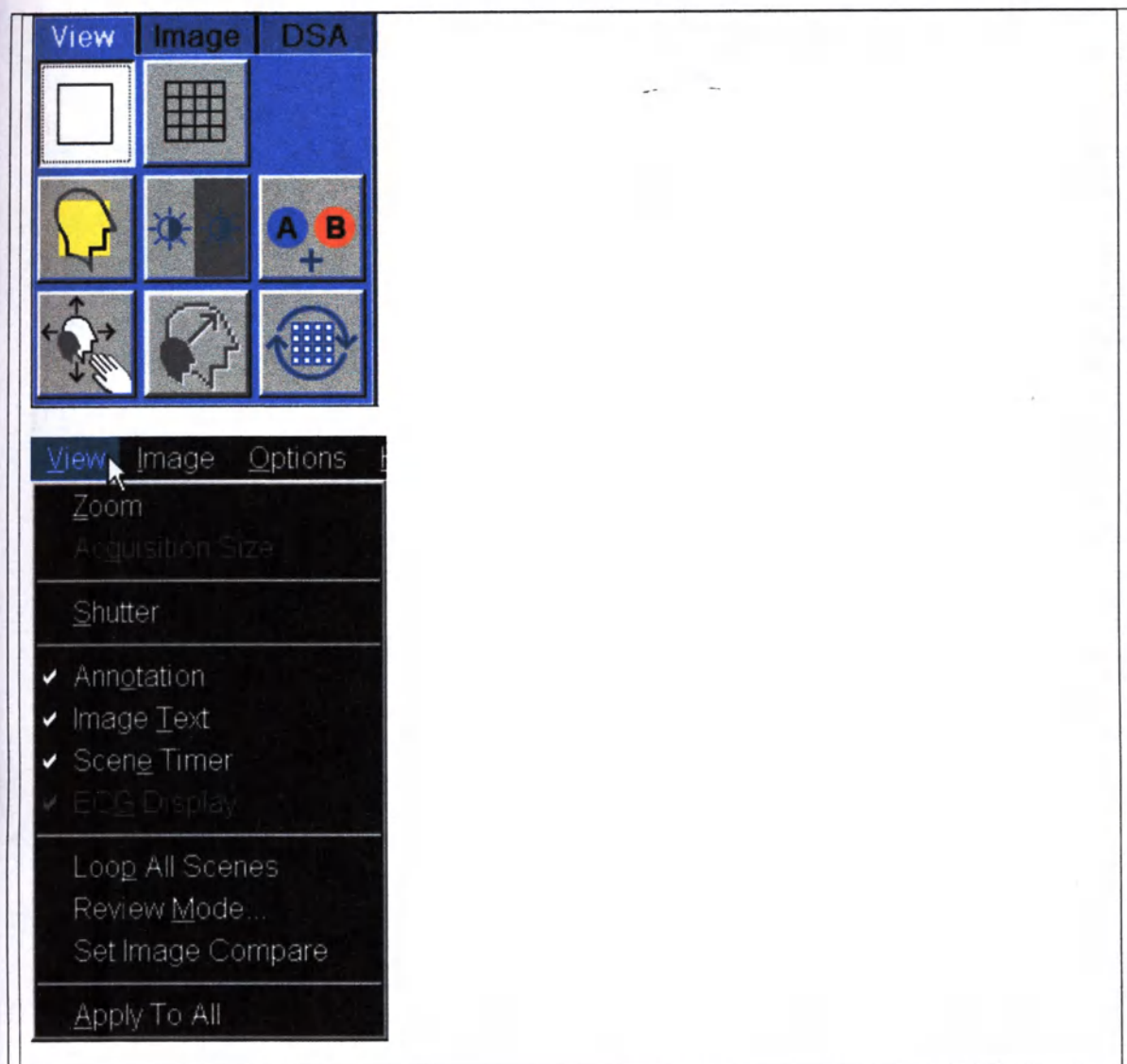


2. Image call-up



Scene Scene Ref. Image Store Monitor + Ref. Image + Store Monitor SM + Ref. Image All	Content selection
- +	Scene - / Scene +
Grid icon	Scene Ove
Full-screen icon	Full-screen

	Review controls
	Loop All Scenes
	Image Compare
	Scene Compare
	Scene Synchronization
	Shutter
	Invert Gray Scale
	Zoom 2x
	Zoom to Acquisition Size
	Plane A or plane B
On the View and Image subtask cards, in the View and Image menu, as well as in the context menu (right mouse button in the image), you will find the tools for changing the display of a scene/(reference) image.	



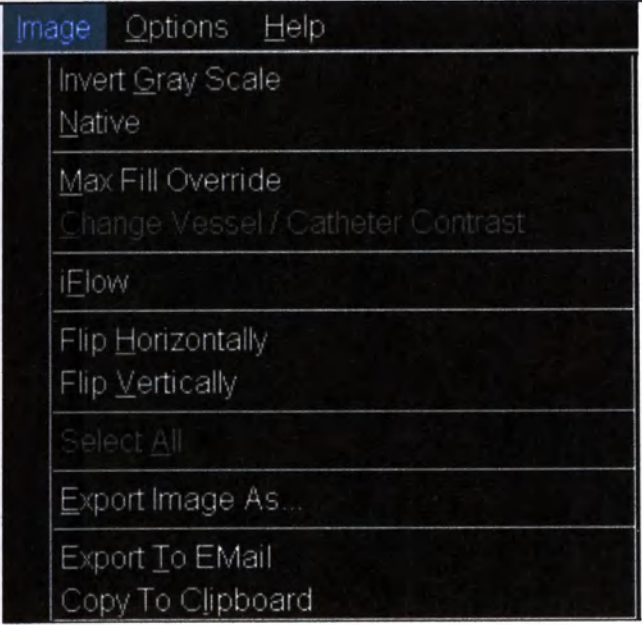
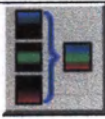
Select All Annotations
Delete Selected Annotations
Apply To All

Invert Gray Scale
Native
Flip Horizontally
Flip Vertically
Zoom
Acquisition Size
Shutter

- ✓ Annotation
- ✓ Image Text
- Curved Distance Measurement
- ✓ Scene Timer
- ✓ ECG Display

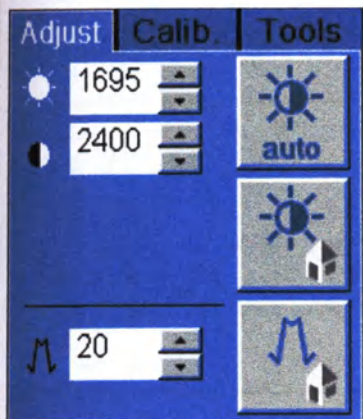
Export To Email
Copy To Clipboard



	
	Flip Horizontally
	Flip Vertically
	Opacification
	iFlow
	Hide annotations
On the DSA subtask card, you will find the tools	

View	Image	DSA
	Move mask	
	Native/Subtracted	
	Anatomical Background	
	Pixelshift	
	Invert Gray Scale	
	Zoom 2x	
	Zoom to Acquisition Size	
	Opacification	

Adjust subtask card



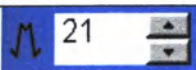
Windowing: Adapt the digitally stored grayscale values to the visual acuity of the human eye. (Set "brightness" and "contrast")



Auto Window



Window Home



Edge Enhancement: Emphasize details



Edge Enhancement Home

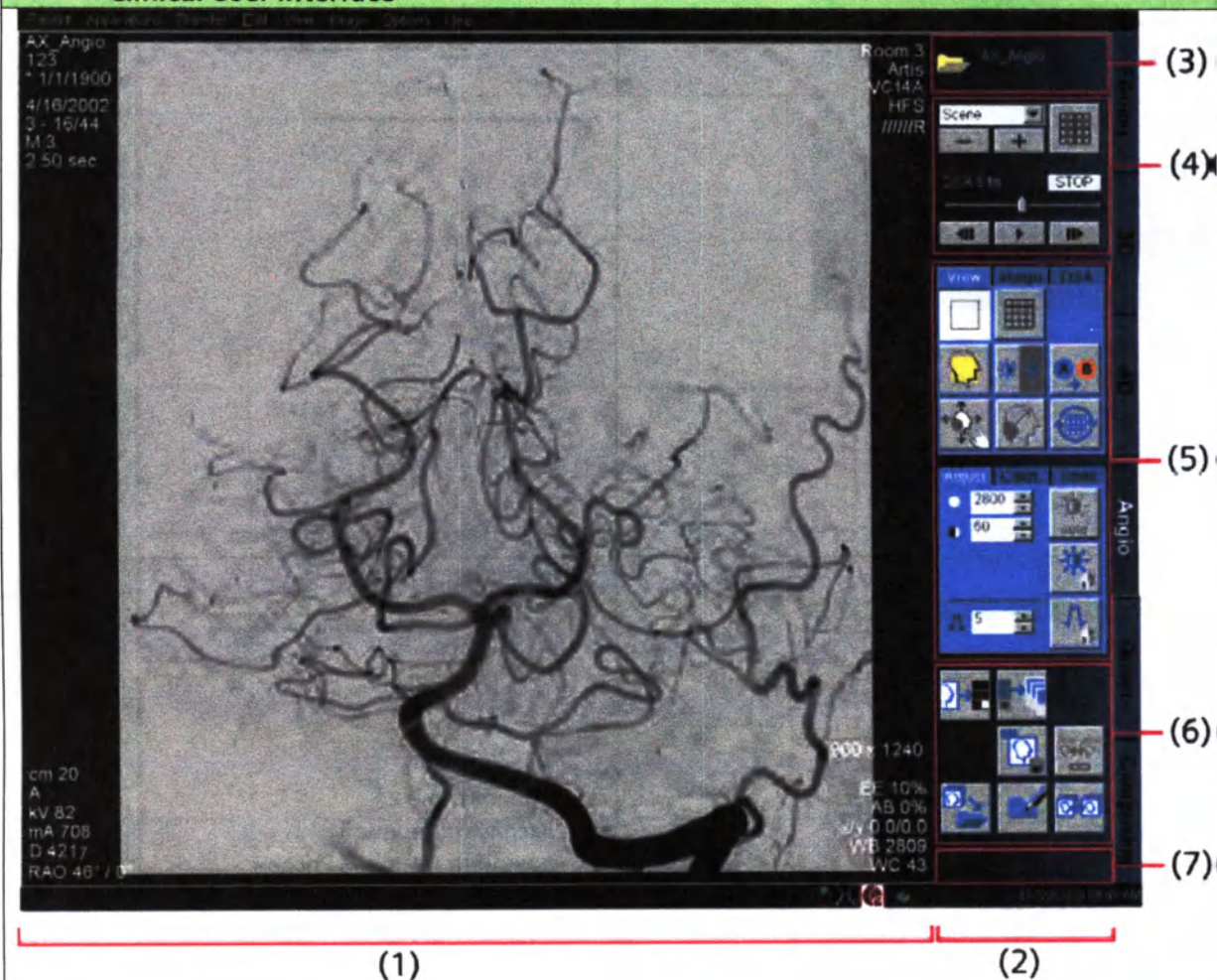
Tools subtask card



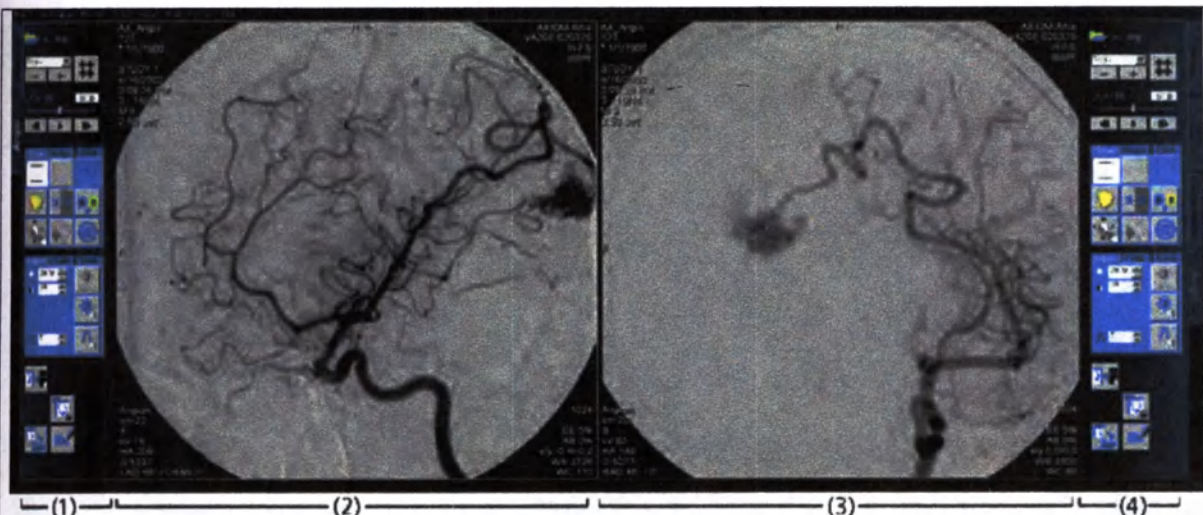
	Annotation: Enter predefined or new text in the image
	Circle
	Line
	Arrow
	Polygon
	Distance
	Angle
	Hide Annotations and Measurements

4. Program modes, interfaces, applications, modules and components:

Clinical User interface



- (1) Image area
- (2) Control area
- (3) Patient information area
- (4) Review controls
- (5) Subtask cards
- (6) Quick access area
- (7) Status area with system messages and status icons



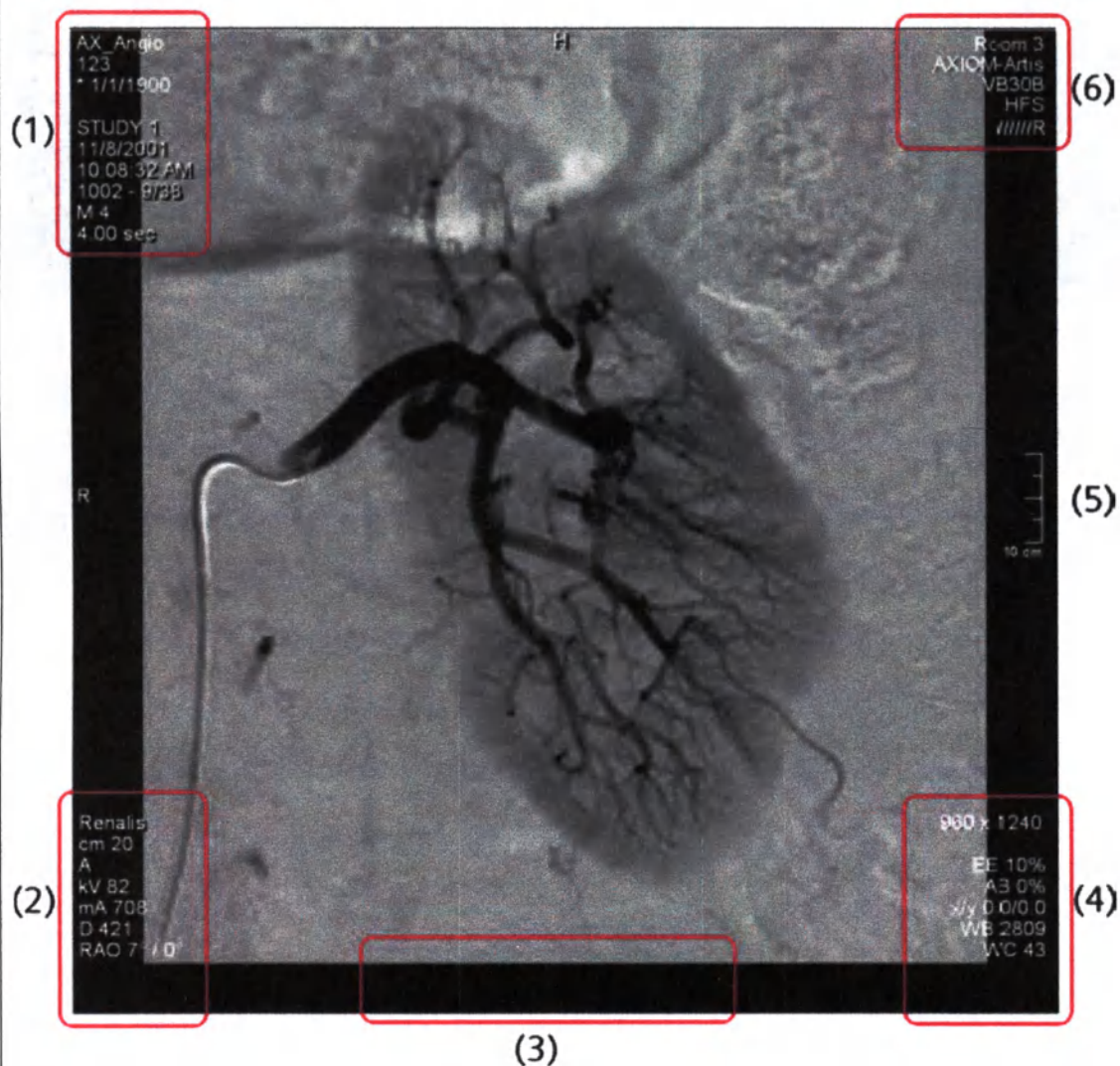
Example for biplane configuration

- (1) Control area plane A
- (2) Image area plane A
- (3) Image area plane B
- (4) Control area plane B

Universal functionality:

- 2D multi-modality reading;
- 3D multi-modality reading;
- 4D multi-modality reading.

2D multi-modality reading

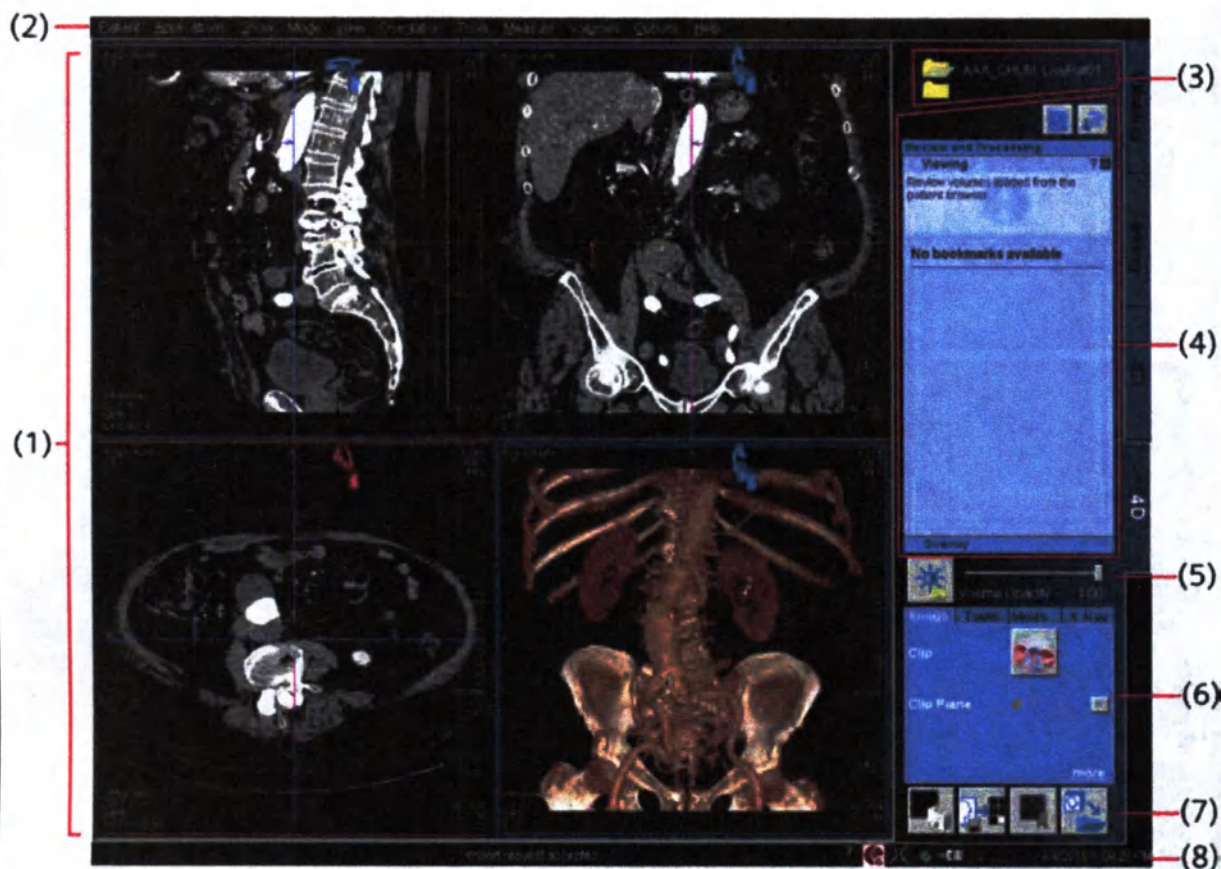


- (1) Patient and examination data
(2) Exposure parameters
(3) Room for message lines and ECG display

31

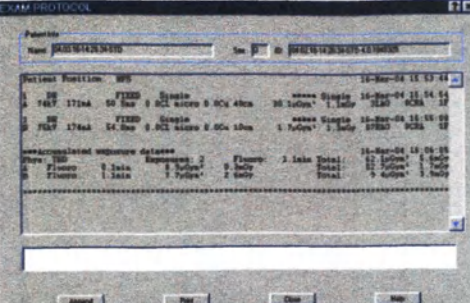
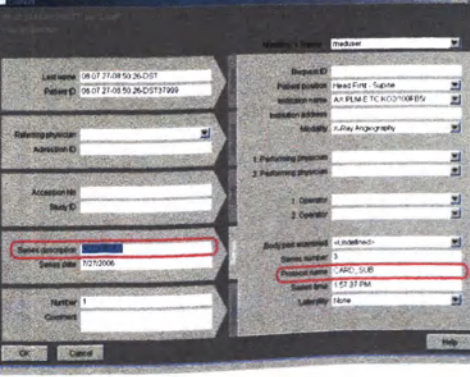
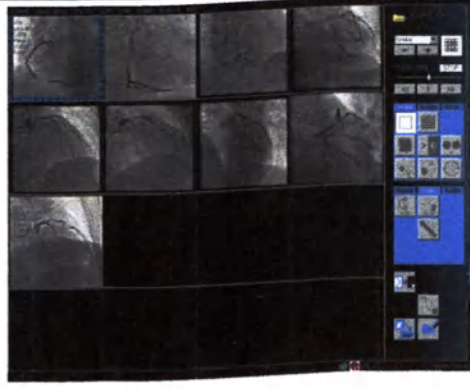
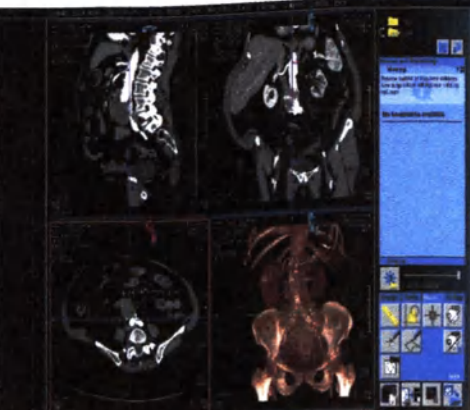


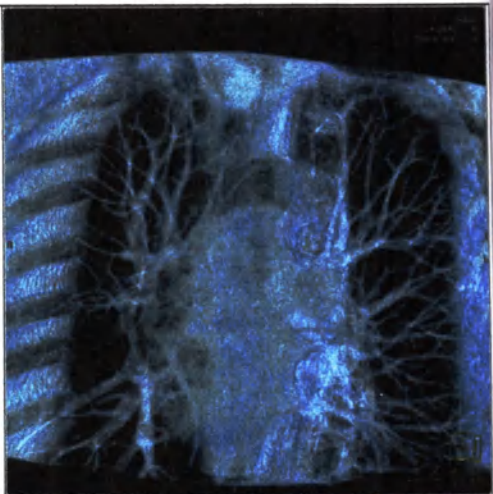
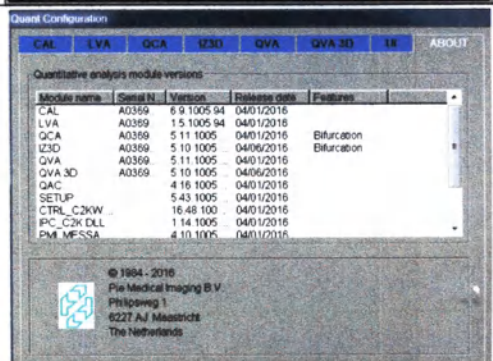
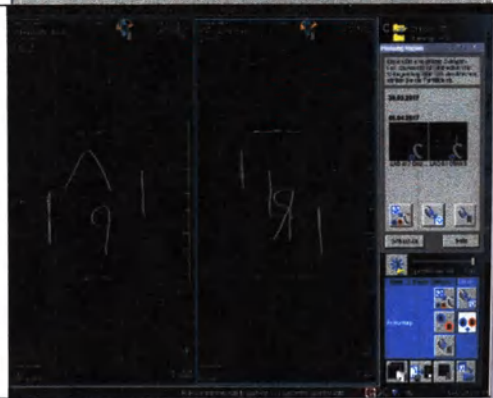
4D multi-modality reading



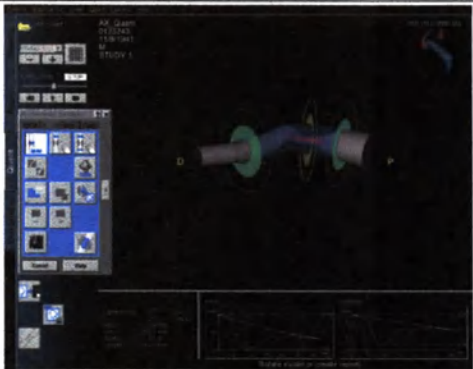
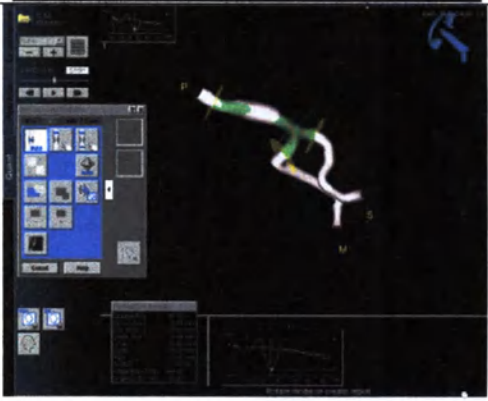
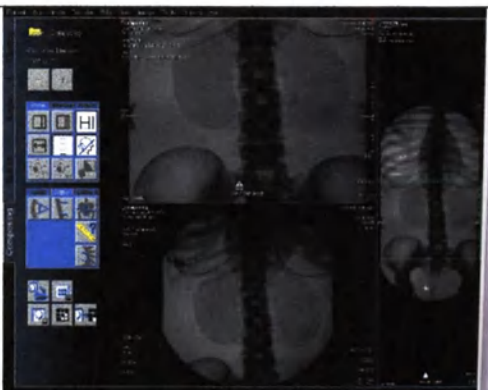
- (1) Image area
- (2) Main menu
- (3) Patient control area
- (4) Workflow control area
- (5) Visualization options
- (6) Tool card stack
- (7) Quick access area
- (8) Status area with system messages, status icons, and date/time

