

MUSICA Acquisition Workstation

Начало работы


Содержание

Правовое уведомление	3
Технологический процесс DR	4
Технологический процесс DR с флюороскопией для позиционирования	8
Технологический процесс DR для динамических изображений . 12	
Технологический процесс DR цифровой томографической реконструкции	16
Автоматическое полноэкранное отображение последовательности изображений DR	24
Состояние детектора DR	26
Отбраковка изображения в ходе автоматического полноэкранного отображения последовательности изображений DR	27
Технологический процесс для исследований DR, предполагающих совмещение кадров	28
Технологический процесс CR	29
Идентификация кассет	30
Оцифровка изображений	33
Технологический процесс CR с управлением рентгеновским излучателем	34
Работа с несколькими экспозициями, размещаемыми на одной кассете	36
Технологический процесс CR для маммографических исследований с подключением к рентгеновскому излучателю ... 37	
Расчетный коэффициент радиографического увеличения (Estimated Radiographic Magnification Factor, ERMF) 37	
Технологический процесс CR для маммографических исследований с введением параметров рентгеновского экспонирования вручную	39
Расчетный коэффициент радиографического увеличения (Estimated Radiographic Magnification Factor, ERMF) 40	
Технологический процесс для исследований CR, предполагающих совмещение кадров	41

Правовое уведомление



0413

 Agfa NV, Septestraat 27, B-2640 Mortsel – Belgium (Бельгия)

Дополнительная информация о продукции Agfa представлена в Интернете по адресу www.agfa.com.

Agfa и эмблема Agfa в виде ромба являются товарными знаками Agfa-Gevaert N.V., Belgium (Бельгия) или филиалов компании. NX и MUSICA являются товарными знаками компании Agfa NV, Belgium (Бельгия) или филиалов компании. Все остальные товарные знаки принадлежат соответствующим владельцам и используются в настоящем документе в целях информирования и без намерения нарушить чьи-либо права.

Agfa NV не предоставляет гарантий и не принимает рекламаций, прямых или подразумеваемых, относительно достоверности, полноты или полезности содержащейся в данном документе информации, а также, в частности, не гарантирует пригодность информации для конкретной цели. Продукция и услуги компании могут быть недоступны на отдельно взятой территории. Информацию о доступности продукции и услуг можно получить у местного торгового представителя компании. Agfa NV прикладывает все усилия, чтобы предоставлять как можно более точную информацию, однако не несет ответственности за возможные типографские опечатки. Agfa NV ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за ущерб, полученный в результате использования или невозможности использования любой информации, оборудования, методов или способов, упомянутых в данном документе. Agfa NV оставляет за собой право вносить изменения в данный документ без предварительного уведомления. Оригинальная версия настоящего документа составлена на английском языке.

© Agfa NV, 2019

Все права защищены.

Издано компанией Agfa NV

B-2640 Mortsel – Belgium (Бельгия).

Воспроизведение, копирование, изменение или передача в любой форме и любым способом содержания данного документа, полностью или частично, запрещено без письменного разрешения Agfa NV

Технологический процесс DR

Рабочая станция NX может использоваться в комплексе с системой цифровой рентгенографии (DR).

В рамках такой конфигурации выполнение экспозиций осуществляется в соответствии со специальным технологическим процессом.

Порядок действий:

1. В области «Обзор изображений» окна «Исследование» выберите соответствующий эскиз экспозиции.

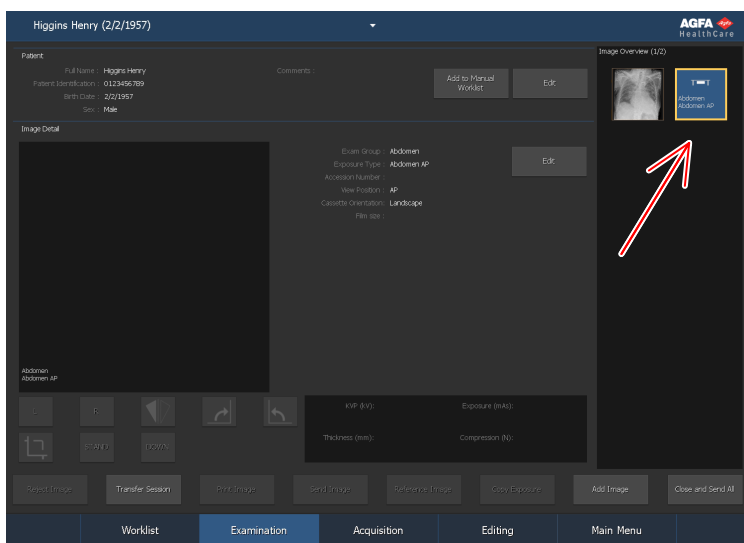


Рисунок 1: Окно «Исследование» с выделенным эскизом изображения

Активируется выбранный детектор DR.

Параметры рентгеновского экспонирования, заданные для выбранного исследования по умолчанию, будут отосланы в модальность.

Учтите, что:

- Если до выполнения экспозиции, вы выберете еще один эскиз, будет активирован вновь избранный детектор DR, и параметры рентгеновского экспонирования, заданные по умолчанию для вновь избранного исследования, также будут отправлены в модальность; при этом, параметры исследования, отосланного ранее, будут аннулированы.

Если в NX заданы соответствующие настройки, появляется окно **Принудительная идентификация оператора**.



Рисунок 2: Окно «Принудительная идентификация оператора»

Если в NX заданы соответствующие настройки, появляется окно **Приостановка и проверка**.



Рисунок 3: Окно «Приостановка и проверка» (пример)

2. В окне **Принудительная идентификация оператора** выберите имя из списка или введите свое имя и нажмите **OK**.



Примечание: Система выдает запрос об идентификации оператора только при выборе первого эскиза. Если исследование выполнено несколькими операторами, вы можете соответствующим образом откорректировать поле «Оператор» в области «Редактировать данные изображения» (если выполнены соответствующие настройки). Обратитесь также к разделу «Изменение определенных настроек изображений».

3. В окне **Приостановка и проверка** выполните предписанные проверки и закройте окно, нажав **OK**.
4. Проверьте параметры экспонирования.
 - a) Убедитесь в том, что параметры экспонирования, отображаемые на консоли рентгеновской системы, соответствуют типу экспозиции.
 - b) Если необходимо изменить параметры экспонирования, заданные по умолчанию в рамках исследования NX, измените соответствующие значения с помощью консоли рентгеновской системы.



Примечание: На заданные по умолчанию параметры рентгеновского экспонирования можно ориентироваться, но при необходимости их нужно проверять и корректировать. Используемые по умолчанию параметры рентгеновского экспонирования определяются в модуле обслуживания и настройки конфигурации NX. Подробная информация приведена в Руководстве пользователя со статусом эксперта.



Примечание: Изменение параметров рентгеновского экспонирования в программном обеспечении NX Software невозможно. Его можно выполнять только на консоли рентгеновской системы.



Примечание: Дополнительная информация об определении используемых по умолчанию параметров экспонирования на основе целевого индекса экспозиции и необходимого качества изображения приведена в разделе «Рекомендуемые справочники по радиографии и руководства пользователя».

5. Расположите пациента и выполните экспонирование.