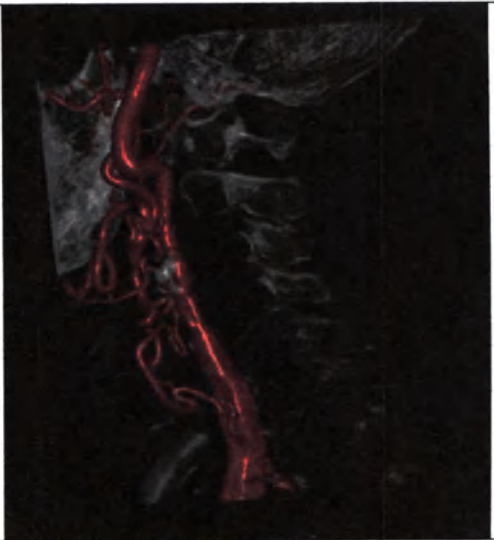
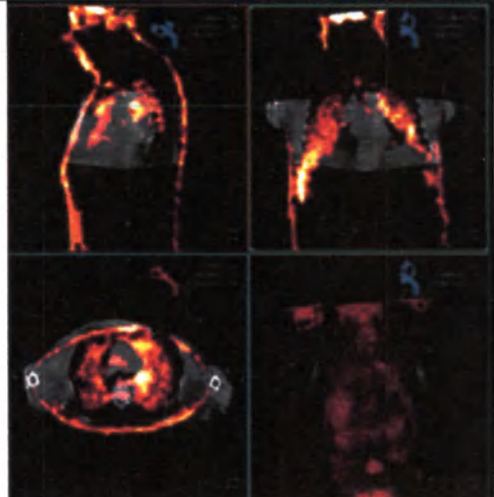
Accessories

(3)	1. Some Standard Exam Protocols	Some Standard Exam Protocols	
(4)	2. Additional setting such as Correct Series, Protocol names and etc.	Additional setting such as Correct Series, Protocol names and etc.	
(5)	3. Analysis 2D images	Analysis 2D images	
(6)	4. Analysis 3D images	Analysis 3D images	

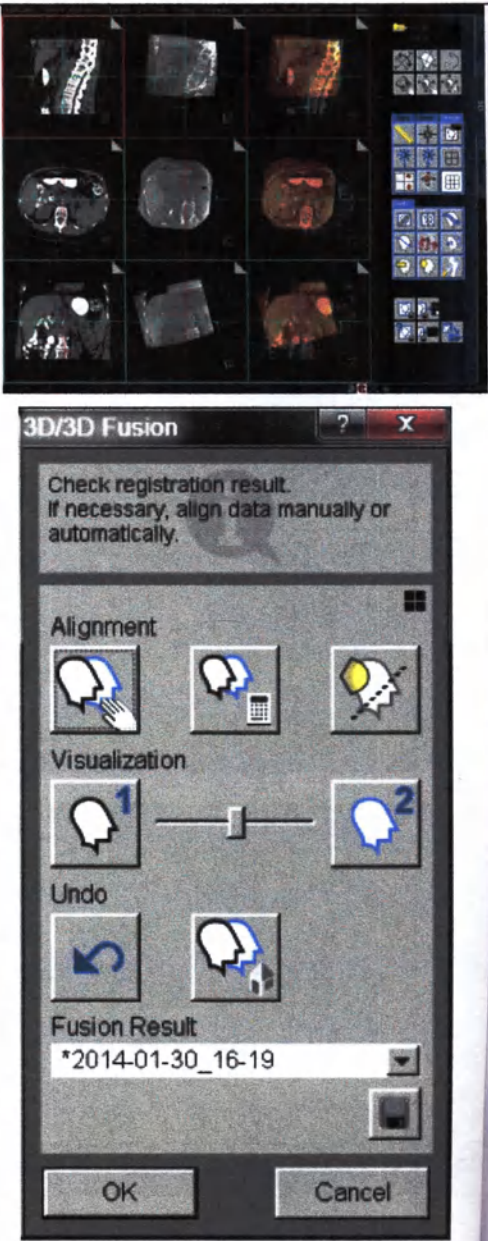
5.	syngo Dyna3D HighSpeed	The fastest 3D protocol on the market syngo Dyna3D HighSpeed enables acquisitions to be generated in less than 3 seconds																																																													
6.	Quant Configuration	Quant Configuration	 <table><tr><th>Module name</th><th>Serial N</th><th>Version</th><th>Release date</th><th>Features</th></tr><tr><td>CAL</td><td>A0369</td><td>6.9.1005.94</td><td>04/01/2016</td><td></td></tr><tr><td>LVA</td><td>A0369</td><td>1.5.1005.94</td><td>04/01/2016</td><td></td></tr><tr><td>QCA</td><td>A0369</td><td>5.11.1005</td><td>04/01/2016</td><td>Bifurcation</td></tr><tr><td>I23D</td><td>A0369</td><td>5.10.1005</td><td>04/06/2016</td><td>Bifurcation</td></tr><tr><td>QVA</td><td>A0369</td><td>5.11.1005</td><td>04/01/2016</td><td></td></tr><tr><td>QVA 3D</td><td>A0369</td><td>5.10.1005</td><td>04/06/2016</td><td></td></tr><tr><td>QAC</td><td></td><td>4.16.1005</td><td>04/01/2016</td><td></td></tr><tr><td>SETUP</td><td></td><td>5.43.1005</td><td>04/01/2016</td><td></td></tr><tr><td>CTRL_C2KW</td><td></td><td>16.48.100</td><td>04/01/2016</td><td></td></tr><tr><td>IPC_C2K DLL</td><td></td><td>1.14.1005</td><td>04/01/2016</td><td></td></tr><tr><td>PMI_MPSSA</td><td></td><td>2.10.1005</td><td>04/01/2016</td><td></td></tr></table> © 1984 - 2016 Pie Medical Imaging B.V. Philipsweg 1 6227 AJ Maastricht The Netherlands	Module name	Serial N	Version	Release date	Features	CAL	A0369	6.9.1005.94	04/01/2016		LVA	A0369	1.5.1005.94	04/01/2016		QCA	A0369	5.11.1005	04/01/2016	Bifurcation	I23D	A0369	5.10.1005	04/06/2016	Bifurcation	QVA	A0369	5.11.1005	04/01/2016		QVA 3D	A0369	5.10.1005	04/06/2016		QAC		4.16.1005	04/01/2016		SETUP		5.43.1005	04/01/2016		CTRL_C2KW		16.48.100	04/01/2016		IPC_C2K DLL		1.14.1005	04/01/2016		PMI_MPSSA		2.10.1005	04/01/2016	
Module name	Serial N	Version	Release date	Features																																																											
CAL	A0369	6.9.1005.94	04/01/2016																																																												
LVA	A0369	1.5.1005.94	04/01/2016																																																												
QCA	A0369	5.11.1005	04/01/2016	Bifurcation																																																											
I23D	A0369	5.10.1005	04/06/2016	Bifurcation																																																											
QVA	A0369	5.11.1005	04/01/2016																																																												
QVA 3D	A0369	5.10.1005	04/06/2016																																																												
QAC		4.16.1005	04/01/2016																																																												
SETUP		5.43.1005	04/01/2016																																																												
CTRL_C2KW		16.48.100	04/01/2016																																																												
IPC_C2K DLL		1.14.1005	04/01/2016																																																												
PMI_MPSSA		2.10.1005	04/01/2016																																																												
7.	syngo LVA Quantification LV Analysis Biplane LV analysis	Analysis of the left ventricular function of the heart																																																													

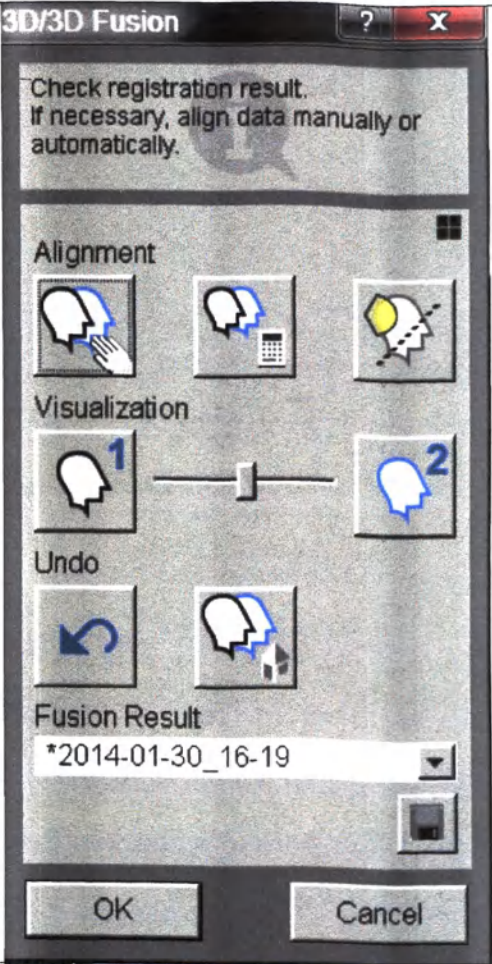
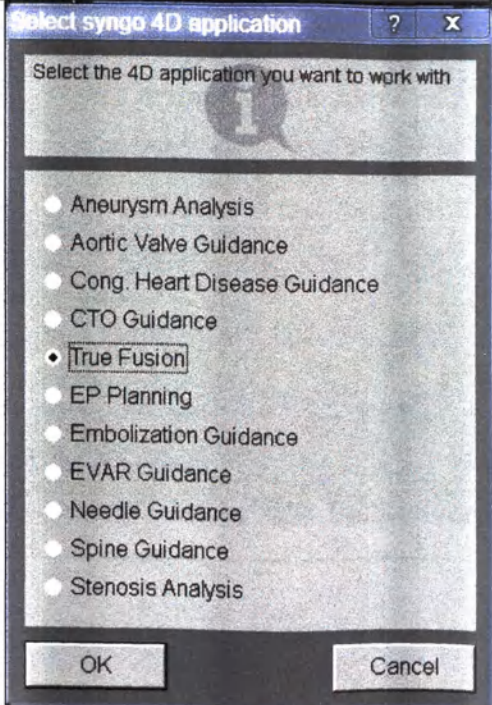
34

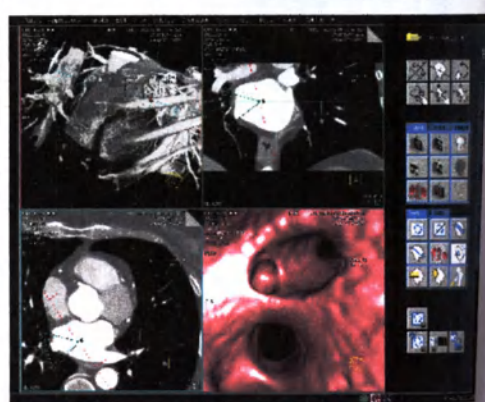
11.	syngo IZ3D	IZ3D reconstruction SW for calculating a 3D coronary model from at least two 2D projection images for cardiological vessel analysis	
12.	syngo IZ3D large vessels	QVA 3D reconstruction SW for calculating a 3D Vessel model from at least two 2D projection images for vessel analysis	
13.	Syngo Composing	Syngo Composing	

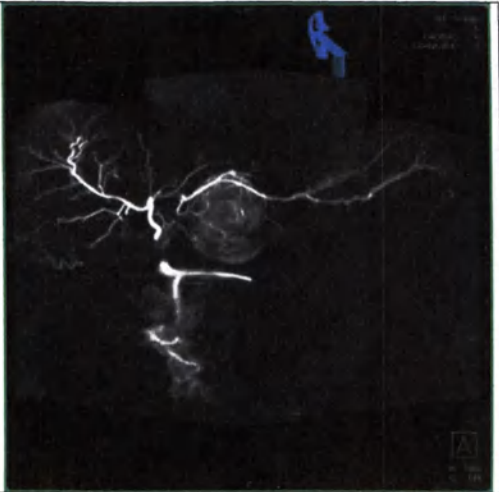
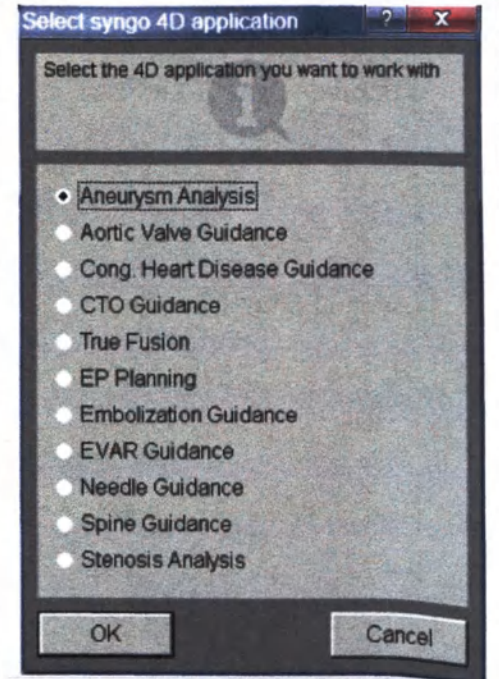
14.	syngo interv. Neuro Engine	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific 2D and 3D applications for interventional neuroradiology.	
15.	syngo Store 3D Model	This option enables 3D surfaces to be exported from the syngo IZ3D application. As a result of the export, the calculated 3D model is available in the STL format, a popular file format that can be imported by many visualization and CAD workstations	
16.	syngo Fusion Package syngo Image Fusion	A full package for fusion functionalities and overlay of 3D graphics, consisting of the following tools	

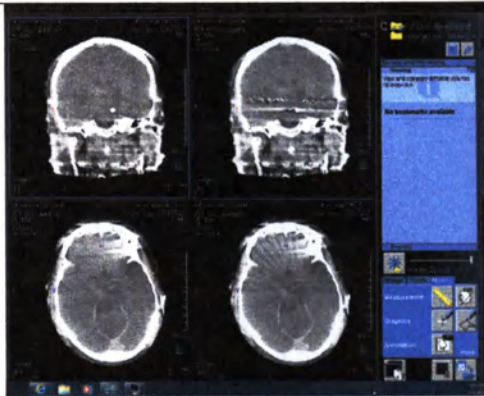
17.	syngo Fused Vision 3D syngo 3D/3D Fusion	The advanced Fused Vision 3D is a volume rendering technique that enables the display of anatomical and functional fusion volumes by projecting the volumes on an arbitrarily oriented plane in full-image mode or together with 3-orthogonal fusion data sets.
-----	---	---

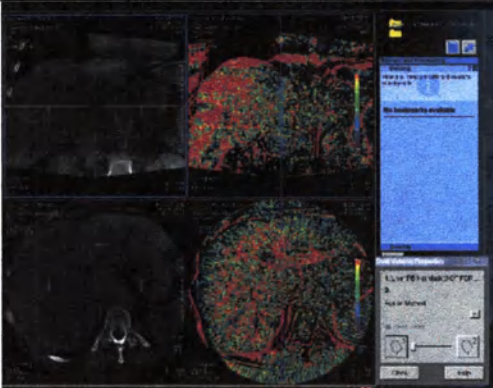


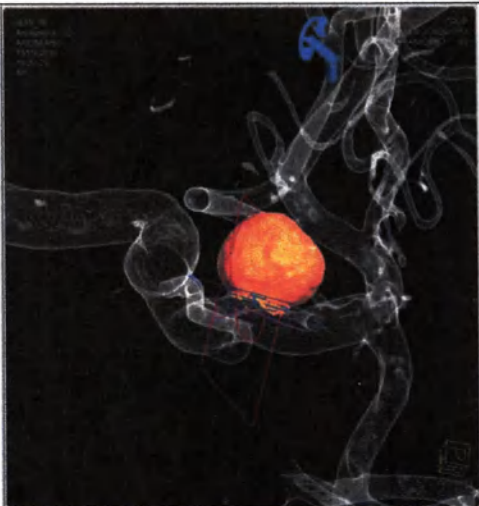
18.	syngo 2D/3D Fusion	Save 99 % dose when integrating pre-op volumes for live image guidance ¹	
19.	Images Analysis 3D/4D	Images Analysis 3D/4D	

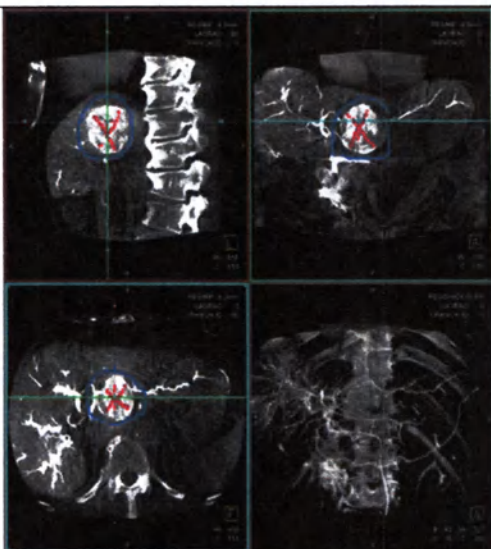
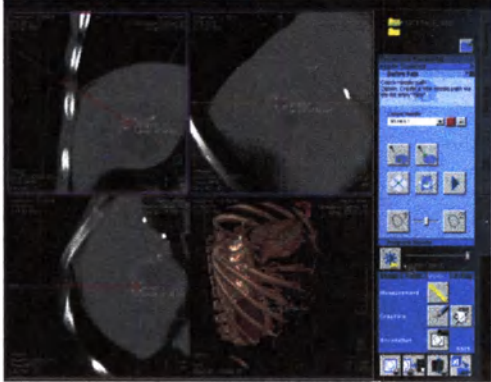
20.	syngo 3D VRT	Extended 3D functionality as an enhancement to the syngo 3D Basic SW license; includes Volume Rendering Technique (VRT) and extended editing functions	
21.	syngo 3D Stenosis Measurement	The application syngo 3D Stenosis Measurement allows analyzing a vessel segment using 3D views, e.g. MPR, VRT.	
22.	syngo 3D FlyThrough	Fly-Through package integrated in the syngo 3D Card for simulation of virtual endoscopy or bronchoscopy and for Fly-Through in vascular structures, where real endoscopic procedures could be impossible	

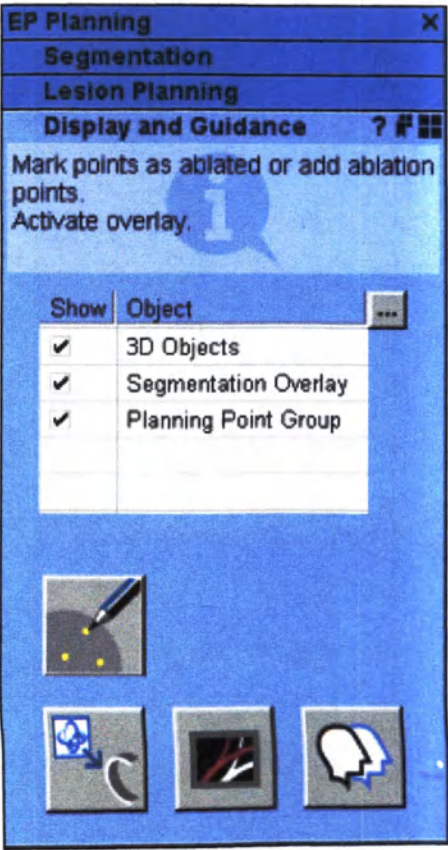
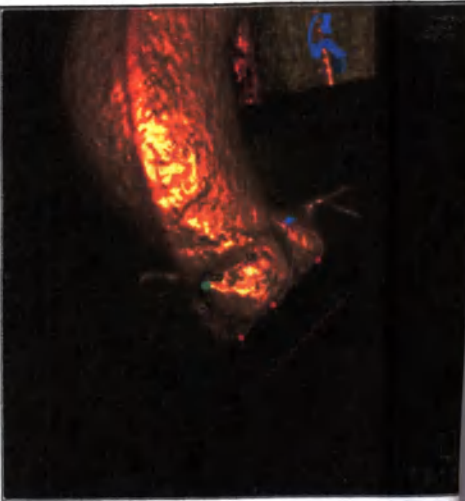
23.	syngo DynaCT	syngo DynaCT offers excellent soft tissue image quality (512 matrix) through rotational angiography, for neuro and general interventional angiography.	
24.	syngo Dyna4D	syngo Dyna4D enables the visualization of flow patterns in 3D. Processes volume datasets from various modalities such as syngo Dyna3D, syngo DynaCT, syngo DynaPBV, CT, MR, PET and provides reformatting functions, e.g. MIP, MPR, VRT, for quick and easy routine use.	 

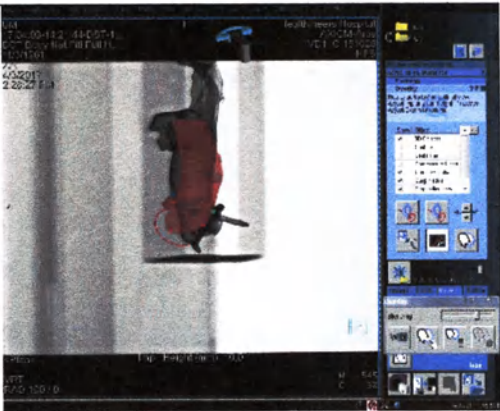
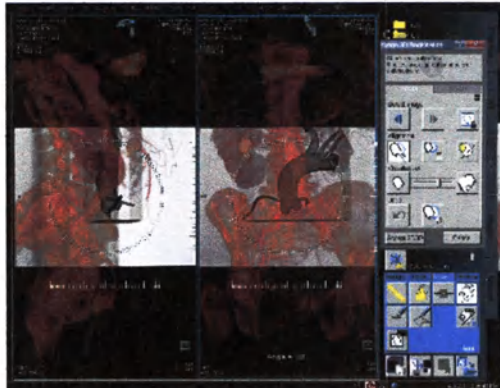
25.	syngo DynaCT SMART	Streak Metal Artifact Reduction Technique for syngo DynaCT images	
26.	syngo DynaCT Cardiac Package syngo DynaCT Cardiac Upgrade DynaCT Cardiac	This package contains the functionality of DynaCT and DynaCT Cardiac	
27.	syngo Cong. Heart Dis	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications for congenital heart disease interventions	
28.	syngo Cong. Heart Disease Guidance	An integrated workflow to perform congenital heart disease interventions. The workflow bundles the relevant tools to handle 3D volumes in the context of congenital heart disease	

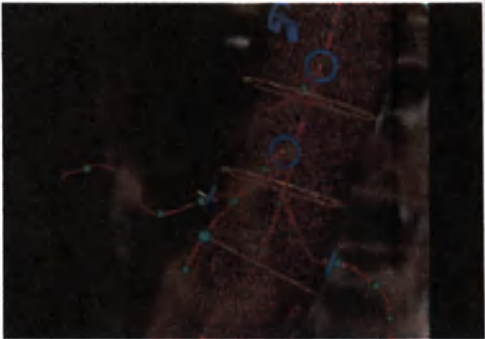
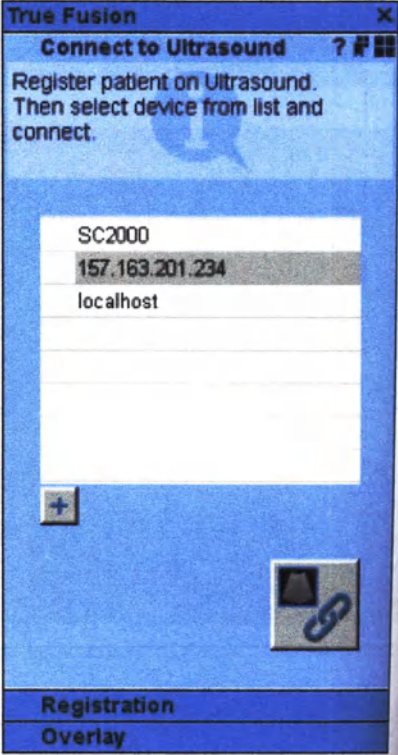
29.	syngo DynaCT Micro	Enables unique detail resolution (+40%) in interventional 3D imaging by using all detector pixels in a 22 cm image size with reduced dose.	
30.	syngo DynaPBV Neuro	syngo Neuro PBV IR (Parenchymal Blood Volume in Interventional Radiology) is an application for displaying the blood volume distribution in the brain.	
31.	syngo DynaPBV Body	syngo Dyna PBV (Parenchymal Blood Volume) Body is an application for displaying the blood volume distribution in the abdomen.	