ВНИМАНИЕ:

Не выбирайте другие эскизы до тех пор, пока предварительное изображение не отобразится на активном эскизе. Полученное изображение может быть связано с другим, не соответствующим сеансом экспонирования.



Примечание: Параметры рентгеновского экспонирования до, в ходе и после его выполнения отображаются на консоли рентгеновской системы.



Примечание: Параметры позиционирования рентгеновской системы до, в ходе и после экспонирования отображаются на консоли рентгеновской системы или могут определяться по ее органам управления.

После того, как экспозиция будет выполнена, представление окна «Исследование» будет следующим:

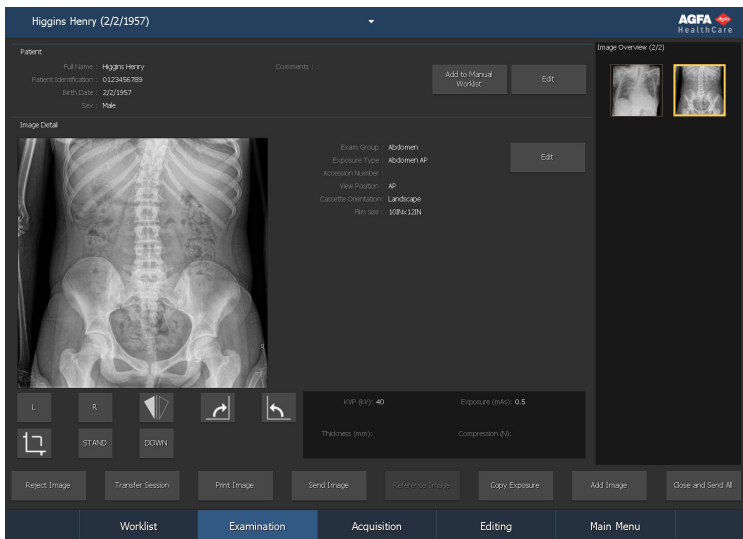


Рисунок 4: Представление окна «Исследование» после экспонирования с использованием детектора DR.

После этого:

- Изображение будет получено с детектора DR и отображено на эскизе.
 - В режиме коллимации пучка, испускаемого трубкой, выполняется автоматическая обрезка изображения по границе зоны коллимации.
 - Если для данного типа экспозиции автоматический поворот изображения, изображение поворачивается в требуемую ориентацию.
 - Фактические параметры рентгеновского экспонирования отсылаются из модальности обратно на рабочую станцию NX.
 - Параметры рентгеновского экспонирования (кВ, мАс или DAP (произведение дозы на площадь)) выводятся в области «Данные изображения» в окне «Исследование». Вы можете настроить список отображаемых параметров.
6. Параметры сохраняются с изображением.

Пользователь может отправлять данные параметры в архив или на печать вместе с соответствующим изображением. Данные параметры можно также публиковать в рамках отчета об этапе процедуры, выполненной в рамках метода исследования (MPPS).

Технологический процесс DR с флюороскопией для позиционирования

Этот технологический процесс предназначен только для систем DR, в которых поддерживается динамическая обработка изображений.

Флюороскопию можно использовать в качестве техники ориентирования для позиционирования пациента перед выполнением запланированного экспонирования.

Чтобы использовать флюороскопию для позиционирования:

1. Добавьте флюороскопическую группу в область **Обзор изображений**.

Если флюороскопическая группа уже добавлена с использованием данных из RIS, то этот шаг можно пропустить.

а) В окне **Исследование** нажмите **Добавить изображение**.

Появится окно **Добавить изображение**.

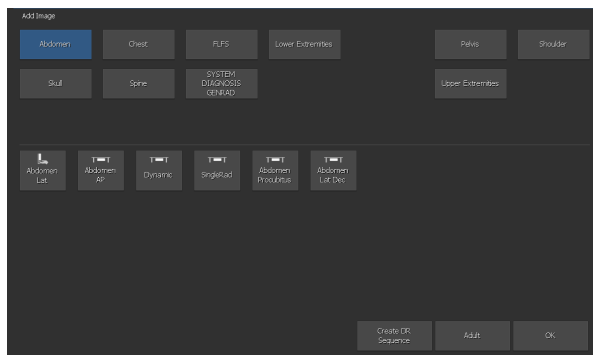


Рисунок 5: Добавить изображение

- b) Определите группу исследования и тип исследования, нажав на соответствующие кнопки.
- c) Выберите тип исследования, который сконфигурирован как флюороскопическая группа и нажмите **ОК**.

Эскиз флюороскопической группы добавляется в область **Обзор изображений**.

Эскиз флюороскопической группы помечается пиктограммой в верхнем правом углу эскиза.

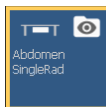


Рисунок 6: Эскиз для флюороскопической группы

2. В области **Обзор изображений** окна **Получение изображения** выберите соответствующий эскиз флюороскопической группы. Выбранный детектор DR будет активирован. Заданные по умолчанию параметры рентгеновского экспонирования и данные о позиционировании рентгеновской системы для данного исследования будут отосланы в модальность.
3. Переместите рентгеновскую систему в нужное положение.
4. Проверьте параметры экспонирования.

Флюороскопическая группа содержит настройки для флюороскопии и для статичного изображения.

5. Расположите пациента и подтвердите позицию пациента с использованием флюороскопии.
 - a) Нажмите и удерживайте нажатой педаль флюороскопии для просмотра в режиме реального времени флюороскопического изображения в окне **Получение изображения**.

Информация о динамическом изображении отображается рядом с изображением.



1. Номер текущего кадра
2. Продолжительность экспонирования до настоящего момента времени при проведении текущего сеанса флюороскопии
3. Общая продолжительность до настоящего момента времени для всех флюороскопических сеансов экспонирования в этом исследовании
4. Предупреждающая пиктограмма задержки при съемке в режиме реального времени

Рисунок 7: Информация о динамическом изображении

Предупреждающая пиктограмма отображается, если задержка получения изображения в режиме реального времени в среднем превышает 200 мсек за последние 2 секунды, или если отображаются не все кадры.

- б) Отпустите педаль флюороскопии, чтобы остановить экспонирование в режиме флюороскопии.

Флюороскопическая последовательность сохраняется и отображается в виде эскиза флюороскопической последовательности в нижней половине области **Обзор изображений**. Последнее изображение в последовательности отображается в виде эскиза.

Эскиз флюорографической последовательности обозначается прозрачной пиктограммой **Воспроизведение** по центру.