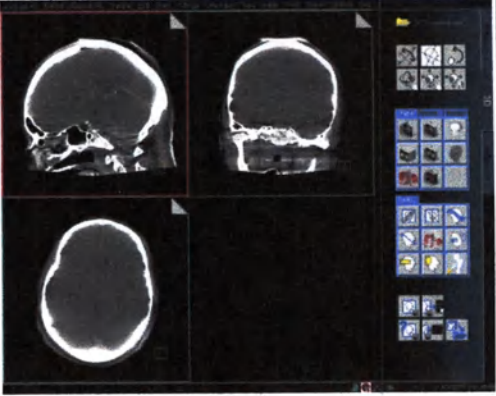
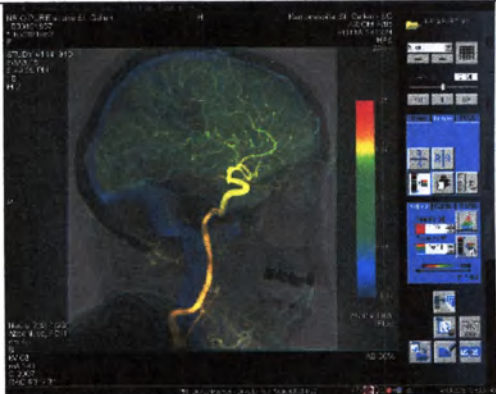
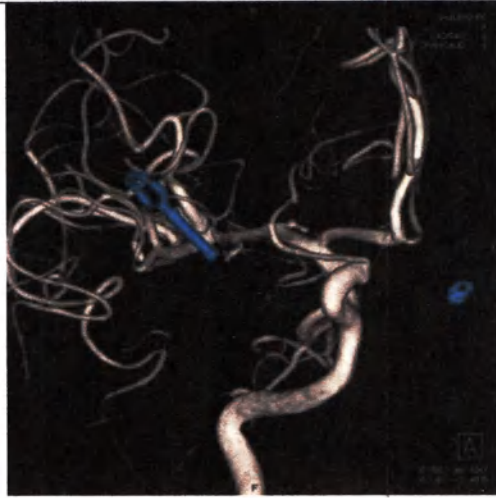
32.	syngo Aneurysm Guidance Neuro	An integrated workflow to perform automatic 3D measurements on a cerebral aneurysm.	
33.	syngo Neuro Virtual Stent	The syngo Neuro Virtual Stent application is a planning tool that provides a 3D virtual intracranial stent, which can be sized to a vessel during pre-stent deployment and can provide a 3D overlay onto a live X-ray or 2D roadmap image	
34.	syngo interv. Oncology Engine	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications for interventional oncology.	

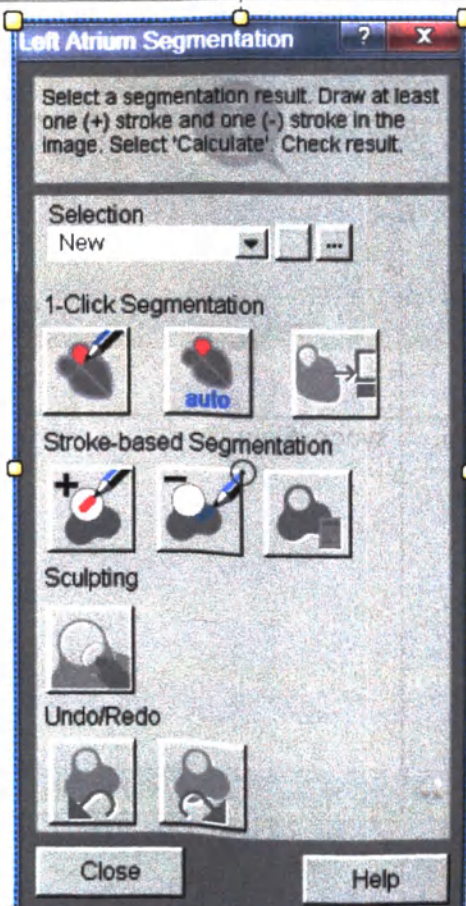
35.	syngo Embolization Guidance	syngo Embolization Guidance is an application for planning and performing embolizations.	
36.	syngo 3D Segmentation	syngo 3D Segmentation is an image-processing algorithm for extraction of anatomical structures. The application syngo 3D Segmentation creates a graphical overlay that represents an anatomy of interest	
37.	syngo NeedleGuidance	A software module for planning and control of needle procedures	

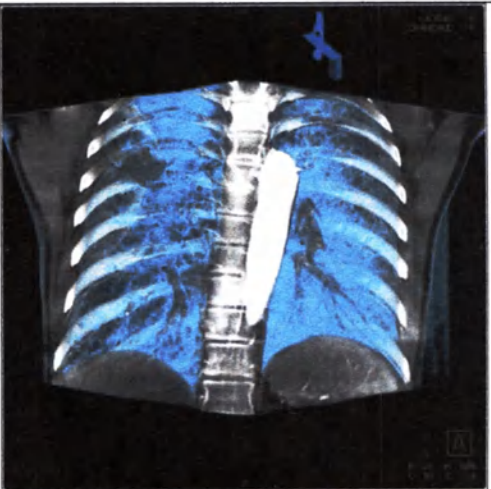
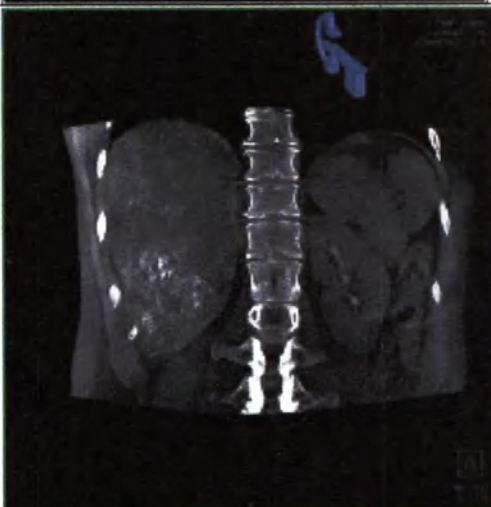
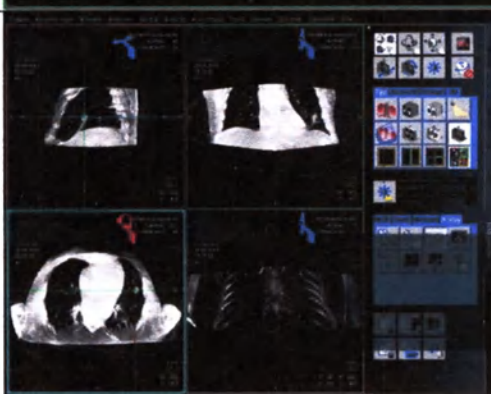
38.	syngo EP Engine syngo Electrophysiology Guidance	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications for Electrophysiology .	
39.	syngo Valve Guide Engine	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications to support valve implantation or replacement procedures like TAVI/TAVR	

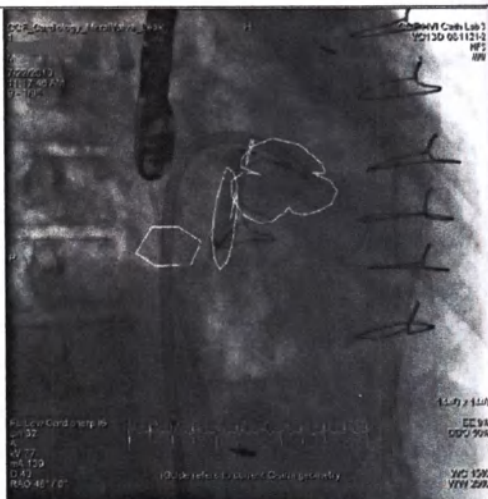
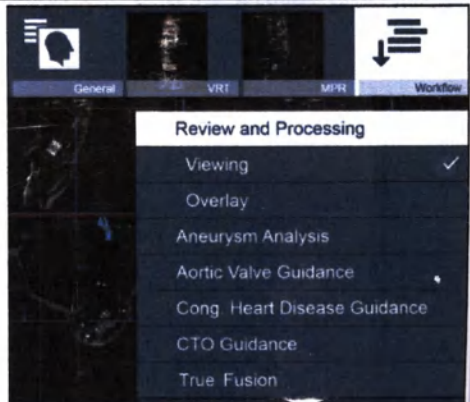
40.	syngo Aortic ValveGuide	syngo Aortic ValveGuide is an application that supports TAVI procedures	
41.	Syngo CTO Guidance	Treating Chronic Total Occlusions (CTOs) is one of the most challenging procedures in interventional cardiology. Incomplete crossing of the lesion is a high risk. syngo CTO Guidance enables better planning with automatic segmentation	
42.	syngo EVAR Guidance Engine	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including applications for endovascular treatment of aortic aneurysms	

43.	syngo EVAR Guidance	A dedicated application providing easy and automatic 3D image guidance during EVAR procedures. Pre-acquired CT datasets are processed to automatically provide the relevant information for 3D image guidance; typically in less than 1 minute.	
44.	syngo True Fusion	Syngo TrueFusion efficiently integrates True Volume TEE guidance into structural heart disease procedures. Based on the co-registration of an Artis angiography and an ACUSON SC2000 PRIME ultrasound system	

45.	syngo 3D Basic SW license	Basic 3D viewer platform for display of 3D series with Multiplanar Reconstruction (MPR), Surface Shaded Display (SSD) and Maximum Intensity Projection (MIP).	
46.	syngo iFlow	syngo iFlow allows the visualization and analysis of the flow and perfusion in the examined organs	
47.	A software Engine modules	syngo interv. Neuro Engine syngo interv. Oncology Engine syngo Valve Guide Engine syngo iVATS Engine syngo EP Engine and etc.	

48.	syngo LA Segmentation	The application syngo LA Segmentation is a dedicated algorithm specifically designed to segment the left atrium (LA) of the heart.	
49.	syngo Angio Package	Software package consisting of DSA Angio Viewer as well as High-Speed Review for real-time display	

50.	syngo DynaCT 360	syngo DynaCT 360° Large Volume in conjunction with an Artis zeego / ARTIS pheno system allows the acquisition of a large 3D volume for the DynaCT reconstruction in only six seconds	
51.	syngo DynaCT Large Volume	By rotating twice around the patient with a small shift of the C-arm, ARTIS pheno is able to cover a larger field of view than a standard syngo DynaCT protocol.	
52.	syngo iVATS Engine	A software module for planning and guidance of image-guided thoracoscopic surgery (iVATS). This Engine include diverse applications, for example syngo 3D Roadmap (picture on right side), syngo DynaCT, syngo Needle Guidance etc.	

			
53.	Software Rotational angiography	Software Rotational angiography	

54.	Software 3D Reconstruction	Software 3D Reconstruction
-----	----------------------------	----------------------------

Interactive Reconstruction
? x

Define job list, jobs, parameters, and series name.
Start interactive 3D reconstruction.

Body Region
Head & Neck

Job List
3D Head

VOI Size:
Full
Num VOI ...

Slice Matrix
512 x 512

Define VOI in
☐ 2D view
☒ 3D view

Voxel Size:
0.49 mm

Number of Slices:
398

SMART
Off

Series Name

Viewing Preset
Dyna3DHead

Reconstruction Job

3D Head Nat Fill

Kernel Type
HU

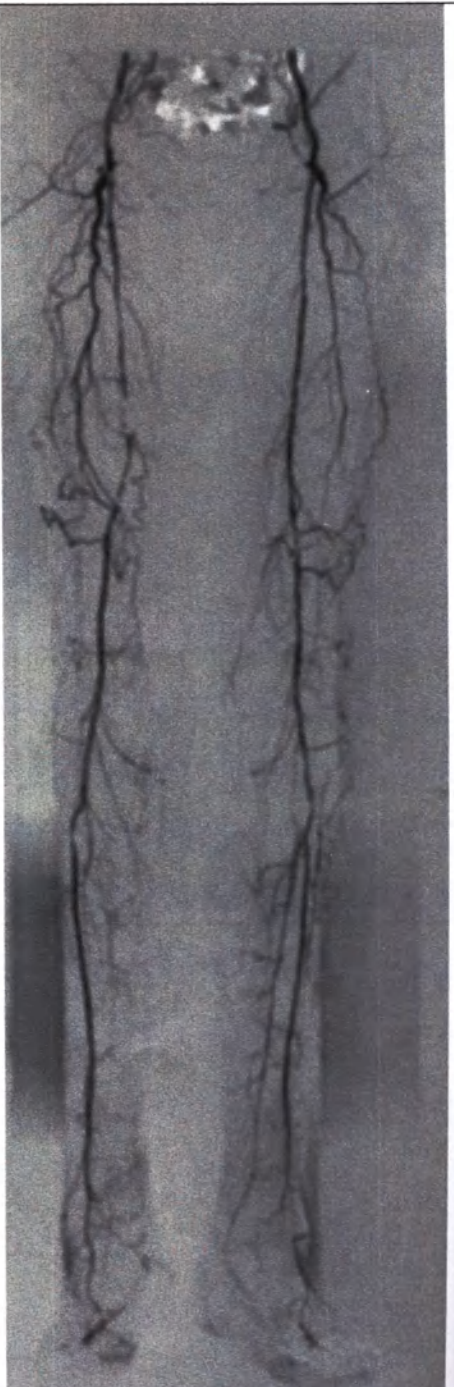
Image Characteristics
Auto

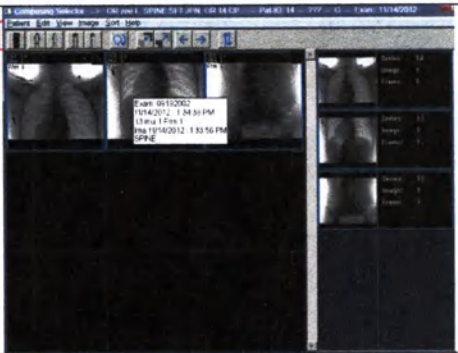
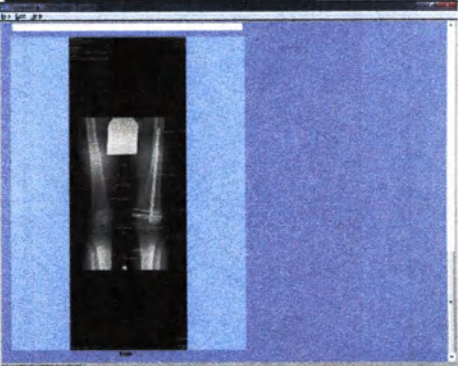




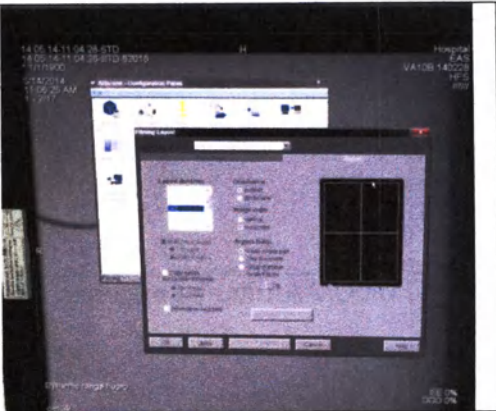


Close
Help

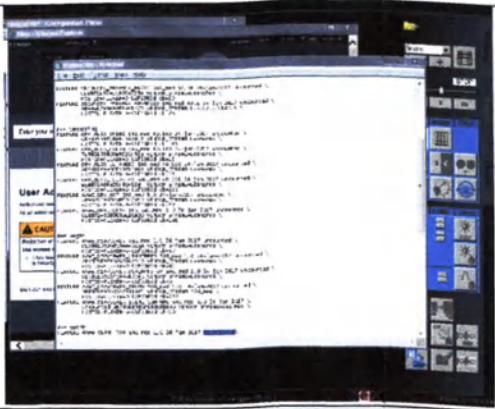
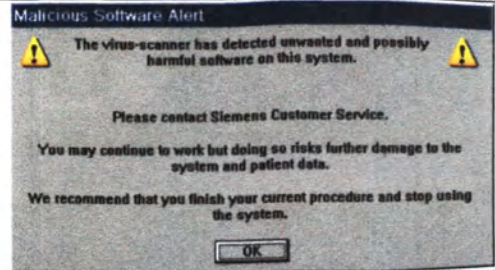
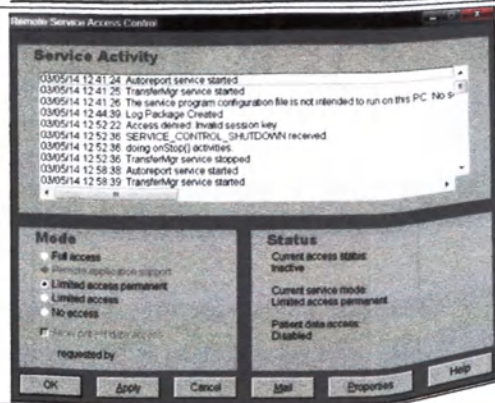
55.	syngo Angio Leg Composing	Module for creating native full-format images of the peripheral vascular tree. The image series are created in the Peristepping or Perivision mode and combined to a native full-format image on the syngo Workplace.	
-----	---------------------------	---	---

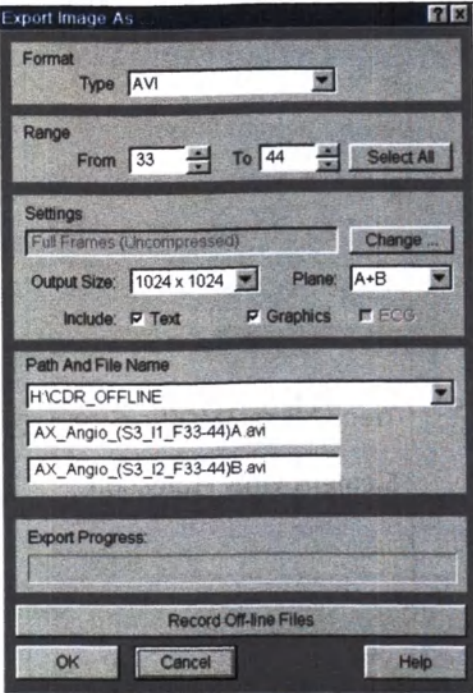
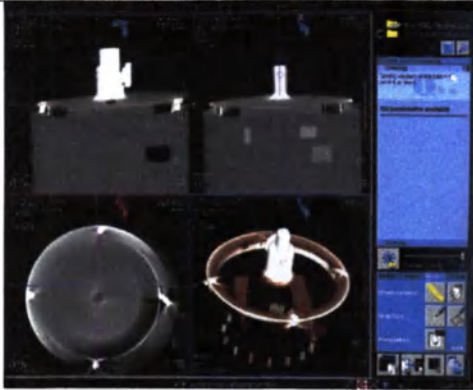
56.	syngo spine Composing	syngo spine Composing	
57.	syngo Ortho Leg Composing	syngo Ortho Leg Composing	
58.	Syngo Angio (DSA)	Syngo Angio (DSA)	
59.	syngo Dyna 3D	syngo Dyna 3D	

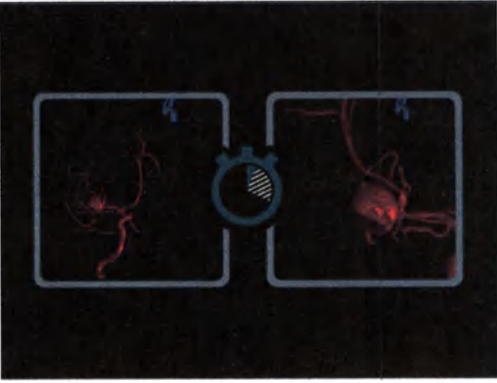
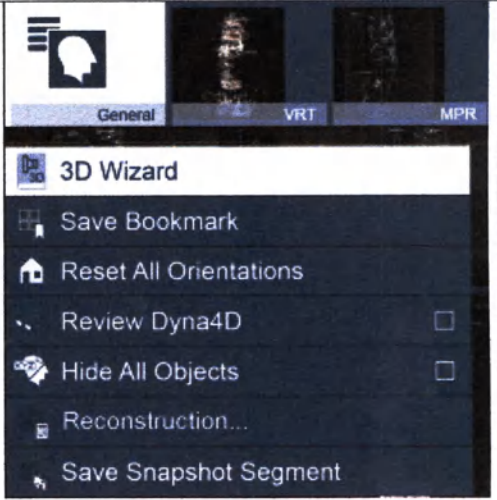
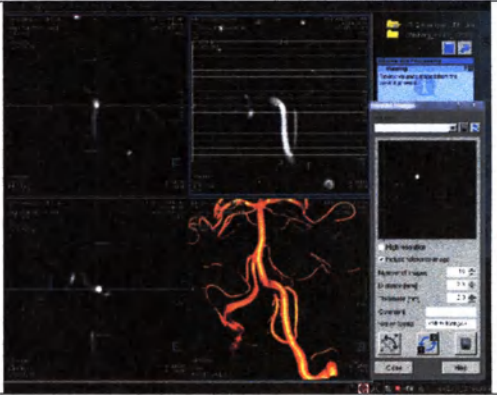
6:

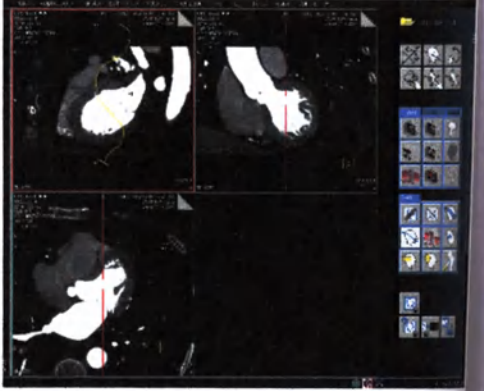
64.	syngo Filming	syngo Filming	
65.	syngo InRoom Control	syngo InRoom Control	
66.	syngo Toolbox	syngo Toolbox is a generic application to interactively mark anatomical structures of interest in a 3D volume, e.g. a syngo DynaCT image, using points and lines.	
67.	DICOM send and retrieve	DICOM send and retrieve	

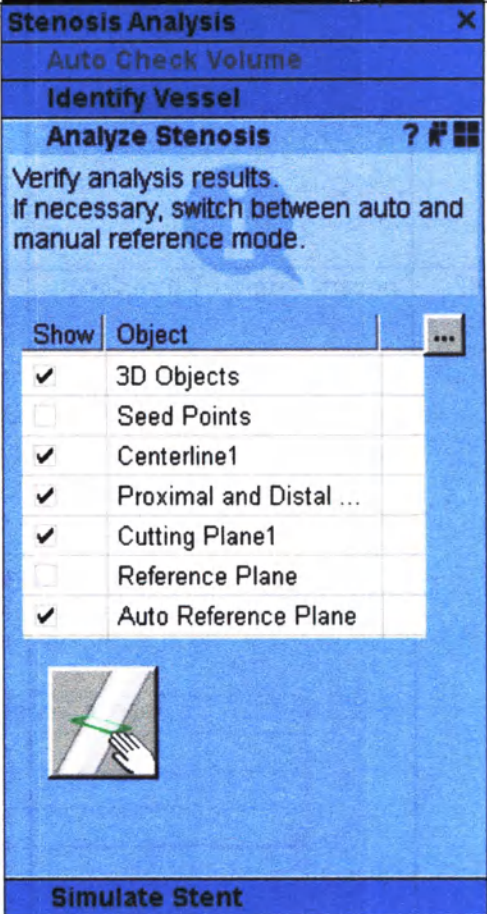
58

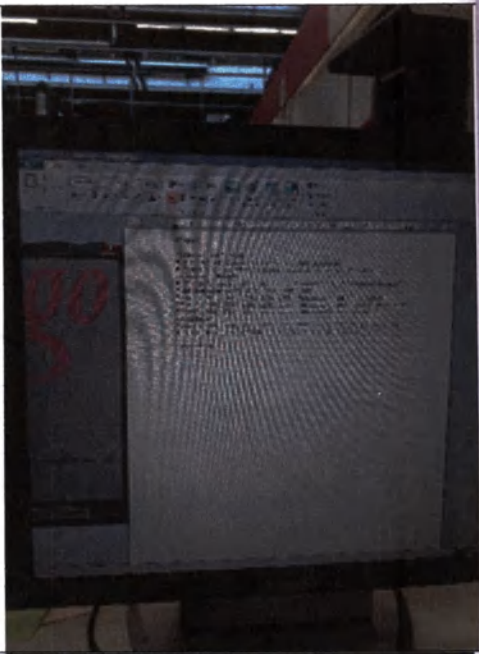
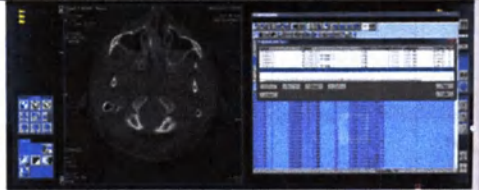
72.	Syngo Security Package	Syngo Security Package	
73.	Trend MicroTMOOfficeScan Siemens Virus Protection	Trend MicroTMOOfficeScan	
74.	Remote Service Access Control	Remote Service Access Control	

75.	Transfer configuration	Transfer configuration export data- AVI, Bitmap, JPG	
76.	Multitom Rax	2D projection images created by 3D acquisitions on the Multitom Rax using the FLUOROSPOT Compact imaging system can be sent to and reconstructed to 3D data sets by the syngo Application Software.	
77.	Heads-up Display	Allows the user to stay focused with context-sensitive on-screen menu	

78.	Quick zoom	Focus and zoom with just one click – in the control room or at bedside. Interacting with 3D volumes at bedside can be cumbersome. QuickZoom helps you save time and speed up your workflow.	
79.	3D Wizard	Choosing an optimal 3D protocol is not always easy. For all parts of the body, the 3D Wizard provides a set of examples images. When selected, the system loads the corresponding program and provides recommendations for injection parameters.	
80.	Parallel Patient Processing	Share system capabilities between exam and control rooms to, for example, make procedure planning possible without interfering with an ongoing one.	

81.	Portrait 3D	FD in portrait position	
82.	Bone Removal	Removing bones In order to mask out disturbing bones, which otherwise would obstruct the visibility of interesting structures, you can use bone removal. Bone removal is a special punching function which automatically removes bones or dense plastics of the abdomen/pelvis body region from CT angiography (CTA) volumes.	
83.	Curved MPR	The curved MPR image segment (top right) shows the aneurysm cross section along the centerline.	

84.	Motion Correction	Motion Correction was marked in the Interactive Reconstruction dialog and the algorithm was applied during reconstruction of this job.	
85.	Stenosis Analysis	Proceeding with stenosis analysis The points are properly positioned along the stenotic vessel segment.	

86.	ACOM PC	Comprehensive Solutions for Digital Archiving and Networking in Cardiology. DICOM-compliant multimodality cardiology images from any manufacturer can be viewed.	
87.	nexaris Angio-CT Interface	The nexaris Angio-CT Interface enables angio and CT to connect and communicate with each other and share the same coordinate system. This deep level of integration makes Quick Switching possible and allows for Instant Fusion of angio and CT images, making it easier than ever to leverage the strengths of each modality during a single IR procedure.	

88. n
A

10. T

Siemens o
cards, and
indicated l

Programm
The progr

Hardware

Processe
RAM
System d
Hard disk
DVD-Driv

Graphics
Network

Software E

Software e

W

88.	nexaris Angio-CT UM Addendum	This manual provides information about additional operating possibilities and special features when using a nexaris Angio-CT.	
-----	---------------------------------	---	--

10. Technical requirements

Hardware and software requirements

Siemens offers server hardware which meets the requirements regarding memory, storage capacity, graphics cards, and serviceability. Siemens offers standard hardware by Hewlett Packard for servers and clients, as indicated below.

Programming Language:

The programming language used is „Visual C++ 2008“

Hardware Configuration

Processor	1 x Intel® Xeon® Hexa Core E5-1650v4 3.6 GHz
RAM	32 GB
System disk	SSD 256 GB
Hard disk for image data	SSD 512 GB
DVD-Drives	CD-R, DVD-R, BD-R DVD-ROM
Graphics card	NVidia Quadro M4000
Network	2 x Gigabit Ethernet LAN

Software Environment

Software environment for syngo Application Software:

- Windows 7 (64Bit) operating system or higher;

Monitor requirement

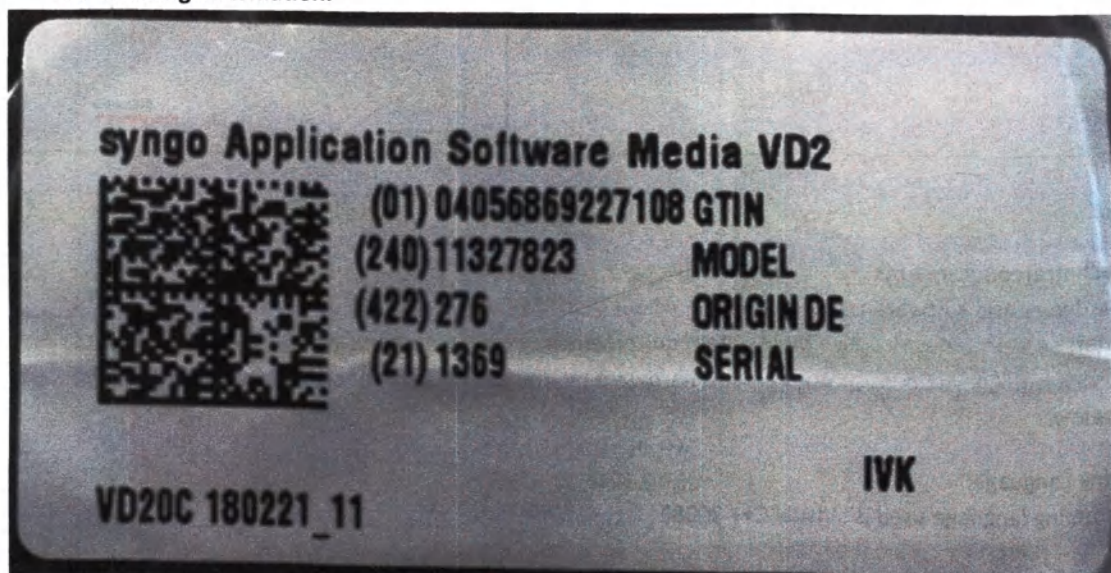
Minimum requirement about monitor for syngo Application Software:

- 19 inch, resolution: 1280×1024 ;

Network Condition

• syngo Application Software supports (1GB Ethernet – for system internal communication) and medical standard communication protocol DICOM for external communication (10/100/1000 MB LAN with RJ45) – (also for remote service purposes)

11. Labeling information.



12. The list of International Standards and Directives applied to the Medical Device.

Title of Standard	Reference Number and Date	Publication Date	Standards Development Organization
Medical devices - Application of risk management to medical devices	14971	2012	ISO
Medical electrical equipment Part 1-6: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Usability	60601-1-6	2010 2013	IEC
Medical Device Software - Software life-cycle process	62304 AC	2006 2008 2015	IEC
Medical devices - Part 1 Application of usability engineering to medical devices	62366-1	2015	IEC
Application of risk management for IT - networks incorporating medical devices - Part 1: Roles, responsibilities and activities	80001-1	2010	IEC
Health informatics - Digital imaging and communication in medicine (DICOM) including workflow and data management (ISO 12052:2006)	12052	2006	ISO

13. Sterility.

The Medical device is non-sterile.

14. Disposal.

syngo Application Software is a software-only medical device and therefore is not subject to recycling and disposal.

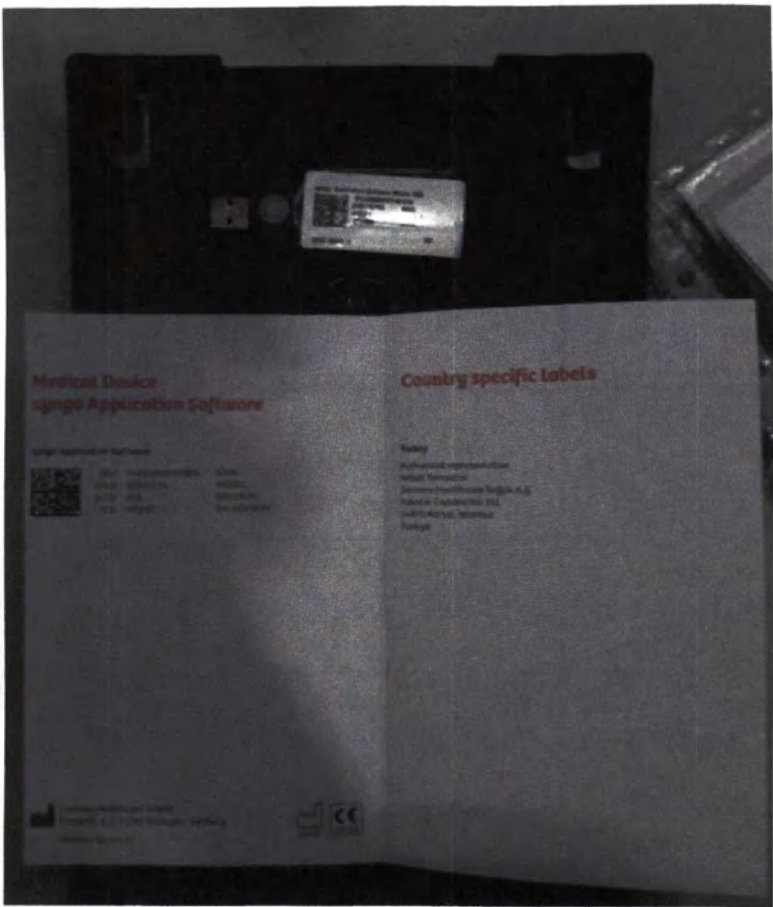
15. Packaging.

Software USBs packaged in a plastic case

Package

The software should be in a package protected from damp, shock and natural damage.

The package should contain:
Software USB



16. Storage requirements and conditions.

Storage temperature range	-20 °C to +50 °C
Rel. humidity	10% to 95%
Barometric pressure	700 hPa to 1060 hPa

17. Service life.

syngo Application Software is a software-only medical device and therefore has no limit on its shelf life.
End of support:

The product will be supported by the Business Area, AT (Advanced Therapies) until the end of support date (EOS) is reached. The EOS date occurs 5 years from the effective date of the M400 decision, if not specified differently.

18. Installation requirements

Initial system set-up on customer site is performed by a trained implementation engineer using a pre-staged system which contains the Operating system and a defined syngo Application Software Software package on a delivered Hardware from the supplying vendor. The implementation engineer will then on site establish the

Siemens Remote Service connection and configures the respective DICOM nodes. After the initial system set-up has succeeded, an application specialist will perform the clinical adaptations in respect to workflow mapping and layout configuration. The clinical Administrator and /or IT Administrator will install the necessary Client Software after initial installation of one Client by the Implementation Engineer. After all initial set-up steps, the configurations are performed and the customer accepts the system on site, then handover to Customer Service is done. AT supports a semi-automatic server upgrade. Customer configuration and data is automatically migrated to the new version.

Product Training is provided for different stakeholders (Technologist, Radiologist, and Clinical Admin) at customer site, in class room trainings at Siemens facilities, and as e-learning as well.

19. Warranty.

The warranty for syngo Application Software is part of the "Siemens IT Care Plan" contract between Siemens and the customer. The warranty of the contractor include

- Service support for technical requests
- Application support
- Software updates
- Software version upgrades
- Services for keeping system efficiency

Siemens IT software-related services are designed to maintain and optimize the system productivity, performance and security.

Typical warranty is 1 year. For the detailed information please contact your local Siemens representative.

20. Complaints

The complaint may be submitted only for those issues which have not been the subject of the device acceptance procedure performed in accordance with the terms of the contract.

In case the system does not operate properly or does not perform commands as described in operating manual contact manufacturer representative service center in RF.

Contacts for questions and reclamations in Russia:

Siemens Healthcare LLC
Dubinskaja str. 96
115093 Moscow, Russia
Tel.: +7 495 737 12 52
Fax: +7 495 737 13 20
www.siemens-healthineers.com/ru/

Customer support center
8 800 550 50 22
(24 hour free line)
service.ru@siemens-healthineers.com

Contacts for questions and reclamations in the country of legal manufacturer:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127,
91052 Erlangen,



Germany
Tel.: +49 9131 84-0
www.siemens-healthineers.com

2
1091

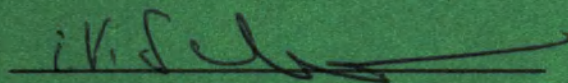
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46
48
50
52
54
56
58
60
62
64
66
68
70
72
74
76
78
80
82
84
86
88
90
92
94
96
98
100

)

Siemens Healthcare GmbH

This document has been printed by the manufacturer in Germany.

Siemens Healthcare GmbH



Siegfried Quinger
Head of Quality
Business Area Advanced Therapies



Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Business Area Advanced Therapies

Vorstehende Ablichtung stimmt
mit der Urschrift
überein.

Erlangen, den 28. Juli 2020

Dr. Roland Schwanecke
Notar in Erlangen



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar Dr. Roland Schwanecke
3. in seiner Eigenschaft als Notar in Erlangen.
4. Sie ist versehen mit dem Siegel des Notars Dr. Roland Schwanecke in Erlangen.

Bestätigt

5. in Nürnberg
6. am 12. August 2020
7. durch den Präsidenten des Landgerichts Nürnberg-Fürth
8. unter Nr. 910 a E - 3883/2020
9. Siegel
10. Unterschrift
Im Auftrag




Christine Gerstner
Justizobersekretärin

Официальный производитель:
«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH),
Henkestr. 127
91052 Erlangen,
Германия

Приложение к Эксплуатационной документации для России

Программное обеспечение syngo Application Software для
просмотра, обработки, передачи и хранения медицинских
изображений, с принадлежностями

1. Наименование медицинского изделия

Программное обеспечение syngo Application Software для просмотра, обработки, передачи и хранения медицинских изображений, с принадлежностями.

2. Информация о производителе медицинского изделия**Официальный производитель:**

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)
Henkestr. 127
91052 Эрланген
Германия

Производственные площадки:

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)
Advanced Therapies
Siemensstr. 1
91301 Форхайм
Германия

Наименование и адрес представителя в Российской Федерации:

ООО «Сименс Здравоохранение»
115093 Россия, Москва,
ул. Дубининская 96
Тел: +7 495 737 1252
www.siemens-healthineers.com/ru/

3. Назначение медицинского изделия**3.1. Назначение и показания к применению**

syngo Application Software – это медицинское программное обеспечение для просмотра, обработки изображений, 3D-визуализации, передачи и хранения медицинских изображений и данных на сменных носителях в реальном времени. Станция используется для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для просмотра и постобработки при выполнении хирургических вмешательств. Программу syngo Application Software можно установить на независимом оборудовании, например, на автономной рабочей станции для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для создания отчетов. Можно также настроить систему как сетевую, обеспечивая отправку и прием данных в формате DICOM.

Программу syngo Application Software можно также установить на ангиографических системах Siemens. Она предоставляет возможности навигации по изображению в операционной, позволяет проводить хирургические вмешательства с навигацией по изображению, с использованием навигационных систем и функции совмещения изображений, предоставляет возможности для навигации по изображению в интервенционной кардиологии и электрофизиологии, интервенционной онкологии, интервенционной радиологии и интервенционной нейрорадиологии. Программу syngo Application Software можно также использовать вместе с рентгеноскопическими или рентгенографическими системами.

Кроме того, syngo Application Software можно настроить для работы с различными программными приложениями на базе syngo или Windows, которые предназначены для оказания помощи врачу при постановке диагноза, планировании лечения и контроля за ходом лечения. Эти возможности включают в

себя использованием методик для постобработки данных, приобретаемых на коммерческой основе, и опций OEM.

Выполняемые процедуры включают в себя: минимально инвазивные хирургические процедуры и минимально инвазивное лечение опухолей.

3.2. Противопоказания

syngo Application Software предназначено для использования только обученными профессионалами в области медицины. О каких-либо противопоказаниях для работы с syngo Application Software или использования syngo Application Software по отношению к конкретному пациенту неизвестно.

3.3. Возможные побочные эффекты

Возможные побочные эффекты отсутствуют.

3.4. Режим применения

Медицинское изделие не предназначено для применения непосредственно по отношению к пациентам, но используется в последовательности процедур, назначенных врачом и осуществляемых персоналом радиологического отделения с учетом индивидуальных показаний.

3.5. Условия применения

Условия окружающей среды

В таблице ниже перечислены условия окружающей среды для USB носителя с syngo Application Software.

Относительная влажность	20 - 75%
Атмосферное давление (гПа)	800 - 1060
Температурный диапазон (°C)	18 - 30

4. Классификация медицинского изделия:

4.1. Тип медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией:

Классификация по риску проводится в соответствии с приложением IX Директивы Совета ЕС 93/42/EEC (MDD)

Класс IIb

Код номенклатуры РФ:

238800

4.2. Классификация программного обеспечения:

Класс безопасности ПО в соответствии со стандартом IEC 62304: **Класс В**.

Версия выпуска ПО: VD2.

Дата выпуска ПО: март 2017

5. Размер программного обеспечения

Размер пакета ПО для syngo Application Software составляет прибл. 3221225472 байта после установки.

6. Рабочие характеристики.

Программное обеспечение syngo Application Software для просмотра, обработки, передачи и хранения медицинских изображений было разработано производителем с учетом удобства использования в соответствии с предполагаемым профилем пользователя, сценариями использования и окружением.

Время отклика ПО

ПО должно отвечать своевременно.

Время загрузки при запуске приложения AngioViewer (карты задач Angio) должно составлять менее 20 сек.

Время отклика syngo Dyna3D (приложения для создания 3D изображений) – 5 сек.;

Время отклика syngo DynaCT (приложения получения КТ-подобных изображений) – 10 сек.

Характеристики реконструкции

В зависимости от наличия 3D программ реконструкция должна проходить за следующие промежутки времени.

Условия:

1. В ходе измерения не должны осуществляться операции по сети или другие параллельные процессы.
2. Измерение начинается после окончания регистрации и заканчивается после отображения объема в режиме 4D Viewer.
3. Время реконструкции должно быть соответствующим при актуальных настройках аппаратного обеспечения.

Протокол регистрации	Время реконструкции (матрица 512)
Дyna3D (приложения для создания 3D изображений)	25 сек
ДynaCT (приложения получения КТ-подобных изображений)	40 сек
Дyna4D (приложения для реконструкции, загрузки и просмотра 3D-объемов и данных 4D)	60 сек (30 сек для реконструкции и сохранения объема в базе данных и 30 сек для загрузки данных в программе 4D Viewer)

Разрешение по времени в Dyna4D

Разрешение по времени при реконструкции Dyna4D должно соответствовать

- 60 кадрам в течение 6 секунд при регистрации Dyna4D и
- 100 кадрам в течение 12 секунд при регистрации Dyna4D.

Характеристики визуализации в 4D-Viewer

Минимальные характеристики визуализации (все 16 бит) должны составлять

- 20 кадров/сек в объеме 512^3
- 30 кадров/сек в объеме 256^3

Возможность выбора изображения

Единственная опция поиска обеспечивает возможность поиска по следующим критериям:

- ФИО пациента
- Идентификационный номер пациента
- Дата рождения пациента
- Номер доступа
- Дата исследования
- Описание исследования
- Модальности в исследовании

7. Описание ошибок.

Обновление ПО

«Доступно обновление для данной системы. Установка займет до xx минут.»

ЗАВЕРШИТЬ ВСЕ ПРОЦЕДУРЫ С УЧАСТИЕМ ПАЦИЕНТА ПЕРЕД НАЖАТИЕМ КНОПКИ «INSTALL» (УСТАНОВКА) В СЛЕДУЮЩЕМ ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ!

«Чтобы отложить установку, нажать «Установить позже» или «Установить все позже», для запуска установки нажать «Install» (Установить) в следующем диалоговом окне.»

ПРИ НАЖАТИИ КНОПКИ «INSTALL» (УСТАНОВИТЬ) система будет находиться в нерабочем состоянии на протяжении процесса установки. Не эксплуатировать, не прерывать и не выключать систему в ходе процесса установки, поскольку это приведет к тому, что система окажется в нерабочем состоянии, и для возобновления работы потребуются вмешательство специалистов по обслуживанию ПО!

После запуска установки при нажатии кнопки «Install» (Установить) система будет находиться в нерабочем состоянии на протяжении процесса установки

Прерывание процесса лечения пациента и утеря данных пациента.

- ◆ Не запускать установку во время процедуры лечения пациента.
- ◆ Не эксплуатировать, не прерывать и не выключать систему в ходе процесса установки.

Не функционирует кнопка экстренного останова (STOP).

Стойка останавливается слишком поздно в критической ситуации.

◆ Выполнить проверку кнопок аварийной остановки (STOP) в соответствии с этапами, перечисленными ниже.

- ◆ См. раздел «Где находятся кнопки аварийного останова STOP?» в руководстве оператора.
- ◆ Нажать кнопку аварийного останова STOP:

Стойка должна перестать двигаться.

В строке сообщений должно появиться соответствующее сообщение.

- ◆ Нажать на кнопку экстренного останова STOP (управляющий модуль).

Движение системы снова станет возможным.

Сообщение в строке системных сообщений пропадет.

Невозможно убрать скользящую гентри КТ от стола пациента, напр., ввиду перебоев с питанием КТ или в связи с другим внутренним механизмом КТ для обеспечения безопасности.

Процедура не может быть завершена или может быть завершена с ограничениями.

- ◆ Нажать кнопку stop (остановка) и сдвинуть КТ с помощью вращающегося манипулятора для управления движением гентри.
- ◆ Если это невозможно, выключить КТ (если он не выключен) и вручную отодвинуть КТ от стола (для данной операции требуются, по меньшей мере, 2 человека).

Отодвинуть КТ в парковочное положение.

Процедуру можно завершить только на системе Artis.

◆ Следует обратиться в отдел обслуживания покупателей.

Ограниченное управление системой (обмен данными) при запуске КТ.

Риск столкновения, риск травмы пациента или оператора, риск повреждения элементов системы.

◆ Выключать или перезапускать КТ только тогда, когда аппарат находится в парковочном положении.

◆ Если это невозможно, выполнить движение Artis с большой осторожностью вблизи КТ до тех, пока КТ полностью не загрузится.

Передвижение системы при активной системе блокировки столкновений.

Повышенный риск столкновения. Риск механического повреждения или травмы.

◆ Двигать систему с большой осторожностью при активной системе блокировки столкновений.

8. Комплект поставки

Комплект поставки состоит из комбинации базовых блоков и принадлежностей, перечисленных ниже.

	Наименование	Наименование на английском	Описание
Базовый блок			
1.	Программное обеспечение syngo Application Software.	syngo Application Software.	Базовое ПО.
2.	Интерфейс syngo Application Software «Вызов изображения».	Image call-up	Интерфейс syngo Application Software для внешних систем, позволяющий осуществлять вызов изображения в syngo Application Software (загрузка и выгрузка).
3.	Документация пользователя: руководство пользователя; руководство владельца системы; приложение к руководству пользователя; приложение к эксплуатационной документации для России.	User documentation	Документация пользователя
4.	Программные функции, интерфейсы, приложения, модули и компоненты: - интерфейс пользователя клинических исследований и/или	Program modes, interfaces, applications, modules and components: - Clinical User interface and/or	- Клинический пользовательский интерфейс: интерактивный пользовательский интерфейс для получения доступа к функционалу syngo Application Software. Универсальная функциональность syngo Application Software

	- универсальные функциональные возможности и/или - функции 2 D просмотра; - функции 3D просмотра; - функции 4D просмотра;	- Universal functionality and/or -2D multi-modality reading; -3D multi-modality reading; -4D multi-modality reading	поставляется с универсальными возможностями визуализации, которые включают в себя функции 2D и 3D просмотра. Стандартные приложения предоставляют широкий диапазон функций, необходимых для конкретной клинической области. Опциональные приложения: помимо стандартного комплекта поставки syngo Application Software, доступен широкий диапазон дополнительных приложений.
Принадлежности			
1.	Активация стандартных приложений (не более 300 шт.)	Some Standard Exam Protocols	Активация набора стандартных протоколов обследования
2.	Активация дополнительных приложений (не более 300 шт.).	Additional setting such as Correct Series, Protocol names	Активация набора дополнительных настроек (Correct Series, названия протоколов)
3.	Активация функции для работы с 2D изображениями (не более 300 шт.)	Analysis 2D images	Активация функции для работы и анализа 2D-изображений
4.	Активация функции для работы с 3D приложениями (не более 300 шт.)	Analysis 3D images	Активация функции для работы и анализа 3D-изображений
5.	Активация функции программного режима – Эксцентричное вращение	syngo Dyna3D HighSpeed	Активация наиболее быстрого 3D-протокола syngo Dyna3D HighSpeed для увеличения скорости регистрации данных
6.	Активация приложений по количественному анализу (не более 300 шт.)	Quant Configuration	Активация приложений Quant для количественного анализа
7.	Активация приложений количественного анализа левого желудочка (не более 300 шт.)	syngo LVA Quantification LV Analysis Biplane LV analysis	Активация приложений для количественного анализа функции левого желудочка сердца

8.	Активация приложений количественного анализа сосудов (не более 300 шт.)	syngo QVA vascular analysis Vascular analysis	Активация приложений для количественного анализа сосудов с определением степени стеноза, измерением расстояния и калибровкой
9.	Активация приложений количественного анализа коронарных сосудов (не более 300 шт.)	syngo QCA coronary vessel analysis Scientific QCA	Активация приложений для количественного анализа коронарных сосудов с определением степени стеноза, измерением расстояний и калибровкой
10.	Активация приложений количественного анализа коронарных сосудов с бифуркацией (не более 300 шт.)	QCA bifurcation	Активация приложений увеличения эффективности количественного анализа коронарных сосудов с определением бифуркаций
11.	Активация приложений выполнения измерений по 3-х мерному представлению коронарных сосудов (не более 300 шт.)	syngo IZ3D	Активация приложений для реконструкции IZ3D для расчета коронарной модели из, по меньшей мере, двух 2D проекций, для кардиологического анализа сосудов
12.	Активация приложений выполнения измерений по 3-х мерному представлению сосудов (не более 300 шт.)	syngo IZ3D large vessels	Активация приложений для 3D-реконструкции QVA для расчета модели сосудов из, по меньшей мере, двух 2D проекций для анализа сосудов
13.	Активация приложений по компоновке (не более 300 шт.)	Syngo Composing	Активация приложений функций компоновки изображений syngo
14.	Лицензионный ключ для активации программных пакетов для нейрорадиологии (не более 300 шт.)	syngo interv. Neuro Engine	Приложение для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая специфичные 2D и 3D приложения для интервенционной нейрорадиологии.
15.	Активация приложений импорта, экспорта, сохранения и передачи 3D изображений (не более 300 шт.)	syngo Store 3D Model	Активация приложений позволяющих экспортировать 3D-поверхности и приложения syngo IZ3D. В результате экспорта рассчитанная 3D-модель доступна в формате STL, который можно импортировать на рабочие станции для визуализации и CAD
16.	Активация приложений наложения, совмещения	syngo Fusion Package	Активация приложений для слияния и наложения 3D-изображений

	2D/3D изображений разных модальностей (не более 300 шт.)	syngo Image Fusion	
17.	Активация приложений визуализации совмещения двух и более 3D изображений (не более 300 шт.)	syngo Fused Vision 3D syngo 3D/3D Fusion	Активация приложений Fused Vision 3D для визуализации объемов позволяет отображать анатомические и функциональные наложенные объемы путем проектирования объемов на ориентированную произвольным образом плоскость в режиме полного изображения или вместе с 3 ортогональными наборами данных наложения
18.	Активация функции 2D/3D Fusion	syngo 2D/3D Fusion	При использовании syngo 2D/3D Fusion требуются всего две рентгеноскопические проекции для простого совмещения 3D-объемов с других установок для формирования изображений, чтобы выполнить навигацию по прямому изображению
19.	Активация приложений работы с 3D/4D приложениями (не более 300 шт.)	Images Analysis 3D/4D	Активация приложений анализа изображений 3D/4D
20.	Активация приложений визуализации объема трехмерных изображений (не более 300 шт.)	syngo 3D VRT	Активация приложений для расширения 3D-функциональности в виде усовершенствования базовой лицензии; включает в себя функцию визуализации объемов (VRT) и расширенные возможности редактирования
21.	Активация приложений расчёта стеноза и установки виртуальных стентов (не более 300 шт.)	syngo 3D Stenosis Measurement	Активация приложений syngo 3D Stenosis Measurement позволяет визуализировать сегмент сосуда с помощью 3D-изображений, например, MPR, VRT
22.	Активация приложений виртуальной эндоскопии (не более 300 шт.)	syngo 3D FlyThrough	Активация приложений Fly-Through, интегрированный в карту syngo 3D, для моделирования виртуальной эндоскопии или бронхоскопии и для «пролета» по сосудистым структурам, где эндоскопические процедуры не представлялись бы возможными
23.	Активация приложений получения КТ-подобных изображений (не более 300 шт.)	syngo DynaCT	Активация приложений syngo DynaCT позволяет получать отличное качество изображения