Рисунок 8: Эскиз флюороскопической последовательности

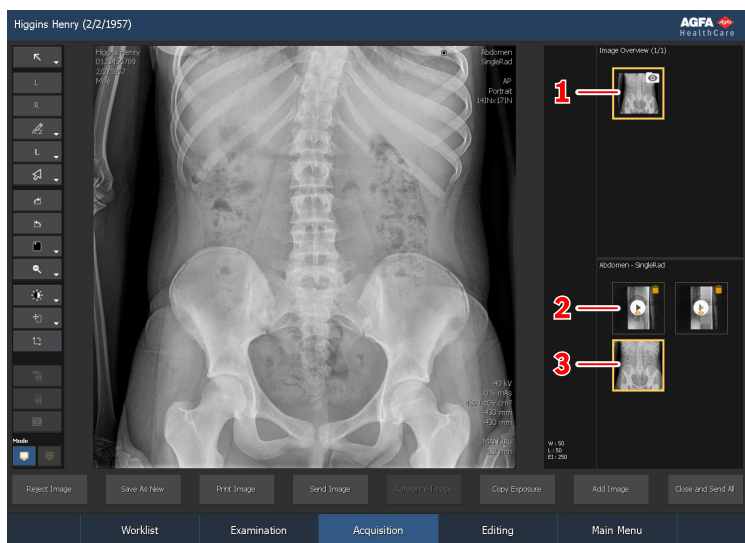
Если требуется, можно создать несколько флюороскопических последовательностей.

- 6. Выполните экспонирование.

Используйте кнопку экспонирования или рентгенографическую педаль, чтобы выполнить планируемое экспонирование.

Изображение получается с использованием детектора DR и отображается в виде эскиза в нижней половине области «Обзор изображений».

После того как экспозиция будет выполнена, окно «Получение изображения» будет выглядеть следующим образом:



1. Эскиз флюороскопической группы
2. Эскиз флюороскопической последовательности
3. Эскиз изображения

Рисунок 9: Результат экспонирования

После экспонирования в флюороскопическую группу больше нельзя добавлять флюороскопические последовательности или статичные изображения.

7. Выполните контроль качества.
8. После того как будут получены все изображения в исследовании, нажмите **Закреть и отправить**.

Если заданы соответствующие параметры, изображение отправляется на принтер и/или в архив PACS. Исследование отображается в области **Закрытые исследования**.

Флюороскопические последовательности не сохраняются и не отправляются в архив PACS. Это помечается желтой пиктограммой в верхнем правом углу эскиза флюороскопической последовательности. Для сохранения и архивирования выбранной флюороскопической последовательности нажмите на кнопку **Сохранить последовательность** и затем нажмите кнопку **Закреть и отправить все**.

Технологический процесс DR для динамических изображений

Этот технологический процесс предназначен только для систем DR, в которых поддерживается динамическая обработка изображений.

Для получения набора флюороскопических последовательностей, быстрых последовательностей и статичных изображений для диагностики:

1. Добавьте динамическую группу в область **Обзор изображений**.

Если динамическая группа уже добавлена с использованием данных из RIS, то этот шаг можно пропустить.

а) В окне **Исследование** нажмите **Добавить изображение**.

Появится окно **Добавить изображение**.

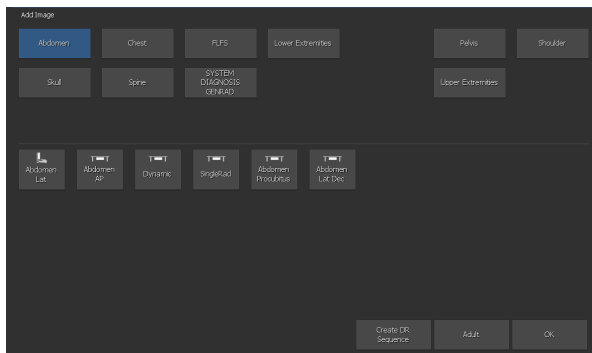


Рисунок 10: Добавить изображение

б) Определите группу исследования и тип исследования, нажав на соответствующие кнопки.

с) Выберите тип исследования, который сконфигурирован как динамическая группа и нажмите **ОК**.

Эскиз динамической группы добавляется в область **Обзор изображений**.

Эскиз динамической группы помечается пиктограммой в верхнем правом углу эскиза.

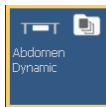


Рисунок 11: Эскиз для динамической группы

2. В области **Обзор изображений** окна **Получение изображения** выберите соответствующий эскиз динамической группы.

Выбранный детектор DR будет активирован. Заданные по умолчанию параметры рентгеновского экспонирования и данные о позиционировании

рентгеновской системы для данного исследования будут отосланы в модальность.

3. Переместите рентгеновскую систему в нужное положение.
4. Проверьте параметры экспонирования.

Динамическая группа содержит настройки для флюороскопии, для быстрой последовательности и для статичного изображения.

5. Разместите пациента.
6. Получите набор флюороскопических последовательностей, быстрых последовательностей и статичных изображений.

Информация о динамическом изображении отображается рядом с изображением.



1. Номер текущего кадра
2. Продолжительность экспонирования до настоящего момента времени при проведении текущего сеанса флюороскопии или съемке быстрой последовательности
3. Общая продолжительность до настоящего момента времени для всех флюороскопических сеансов экспонирования в этом исследовании
4. Предупреждающая пиктограмма задержки при съемке в режиме реального времени

Рисунок 12: Информация о динамическом изображении

Предупреждающая пиктограмма отображается, если задержка получения изображения в режиме реального времени в среднем превышает 200 мсек за последние 2 секунды, или если отображаются не все кадры.

- Нажмите и удерживайте нажатой педаль флюороскопии для просмотра в режиме реального времени флюороскопического изображения в окне **Получение изображения**.

Отпустите педаль флюороскопии, чтобы остановить экспонирование в режиме флюороскопии.

Флюороскопическая последовательность сохраняется и отображается в виде эскиза флюороскопической последовательности в нижней

половине области **Обзор изображений**. Последнее изображение в последовательности отображается в виде эскиза

Эскиз флюорографической последовательности обозначается прозрачной пиктограммой **Воспроизведение** по центру.



Рисунок 13: Эскиз флюороскопической последовательности

Если требуется, можно создать несколько флюороскопических последовательностей.

- Нажмите и удерживайте кнопку экспонирования или рентгенографическую педаль, чтобы выполнить экспонирование для съемки быстрой последовательности.

Режим быстрой последовательности необходимо выбирать на **виртуальной консоли**.

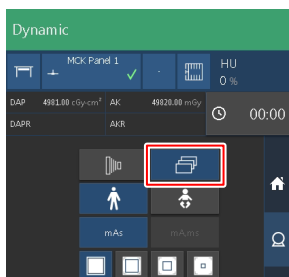


Рисунок 14: Режим быстрой последовательности

Отпустите кнопку экспонирования или рентгенографическую педаль, чтобы остановить экспонирование в режиме флюорокопии.

Быстрая последовательность сохраняется и отображается в виде эскиза быстрой последовательности в нижней половине области **Обзор изображений**. Последнее изображение в последовательности отображается в виде эскиза.

Эскиз быстрой последовательности обозначается белой пиктограммой **Воспроизведение** по центру.



Рисунок 15: Эскиз быстрой последовательности

Если требуется, можно создать несколько быстрых последовательностей.

- Нажмите и удерживайте кнопку экспонирования или рентгенографическую педаль, чтобы выполнить экспонирование для съемки статичного изображения.

Режим статичного изображения необходимо выбирать на **виртуальной консоли**.

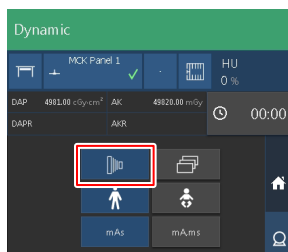


Рисунок 16: Режим статичного изображения

Статичное изображение сохраняется и отображается в виде эскиза в нижней половине области **Обзор изображений**.