	шт.)		мягких тканей (матрица 512) с помощью ротационной ангиографии, для нейро- и общей интервенционной ангиографии
24.	Активация приложений для реконструкции, загрузки и просмотра 3D- объемов и данных 4D (не более 300 шт.)	syngo Dyna4D	Активация приложений syngo Dyna4D позволяет визуализировать потоки в режиме 3D. Обработка объемные данные из разных модальностей, например syngo Dyna3D, syngo DynaCT, syngo DynaPBV, CT, MR, PET и предоставляет функции переформатирования, например MIP, MPR, VRT, для быстрого и простого использования в установленном порядке
25.	Активация приложений по уменьшению артефактов (не более 300 шт.)	syngo DynaCT SMART	Активация приложений для подавления помех от металлических объектов для изображений syngo DynaCT
26.	Активация приложений для создания поперечно-срезовых 3D- изображений бьющегося сердца (не более 300 шт.)	syngo DynaCT Cardiac Package syngo DynaCT Cardiac Upgrade DynaCT Cardiac	Активация приложений данного пакета содержит функции DynaCT Cardiac
27.	Активация приложений по работе с врожденными пороками сердца (не более 300 шт.)	syngo Cong. Heart Dis	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D- данными, включая специфичные приложения для процедур при врожденных пороках сердца
28.	Активация приложений по планированию и проведению манипуляций по коррекции врожденных и приобретенных пороков сердца (не более 300 шт.)	syngo Cong. Heart Disease Guidance	Активация приложений интегрированного рабочего процесса для выполнения процедур при врожденных и приобретенных пороках сердца
29.	Активация приложений для получения изображений с высоким пространственным	syngo DynaCT Micro	Активация приложений обеспечивает разрешение деталей (+40%) в интервенционной 3D-

	разрешением (не более 300 шт.)		визуализации путем использования всех пикселей детектора на изображении размером 22 см с пониженной дозой
30.	Активация приложений позволяющих провести оценку перфузии головного мозга (не более 300 шт.)	syngo DynaPBV Neuro	Активация приложений syngo Neuro PBV IR (Parenchymal Blood Volume in Interventional Radiology) для визуализации распределения объема крови в головном мозге.
31.	Активация приложений о состоянии перфузии сканированного органа (не более 300 шт.)	syngo DynaPBV Body	Активация приложений syngo Dyna PBV (Parenchymal Blood Volume) Body для визуализации распределения объема крови в брюшной полости.
32.	Активация приложений для навигации по аневризмам (не более 300 шт.)	syngo Aneurysm Guidance Neuro	Активация приложений интегрированного рабочего процесса для выполнения автоматических 3D-измерений аневризмы сосудов головного мозга.
33.	Активация приложений по моделированию виртуального стента (не более 300 шт.)	syngo Neuro Virtual Stent	Активация приложений syngo Neuro Virtual Stent для планирования, использующих виртуальный внутричерепной стент, размер которого можно изменить под размер сосуда при предварительной установке стента, и позволяющих наложить 3D изображение на рентгеновское изображение или 2D-изображение Roadmap
34.	Активация приложений при проведении онкологических вмешательств (не более 300 шт.)	syngo interv. Oncology Engine	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая специфичные приложения для интервенционной онкологии.
35.	Активация приложений навигации при проведении эмболизаций (не более 300 шт.)	syngo Embolization Guidance	Активация приложений syngo Embolization для планирования и проведения эмболизаций.
36.	Активация приложений выполнения сегментации (не более 300 шт.)	syngo 3D Segmentation	Активация приложений syngo 3D Segmentation представляющих собой алгоритм для обработки изображений с целью экстракции анатомических структур. syngo 3D Segmentation создает графическое наложение, которое представляет собой исследуемую анатомическую структуру

37.	Активация приложений по планированию траектории введения игл или других инструментов для пункции (не более 300 шт.)	syngo NeedleGuidance	Активация приложений для планирования и контроля процедуры введения игл или других инструментов для пункции
38.	Активация приложений для проведения электрофизиологических процедур (не более 300 шт.)	syngo EP Engine syngo Electrophysiology Guidance	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая специфичные приложения для электрофизиологии
39.	Активация приложений для имплантации клапанов сердца или замещающих процедур, таких как TAVI, TAVR и т.п. (не более 300 шт.)	syngo Valve Guide Engine	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая специфичные приложения, используемые при имплантации или замене клапанов например TAVI/TAVR
40.	Активация приложений по установке клапанов сердца (не более 300 шт.)	syngo Aortic ValveGuide	Активация приложений syngo Aortic ValveGuide для использования в процедурах TAVI
41.	Активация приложений для работы с хронической тотальной окклюзией (не более 300 шт.)	Syngo CTO Guidance	Активация приложений syngo CTO Guidance для планирования с автоматической сегментацией для лечения хронических полных окклюзий (CTOs)
42.	Активация приложений при эндоваскулярных вмешательствах (не более 300 шт.)	syngo EVAR Guidance Engine	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая приложения эндоваскулярного лечения аневризмы аорты
43.	Активация приложения для навигации при проведении EVAR (не более 300 шт.)	syngo EVAR Guidance	Активация приложений для удобной и автоматической 3D-визуализации в ходе процедур EVAR. Предварительно полученные наборы данных КТ обрабатываются с целью получения необходимой информации для ориентирования при 3D-визуализации
44.	Активация приложений для интеграции с системой ультразвукового чрезнабрюшного сканирования (не более 300 шт.)	Syngo True Fusion	Активация приложений Syngo TrueFusion эффективно интегрирует True Volume TEE в структурные процедуры при болезнях сердца. Приложение основано на совместном использовании

	шт.)		ангиографии Artis и ультразвуковой системы ACUSON SC2000
45.	Активация приложений по мультипланарной реконструкции (не более 300 шт.)	syngo 3D Basic SW license	Активация приложений Basic 3D viewer для показа 3D-серий с мультипланарной реконструкцией (MPR), отображением с затененной поверхностью (SSD) и проекцией с максимальной интенсивностью (MIP).
46.	Активация приложений для получения изображений с цветовым кодированием (не более 300 шт.)	syngo iFlow	Активация приложений syngo iFlow позволяет визуализировать анализ потока жидкости и перфузии в исследуемых органах
47.	Активация модуля «Engine» (не более 300 шт.).	A software Engine modules	Активация приложений syngo interv. Neuro Engine, syngo interv. Oncology Engine, syngo Valve Guide Engine, syngo iVATS Engine, syngo EP Engine
48.	Активация приложений для сегментации левого предсердия (не более 300 шт.)	syngo LA Segmentation	Активация приложений syngo LA Segmentation представляет собой специальный алгоритм для сегментации левого предсердия (LA).
49.	Активация приложений карты задач Angio (не более 300 шт.)	syngo Angio Package	Активация приложений программного пакета, состоящего из средства для просмотра DSA Angio Viewer и функции High-Speed Review (быстрая проверка) для визуализации в режиме реального времени
50.	Активация приложений для выполнения рентгенографии большого объема, выполняемой за одну ротацию на 360 градусов (не более 300 шт.)	syngo DynaCT 360	Активация приложений syngo DynaCT 360° Large Volume вместе с системой Artis zeego / ARTIS pheno позволяет регистрировать 3D-данные для больших объемов с целью реконструкции DynaCT за 6 секунд
51.	Активация приложений для выполнения рентгенографии большого объема (не более 300 шт.)	syngo DynaCT Large Volum	Активация приложений позволяет за счет двойного вращения вокруг пациента с небольшим сдвигом C-дуги ARTIS pheno визуализировать более масштабные области по сравнению со стандартным протоколом syngo DynaCT.
52.	Активация программ для торакоскопической хирургии (не более 300 шт.)	syngo iVATS Engine	Активация программного модуля для планирования и визуального контроля в ходе торакоскопической операции (iVATS); включает различные приложения, например, syngo 3D Roadmap (изображение

			справа), syngo DynaCT, syngo Need Guidance
53.	Активация приложений по ротационной ангиографии (не более 300 шт.)	Software Rotational angiography	Активация приложений для ротационной ангиографии
54.	Активация приложений по 3D реконструкции (не более 300 шт.)	Software 3D Reconstruction	Активация приложений для 3D-реконструкции
55.	Активация приложений для создания обзорных изображений из нескольких серий изображений (не более 300 шт.)	syngo Angio Leg Composing	Активация приложений для создания оригинальных полноформатных изображений периферических сосудов. Серии изображений создаются в режиме Peristepping или Perivision и комбинируются в оригинальное полноформатное изображение на рабочей станции.
56.	Активация приложений для создания обзорных изображений позвоночника из нескольких серий изображений (не более 300 шт.)	syngo spine Composing	Активация приложений для создания обзорных изображений позвоночника из нескольких серий изображений
57.	Активация приложений для создания обзорных изображений костей нижних конечностей из нескольких серий изображений (не более 300 шт.)	syngo Ortho Leg Composing	Активация приложений для создания обзорных изображений костей нижних конечностей из нескольких серий изображений
58.	Активация приложений для просмотра, обработки и анализа ангиографических сцен и изображений (не более 300 шт.)	Syngo Angio (DSA)	Активация приложений для просмотра, обработки и анализа ангиографических сцен и изображений
59.	Активация приложений для создания 3D изображений (не более 300 шт.)	syngo Dyna 3D	Активация приложений для создания 3D изображений
60.	Активация приложений для одновременной	syngo DualVolume	Активация приложений для одновременной визуализации дв

	визуализации двух объемных изображений (не более 300 шт.)		объемных изображений
61.	Активация приложений по просмотру изображений (не более 300 шт.)	syngo Viewing	Активация приложений для просмотра изображений
62.	Активации приложений для работы с закладками исследований (не более 300 шт.)	Bookmarks	Активация приложений для работы с закладками
63.	Активации приложений для работы с браузером пациентов (не более 300 шт.)	syngo Patient Browser	Активация приложений для работы с браузером пациентов
64.	Активация приложений вывода снимков (не более 300 шт.)	syngo Filming	Активация приложений для вывода снимков
65.	Активация приложений для дистанционного управления системой syngo X Workplace (не более 300 шт.)	syngo InRoom Control	Активация приложений для дистанционного управления системой syngo X Workplace
66.	Активация приложений для работы с графическими элементами на 3D-объектах (не более 300 шт.)	syngo Toolbox	Активация приложений syngo Toolbox для интерактивной маркировки исследуемых анатомических структур на 3D-изображении, напр., на изображении syngo DynaCT, с помощью точек и линий.
67.	Активация приложений для сохранения и передачи изображений в формате DICOM (не более 300 шт.)	DICOM send and retrieve	Активация приложений для сохранения и передачи изображений в формате DICOM
68.	Активация приложений для создания структурированных отчетов DICOM (не более 300 шт.)	syngo DICOM SR Viewer #X	Активация приложений syngo DICOM SR Viewer для отображения структурированных отчетов DICOM на рабочей станции syngo Workplace.
69.	Активация приложений управления передачей	DICOM Attribute Converter	Активация приложений управления передачей данных через ПО-/XML-

	данных (не более 300 шт.)		файлы для устранения проблем с совместимостью
70.	Активация приложений управления рабочими процессами (не более 300 шт.)	Exam Protocol SR	Активация приложений для управления рабочими процессами
71.	Активация приложений для обновления программного обеспечения (не более 300 шт.)	Software Update	Активация приложений для обновления программного обеспечения
72.	Активация приложений для работы с программами по защите данных (не более 300 шт.)	Syngo Security Package	Активация приложений обеспечения безопасности Syngo Security Package
73.	Активация приложений для работы с программами по защите от вирусов (не более 300 шт.)	Trend MicroTMOOfficeScan Siemens Virus Protection	Активация приложений для работы с программами по защите от вирусов Trend MicroTMOOfficeScan
74.	Активация приложений для дистанционного сервисного обслуживания и/или удаленной помощи (не более 300 шт.)	Remote Service Access Control	Активация приложений для дистанционного сервисного обслуживания и/или удаленной помощи
75.	Активация приложений для экспорта сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (AVI, Bitmap, JPG) (не более 300 шт.)	Transfer configuration	Активация приложений для экспорта сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (AVI, Bitmap, JPG)
76.	Активация приложений Multitom Rax (не более 300 шт.)	Multitom Rax	2D-проекции изображений, получаемые при регистрации 3D-данных на Multitom Rax с использованием системы визуализации FLUOROSPOT Compa можно отправлять и реконструировать до наборов 3D-данных с помощью syngo Application Software.
77.	Активация приложений экранного меню (не более 300 шт.)	Heads-up Display	Активация приложений позволяет пользователю сконцентрироваться на контекстно-зависимом экранном меню

78.	Активация функции центрирования и увеличения QuickZoom(не более 300 шт.)	Quick zoom	Активация функции управления фокусом и масштабом путем одного щелчка – в пультовой или в комнате для обследования. QuickZoom позволяет сэкономить время и ускорить рабочий процесс.
79.	Активация функции 3D Wizard (3D- Мастер) (не более 300 шт.)	3D Wizard	Активация функции выбора оптимального 3D-протокола. 3D Wizard предоставляет примеры изображений для всех частей тела. При выборе система загружает соответствующую программу и предлагает рекомендации по настройке параметров.
80.	Активация функции параллельного процессинга (не более 300 шт.)	Parallel Patient Processing	Активация функции разделения функций системы между комнатой для исследований и пультовой для, к примеру, планирования процедуры, независимо от текущего исследования
81.	Активация функции 3D-съемки в портретной ориентации детектора	Portrait 3D	Активация функции 3D-съемки в портретной ориентации детектора
82.	Активация функции Автоматическое удаление костей	Bone Removal	Активация функции удаления костей. Данной опцией можно воспользоваться для маскировки костей, которые мешают визуализации исследуемых структур. Маскировка костей является специальной функцией, которая автоматически убирает кости или плотный пластик в брюшной полости/области таза из объемов КТ ангиографии (КТА).
83.	Активация функции Криволинейная MPR	Curved MPR	Активация функции криволинейной мультипланарной реконструкции
84.	Активация функции Корректировка движения (смещения пациента во время выполнения 3D)	Motion Correction	Активация функции корректировки движения (смещения) пациента во время выполнения 3D
85.	Активация функции 3D-анализ стенозов сосудов головы и шеи	Stenosis Analysis	Активация функции анализа стенозов сосудов головы и шеи
86.	Активация функции ACOM PC	ACOM PC	Комплексное решение для цифрового архивирования и сетевого взаимодействия в кардиологии. Позволяет просматривать DICOM-совместимые

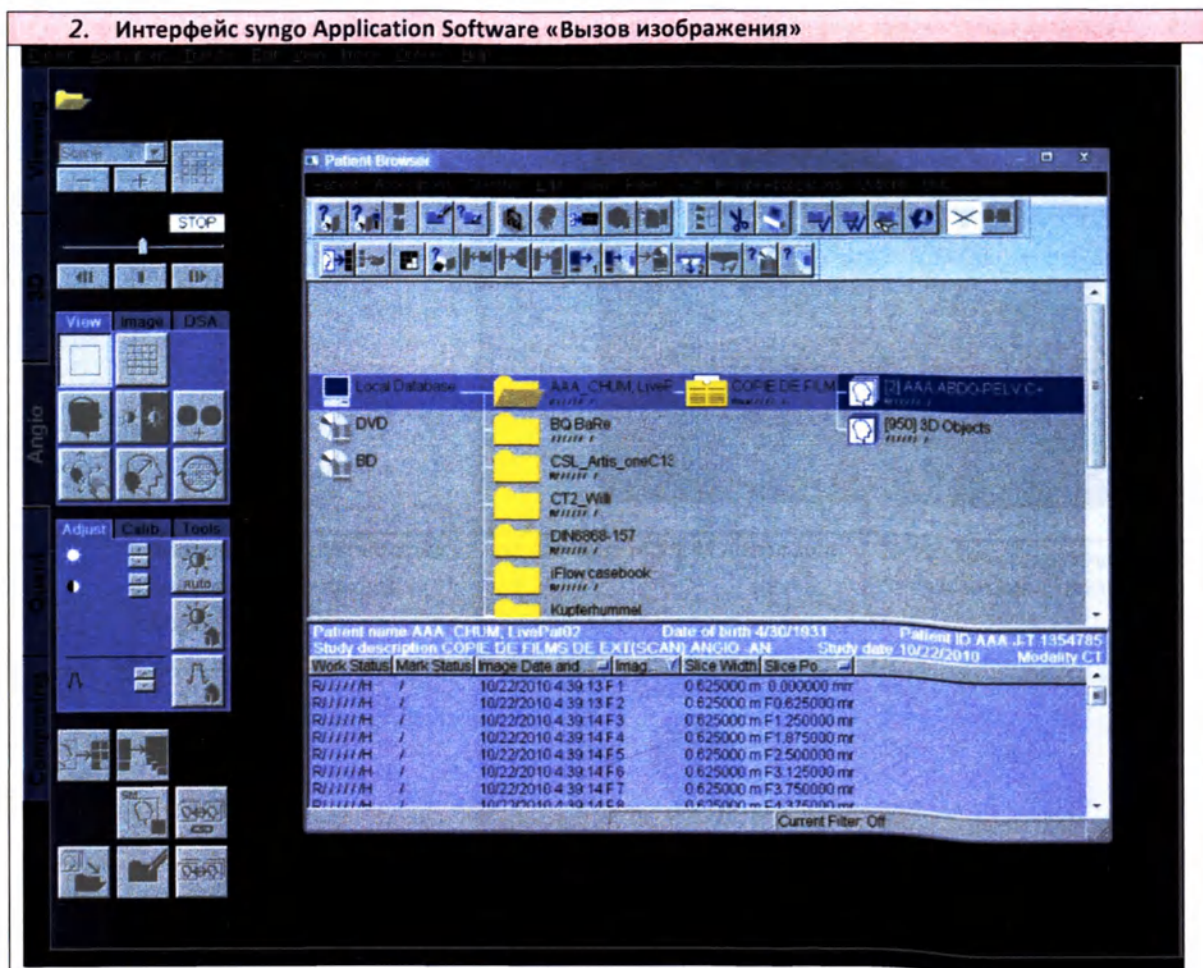
			мультимодальные кардиологические изображения полученные от изделий любого производителя
87.	Активация функции Интерфейс для совместной работы ангио и КТ оборудования	nexaris Angio-CT Interface	Интерфейс nexaris Angio-CT Interface позволяет соединять опции ангио КТ с возможностью передачи данных и использования одной координатной системы. Глубокий уровень интеграции позволяет использовать функцию быстрого переключения (Quick Switching) и мгновенного слияния (Instant Fusion) изображений ангио и КТ, позволяя использовать преимущества каждой модальности в ходе одной и той же процедуры.
88.	Дополнение к руководству пользователя – nexaris Angio-CT	nexaris Angio-CT UM Addendum	Дополнение к руководству пользователя – nexaris Angio-CT

9. Перечень компонентов и принадлежностей: описание интерфейса для пользователей в РФ

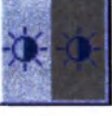
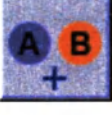
1. Программное обеспечение syngo Application Software

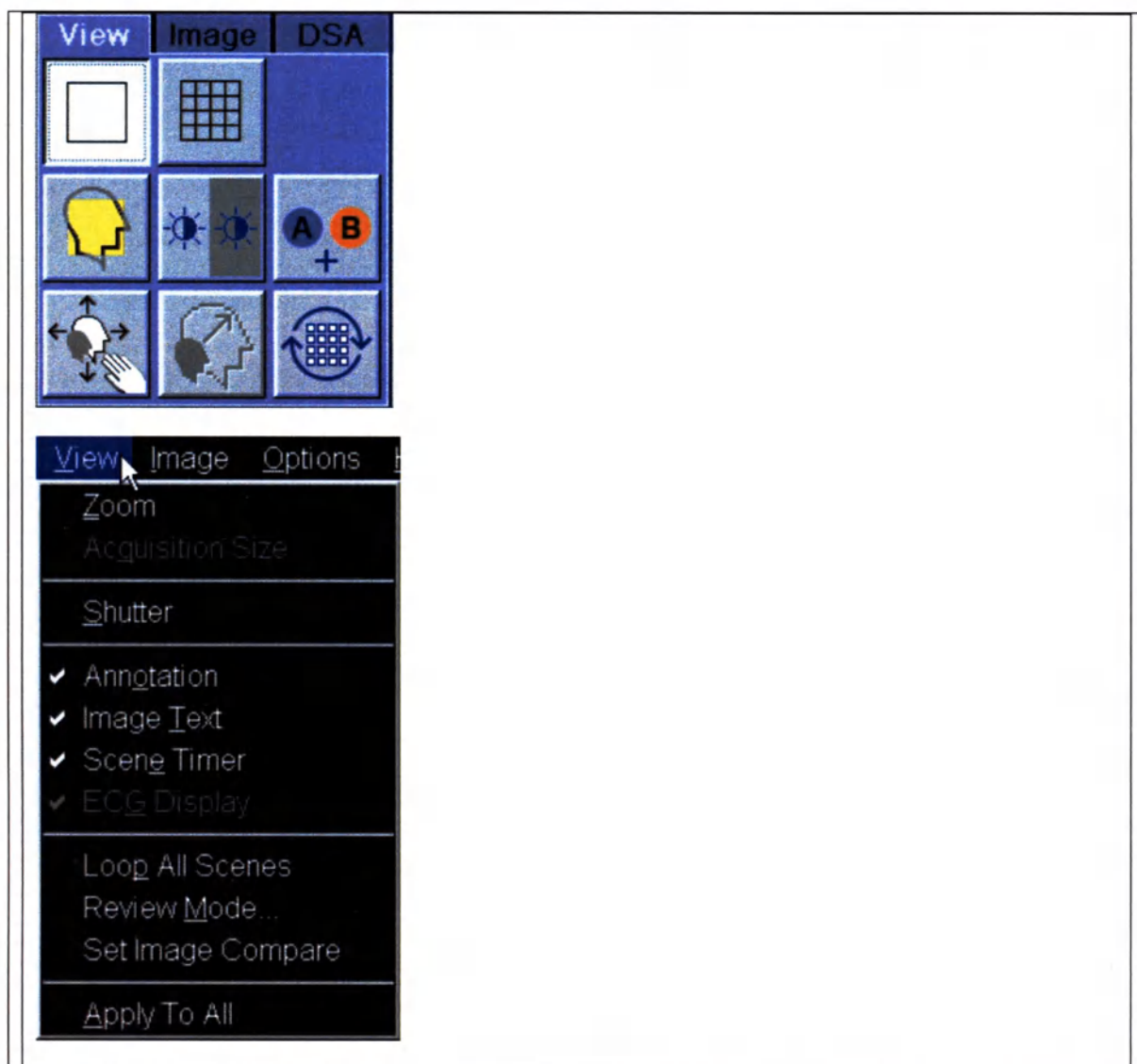


2. Интерфейс syngo Application Software «Вызов изображения»



	Выбор содержимого
Scene Scene Ref. Image Store Monitor + Ref. Image + Store Monitor SM + Ref. Image All	
- +	Сцена - / Сцена +
	Обзор сцен
	Во весь экран

	Управление просмотром
	Все сцены циклом
	Сравнение изображений
	Сравнение сцен
	Синхронизация сцен
	Диафрагма
	Инвертирование шкалы серого
	Увеличение 2x
	Увеличение до исходного размера
	Плоскость A или плоскость B
На картах подзадач View (Вид) и Image (Изображение), в меню View (Вид) и Image (Изображение), а также в контекстном меню (открывается при щелчке правой кнопкой мыши по изображению) присутствуют инструменты для изменения представления сцены / (референсного) изображения.	

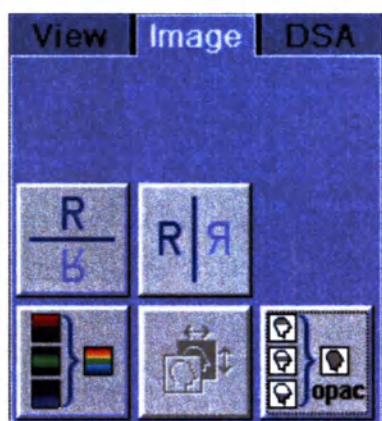


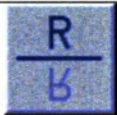
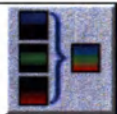
Select All Annotations
Delete Selected Annotations
Apply To All

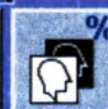
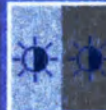
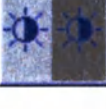
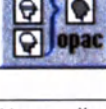
Invert Gray Scale
Native
Flip Horizontally
Flip Vertically
Zoom
Acquisition Size
Shutter

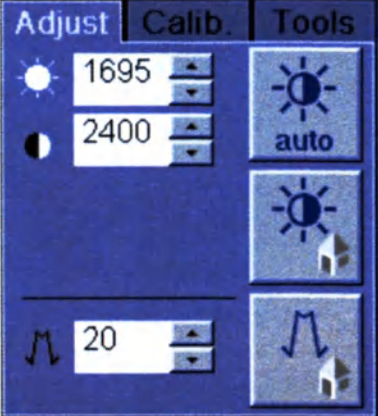
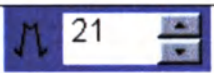
- ✓ Annotation
- ✓ Image Text
Curved Distance Measurement
- ✓ Scene Timer
- ✓ ECG Display

Export To Email
Copy To Clipboard



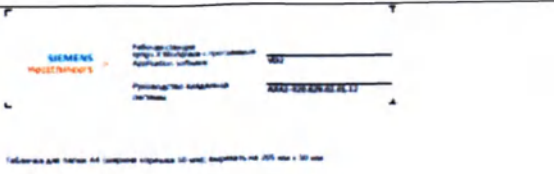
	
	Переворот по горизонтали
	Переворот по вертикали
	Контрастирование
	iFlow
	Скрыть аннотации
На карте подзадачи DSA присутствуют следующие инструменты	

View Image DSA		
		
		
		
	Переместить маску	
	Нативное/Субтракционное	
	Анатомический фон	
	Пиксельный сдвиг	
	Инвертирование шкалы серого	
	Увеличение 2х	
	Увеличение до исходного размера	
	Контрастирование	
Настройка карты подзадачи		

	
	Windowing (Установка параметров окна): Адаптация значений шкалы серого, переведенных в цифровой формат, к визуальному восприятию человека (Настройка «яркости» и «контрастности»)
	Auto Window (Автоматическое задание параметров окна)
	Window Home (Исходные значения параметров окна)
	Edge Enhancement (Усиление краев): Выделение деталей
	Edge Enhancement Home (Исходные значения усиления краев)
Карта подзадач Tools (Инструменты) 	

	Annotation (Аннотация): Ввод в изображение предварительно заданного или нового текста
	Circle (Круг)
	Line (Линия)
	Arrow (Стрелка)
	Polygon (Многоугольник)
	Distance (Расстояние)
	Angle (Угол)
	Hide Annotations and Measurements (Скрыть аннотации и измерения)

3. Документация пользователя

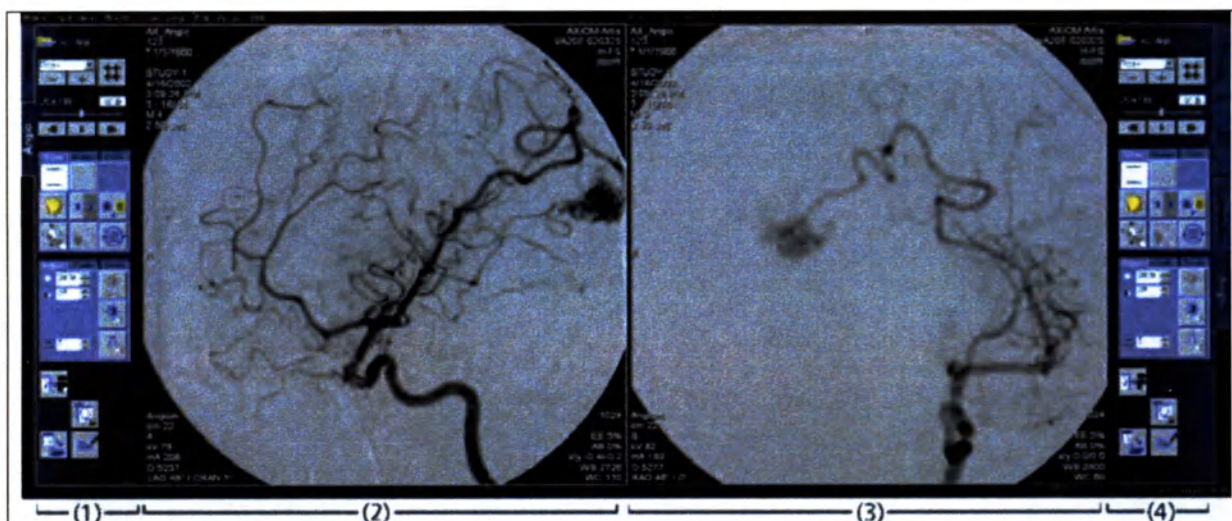
	
Приложение syngo Application Software Информация для всех систем с версии ПО: VD2001. При работе с системой рекомендуется соблюдать следующие правила: - Если выключить компьютер VD2 (сервер) из сети ECC на длительный период, прежде чем перезагрузить систему, в качестве меры по безопасности рекомендуется: - Примечание: в системе предусмотрено соединение между Аппаратом и С.Д.Р. - В случае необходимости после восстановления соединения между Аппаратом и С.Д.Р. выключить сервер VD2 (сервер) из сети ECC, чтобы избежать возможных проблем с работой системы. - Пользователь должен: - при попытке удалить или изменить файлы системы из меню "Файлы" отображаться сообщение об ошибке. - Примечание: в системе предусмотрено специальное меню для удаления файлов (удаление файлов) и отображения. Пользователь может получить сообщение об ошибке при удалении файлов. Сообщение: "Selected objects will be moved to Recycle Bin." (Выбранные объекты будут перемещены в корзину). На экране будут все объекты (состояние и все подсистемы будут отображены) и все файлы будут удалены. - Если функция "Transfer" -> "Record Off-line files" (Запись - Запись офлайн-файлов) не активна, выбрать "Delete all jobs" (Удалить все задания) и выбрать "Transfer" -> "Local job list" (Передать) -> "Список местных заданий". - Примечание: при использовании кнопки "Export to Off-line" (Экспорт для офлайн-обработки) для загрузки данных в каталог C:\OFFLINE, функция "Transfer" -> "Record Off-line files" (Передать) -> "Запись офлайн-файлов" отключается. - В случае необходимости функция "Transfer" -> "Record Off-line files" (Передать) -> "Запись офлайн-файлов" остается активной. - На сервере должны быть данные, такие как "Image Images" (Сканирование изображений), в виде 3D рентгеновских снимков. - Примечание: дополнительные данные будут отображены и обработаны при активации функции. Это приведет к появлению сообщений. - В случае необходимости, информация о реконструкции 3D-объекта доступна только в том случае, если она была получена из компьютерной реконструкции. www.healthineers.com	SIEMENS Healthineers Официальный представитель: «Самсон, Холдинг ГмбХ» (Siemens Healthineers GmbH), Helmholtzstr. 127 91062 Erlangen, Германия Приложение к Эксплуатационной документации для России Программное обеспечение syngo Application Software для просмотра, обработки, передачи и хранения медицинских изображений с принадлежностями

4. Программные функции, интерфейсы, приложения, модули и компоненты:

Интерфейс пользователя клинических исследований



- (1) Область изображения
- (2) Область управления
- (3) Область информации о пациенте
- (4) Управление просмотром
- (5) Карты подзадач
- (6) Область быстрого доступа
- (7) Область статуса с системными сообщениями и пиктограммами статуса



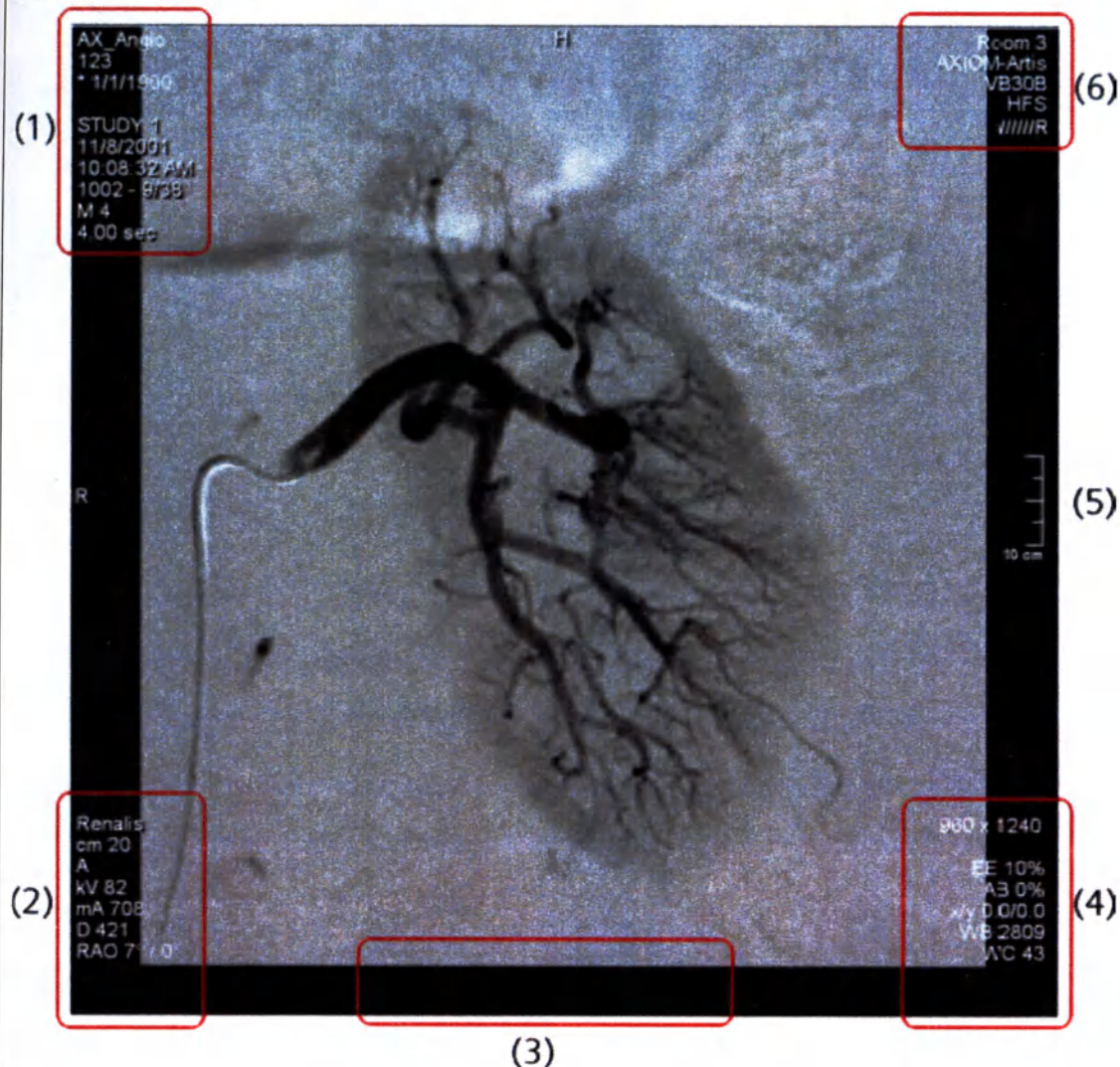
Пример для двухплоскостной конфигурации

- (1) Область управления, плоскость А
- (2) Область изображения, плоскость А
- (3) Область изображения, плоскость В
- (4) Область управления, плоскость В

Универсальные функциональные возможности:

- функции 2D просмотра;
- функции 3D просмотра;
- функции 4D просмотра.

Функции 2D просмотра



- (1) Данные пациента и обследования
(2) Параметры экспозиции
(3) Область для сообщений и отображения параметров ЭКГ

Favorites ★

Common carotid artery (Dyna 3D) for research study

Common carotid artery (Dyna 3D)
for research study

Navigate

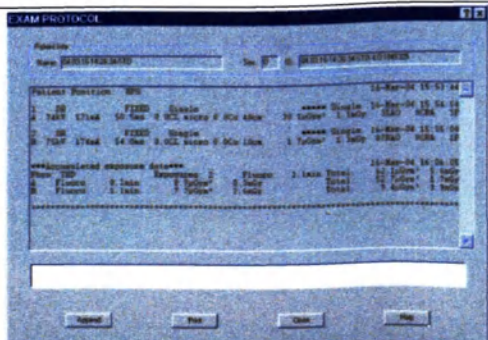
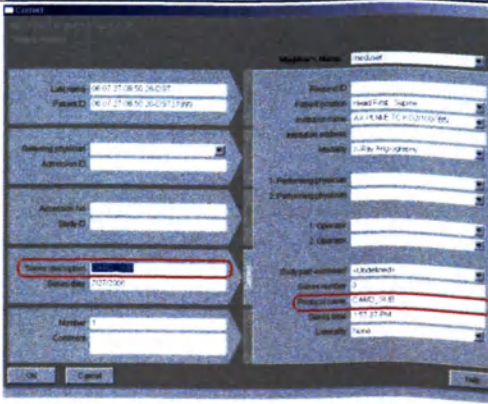
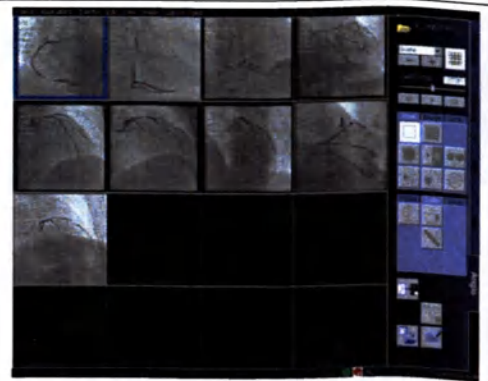
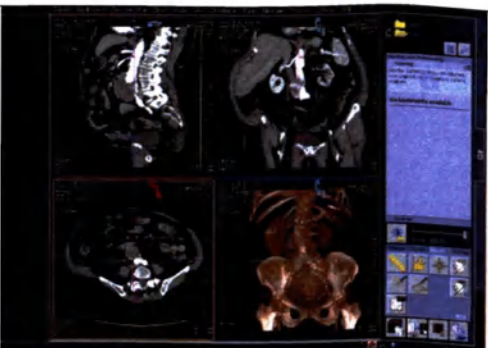
Select Exit

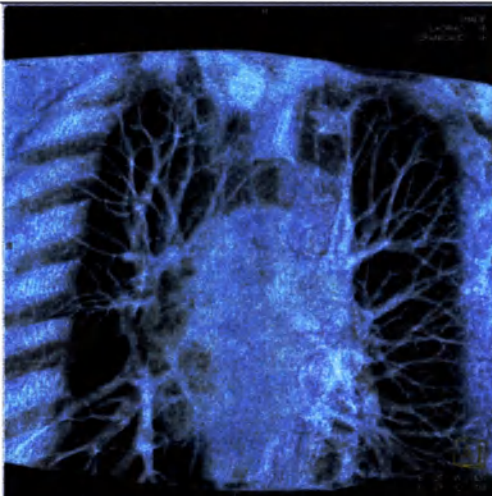
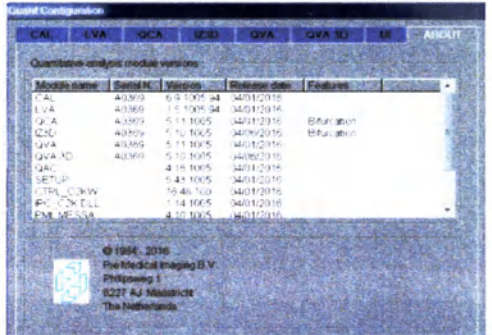
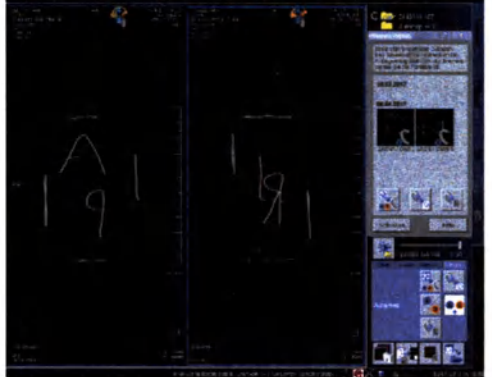
Функции 4D просмотра



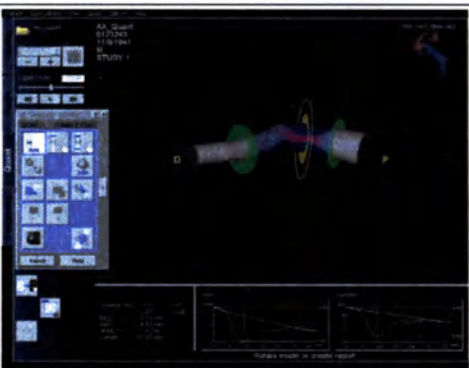
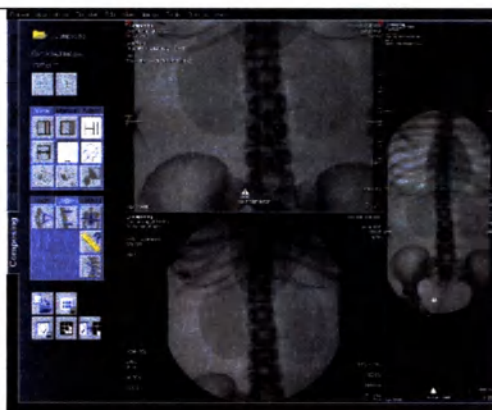
- (1) Область изображения
- (2) Главное меню
- (3) Область управления пациентом
- (4) Область управления рабочими процессами
- (5) Опции визуализации
- (6) Карта инструментов
- (7) Область быстрого доступа
- (8) Область статуса с системными сообщениями, пиктограммами статуса и датой/временем

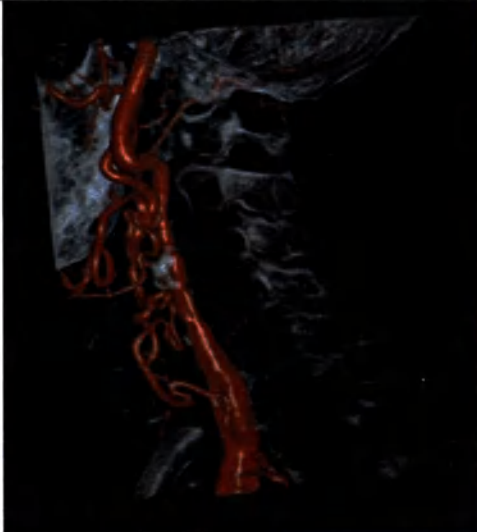
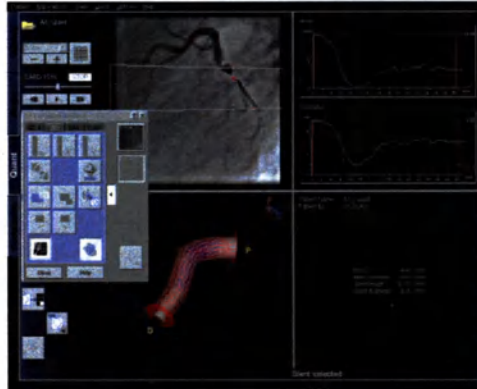
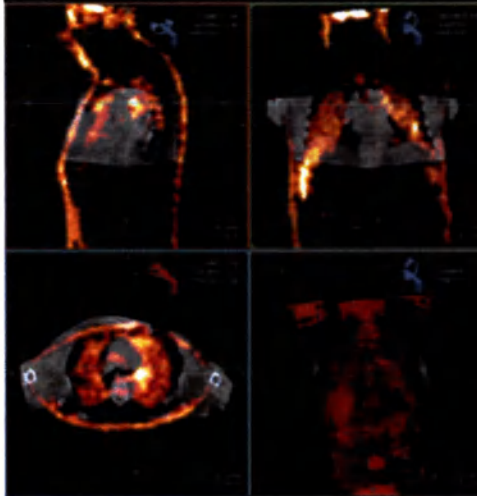
Принадлежности

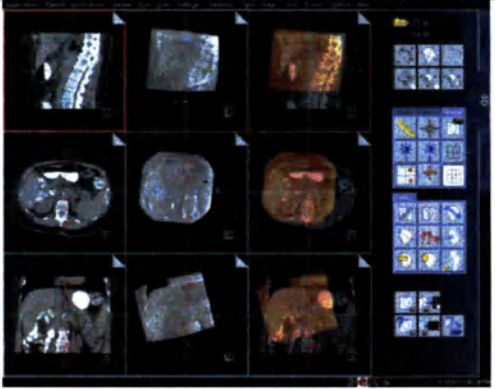
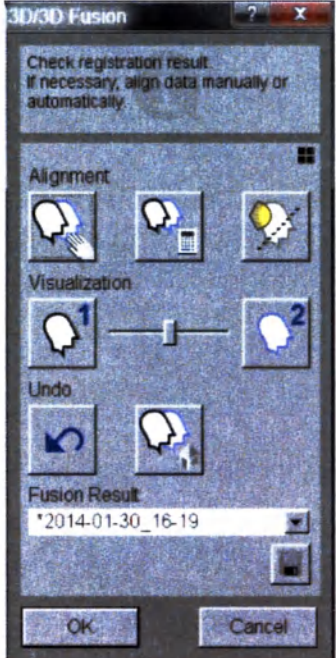
1.	Активация стандартных приложений (не более 300 шт.)	Активация набора стандартных протоколов обследования	
2.	Активация дополнительных приложений (не более 300 шт.).	Активация набора дополнительных настроек (Correct Series, названия протоколов)	
3.	Активация функции для работы с 2D изображениями (не более 300 шт.)	Активация функции для работы и анализа 2D-изображений	
4.	Активация функции для работы с 3D приложениями (не более 300 шт.)	Активация функции для работы и анализа 3D-изображений	

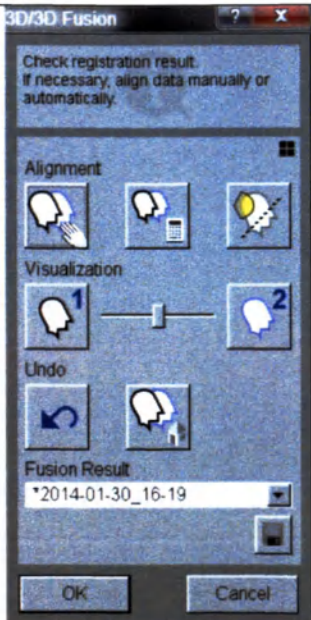
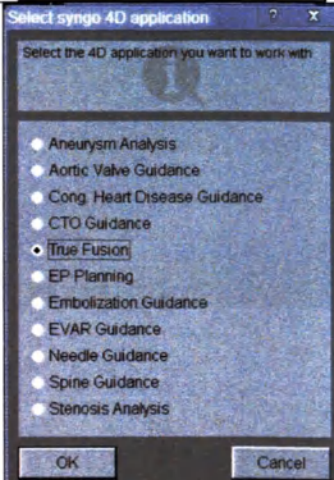
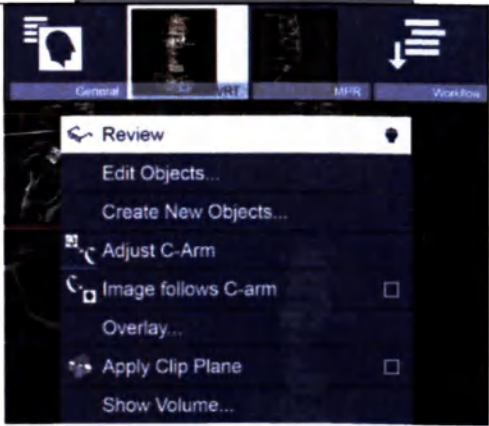
5.	Активация функции программного режима – Эксцентричное вращение	Активация наиболее быстрого 3D-протокола syngo Dyna3D HighSpeed для увеличения скорости регистрации данных	
6.	Активация приложений по количественному анализу (не более 300 шт.)	Активация приложений Quant для количественного анализа	
7.	Активация приложений количественного анализа левого желудочка (не более 300 шт.)	Активация приложений для количественного анализа функции левого желудочка сердца	

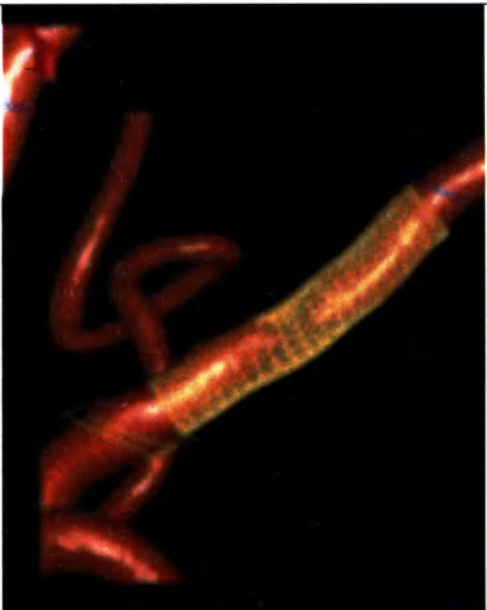
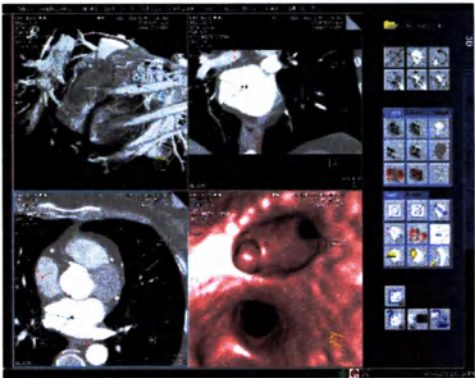
36

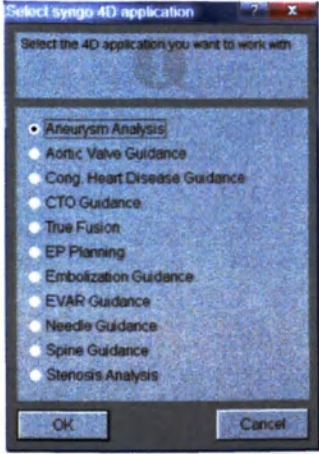
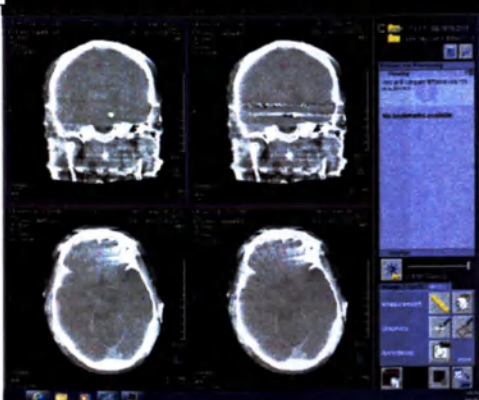
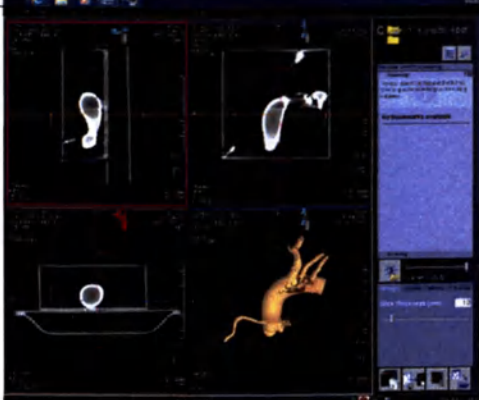
11.	Активация приложений выполнения измерений по 3-х мерному представлению коронарных сосудов (не более 300 шт.)	Активация приложений для реконструкции IZ3D для расчета 3D коронарной модели из, по меньшей мере, двух 2D проекций, для кардиологического анализа сосудов	
12.	Активация приложений выполнения измерений по 3-х мерному представлению сосудов (не более 300 шт.)	Активация приложений для 3D-реконструкции QVA для расчета 3D модели сосудов из, по меньшей мере, двух 2D проекций для анализа сосудов	
13.	Активация приложений по компоновке (не более 300 шт.)	Активация приложений функции для компоновки изображений syngo	

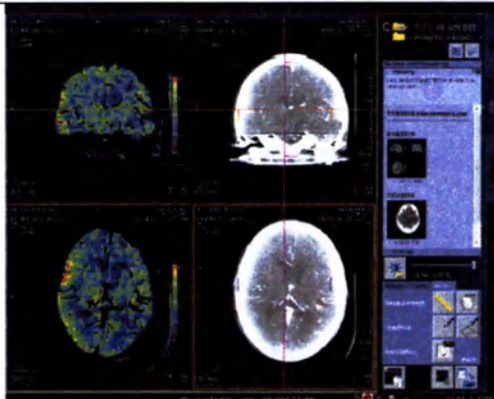
14.	Лицензионный ключ для активации программных пакетов для нейрорадиологии (не более 300 шт.)	Приложение для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая специфичные 2D и 3D приложения для интервенционной нейрорадиологии.	
15.	Активация приложений импорта, экспорта, сохранения и передачи 3D изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений позволяет экспортировать 3D-поверхности из приложения syngo IZ3D. В результате экспорта рассчитанная 3D-модель доступна в формате STL, который можно импортировать на рабочие станции для визуализации и CAD	
16.	Активация приложений наложения, совмещения 2D/3D изображений разных модальностей (не более 300 шт.)	Активация приложений для слияния и наложения 3D-изображений	