Рисунок 17: Эскиз статичного изображения

Если требуется, можно создать несколько статичных изображений.

7. Выполните контроль качества.
8. После того как будут получены все изображения в исследовании, нажмите **Заккрыть и отправить**.

Если заданы соответствующие параметры, то статические изображения и быстрые последовательности отсылаются на принтер и/или в архив PACS. Исследование отображается в области **Закрытые исследования**.

Флюороскопические последовательности не сохраняются и не отправляются в архив PACS. Это помечается желтой пиктограммой в верхнем правом углу эскиза флюороскопической последовательности. Для сохранения и архивирования выбранной флюороскопической последовательности нажмите на кнопку **Сохранить последовательность** и затем нажмите кнопку **Заккрыть и отправить все**.

Технологический процесс DR цифровой томографической реконструкции

Этот технологический процесс предназначен только для систем DR, в которых поддерживается динамическая цифровая реконструкция.

Результат исследования с применением цифровой томографической реконструкции представляет собой последовательность получения изображений и последовательность реконструкции.

Последовательность получения изображений представляет собой некоторую последовательность статических изображений, которая получается при томографическом перемещении рентгеновской трубки вокруг центра области интереса. Изображения последовательности получения изображений не обладают диагностическим качеством. Последовательность получения изображений представляет собой исходные данные для расчета последовательности реконструкции.

Последовательность реконструкции представляет собой серию срезов, представляющих 3D-объем обследуемой части тела в пределах указанной области интереса.

Для выполнения исследования с применением цифровой томографической реконструкции:

1. Добавьте группу цифровой томографической реконструкции в область **Обзор изображений**.

Если группа цифровой томографической реконструкции уже добавлена с использованием данных из RIS, то этот шаг можно пропустить.

- а) В окне **Исследование** щелкните **Добавить изображение**.

Появится окно **Добавить изображение**.

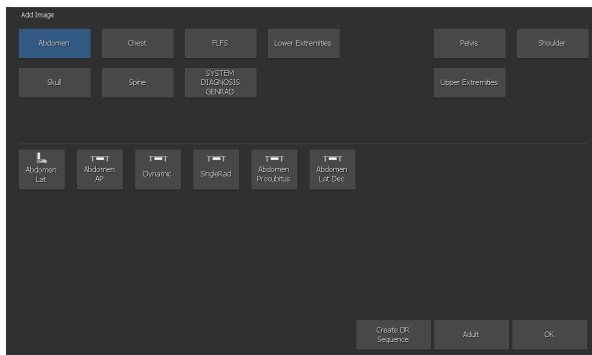


Рисунок 18: Добавить изображение

- b) Определите группу исследования и тип исследования, используя соответствующие кнопки.
- c) Выберите тип исследования, который сконфигурирован как группа цифровой томографической реконструкции и щелкните **OK**.

Эскиз группы цифровой томографической реконструкции добавляется в область **Обзор изображений**.

Эскиз группы цифровой томографической реконструкции помечается пиктограммой в верхнем правом углу.

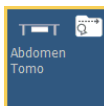
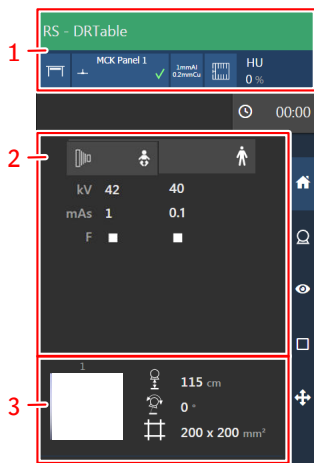


Рисунок 19: Эскиз для группы цифровой томографической реконструкции

- 2. В области **Обзор изображений** окна **Получение изображения** выберите соответствующий эскиз для цифровой томографической реконструкции. Активируется выбранный детектор DR. Заданные по умолчанию параметры рентгеновского экспонирования и данные о позиционировании рентгеновской системы для данного исследования будут отосланы в модальность. На виртуальной консоли эти настройки отображаются в обзоре исследования.



1. Параметры рентгенографической модальности
2. Параметры генератора для получения статичных изображений
3. Автоматическое позиционирование

Рисунок 20: Обзор исследования

- а) Проверьте параметры рентгенографической модальности.



Рисунок 21: Средства управления рентгенографической модальностью на виртуальной консоли

- б) Проверьте параметры экспонирования.



Рисунок 22: Средства управления генератором для получения статичных изображений

- а) Проверьте настройки цифровой томографической реконструкции.

Группа цифровой томографической реконструкции содержит параметры рентгенографической модальности, которые управляют перемещением рентгенографической системы, параметрами рентгеновского экспонирования и обработкой изображений для реконструкции.



Рисунок 23: Средства управления цифровой томографической реконструкцией

3. Переместите рентгеновскую систему в нужное положение.
 - a) Проверьте, правильно ли задано положение в результате выполнения автоматического позиционирования.



Рисунок 24: Средства управления позиционированием на виртуальной консоли

- b) Переместите рентгеновскую систему в выбранное автоматически устанавливаемое положение. Параметры фактического и целевого положения отображаются на виртуальной консоли. Когда целевое положение достигнуто, перемещение останавливается.
 - c) Отрегулируйте положение с использованием средств управления позиционированием.
4. Разместите пациента.

Положение пациента можно проверить, используя камеру коллиматора.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Предупредите пациента, что рентгеновская трубка в процессе исследования будет периодически перемещаться. Проинструктируйте пациента, что нужно делать, чтобы не потерять равновесие и избежать травм пальцев рук и ног.

5. Включите на коллиматоре световой центратор. Примените коллимацию.
6. Получите статичное изображение.

Если требуется получить опорное изображение, получите статичное изображение. Изображения в последовательности получения изображения не должны использоваться вместо статичных изображений.

Нажмите и удерживайте кнопку экспонирования или рентгенографическую педаль, чтобы выполнить экспонирование для съемки статичного изображения.

Статичное изображение сохраняется и отображается в виде эскиза в нижней половине области **Обзор изображений**.

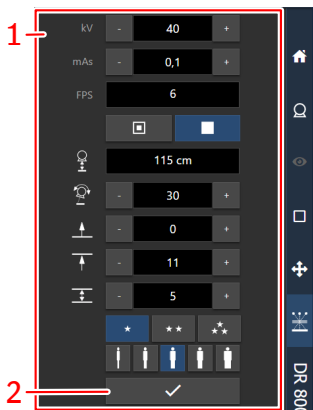


Рисунок 25: Эскиз статичного изображения

Если требуется, можно создать несколько статичных изображений.

В зависимости от конфигурации получение статичных изображений в ходе технологического процесса DR для цифровой томографической реконструкции может быть невозможным.

7. На экране цифровой томографической реконструкции на программной консоли нажмите кнопку запуска технологического процесса цифровой томографической реконструкции.



1. Экран цифровой томографической реконструкции на виртуальной консоли
2. Кнопка запуска технологического процесса цифровой томографической реконструкции

Рисунок 26: Кнопка запуска технологического процесса цифровой томографической реконструкции

Если рентгенографическая система непригодна для выполнения исследования, эта кнопка отключается. Попробуйте настроить рентгенографическую систему, чтобы эта кнопка была активирована.

8. Установите рентгеновскую трубку вертикально относительно стола.
Если угол наклона рентгеновской трубки не равен 0° , используйте автоматические средства управления позиционированием, чтобы перевести угол наклона рентгеновской трубки в требуемое положение.
9. Нажмите и удерживайте кнопку экспонирования в режиме подготовки. Рентгеновская трубка перемещается в исходное положение для экспонирования в режиме цифровой томографической реконструкции.
10. Нажмите и удерживайте кнопку экспонирования, чтобы получить последовательность для цифровой томографической реконструкции.
Удерживайте кнопку экспонирования в нажатом положении до тех пор, пока не будут поданы три звуковые сигнала о завершении исследования.
Вместе со звуковыми сигналами на виртуальной консоли отображаются сообщения о завершении исследования.
Когда оператор отпускает кнопку экспонирования до завершения перемещений, последовательность экспонирования прерывается и реконструкция может закончиться неудачей.
Последовательность получения изображений сохраняется и отображается в виде эскиза последовательности получения изображений в нижней половине области **Обзор изображений**.

Последнее изображение в последовательности отображается в виде эскиза. Эскиз последовательности получения изображений обозначается белой пиктограммой **Воспроизведение** по центру.

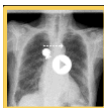


Рисунок 27: Эскиз последовательности получения изображений для цифровой томографической реконструкции

Обработка изображений для создания последовательности реконструкции запускается автоматически, для этого может потребоваться до минуты времени.

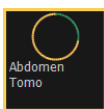


Рисунок 28: Индикатор хода выполнения обработки изображений для создания последовательности реконструкции

Последовательность реконструкции отображается в виде эскиза флюороскопической последовательности в нижней половине области «Обзор изображений».

Средний срез в последовательности отображается в виде эскиза. Эскиз последовательности получения изображений обозначается белой пиктограммой **Воспроизведение** по центру.

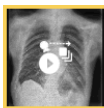
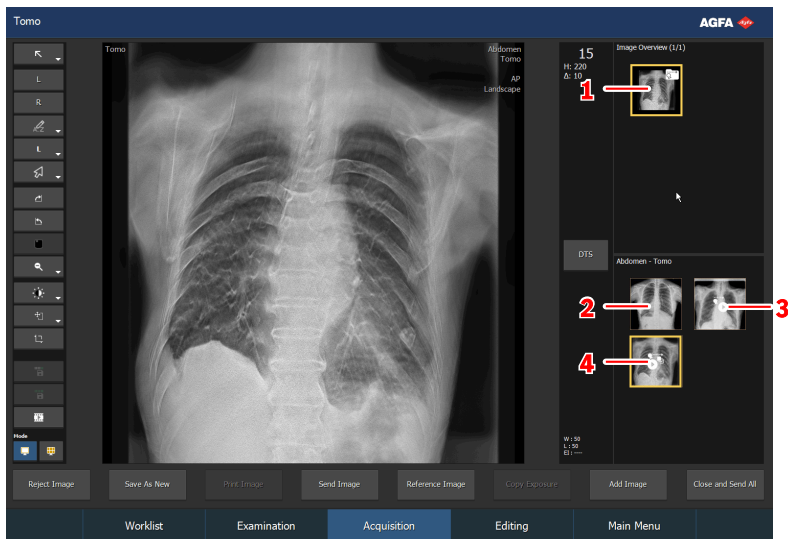


Рисунок 29: Эскиз последовательности реконструкции

После того как последовательность реконструкции станет доступной, окно «Получение изображения» будет выглядеть следующим образом:



1. Эскиз группы цифровой томографической реконструкции
2. Эскиз изображения (если производится съемка эталонного изображения)
3. Последовательность получения изображений
4. Последовательность реконструкции

Рисунок 30: Результат экспонирования

После выполнения экспонирования для цифровой томографической реконструкции в группу цифровой томографической реконструкции нельзя добавлять дополнительные статические изображения или последовательности цифровой томографической реконструкции.

11. Выполните контроль качества.

Последовательность реконструкции можно просмотреть в окне «Получение изображения» как динамическое изображение. Срезы последовательности реконструкции представляют собой кадры динамического изображения. Первый кадр соответствует самому нижнему срезу (ближе всего к поверхности стола).

В проигрывателе динамических изображений динамическое изображение воспроизводится с использованием всех срезов.

В средстве просмотра в мозаичном режиме все срезы отображаются как отдельные изображения.

12. После того как вы убедились в том, что все изображения в исследовании выглядят должным образом, щелкните **Заккрыть и отправить**.

Если заданы соответствующие параметры, то последовательность реконструкции отправляется на печать и/или в архив PACS. Исследование отображается в области **Заккрытые исследования**.

Последовательности получения изображений не отправляются в архив PACS. Для помещения в архив выбранной последовательности получения

изображений нажмите кнопку **Сохранить последовательность**, а затем
щелкните **Закреть и отправить все**.

Автоматическое полноэкранное отображение последовательности изображений DR

Чтобы каждый раз не возвращаться в рабочую станцию NX для установки новой экспозиции, используется предварительно заданная последовательность экспозиций DR. В ходе автоматизированного технологического процесса в полноэкранном режиме отображаются полученные изображения и состояние детектора DR.

Для запуска автоматического полноэкранного отображения последовательности изображений DR:

1. В окне **Исследование** нажмите **Добавить изображение**.

Появится окно **Добавить изображение**.

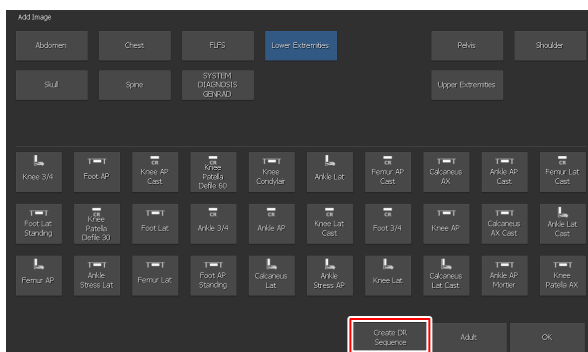


Рисунок 31: Кнопка «Создать последовательность изображений DR»

2. В окне **Добавить изображение** нажмите кнопку **Создать последовательность изображений DR**.



Примечание: Автоматическое полноэкранное отображение предварительно заданной последовательности изображений DR можно настроить с помощью модуля обслуживания и настройки конфигурации NX. Подробная информация приведена в Руководстве пользователя со статусом эксперта.

3. Добавьте экспозиции в нужном порядке.

Изображения в последовательности помечаются маленьким треугольным значком в нижнем левом углу эскиза. Если исследование содержит более одной последовательности, метка меняется с белой на черную и обратно, чтобы различать последовательности.



4. В области «Обзор изображений» выберите эскиз для первой экспозиции и выполните обычный технологический процесс DR.

При соответствующей настройке отображаются изображение, облегчающее позиционирование, и указания для экспонирования.

После получения изображения оно отображается в полноэкранном режиме и автоматически выбирается следующий эскиз. Цвет значка детектора DR указывает на состояние детектора DR.

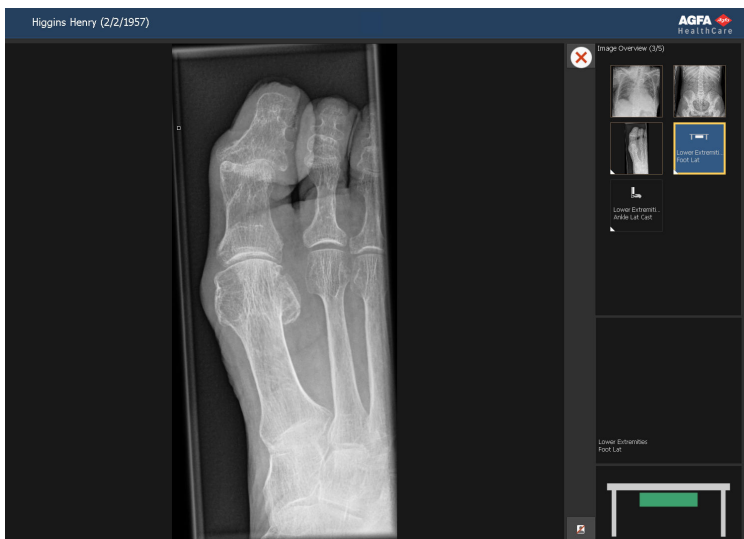


Рисунок 32: Окно «Исследование» в полноэкранном режиме

5. После получения последнего изображения нажмите кнопку закрытия, чтобы выйти из полноэкранного режима.


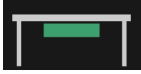



Рисунок 33: Кнопка «Закрыть»

Разделы:

- *Состояние детектора DR*
- *Отбраковка изображения в ходе автоматического полноэкранного отображения последовательности изображений DR*

Состояние детектора DR

Изображение	Описание
	<p>Серый цвет индикатора: изображение запланировано; детектор DR пребывает в режиме ожидания.</p> <p>Индикатор состояния на невыбранном эскизе всегда серого цвета.</p>
	<p>Зеленый цвет индикатора: Детектор DR готов к получению изображения посредством выбранной системы получения изображений.</p> <p>Индикатор мигает зеленым цветом: экспозиция выполнена; изображение в процессе получения.</p>
	<p>Красный цвет индикатора: Детектор DR поврежден.</p> <p>Индикатор мигает красным цветом: выполняется запуск выбранной системы получения изображений.</p>

Отбраковка изображения в ходе автоматического полноэкранного отображения последовательности изображений DR

Полученное изображение отображается во весь экран.

Чтобы отбраковать это изображение:

1. Щелкните по кнопке отбраковки.



Рисунок 34: Кнопка отбраковки

Откроется диалоговое окно **Причина отбраковки**.

2. Выберите причину отбраковки изображения.

Полученное изображение будет отбраковано, а в последовательность будет добавлен новый эскиз. Новый эскиз будет выбран для выполнения повторной экспозиции.

Технологический процесс для исследований DR, предполагающих совмещение кадров

Порядок действий:

1. Добавьте комплект кадров для формирования составного изображения большого участка скелета (DR FLFS) в исследование.
2. Выберите эскиз исследования и нажмите «Запуск FLFS».
3. После того, как последний совмещаемый кадр будет получен рабочей станцией, в исследование будет добавлено еще одно изображение: составное изображение, сформированное из совмещаемых кадров.
4. В случае возникновения проблем с составным изображением, обратитесь к разделу «Настройка вручную составного изображения большого участка скелета DR Full Leg Full Spine» в руководстве пользователя системы прямой рентгенографии для съемки составных изображений больших участков скелета DR Full Leg Full Spine. В данном разделе приведены рекомендации по отладке процесса совмещения кадров в составное изображение.

Если с частичными изображениями поступают значения DAP, то вместе с составным изображением FLFS сохраняется значение DAP, равное сумме значений DAP частичных изображений.

Технологический процесс CR

Разделы:

- *Идентификация кассет*
- *Оцифровка изображений*

Идентификация кассет

В зависимости от настроек система NX согласовывает процесс идентификации кассет с различными технологическими процессами. Использование системой NX одного из таких технологических процессов определяется с помощью модуля обслуживания и настройки конфигурации NX - NX Service and Configuration Tool.

- Идентификация кассеты с помощью планшета ID Tablet. Краткое описание этапов технологического процесса: выбор эскиза, загрузка кассеты в планшет и нажатие кнопки **Номер**.
- Автоматическая идентификация кассеты с помощью планшета ID Tablet («Автоидентификация»). Краткое описание этапов технологического процесса: выбор эскиза, загрузка кассеты в планшет. Ярлык с идентификатором автоматически наносится на изображение и добавляется к эскизу. Смотрите Руководство пользователя (со статусом эксперта), «Конфигурация устройства», раздел «Идентифицирующие планшеты».
- Идентификация в дигитайзере («Быстрая идентификация»). Краткое описание этапов технологического процесса: выбор эскиза, загрузка кассеты в дигитайзер и нажатие кнопки **Номер**. Смотрите Руководство пользователя (со статусом эксперта), «Конфигурация устройства», раздел «Дигитайзеры».

Порядок действий:

1. Вставьте кассету в идентифицирующий планшет ID Tablet.
2. В области «Обзор снимка» окна **Исследование** выберите нужную миниатюру.

В примере, приведенном ниже, в область обзора добавлен только один эскиз, который выбирается автоматически. Если имеется несколько эскизов, указанный выбранный эскиз не всегда будет проходить идентификацию первым; вы можете выбрать другой эскиз.

3. Нажмите **Идент.** или клавишу **F2**.

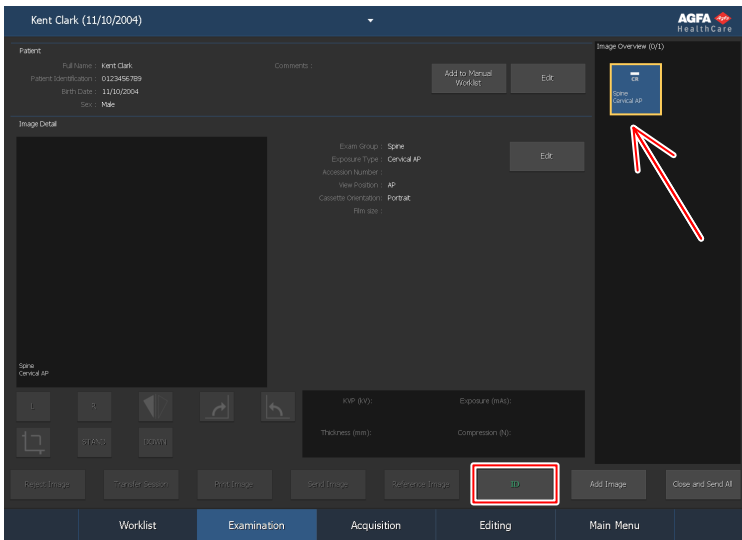


Рисунок 35: Окно «Исследование» с выбранной пиктограммой и выделенной кнопкой идентификации (технологический процесс с использованием кассет).

Если в NX заданы соответствующие настройки, появляется окно Принудительная идентификация оператора.



Рисунок 36: Окно «Принудительная идентификация оператора»

Если в NX заданы соответствующие настройки, появляется окно Приостановка и проверка.

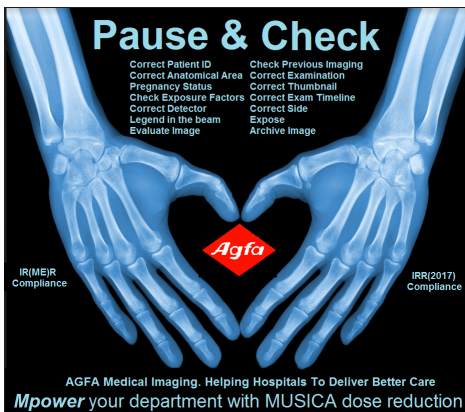


Рисунок 37: Окно «Приостановка и проверка» (пример)

4. В окне **Принудительная идентификация оператора** выберите имя из списка или введите свое имя и нажмите **ОК**.



Примечание: Система выдает запрос об идентификации оператора только при идентификации первого эскиза. Если исследование выполнено несколькими операторами, вы можете соответствующим образом откорректировать поле «Оператор» в области «Редактировать данные изображения» (если выполнены соответствующие настройки). Обратитесь также к разделу «Изменение определенных настроек изображений».

5. В окне **Приостановка и проверка** выполните предписанные проверки и закройте окно, нажав **ОК**.

6. На эскизе появится метка «ID». Данные пациента записаны на кассету.

Если заданы соответствующие настройки, система выбирает следующий эскиз экспонированного изображения, подлежащего идентификации.



Примечание: Идентификация кассеты может выполняться как до, так и после рентгеновского экспонирования. Другие процедуры идентификации описаны в разделе «Идентификация кассеты».



Примечание: Идентификацию кассет можно также осуществить, находясь в окне «Добавить изображение».

Оцифровка изображений

Порядок действий:

1. Вставьте кассету в дигитайзер.
2. Изображение будет выведено в области **Обзор изображений** окна **Исследование**.

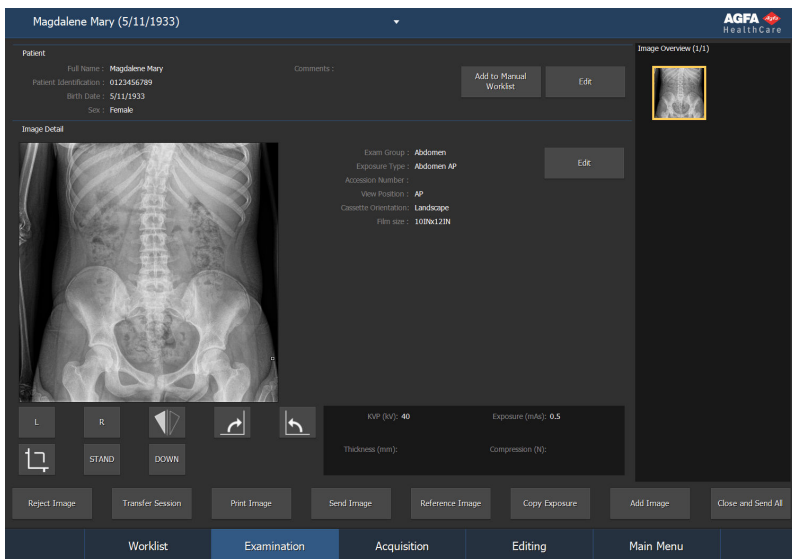


Рисунок 38: Окно «Исследование» с появившимся изображением

После этого:

- В режиме коллимации пучка, испускаемого трубкой, выполняется автоматическая обрезка изображения по границе зоны коллимации.
- Если для данного типа экспозиции автоматический поворот изображения, изображение поворачивается в требуемую ориентацию.

Технологический процесс CR с управлением рентгеновским излучателем

С целью обмена параметрами рентгеновского экспонирования рабочая станция NX может подключаться к системному рентгеновскому излучателю (X-Ray System Generator). Эта функциональная возможность предоставляется по лицензии. В рамках данной конфигурации предусмотрен специальный технологический процесс: идентификация кассеты выполняется каждый раз после выполнения экспонирования. Прочие аспекты использования окна «Исследование» аналогичны описанным в этой главе.

Этот же технологический процесс реализует выполнение экспозиций CR на рабочей станции NX, входящей в систему DR.

Порядок действий:

1. В области «Обзор изображений» окна «Исследование» выберите соответствующий эскиз экспозиции.

Параметры рентгеновского экспонирования, заданные для выбранного исследования по умолчанию, будут отосланы в модальность.

Обратите внимание:

- Если до выполнения экспозиции, вы выберите еще один эскиз, параметры рентгеновского экспонирования, заданные по умолчанию для вновь выбранного исследования, также будут отправлены в модальность; при этом, параметры исследования, отосланного ранее, будут аннулированы.
2. Проверьте параметры экспонирования.
 - a) Убедитесь в том, что параметры экспонирования, отображаемые на консоли рентгеновской системы, соответствуют типу экспозиции.
 - b) Если необходимо изменить параметры экспонирования, заданные по умолчанию в рамках исследования NX, измените соответствующие значения с помощью консоли рентгеновской системы.



Примечание: На заданные по умолчанию параметры рентгеновского экспонирования можно ориентироваться, но при необходимости их нужно проверять и корректировать. Используемые по умолчанию параметры рентгеновского экспонирования определяются в модуле обслуживания и настройки конфигурации NX. Подробная информация приведена в Руководстве пользователя со статусом эксперта.



Примечание: Изменение параметров рентгеновского экспонирования в программном обеспечении NX Software невозможно. Его можно выполнять только на консоли рентгеновской системы.



Примечание: Дополнительная информация об определении используемых по умолчанию параметров экспонирования на основе целевого индекса экспозиции и необходимого качества изображения приведена в разделе «Рекомендуемые справочники по радиографии и руководства пользователя».

3. Вставьте кассету в приемный стол модальности, обеспечьте необходимое положение пациента и выполните экспонирование.

После этого:

- Фактические параметры рентгеновского экспонирования отсылаются из модальности обратно на рабочую станцию NX.
 - Параметры рентгеновского экспонирования (кВ, мАс или DAP (доза к площади)) выводятся в области «Данные изображения» в окне «Исследование» (1). Вы можете настроить список отображаемых параметров.
 - На всех эскизах, для которых были выполнены экспозиции с отправкой параметров экспонирования на рабочую станцию NX (2), появляется зеленая пиктограмма ОК.
4. Вставьте кассету в дигитайзер или в идентифицирующий планшет ID Tablet и нажмите на кнопку «Идент.» в окне «Исследование».



ВНИМАНИЕ:

Не выбирайте другие эскизы до тех пор, пока предварительное изображение не отобразится на активном эскизе. Полученное изображение может быть связано с другим, не соответствующим сеансом экспонирования.



Примечание: Параметры рентгеновского экспонирования до, в ходе и после его выполнения отображаются на консоли рентгеновской системы.



Примечание: Параметры позиционирования рентгеновской системы до, в ходе и после экспонирования отображаются на консоли рентгеновской системы или могут определяться по ее органам управления.

5. Параметры сохраняются с изображением.

Пользователь может отправлять данные параметры в архив или на печать вместе с соответствующим изображением. Данные параметры можно также публиковать в рамках отчета об этапе процедуры, выполненной в рамках метода исследования (MPPS).



Примечание: Пользователь не может изменять параметры экспонирования, заданных по умолчанию, с помощью рабочей станции NX. Изменить параметры можно только на консоли модальности. Изменение параметров на рабочей станции NX после выполнения экспозиции также невозможно. Пользователь может только просматривать их в среде окна «Исследование».

Работа с несколькими экспозициями, размещаемыми на одной кассете

При выборе эскиза, который соотнесен с несколькими экспозициями, размещаемыми на одной кассете, в области «Данные изображения» будет отображена группа эскизов. Для отправки в модальность параметры экспонирования каждой экспозиции, заданные по умолчанию, выберите соответствующий эскиз группы.

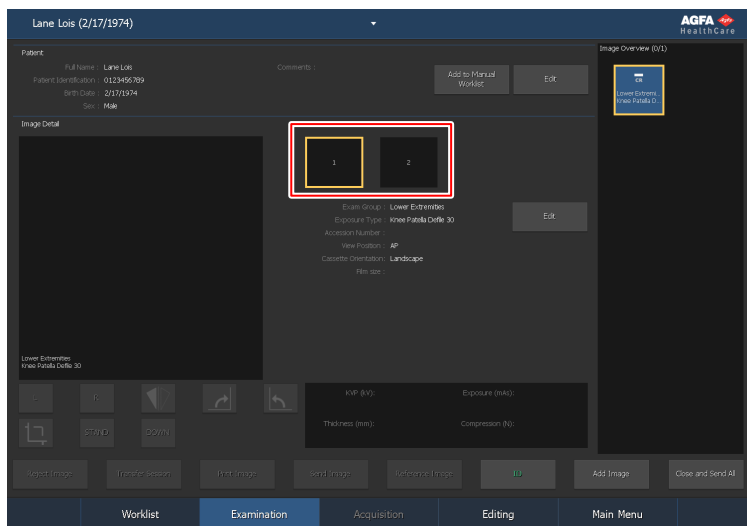


Рисунок 39: Несколько экспозиций на одной кассете, показанные в окне «Исследование».



ВНИМАНИЕ:

При наличии нескольких сеансов экспозиции (частичных экспозиций) на одной кассете параметры экспонирования (кВ, мАс) также передаются в архив частично. Передаются параметры экспонирования только одной частичной экспозиции. В рамках интерпретации параметров экспонирования в архиве не рекомендуется использование частичных экспозиций.

Технологический процесс CR для маммографических исследований с подключением к рентгеновскому излучателю

С целью обмена параметрами рентгеновского экспонирования рабочая станция NX может подключаться к излучателю маммографической рентгеновской системы (Mammography X-Ray System Generator). Эта функциональная возможность предоставляется по лицензии.

В рамках данной конфигурации идентификация кассет осуществляется в соответствии со специальным технологическим процессом: технологический процесс с поочередной идентификацией, предназначенный для рентгенографических систем («экран-пленка»), в рамках которых используется идентификационная камера, подключенная к модальности.

Порядок действий:

1. Вставьте кассету в приемный стол модальности, обеспечьте необходимое положение пациента и выполните экспозицию.
2. Извлеките кассету из приемного стола модальности и вставьте следующую кассету.
3. В области «Обзор исследования» выберите соответствующий эскиз
4. Вставьте кассету в идентифицирующий планшет и нажмите на кнопку «Идент.» в окне «Исследование». Полученные параметры экспозиции будут сопоставлены с изображением.
5. Вставьте кассету в дигитайзер.
6. Обеспечьте смену положения пациентом.
7. Выполните следующую экспозицию.
8. Повторите шаги со второго по последний, пока все необходимые экспозиции не будут выполнены.

Расчетный коэффициент радиографического увеличения (Estimated Radiographic Magnification Factor, ERMF)

Калибровка маммографических изображений выполняется с учетом расчетного коэффициента радиографического увеличения. Коэффициент калибровки поступает вместе с параметрами рентгеновского излучателя.

Корректировка расчетного коэффициента радиографического увеличения возможна только в том случае, если вместе с параметрами рентгеновского

38 | MUSICA Acquisition Workstation Начало работы | Технологический процесс CR для маммографических исследований с подключением к рентгеновскому излучателю

излучателя получено значение расстояния от источника до изображения (Source Image Distance, SID).

Технологический процесс CR для маммографических исследований с введением параметров рентгеновского экспонирования вручную

Технологический процесс, управляющий маммографическими исследованиями, предусматривает введение параметров экспонирования вручную на рабочей станции NX.

Эта функциональная возможность предоставляется по лицензии. Совместное использование данной функции с функцией обмена параметрами экспонирования с рентгеновской станцией невозможно.

Пользователь со статусом эксперта должен сконфигурировать NX таким образом, чтобы поля, в которых задаются параметры рентгеновского экспонирования, были видны в области «Данные изображения» NX.



Примечание: Пользователь может отредактировать параметры рентгеновского экспонирования перед архивированием, печатью или отбраковкой изображения.

Порядок действий:

1. Вставьте кассету в приемный стол модальности и обеспечьте надлежащее положение пациента.
2. Выполните экспозицию.
3. Извлеките кассету из приемного стола модальности и вставьте следующую кассету.
4. В области «Обзор исследования» выберите соответствующий эскиз.
5. В области «Данные изображения» введите параметры рентгеновского экспонирования.
6. Вставьте кассету в идентифицирующий планшет и нажмите на кнопку «Идент.» в окне «Исследование». Введенные параметры экспозиции будут сопоставлены с изображением.
7. Вставьте кассету в дигитайзер.
8. Обеспечьте смену положения пациентом.
9. Выполните следующую экспозицию.
10. Повторите шаги с третьего по последний, пока все необходимые экспозиции не будут выполнены.

Расчетный коэффициент радиографического увеличения (Estimated Radiographic Magnification Factor, ERMF)

Чтобы применить калибровку с учетом расчетного коэффициента радиографического увеличения

1. Введите значение расстояния от источника до изображения (SID) в блок параметров рентгеновского излучателя.
2. Введите расстояние между плоскостью, в которой будут выполняться измерения, и детектором.

Технологический процесс для исследований CR, предполагающих совмещение кадров

Порядок действий:

1. Добавьте комплект кадров для формирования составного изображения (FLFS) в исследование.
2. Выполните идентификацию кассет в очередности от верха к низу изображения.
3. Вставьте кассеты в дигитайзер.
4. После того, как последний совмещаемый кадр будет получен рабочей станцией, в исследование будет добавлено еще одно изображение: составное изображение, сформированное из совмещаемых кадров.
5. В случае возникновения проблем с составным изображением, обратитесь к разделу «Создание составных изображений CR из отдельных снимков большого участка скелета вручную». В данном разделе приведены рекомендации по отладке процесса совмещения кадров в составное изображение.

Если с частичными изображениями поступают значения DAP, то вместе с составным изображением FLFS сохраняется значение DAP первого частичного изображения.