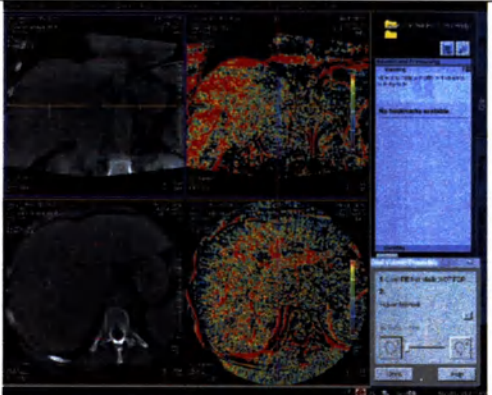
17.	Активация приложений визуализации совмещения двух и более 3D изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений Fused Vision 3D для визуализации объемов позволяет отображать анатомические и функциональные наложенные объемы путем проектирования объемов на ориентированную произвольным образом плоскость в режиме полного изображения или вместе с 3 ортогональными наборами данных наложения	 
-----	---	---	--

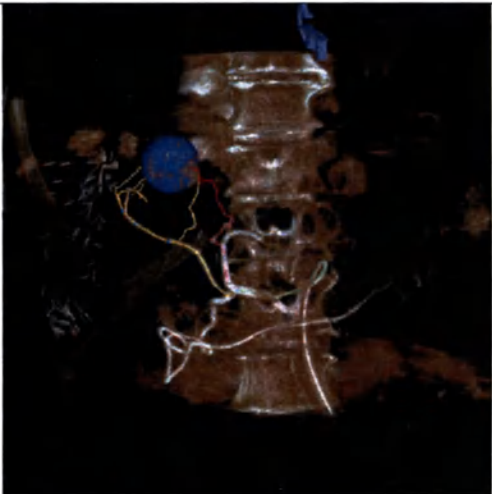
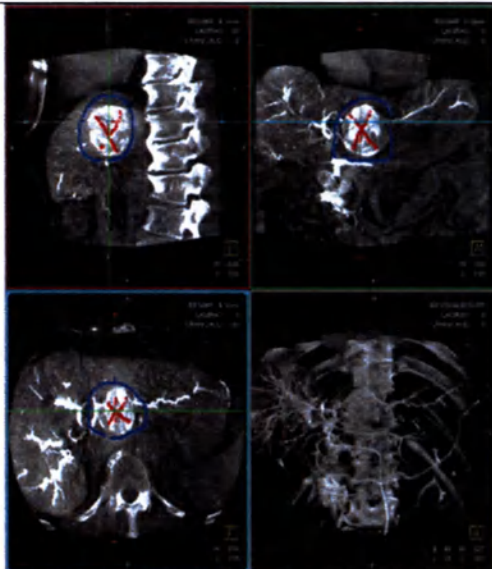
18.	Активация функции 2D/3D Fusion	При использовании syngo 2D/3D Fusion требуются всего две рентгеноскопические проекции для простого совмещения 3D-объемов с других установок для формирования изображений, чтобы выполнить навигацию по прямому изображению	
19.	Активация приложений работы с 3D/4D приложениями (не более 300 шт.)	Активация приложений анализа изображений 3D/4D	
20.	Активация приложений визуализации объема трехмерных изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений для расширения 3D-функциональности в виде усовершенствованной базовой лицензии; включает в себя функцию визуализации объемов (VRT) и расширенные возможности редактирования	

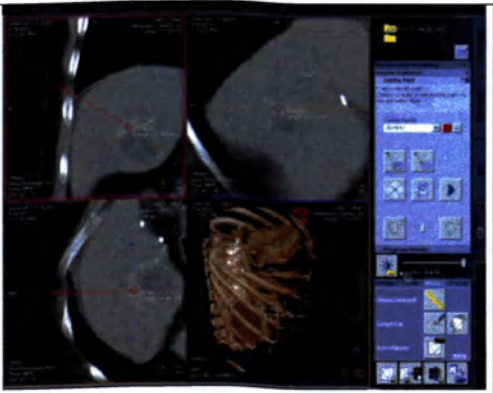
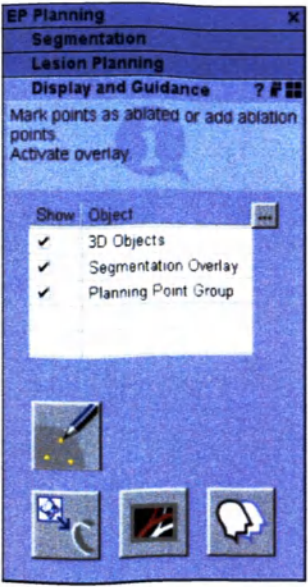
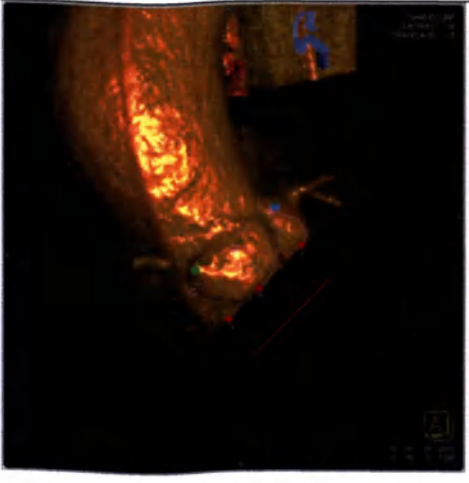
21.	Активация приложений расчёта стеноза и установки виртуальных стентов (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo 3D Stenosis Measurement позволяет визуализировать сегмент сосуда с помощью 3D-изображений, например, MPR, VRT	
22.	Активация приложений виртуальной эндоскопии (не более 300 шт.)	Активация приложений Fly-Through, интегрированный в карту syngo 3D, для моделирования виртуальной эндоскопии или бронхоскопии и для «пролета» по сосудистым структурам, где эндоскопические процедуры не представлялись бы возможными	
23.	Активация приложений получения КТ-подобных изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo DynaCT позволяет получать отличное качество изображения мягких тканей (матрица 512) с помощью ротационной ангиографии, для нейро- и общей интервенционной ангиографии	

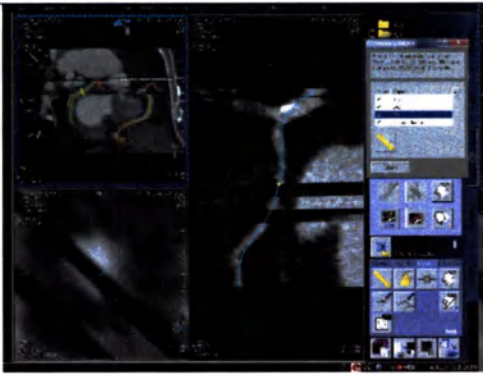
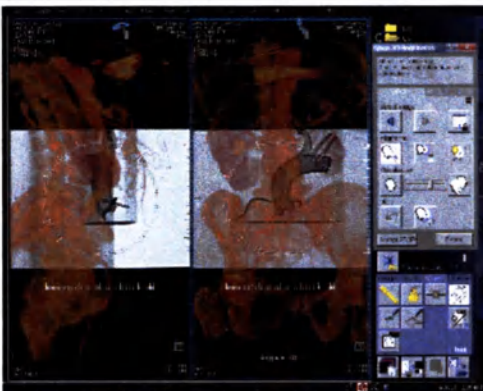
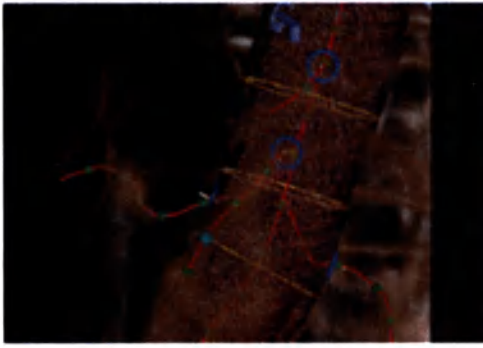
24.	Активация приложений для реконструкции, загрузки и просмотра 3D- объемов и данных 4D (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo Dyna4D позволяет визуализировать потоки в режиме 3D. Обработывает объемные данные из разных модальностей, например syngo Dyna3D, syngo DynaCT, syngo DynaPBV, CT, MR, PET и предоставляет функции переформатирования, например, MIP, MPR, VRT, для быстрого и простого использования в установленном порядке	 
25.	Активация приложений по уменьшению артефактов (не более 300 шт.)	Активация приложений для подавления помех от металлических объектов для изображений syngo DynaCT	
26.	Активация приложений для создания поперечно-срезовых 3D- изображений бьющегося сердца (не более 300 шт.)	Активация приложений данного пакета содержит функции DynaCT и DynaCT Cardiac	

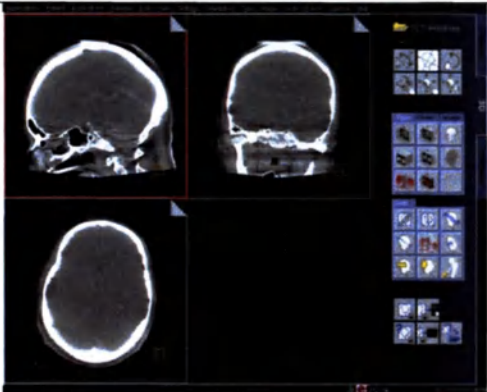
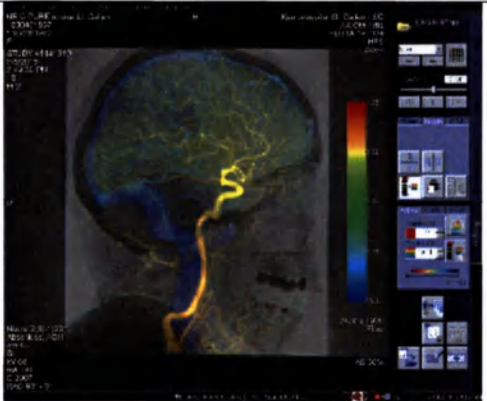
27.	Активация приложений по работе с врожденными пороками сердца (не более 300 шт.)	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая специфичные приложения для процедур при врожденных пороках сердца	
28.	Активация приложений по планированию и проведению манипуляций по коррекции врожденных и приобретенных пороков сердца (не более 300 шт.)	Активация приложений интегрированного рабочего процесса для выполнения процедур при врожденных и приобретенных пороках сердца	
29.	Активация приложений для получения изображений с высоким пространственным разрешением (не более 300 шт.)	Активация приложений обеспечивает разрешение деталей (+40%) в интервенционной 3D-визуализации путем использования всех пикселей детектора на изображении размером 22 см с пониженной дозой	
30.	Активация приложений позволяющих провести оценку перфузии головного мозга (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo Neuro PBV IR (Parenchymal Blood Volume in Interventional Radiology) для визуализации распределения объема крови в головном мозге.	

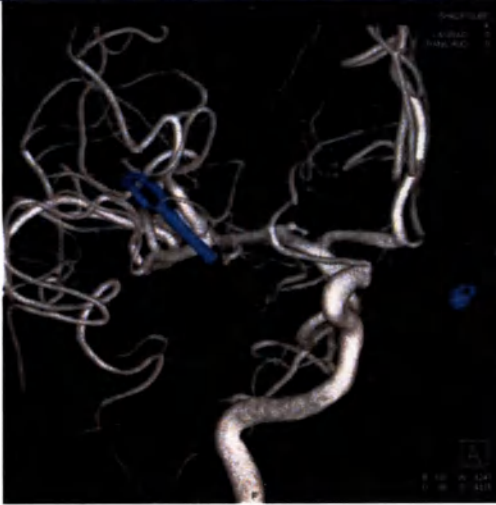
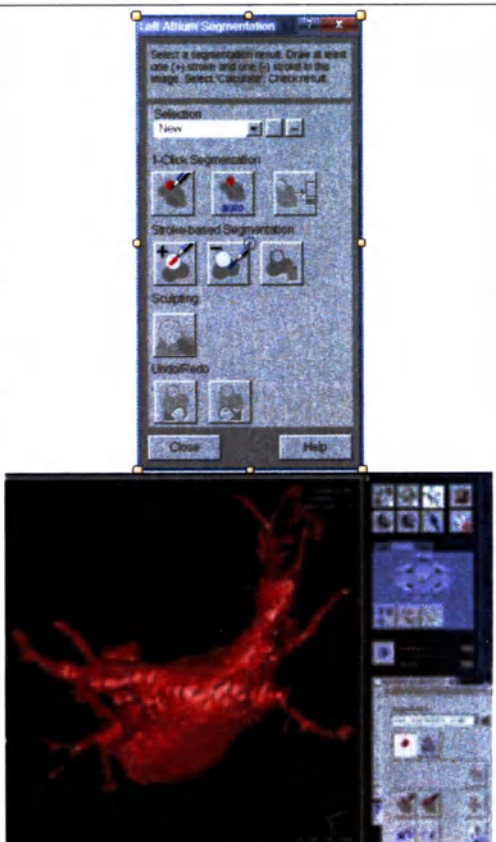
31.	Активация приложений о состоянии перфузии сканированного органа (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo Dyna PBV (Parenchymal Blood Volume) Body для визуализации распределения объема крови в брюшной полости.	
32.	Активация приложений для навигации по аневризмам (не более 300 шт.)	Активация приложений интегрированного рабочего процесса для выполнения автоматических 3D-измерений аневризмы сосудов головного мозга.	
33.	Активация приложений по моделированию виртуального стента (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo Neuro Virtual Stent для планирования, использующих виртуальный внутричерепной стент, размер которого можно изменить под размер сосуда при предварительной установке стента, и позволяющих наложить 3D изображение на рентгеновское изображение или 2D-изображение Roadmap	

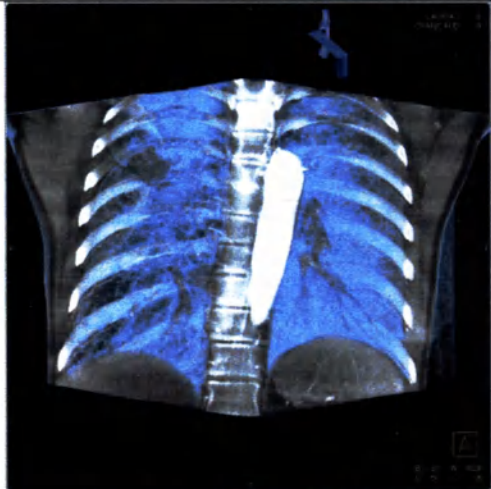
34.	Активация приложений при проведении онкологических вмешательств (не более 300 шт.)	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая специфичные приложения для интервенционной онкологии.	
35.	Активация приложений навигации при проведении эмболизаций (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo Embolization для планирования и проведения эмболизаций.	
36.	Активация приложений выполнения сегментации (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo 3D Segmentation представляющих собой алгоритм для обработки изображений с целью экстракции анатомических структур. syngo 3D Segmentation создает графическое наложение, которое представляет собой исследуемую анатомическую структуру	

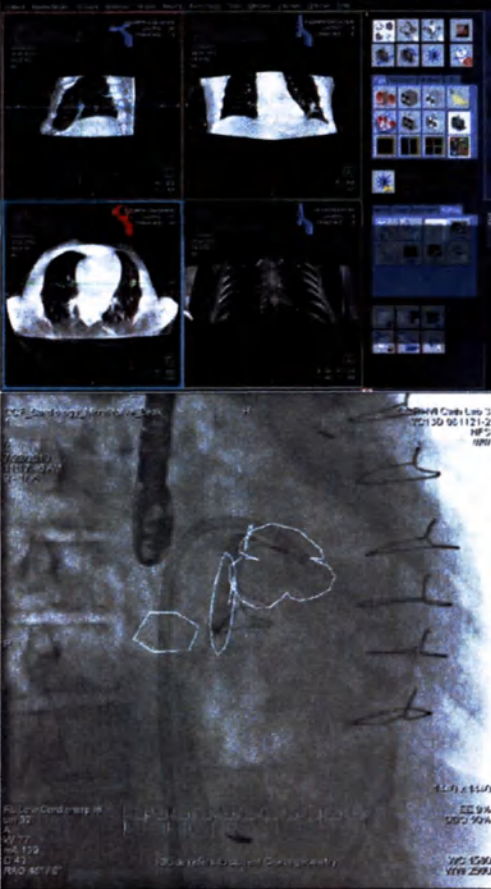
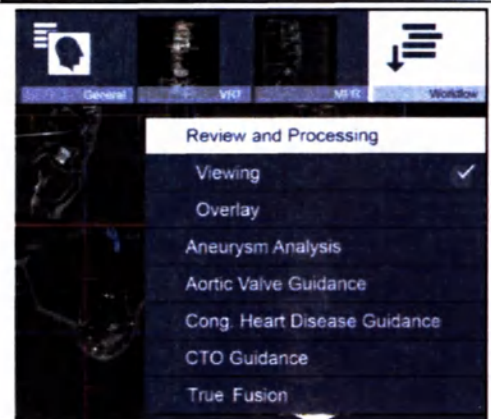
37.	Активация приложений по планированию траектории введения игл или других инструментов для пункции (не более 300 шт.)	Активация приложений для планирования и контроля процедур введения игл или других инструментов для пункции	
38.	Активация приложений для проведения электрофизиологических процедур (не более 300 шт.)	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая специфичные приложения для электрофизиологии	
39.	Активация приложений для имплантации клапанов сердца или замещающих процедур, таких как TAVI, TAVR и т.п. (не более 300 шт.)	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая специфичные приложения, используемые при имплантации или замене клапанов, например TAVI/TAVR	

40.	Активация приложений по установке клапанов сердца (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo Aortic ValveGuide для использования в процедурах TAVI	
41.	Активация приложений для работы с хронической тотальной окклюзией (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo CTO Guidance для планирования с автоматической сегментацией для лечения хронических полных окклюзий (CTOs)	
42.	Активация приложений при эндоваскулярных вмешательствах (не более 300 шт.)	Активация приложений для реконструкции, последующей обработки и манипуляций с 3D-данными, включая приложения эндоваскулярного лечения аневризмы аорты	
43.	Активация приложения для навигации при проведении EVAR (не более 300 шт.)	Активация приложений для удобной и автоматической 3D-визуализации в ходе процедур EVAR. Предварительно полученные наборы данных КТ обрабатываются с целью получения	

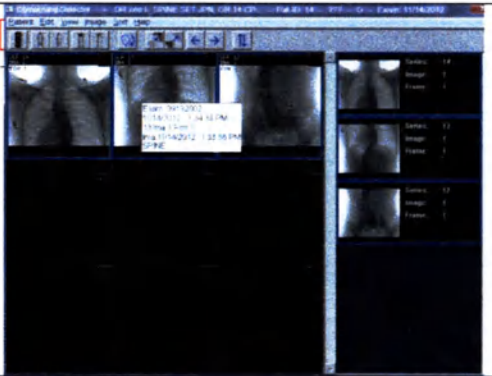
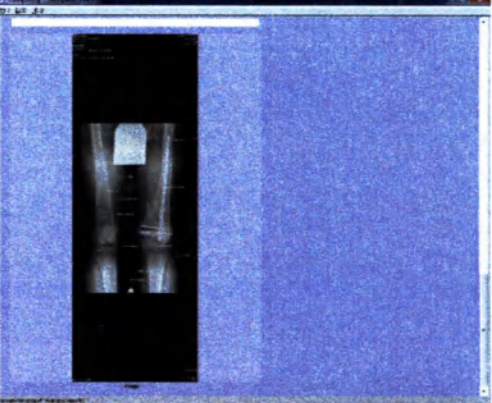
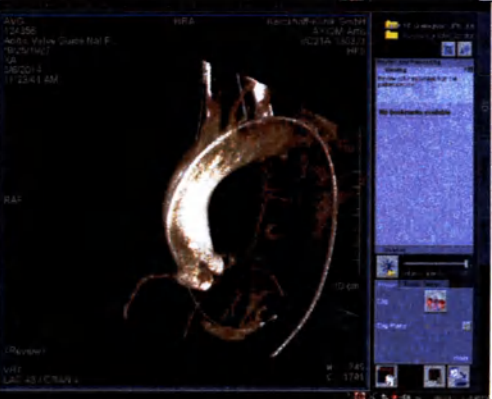
		необходимой информации для ориентирования при 3D-визуализации	
44.	Активация приложений для интеграции с системой ультразвукового чредапицевого сканирования (не более 300 шт.)	Активация приложений Syngo TrueFusion эффективно интегрирует True Volume TEE в структурные процедуры при болезнях сердца. Приложение основано на совместном использовании ангиографии Artis и ультразвуковой системы ACUSON SC2000	
45.	Активация приложений по мультипланарной реконструкции (не более 300 шт.)	Активация приложений Basic 3D viewer для показа 3D-серий с мультипланарной реконструкцией (MPR), отображением с затененной поверхностью (SSD) и проекцией с максимальной интенсивностью (MIP).	
46.	Активация приложений для получения изображений с цветовым кодированием (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo iFlow позволяет визуализировать анализ потока жидкости и перфузии в исследуемых органах	

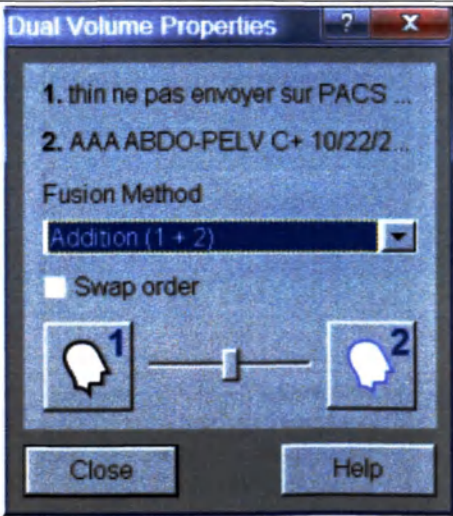
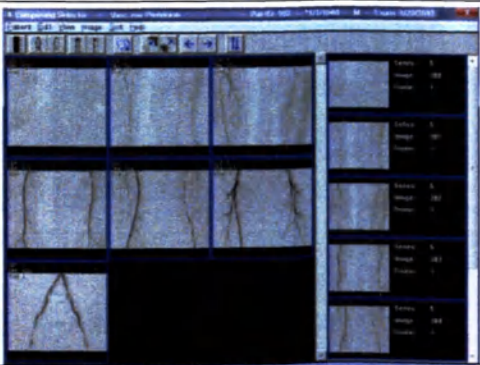
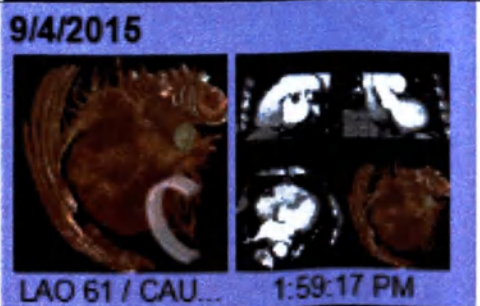
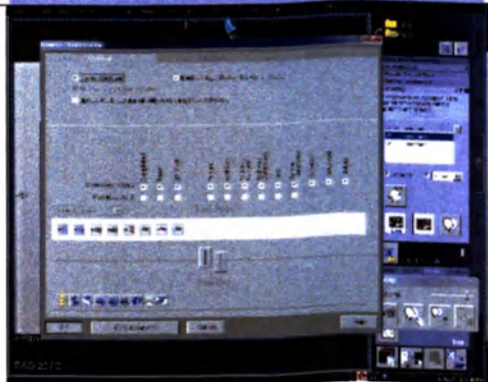
47.	Активация модуля «Engine» (не более 300 шт.).	Активация приложений syngo interv. Neuro Engine, syngo interv. Oncology Engine, syngo Valve Guide Engine, syngo iVATS Engine, syngo EP Engine	
48.	Активация приложений для сегментации левого предсердия (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo LA Segmentation представляет собой специальный алгоритм для сегментации левого предсердия (LA).	

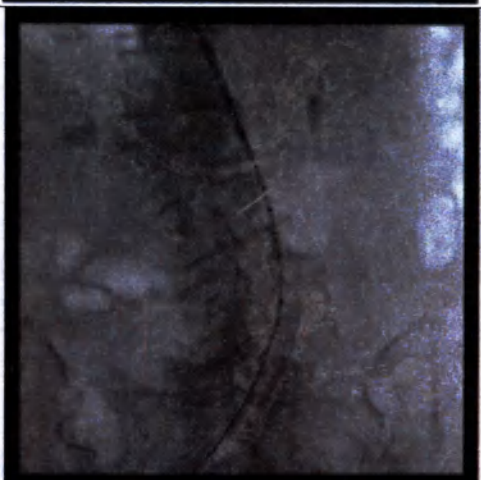
49.	Активация приложений карты задач Angio (не более 300 шт.)	Активация приложений программного пакета, состоящего из средства для просмотра DSA Angio Viewer и функции High-Speed Review (быстрая проверка) для визуализации в режиме реального времени	
50.	Активация приложений для выполнения рентгенографии большого объема, выполняемой за одну ротацию на 360 градусов (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo DynaCT 360° Large Volume вместе с системой Artis zeego / ARTIS pheno позволяет регистрировать 3D-данные для больших объемов с целью реконструкции DynaCT за 6 секунд	
51.	Активация приложений для выполнения рентгенографии большого объема (не более 300 шт.)	Активация приложений позволяет за счет двойного вращения вокруг пациента с небольшим сдвигом С-дуги ARTIS pheno визуализировать более масштабные области по сравнению со стандартным протоколом syngo DynaCT.	

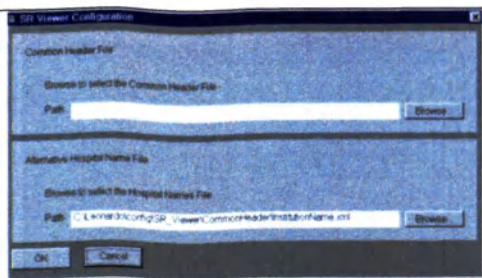
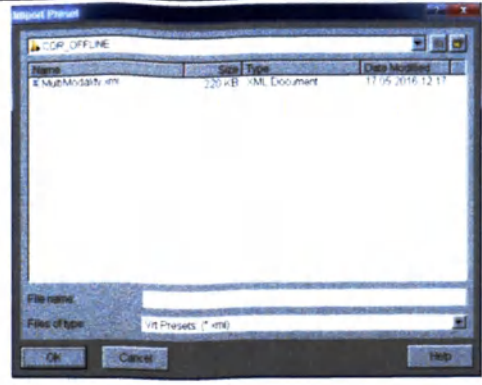
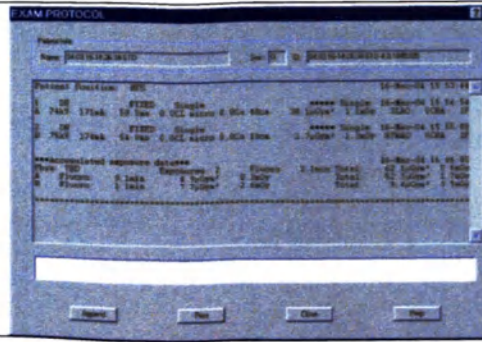
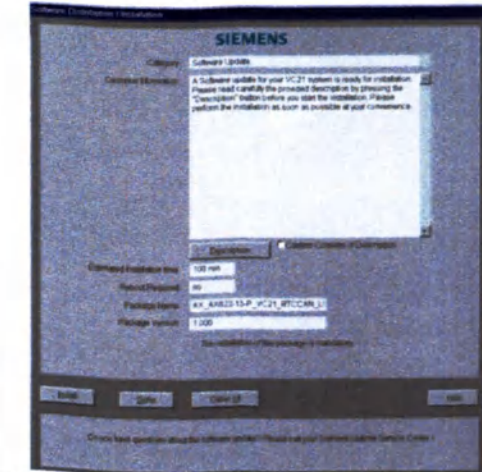
52.	Активация программ для торакоскопической хирургии (не более 300 шт.)	Активация программного модуля для планирования и визуального контроля в ходе торакоскопической операции (iVATS); включает различные приложения, например, syngo 3D Roadmap (изображение справа), syngo DynaCT, syngo Needle Guidance	
53.	Активация приложений по ротационной ангиографии (не более 300 шт.)	Активация приложений для ротационной ангиографии	

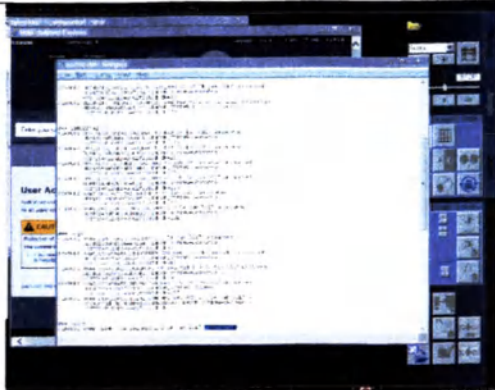
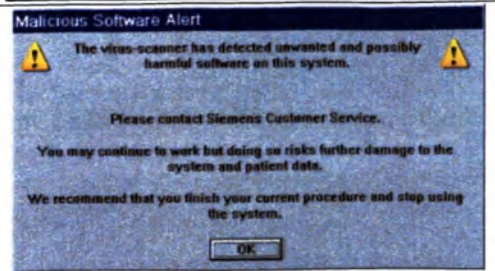
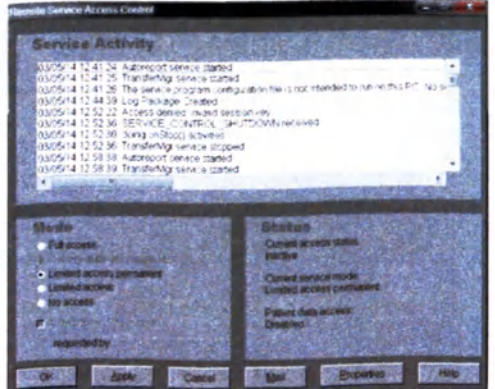
54.	Активация приложений по 3D реконструкции (не более 300 шт.)	Активация приложений для 3D-реконструкции	
55.	Активация приложений для создания обзорных изображений из нескольких серий изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений для создания оригинальных полноформатных изображений периферических сосудов. Серии изображений создаются в режиме Peristepping или Perivision и комбинируются в оригинальное полноформатное изображение на рабочей станции.	

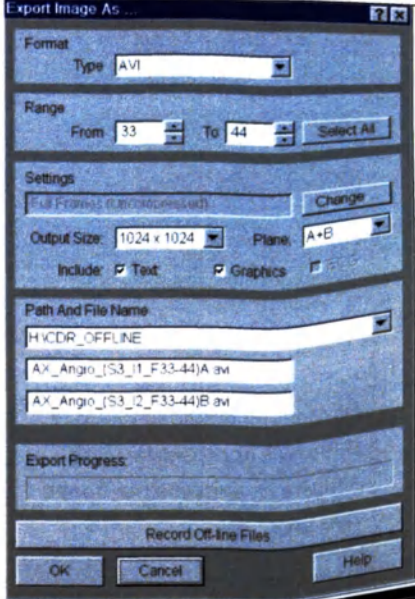
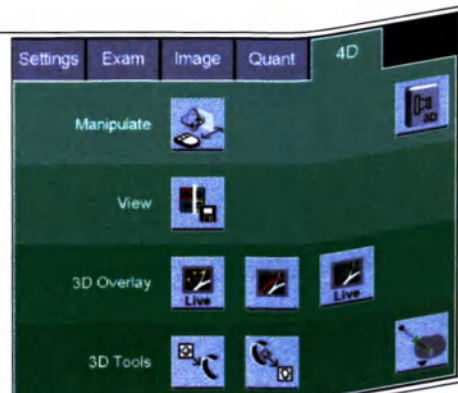
56.	Активация приложений для создания обзорных изображений позвоночника из нескольких серий изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений для создания обзорных изображений позвоночника из нескольких серий изображений	
57.	Активация приложений для создания обзорных изображений костей нижних конечностей из нескольких серий изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений для создания обзорных изображений костей нижних конечностей из нескольких серий изображений	
58.	Активация приложений для просмотра, обработки и анализа ангиографических сцен и изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений для просмотра, обработки и анализа ангиографических сцен и изображений	
59.	Активация приложений для создания 3D изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений для создания 3D изображений	

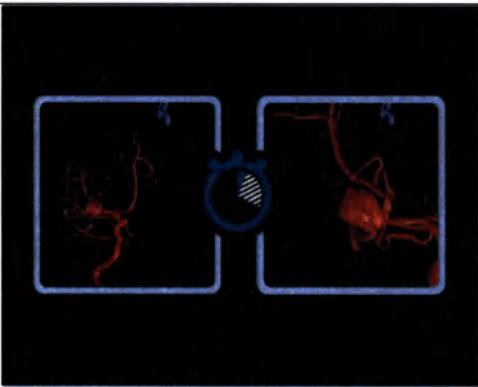
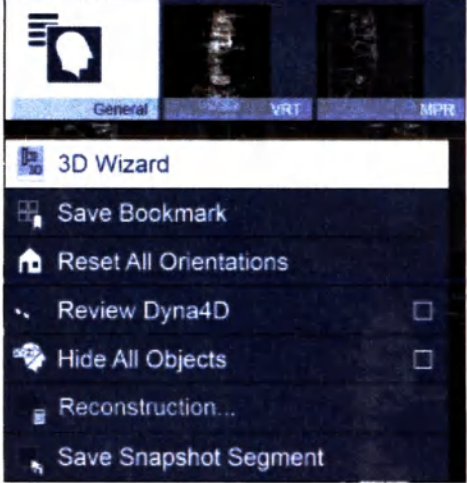
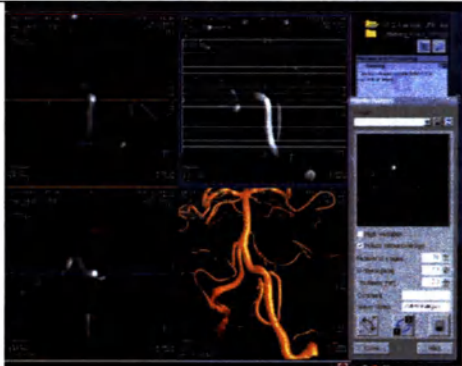
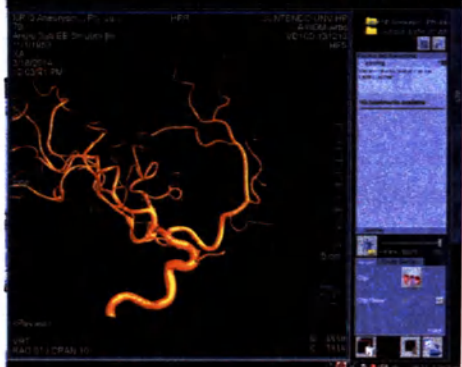
60.	Активация приложений для одновременной визуализации двух объемных изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений для одновременной визуализации двух объемных изображений	
61.	Активация приложений по просмотру изображений (не более 300 шт.)	Активация приложений для просмотра изображений	
62.	Активации приложений для работы с закладками исследований (не более 300 шт.)	Активация приложений для работы с закладками	
63.	Активации приложений для работы с браузером пациентов (не более 300 шт.)	Активация приложений для работы с браузером пациентов	

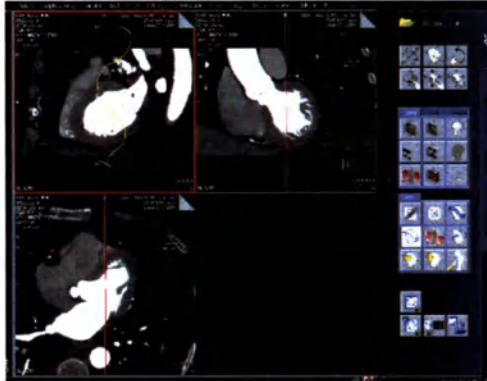
64.	Активация приложений вывода снимков (не более 300 шт.)	Активация приложений для вывода снимков	
65.	Активация приложений для дистанционного управления системой syngo X Workplace (не более 300 шт.)	Активация приложений для дистанционного управления системой syngo X Workplace	
66.	Активация приложений для работы с графическими элементами на 3D-объектах (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo Toolbox для интерактивной маркировки исследуемых анатомических структур на 3D-изображении, напр., на изображении syngo DynaCT, с помощью точек и линий.	
67.	Активация приложений для сохранения и передачи изображений в формате DICOM (не более 300 шт.)	Активация приложений для сохранения и передачи изображений в формате DICOM	

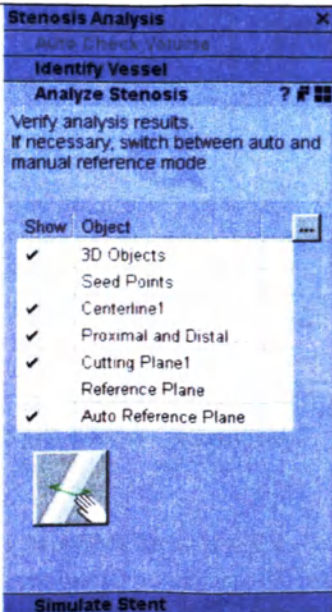
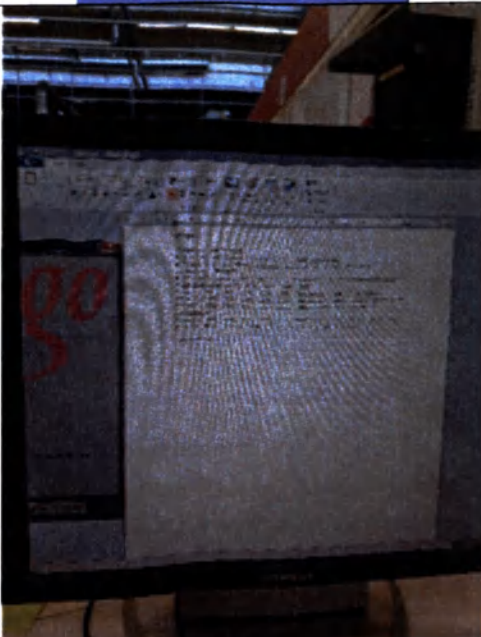
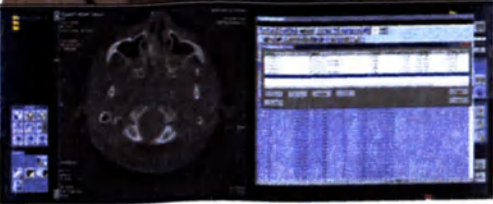
68.	Активация приложений для создания структурированных отчетов DICOM (не более 300 шт.)	Активация приложений syngo DICOM SR Viewer для отображения структурированных отчетов DICOM на рабочей станции syngo Workplace.	
69.	Активация приложений управления передачей данных (не более 300 шт.)	Активация приложений управления передачей данных через ПО-/XML-файлы для устранения проблем с совместимостью	
70.	Активация приложений управления рабочими процессами (не более 300 шт.)	Активация приложений для управления рабочими процессами	
71.	Активация приложений для обновления программного обеспечения (не более 300 шт.)	Активация приложений для обновления программного обеспечения	

72.	Активация приложений для работы с программами по защите данных (не более 300 шт.)	Активация приложений обеспечения безопасности Syngo Security Package	
73.	Активация приложений для работы с программами по защите от вирусов (не более 300 шт.)	Активация приложений для работы с программами по защите от вирусов Trend MicroTMOOfficeScan	
74.	Активация приложений для дистанционного сервисного обслуживания и/или удаленной помощи (не более 300 шт.)	Активация приложений для дистанционного сервисного обслуживания и/или удаленной помощи	

75.	Активация приложений для экспорта сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (AVI, Bitmap, JPG) (не более 300 шт.)	Активация приложений для экспорта сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (AVI, Bitmap, JPG)	
76.	Активация приложений Multitom Rax(не более 300 шт.)	2D-проекции изображений, получаемые при регистрации 3D-данных на Multitom Rax с использованием системы визуализации FLUOROSPOT Compact, можно отправлять и реконструировать до наборов 3D данных с помощью syngo Application Software.	
77.	Активация приложений экранного меню (не более 300 шт.)	Активация приложений позволяет пользователю сконцентрироваться на контекстно-зависимом экранном меню	

78.	Активация функции центрирования и увеличения QuickZoom(не более 300 шт.)	Активация функции управления фокусом и масштабом путем одного щелчка – в пультовой или в комнате для обследования. QuickZoom позволяет сэкономить время и ускорить рабочий процесс.	
79.	Активация функции 3D Wizard (3D- Мастер) (не более 300 шт.)	Активация функции выбора оптимального 3D-протокола. 3D Wizard предоставляет примеры изображений для всех частей тела. При выборе система загружает соответствующую программу и предлагает рекомендации по настройке параметров.	
80.	Активация функции параллельного процессинга (не более 300 шт.)	Активация функции разделения функций системы между комнатой для исследований и пультовой для, к примеру, планирования процедуры, независимо от текущего исследования	
81.	Активация функции 3D-съемки в портретной ориентации детектора	Активация функции 3D-съемки в портретной ориентации детектора	

82.	Активация функции Автоматическое удаление костей	Активация функции удаления костей. Данной опцией можно воспользоваться для маскировки костей, которые мешают визуализации исследуемых структур. Маскировка костей является специальной функцией, которая автоматически убирает кости или плотный пластик в брюшной полости/области таза из объемов КТ ангиографии (КТА).	
83.	Активация функции Криволинейная MPR	Активация функции криволинейной мультипланарной реконструкции	
84.	Активация функции Корректировка движения (смещения пациента во время выполнения 3D)	Активация функции корректировки движения (смещения) пациента во время выполнения 3D	

85.	Активация функции 3D-анализ стенозов сосудов головы и шеи	Активация функции анализа стенозов сосудов головы и шеи	
86.	Активация функции ACOM PC	Комплексное решение для цифрового архивирования и сетевого взаимодействия в кардиологии. Позволяет просматривать DICOM-совместимые мультимодальные кардиологические изображения полученные от изделий любого производителя	
87.	Активация функции Интерфейс для совместной работы ангио и КТ оборудования	Интерфейс nexaris Angio-CT Interface позволяет соединять опции ангио и КТ с возможностью передачи данных и использования одной координатной системы. Глубокий уровень интеграции позволяет использовать функцию быстрого	

		переключения (Quick Switching) и мгновенного слияния (Instant Fusion) изображений angio и КТ, позволяя использовать преимущества каждой модальности в ходе одной и той же процедуры.	
88.	Дополнение к руководству пользователя – nexaris Angio-CT	Дополнение к руководству пользователя – nexaris Angio-CT	

10. Технические требования

Требование к аппаратному и программному обеспечению

Компания Siemens предоставляет серверное оборудование, отвечающее требованиям в отношении памяти, емкости, графических карт и возможности технического обслуживания. Компания Siemens предоставляет стандартное аппаратное обеспечение от Hewlett Packard для серверов и клиентов, как указано ниже.

Язык программирования:

Используется язык программирования Visual C++ 2008

Конфигурация аппаратного обеспечения

Процессор	1 x Intel® Xeon® Hexa Core E5-1650v4 3,6 ГГц
Оперативная память	32 Гб
Системный диск	SSD 256 Гб
Жесткий диск для данных изображений	SSD 512 Гб
DVD-приводы	CD-R, DVD-R, BD-R DVD-ROM

Графическая карта	NVidia Quadro M4000
Сеть	2 x Gigabit Ethernet LAN

Программное окружение

Программное окружение для syngo Application Software:

- Операционная система Windows 7 (64 бита) или выше;

Требования к монитору

Минимальные требования к монитору для syngo Application Software:

- ≥19 дюймов, разрешение: 1280×1024;

Состояние сети

- ПО syngo Application Software – поддерживает 1GB Ethernet – для передачи данных внутри системы и стандартный медицинский протокол DICOM для обмена данными с внешними устройствами (10/100/1000 MB LAN с RJ45) – (также для дистанционного обслуживания)

11. Маркировка.



GTIN	Глобальный номер товара
MODEL	Модель
ORIGIN DE	Происхождение DE
SERIAL	Серийный номер

12. Перечень международных стандартов/директив/документов, применимых к медицинскому изделию

Название стандарта	Номер и дата	Дата публикации	Организация, разработавшая стандарт
Медицинские изделия – Применение процедур управления риском к медицинским изделиям	14971	2012	ISO
Медицинское электрооборудование Часть 1-6: Общие требования по безопасности и существенным характеристикам – Вспомогательный стандарт: Удобство использования	60601-1-6	2010 2013	IEC
ПО медицинского изделия - Процесс жизненного цикла ПО	62304 AC	2006 2008 2015	IEC
Медицинские изделия – Часть 1: Применение проектирования с учетом удобства применения к медицинским изделиям	62366-1	2015	IEC
Применение процедуры управления риском для компьютерных сетей, в которых используются медицинские изделия – Часть 1: Должности, обязанности и процедуры	80001-1	2010	IEC
Медицинская информатика – Цифровая визуализация и передача данных в медицине (DICOM), включая управление рабочими процессами и данными (ISO 12052:2006)	12052	2006	ISO

13. Стерильность

Медицинское изделие не является стерильным

14. Процедура переработки и утилизации

syngo Application Software состоит только из программного обеспечения и, следовательно, не предназначена для переработки и утилизации.

15. Упаковка

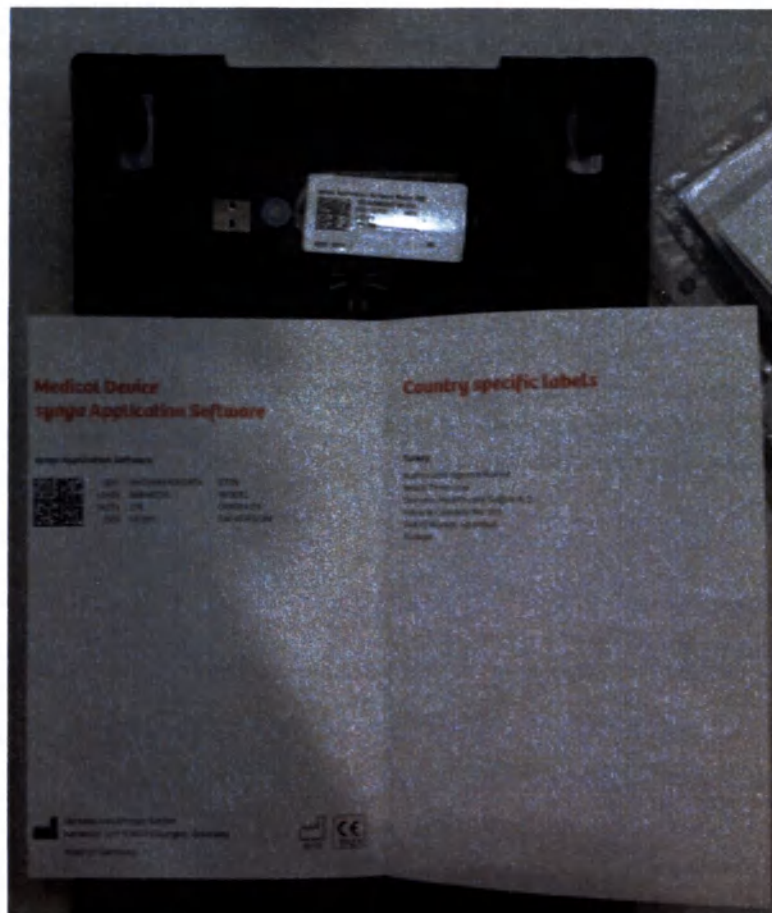
USB-носитель с ПО упакован в пластиковый контейнер.

Упаковка

Упаковка ПО должна быть защищена от влажности, ударов и повреждений, связанных с влиянием окружающей среды.

Упаковка должна содержать:

USB-носитель с ПО



16. Требования к транспортировке и хранению

Относительная влажность	10 – 95%
Атмосферное давление (гПа)	700 – 1060
Температурный диапазон (°C)	-20 – 50

17. Срок годности

syngo Application Software состоит только из программного обеспечения и, следовательно, не имеет ограничений по сроку годности.

Окончание сопровождения:

Бизнес-подразделение AT (Advanced Therapies) осуществляет сопровождение продукта до окончания срока сопровождения (EOS). Дата EOS наступает спустя 5 лет после даты вступления в силу принятого решения M400, если не указано иное.

18. Требования к установке

Первичную настройку системы на предприятии покупателя осуществляет обученный инженер по установке с помощью предварительно подготовленной системы, содержащей операционную систему и syngo Application Software на аппаратном обеспечении от соответствующего поставщика. Инженер затем настраивает соединение для удаленного сервисного обслуживания Siemens и соответствующие аппаратные компоненты DICOM. После успешной первичной настройки системы специалист по приложению выполняет клинические настройки по отношению к картографированию рабочего процесса и конфигурации отображения. Администратор медицинского учреждения и/или IT-администратор устанавливают необходимое клиентское ПО после первичной установки одного клиента инженером по установке. После выполнения всех первичных этапов настройки и конфигурации, а также приемки системы покупателем, выполняется передача в отдел обслуживания покупателей. АТ поддерживает полуавтоматическое обновление серверов. Конфигурация и данные покупателя автоматически переносятся в новую версию.

Обучение использованию продукта проводится для разных лиц (технолог, радиолог и администратор мед. учреждения) в организации покупателя, на предприятиях Siemens, а также с помощью дистанционного обучения.

19. Гарантии

Гарантия для syngo Application Software является частью договора «План IT-обслуживания Siemens» между компанией Siemens и покупателем. Гарантия исполнителя включает в себя:

- Сервисное обслуживание при получении технических запросов
- Сопровождение приложения
- Обновления ПО
- Модификации версии ПО
- Услуги для поддержания эффективности

IT-услуги Siemens для ПО предназначены для поддержания и оптимизации эффективности, рабочих характеристик и безопасности системы.

Типовая гарантия составляет 1 год. За подробной информацией следует обратиться к местному представителю Siemens.

27 Контактная информация для рекламаций

По любым вопросам, в том числе касающимся системы, следует обращаться, используя приведенные ниже контактные данные:

Контактные данные для вопросов и рекламаций в России:

Siemens Healthcare LLC
Ул. Дубининская, 96
Москва, Российская Федерация, 115093
Тел.: +7 495 737 12 52
Факс: +7 495 737 12 41
<https://www.siemens-healthineers.com/ru/>

Центр поддержки клиентов
8 800 550 50 22
(бесплатная круглосуточная линия)
service.ru@siemens-healthineers.com

Контактные данные для вопросов и рекламаций в стране официального производителя:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127,
91052 Эрланген,
Германия
www.siemens-healthineers.com

/Штамп/ : «Сиенс Хелскза ГмбХ»

Настоящий документ отпечатан в Германии.

«Сиенс Хелскза ГмбХ»

/Подпись/

**Зигфрид Кингер
Руководитель отдела качества
Бизнес-подразделение «Системы
высокотехнологичной терапии»**

/Подпись/

**Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела регистрации и сертификации
Бизнес-подразделение «Системы высокотехнологичной
терапии»**

/Тисненая печать/:

**Др. РОЛАНД ШВАНКЕ· НОТАРИУС В
Г.ЭРЛАНГЕНЕ**

/Штамп/:

**Содержание представленной выше копии
совпадает с содержанием оригинала.**

г. Эрланген, 28 июля 2020 г.

/ Подпись/

**Др. Роланд Шванке
Нотариус в г. Эрлангене**

АПОСТИЛЬ
(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

6. Страна: Федеративная Республика Германия
Настоящий официальный документ
7. подписан нотариусом Др. Роландом Шванке
8. выступающим в качестве нотариуса г. Эрлангене.
9. скреплён печатью нотариуса Др. Роланда Шванке в г. Эрлангене

Удостоверено

10. в г. Нюрнберг 6. 12 августа 2020 г.
10. Председателем окружного суда Нюрнберга и Фюрта
11. за № 910 а Е – 3883/2020
12. Печать 10. Подпись

По поручению

/Тисненая печать:/
Председатель окружного суда
Нюрнберга - Бавария

/Подпись/
Кристин Герстнер
Министр юстиции

переводчик Саная Анаит Леоновна

Российская Федерация

Город Москва

Тридцать первого августа две тысячи двадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Леоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-п/77-2020-1-4683.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 300 руб. 00 коп.



А.В.Дударев



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью — 1 — листов
Нотариус: