

**PHILIPS**

Компьютерная  
томография

Компьютерный  
томограф  
**Philips Brilliance iCT**

Томограф компьютерный Brilliance iCT с принадлежностями, РУ № ФСЗ 2010/08077



# Высококласная визуализация всего тела

Благодаря передовым возможностям визуализации сосудов в сочетании с впечатляющими преимуществами технологии IMR томографы семейства iCT готовы справиться даже с самыми сложными диагностическими исследованиями. Технология IMR позволяет снизить лучевую нагрузку\*, одновременно повысив качество изображений, а также обеспечивает значительное улучшение низкоконтрастного разрешения и практически полное отсутствие шумов в изображениях.

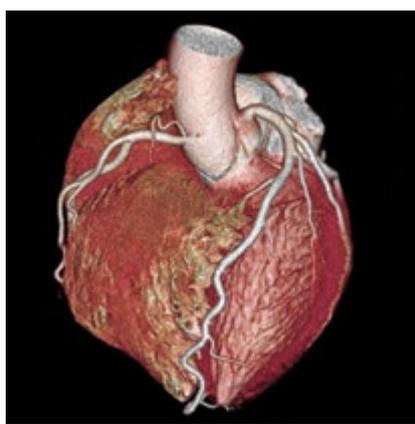
<sup>1</sup>Технология Итеративной модельной реконструкции АйЭмАр

<sup>2</sup> В клинической практике с применением технологии IMR возможно снижение КТ дозы пациента в зависимости от клинической задачи, телосложения пациента, анатомической области и методов работы. Чтобы установить необходимую дозу для получения изображений диагностического качества для определенной клинической задачи, необходимо проконсультироваться с радиологом и врачом. Снижение уровня шума в изображениях, улучшение пространственного и низкоконтрастного разрешения и (или) снижение лучевой нагрузки были проверены с помощью референтных протоколов для тела. Все показатели были испытаны с помощью фантомов. Оценка снижения лучевой нагрузки проводилась с использованием срезов толщиной 0,8 мм; для тестирования использовался фантом МІТА для контроля качества КТ-изображений (ССТ183, The Phantom Laboratory), а результаты оценивались наблюдателями. Неопубликованные данные.

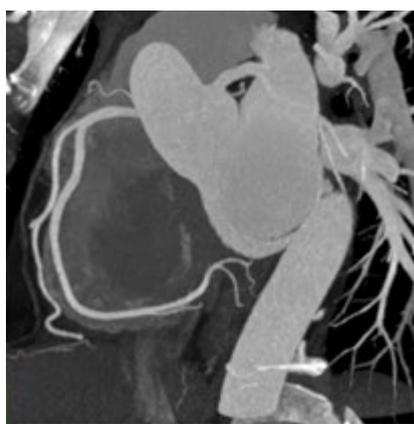
# Результаты

## ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА

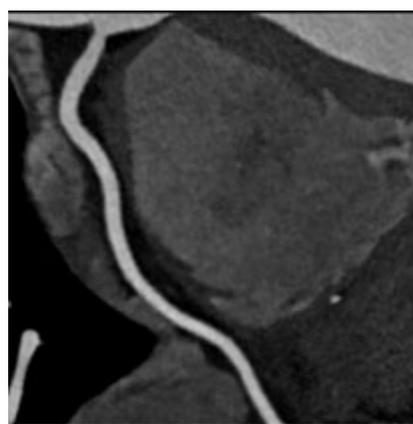
Томографы семейства iCT позволяют выполнять самые сложные исследования при низкой дозе облучения за счет внедрения новых технологий во всех звеньях процесса, включая детекторы NanoPanel Elite. В конфигурации iDose<sup>4</sup> Premium<sup>1</sup> система iCT создает изображения высокого качества при низкой дозе. Работа с аппаратами iCT многократно улучшена за счет платформы интерфейса iPatient<sup>2</sup>, которая предлагает целый ряд инновационных решений для контроля процессов сканирования, максимально учитывает особенности пациента и нужды специалистов. Пакет включает усовершенствованные средства исследования сосудов, отвечающие Вашим задачам и сегодня, и завтра.



Низкая энергия



Меньшее количество  
вводимого контрастного  
вещества



Низкая доза

<sup>1</sup> Технология Айдоуз4 Премиум  
<sup>2</sup> Платформа Айпейшнт

# Инновационность в визуализации

Сочетание инновационных аппаратных средств, передовых методов получения изображений и технологии “model based” итеративной реконструкции\* IMR помогает получить высокочастотные результаты визуализации при инсульте и при исследованиях сердца и сосудов, грудной клетки и периферических сосудов.



## Клиническая интеграция и сотрудничество

- Полная оценка функции сердца при уровне излучения, близком к фоновому
- Исследование перфузии всего органа при низкой дозе
- Определение нужной дозы контраста с интегрированной технологией SyncRight для инъектора
- Реконструкция с IMR — менее 3-х минут для большинства протоколов

## Забота о пациентах

- КТА сердца — доза менее 1 мЗв для большинства пациентов
- Перфузия головного мозга — протокол с низкой дозой
- КТ грудной клетки — близка к дозе обычной рентгенограммы легких
- Одновременно:
  - доза ниже — 60–80%,
  - низкий контраст лучше — 43–80%
  - уровня шума ниже — 70–83%
  - с технологией IMR\*

## Повышение рентабельности

- Платформа iPatient помогает повысить скорость и эффективность работы за счет интеграции различных функций.
- Возможность проводить исследования сосудов более чем для 100 пациентов за рабочий день
- Высокая продуктивность, каждый скан — индивидуально для каждого пациента! Врачи оценят качество

«Я использую технологию IMR уже несколько месяцев в различных клинических задачах. Уверен, что технология IMR во многом изменит представление о КТ. Она повышает качество изображений, уменьшая уровень шума и улучшая низкоконтрастное разрешение даже при сниженной дозе излучения.»

Д-р Эммануэль Кош, MD, PhD  
Профессор, заведующий отделением КТ,  
клиника Университета Сен-Люк, Бельгия

\* В клинической практике с применением технологии IMR возможно снижение КТ-дозы в зависимости от клинических задач, телосложения пациента, анатомической области исследования и методов работы.

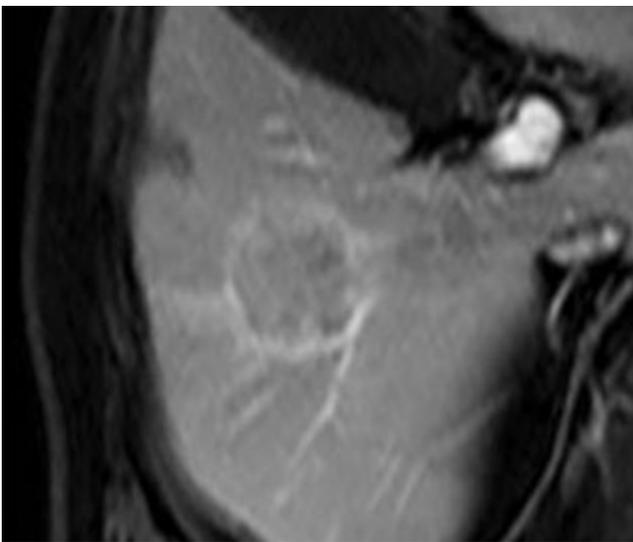
Чтобы установить необходимую дозу для получения изображений диагностического качества для определенной клинической задачи, необходимо проконсультироваться с радиологом и врачом. Низкоконтрастное разрешение и уровень шума оценивались с помощью референтного заводского протокола путем сравнения алгоритмов IMR и FBP; измерения проводились с использованием срезов толщиной 0,8 мм; для тестирования использовался фантом MITA для контроля качества КТ-изображений (CST183, The Phantom Laboratory), а результаты оценивались наблюдателями.

# Отличные показатели низкоконтрастного разрешения

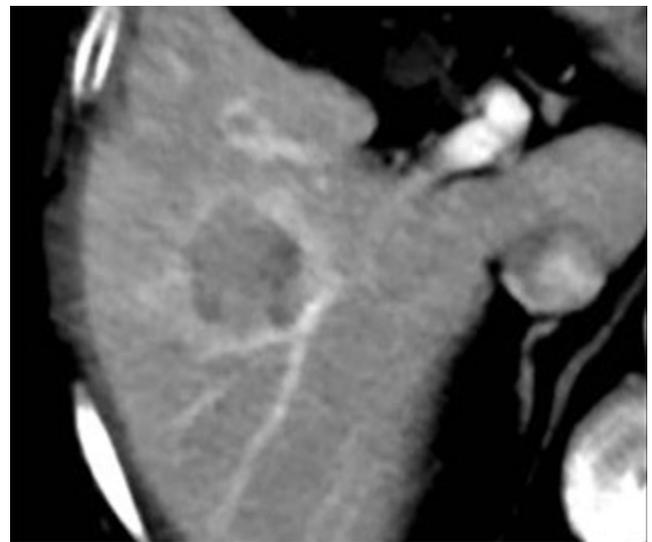
## Новые клинические возможности

Благодаря IMR уровень обнаружения поражений при низкой контрастности можно повысить в 2,5–3,6 раза\*. Это соответствует разрешению 2 мм при низкой контрастности 0,3%, измеренному при низкой дозе излучения 10,4 мГр и толщине среза 7 мм. На сегодняшний день это одни из лучших показателей в отрасли.

## Поражение, обнаруженное с помощью КТ и подтвержденное МРТ



**МРТ 3Тл**



**iCT с IMR**

Такое повышение низкоконтрастного разрешения ранее ассоциировалось только с МРТ. Это настоящий прорыв, который стал возможен благодаря использованию уникальной разработки Philips — метода итерационной реконструкции на основе моделей, созданного на основе базы знаний.

\* Способность обнаружения поражений при низкой контрастности оценивалась в соответствии с референтным протоколом Reference Body Protocol на фантоме MPTA IQ (CST183, The Phantom Laboratory). В оценке принимали участие 36 наблюдателей, которые анализировали 200 наборов данных. Неопубликованные данные.

# Снижение лучевой нагрузки<sup>1</sup> при повышении **качества** **изображений**

Управление дозой излучения — необходимая составляющая в практике рентгенологии. IMR — революционная технология, позволяющая существенно снизить дозу излучения<sup>1</sup>. Такая возможность отсутствовала в прежних моделях КТ-систем Philips.

Снижение<sup>2</sup> лучевой нагрузки на 60–80%

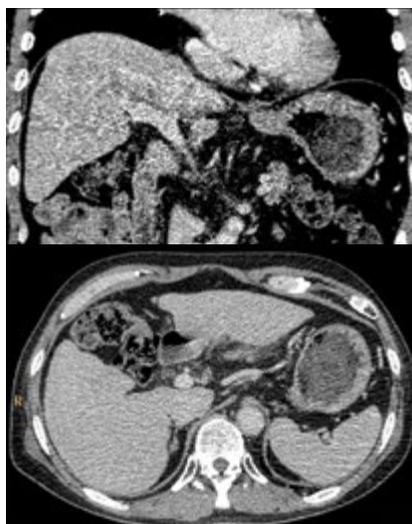
Улучшение низкоконтрастного разрешения<sup>2</sup> на 43–80%

Снижение<sup>2</sup> уровня шума на 70–83%

## IMR

позволяет снизить дозу<sup>1</sup>, уменьшить шум и улучшить контрастное разрешение.

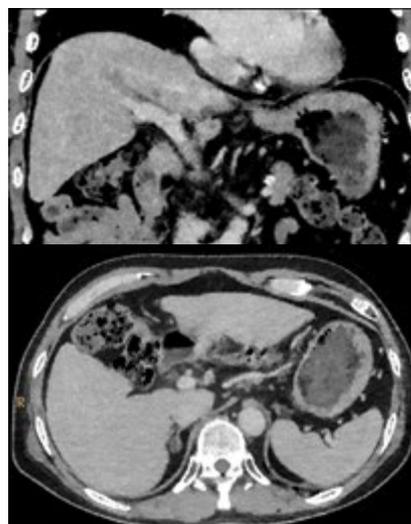
Первичное исследование



**Стандартный метод  
реконструкции (FBP)**

**Параметры сканирования:**  
120 кВ, 249 мАс, 14,6 мГр, 277,4  
мГр x см, 4,2 мЗв

Контрольное исследование



**Технология IMR**

**Параметры сканирования:**  
120 кВ, 93 мАс, 5,5 мГр, 104,5 мГр x  
см, 1,6 мЗв  
**Время реконструкции:** 1:32  
минуты

<sup>1</sup> Необходима поддержка технологии IMR Platinum.

<sup>2</sup> В клинической практике с применением технологии IMR можно снизить лучевую нагрузку на пациента при КТ в зависимости от клинической задачи, телосложения пациента, анатомической области и методов работы. Чтобы установить необходимую дозу для получения изображений диагностического качества для определенной клинической задачи, необходимо проконсультироваться с радиологом и врачом. Снижение уровня шума в изображениях, улучшение пространственного и низкоконтрастного разрешения и (или) снижение лучевой нагрузки были проверены с помощью референтных протоколов для тела. Все показатели были испытаны с помощью фантомов. Оценка снижения лучевой нагрузки проводилась с использованием срезов толщиной 0,8 мм; для тестирования использовался фантом MITA для контроля качества КТ-изображений (CCT183, The Phantom Laboratory), а результаты оценивались наблюдателями. Неопубликованные данные.

# КТ-сканирование уровня Brilliance iCT

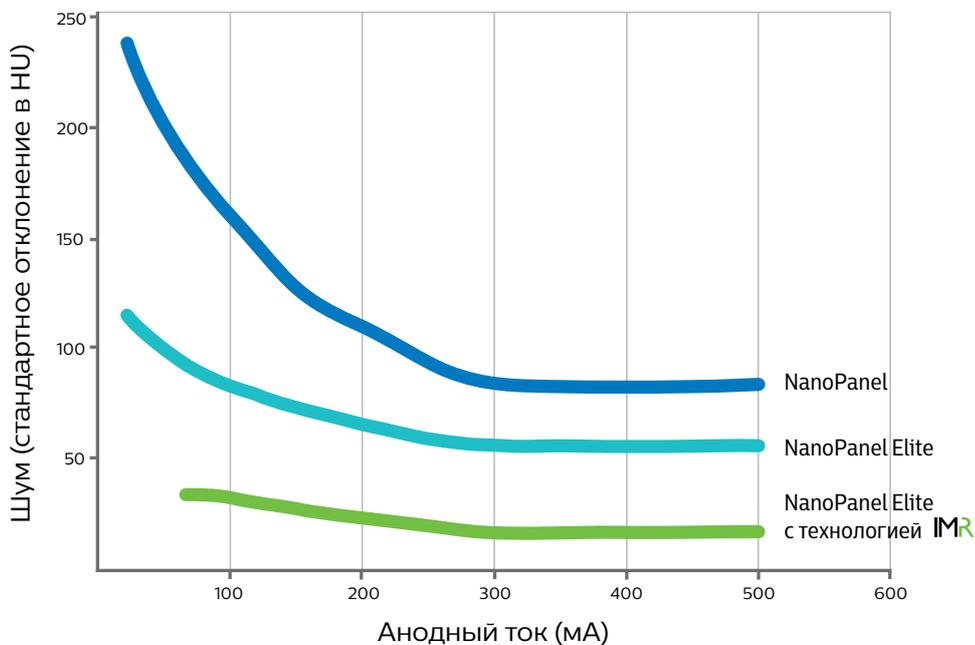
Высокое качество при низком уровне шума и лучевой нагрузке.

Отделение КТ компании Philips с гордостью представляет систему Brilliance iCT, продолжающую традиции в разработке продуманных инновационных решений, которые помогают получить результаты высокого качества с низким уровнем шума при низкой дозе облучения. Основой системы Brilliance iCT является детектор NanoPanel Elite — модульный детектор нового поколения, разработанный компанией Philips для визуализации с низким уровнем шума при низкой дозе.

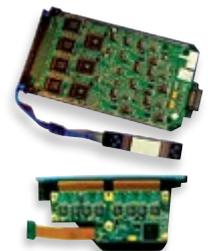
## Технологии детекторов Elite

- Снижение уровня шума в изображениях при низкой дозе облучения
- Технология прямой интеграции компонентов
- Миниатюризация и интеграция обеспечивают прецизионный сигнал с низким уровнем шума
- Значительное улучшение показателей уровня шума в изображениях

Уровень шума в изображениях, измеренный на 40-сантиметровом водяном фантоме при низком напряжении (80 кВ). Детектор Philips NanoPanel, представленный в 2007 г., обеспечивал более низкий уровень шума, чем детекторы предыдущих поколений. Детектор NanoPanel Elite является дальнейшим развитием технологий КТ-детекторов и демонстрирует дальнейшее улучшение показателей уровня шума в изображениях при низкой дозе, показывая еще более впечатляющие результаты. Уровень шума снижается еще больше, если новый детектор комбинировать с технологией IMR.



## Традиционная технология детекторов



## NanoPanel Томографы семейств iCT и Ingenuity



## NanoPanel Elite



# Постоянство результатов сканирования

Новая платформа **iPatient** для контроля процессов в томографах iCT



Philips iPatient — передовая платформа, обеспечивающая возможность усовершенствования КТ-системы уже сегодня и готовность к будущим задачам.

## Ориентация на пациента

- Настоящий контроль может открыть новые возможности. Под контролем мы подразумеваем разнообразные способы организации исследований с ориентацией на пациентов. Хотя каждый день может требоваться выполнять различные задачи, вы будете уверены в стабильности результатов. Контроль – это представление о том, какие характеристики изображений необходимы, и возможность автоматической установки параметров.
- Забота о текущей рентабельности — это еще не все: эта гибкая платформа сможет поддерживать и те новые решения, которые появятся в будущем.

## Основные достоинства платформы iPatient

- Планирование результатов, а не сканирования
- Методы, учитывающие особенности пациентов, способствуют оптимальному контролю качества изображения и дозы
- Ускорение получения результатов — до 24%<sup>1</sup>
- Сокращение количества действий — до 66%<sup>1</sup>
- Технология SyncRight — упрощение введения нужной дозы контрастного вещества благодаря интеграции томографа с инжектором
- Поддержка передовых решений, например технологии IMR и будущих технологий
- Неизменная уверенность и стабильность благодаря платформе iPatient

## Персонализация контроля с помощью технологий iPatient и IMR

Каждый пациент по-своему уникален, и инструменты контроля сканирования должны позволять учитывать индивидуальные особенности и клинические нужды каждого пациента. Эти инструменты должны ежедневно и постоянно обеспечивать высокое качество изображений при соответствующем оптимальном контроле управления дозой. Благодаря совместной работе технологий iPatient и IMR вы сможете воспользоваться новыми методами управления дозой, учитывающими особенности каждого пациента и обеспечивающими высокую надежность диагностики.

<sup>1</sup> При испытаниях, проведенных на основе многофазных КТ-исследований печени, программная платформа iPatient сократила время получения результатов на 24% и количество действий оператора во время исследования на 66%. В результате оптимизации процессов, сокращения времени исследования и количества действий оператора легко выполняются 4-фазные КТ-исследования печени. Николас Ардли, Southern Health; Кевин Бучан, Philips Healthcare; Экта Дхарая, Philips Healthcare.

<sup>2</sup> Под «оптимальным контролем» подразумевается использование стратегий и методов, которые способствуют отслеживанию и контролю качества изображений и дозы излучения.

# Высококачественные ИННОВАЦИОННЫЕ решения

Компания Philips хорошо понимает, что Ваша ежедневная практическая работа требует от Вас выполнять больше исследований за меньшее время, с меньшей дозой. Вам нужно подбирать параметры для пациентов с разным телосложением, частотой сердечных сокращений и состоянием здоровья. Томографы семейства iCT созданы, чтобы обеспечить Вам скорость, надежность и точность автоматической настройки параметров на базе лучших интеллектуальных технологий Philips. Оптимизация процессов усилит Вашу ежедневную работу.

**Количество**

- Модуляция анодного тока  
DoseRight ACS, Z-DOM, D-DOM, Cardiac
- 2D Коллиматор для фильтрации  
рассеянного излучения
- Технология ClearRay
- Детектор  
NanoPanel Elite
- Noise reduction  
iDose<sup>4</sup>
- Реконструкция  
iDose<sup>4</sup>, IMR

**Качество**

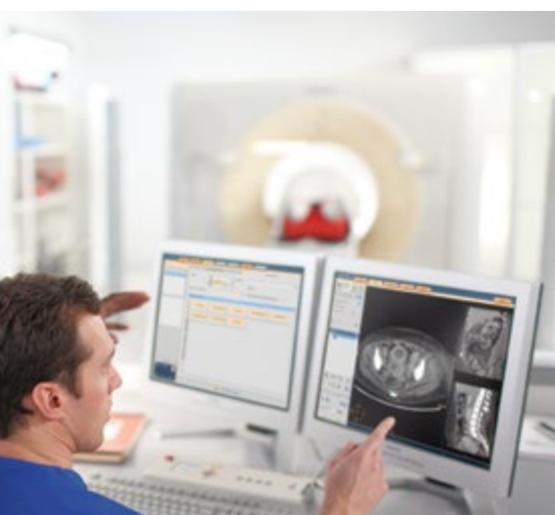
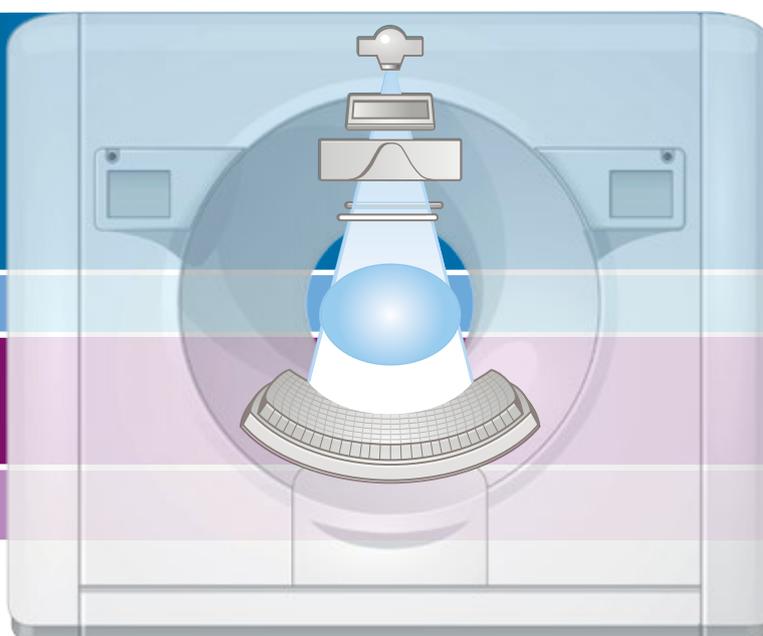
- Фильтрация пучка  
Фильтры IntelliBeam

**Где?**

- Компенсация формы пучка  
Клиновидные фильтры SmartShape
- Динамический коллиматор  
Коллиматор Eclipse DoseRight

**Когда?**

- Проспективная синхронизация  
Пошаговый режим сканирования



«Хотя в наше время лучевая нагрузка при КТ является важным вопросом, не менее важно выполнять высококачественные исследования, в полной мере соответствующие клиническим задачам для наших пациентов. Необходимо, чтобы снижение дозы облучения не сопровождалось ухудшением качества изображений.»

Скотт Логан, MD, MBA, медицинский руководитель отделения медицинской визуализации, Медицинский центр Southern Ohio Medical Center, Портсмут, шт. Огайо, США

# Наши результаты удостоены премий



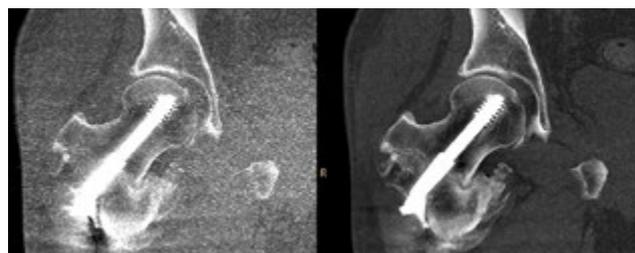
## Нужна скорость? Это Philips!

Для 72% протоколов реконструкция с использованием технологии iDose<sup>4</sup> занимает менее 60 секунд.

## Реконструировано за 30 секунд

100 кВ, 100 мАс, 1,1 мЗ в, длина области сканирования 37 см, 822 изображения

В томографах семейства iCT применяется надежный проверенный пакет iDose<sup>4</sup> Premium, который включает в себя две передовых технологии, способных повысить качество изображений: технологию iDose<sup>4</sup> и технологию подавления артефактов от металлических ортопедических имплантатов (O-MAR). Технология iDose<sup>4</sup> повышает качество<sup>1</sup> изображений, предотвращая появление артефактов и увеличивая пространственное разрешение при низкой лучевой нагрузке. Технология O-MAR подавляет артефакты, вызываемые крупными ортопедическими имплантатами. Вместе они способствуют высокому качеству изображений и устранению артефактов.



Артефакты от крупных металлических предметов, например, от ортопедических имплантатов, могут создавать проблемы при визуализации. Такие артефакты обычно приводят к невозможности визуализации тканей и важных структур. Именно поэтому компания Philips предлагает пакет iDose<sup>4</sup> Premium.

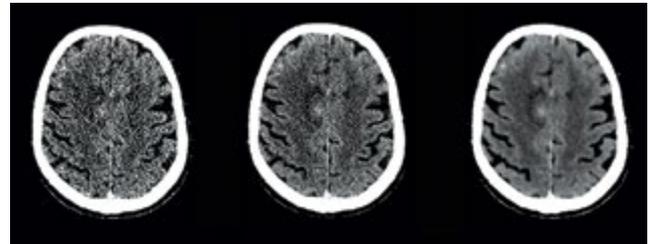
<sup>1</sup> Улучшение качества изображений определяется через улучшение пространственного разрешения и (или) понижение уровня шума при испытаниях на фантомах.

# Примеры клинических исследований

Мужчина, 71 год, с геморрагическими поражениями, которые не видны на изображении, полученном в режиме FBP, — хорошее низкоконтрастное разрешение, низкий уровень шума и высокая детализация

## Параметры сканирования

- 120 кВ
- 300 мАс
- CTDIvol — 14,3 мГр
- DLP — 85 мГрхсм
- Эффективная доза — 1,8 мЗв ( $k=0,021^*$ )



FBP  
Толщина среза  
1 мм

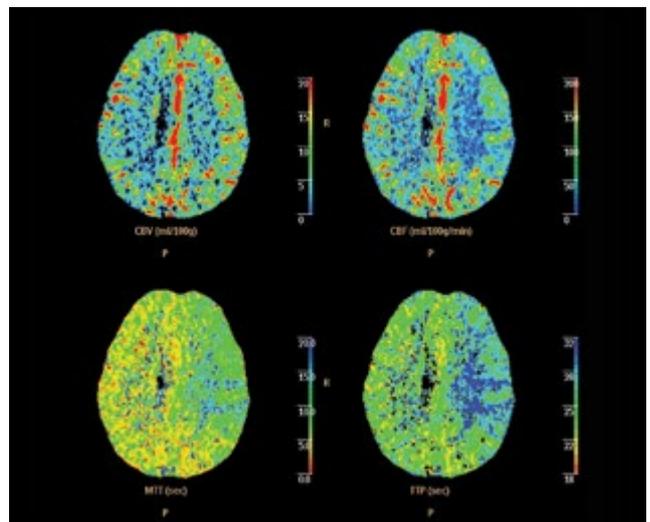
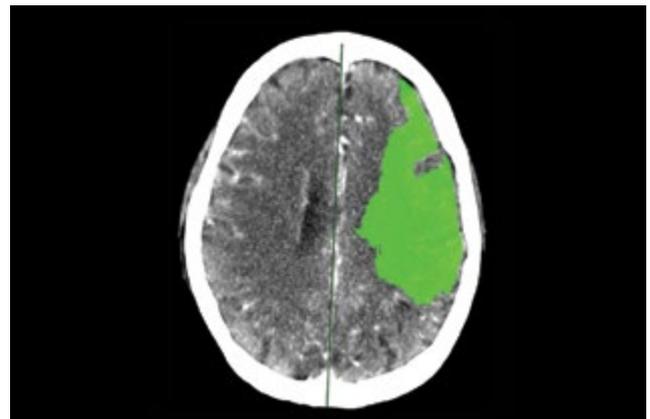
FBP  
Толщина среза  
3 мм

Реконструкция  
с использованием  
технологии IMR  
Толщина среза 1 мм

КТ-исследование перфузии головного мозга, демонстрирующее уменьшение MTT в левом полушарии

## Параметры сканирования

- 80 кВ
- 70 мАс
- Охват — 16 см
- iDose<sup>4</sup> — уровень 3
- CTDIvol — 2,7 мГр
- Эффективная доза — 1,8 мЗв ( $k=0,021^*$ )
- Время реконструкции — 12 с



\* Технический отчет AAPM 96.

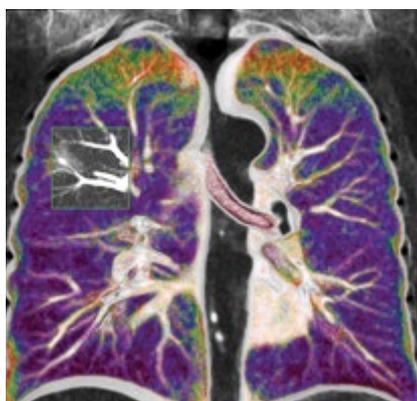
Поражение по типу «матового стекла», визуализированное при КТ-исследовании с технологией IMR, – одновременная демонстрация низкой дозы и высокого качества изображений

**Параметры сканирования:**

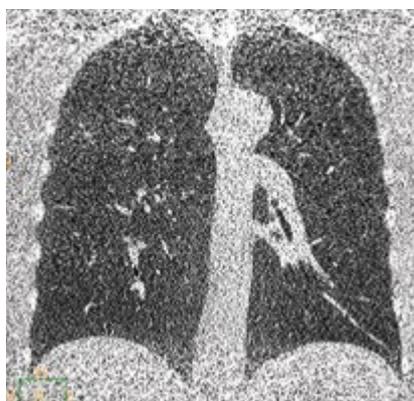
- 80 кВ
- 10 мАс
- CTDIvol – 0,2 мГр
- DLP – 8,2 мГрхсм
- эффективная доза – 0,11 мЗв ( $k=0,014^*$ )



Рентгенография грудной клетки,  
0,05 мЗв



КТ грудной клетки с IMR, 0,11 мЗв



FBP



Реконструкция с использованием IMR

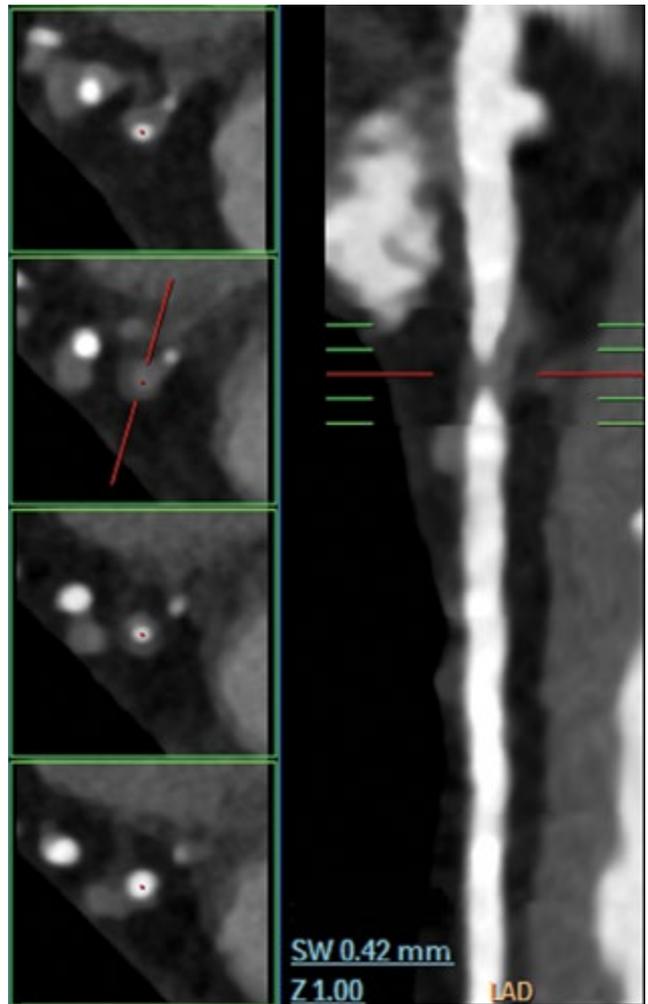
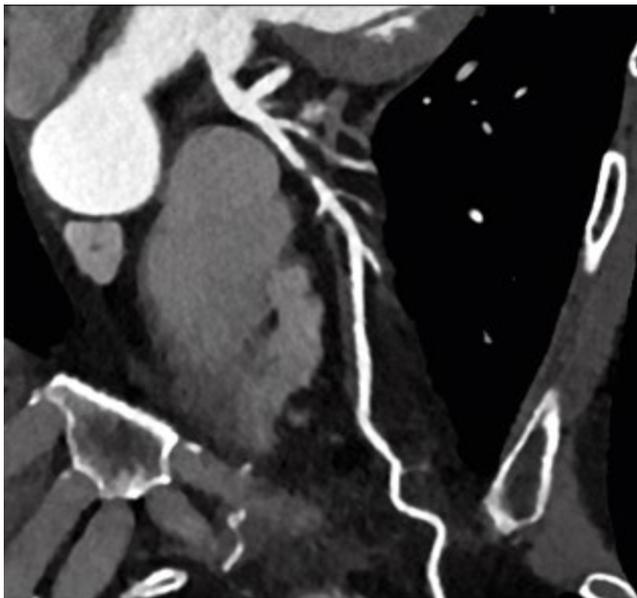
\* Технический отчет AAPM 96.  
Изображения предоставлены клиникой Университета Сен-Люк, Бельгия.

\*\* В клинической практике с применением IMR возможно снижение дозы облучения пациента при КТ в зависимости от клинической задачи, телосложения пациента, анатомической области и методов работы. Чтобы установить необходимую дозу для получения изображений диагностического качества для определенной клинической задачи, необходимо проконсультироваться с радиологом и врачом. Снижение уровня шума в изображениях, улучшение пространственного и низкоконтрастного разрешения и (или) снижение лучевой нагрузки были проверены с помощью референтных протоколов для исследования тела. Все показатели проверены на фантомах. Оценка результатов снижения дозы выполнялась независимыми специалистами на срезах 0,8 мм фантома MIRA CT IQ Phantom (CST183, The Phantom Laboratory). Данные в файле.

Лидер отрасли: первый алгоритм итеративной реконструкции "model based" для сканирования с синхронизацией

**Параметры сканирования**

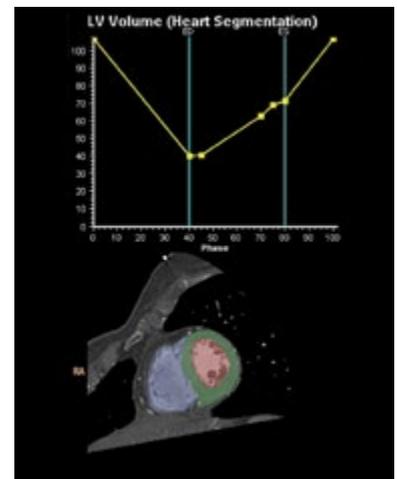
- 100 кВ
- 110 мАс
- CTDIvol — 5,2 мГр
- DLP — 67,1 мГрхсм
- Эффективная доза — 0,9 мЗв (k=0,014\*)



Полное исследование функции сердца с лучевой нагрузкой менее радиационного фона

**Параметры сканирования**

- 100 кВ
- 273 мАс
- Коллимация — 2 x 128 x 0,625 мм
- Охват — 16,5 см
- iDose<sup>4</sup> — уровень 4
- CTDIvol — 10,5 мГр
- DLP — 223,2 мГрхсм
- Эффективная доза — 3,1 мЗв (k=0,014\*)
- Время реконструкции — 13 с (165 изображений)



\* Технический отчет AAPM 96.

Изображения предоставлены Медицинским центром г. Амакуса, Япония.

КТА сосудов ребенка с высокой скоростью сканирования при большой частоте сердечных сокращений

**Параметры сканирования**

- 80 кВ
- 100 мАс
- Коллимация — 2 x 128 x 0,625 мм
- Охват — 10,3 см
- iDose<sup>4</sup> — уровень 3
- CTDIvol (16 см) — 4,4 мГр
- DLP — 45,2 мГрхсм
- Эффективная доза — 1,8 мЗв (k=0,039\*)
- ЧСС — 143 уд./мин
- Время реконструкции — 12 с



«Томограф... iCT... по-прежнему остается одним из лучших наших томографов. Он работает очень быстро, и дыхание пациента никогда не создает проблем. Благодаря высокой скорости этого томографа время сканирования оказывается значительно меньше, чем на других системах. Наши врачи считают ... томограф iCT ... одним из лучших решений для ангиографии. Размер туннеля гентри превосходен — в него помещаются пациенты практически любого телосложения. Мы очень довольны компанией Philips и всей ее продукцией. Они предлагают превосходную поддержку и обслуживание. Компания Philips очень внимательно относится к нам.»

Директор

Отзыв о системе Brilliance iCT 256, полученный компанией KLAS в сентябре 2012 г.

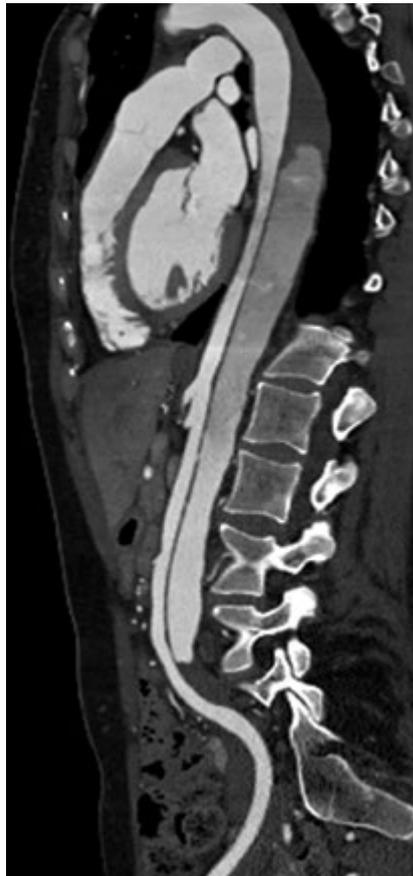
© KLAS Enterprises, LLC. Все права защищены. [www.KLASresearch.com](http://www.KLASresearch.com)

Перспективное сканирование в пошаговом режиме с автоматическим удалением костей из изображений

- **Параметры сканирования**
- 100 кВ
- 140 мАс
- Коллимация – 2 x 128 x 0,625 мм
- Охват – 65,9 см
- iDose<sup>4</sup> – уровень 5
- DLP – 545,3 мГрхсм
- CTDIvol – 8,3 мГр
- Эффективная доза – 8,2 мЗв (k=0,015\*)

«Мы используем технологию IMR для стандартных исследований тела и нас очень впечатлило практически полное отсутствие шума и анатомическая детализация. Эта новая техническая разработка позволяет получать диагностическую информацию, помогающую нам увереннее ставить диагнозы. Это очень важные преимущества, которые наверняка помогут укрепить позицию КТ в качестве основного радиологического метода.»

Д-р Барри Дэли, MD, FRCR  
Профессор радиологии, Медицинская школа Университета шт. Мэриленд; руководитель отделения абдоминальной визуализации и вице-президент по научным исследованиям Медицинского центра Университета шт. Мэриленд, США

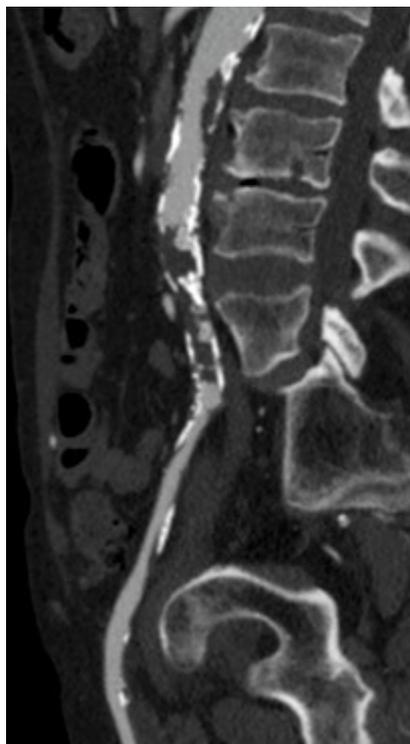


\* Технический отчет AAPM 96.  
Изображения предоставлены общественной больницей г. Гуандун, КНР.

КТА-исследования периферических сосудов с низкой дозой и уменьшенным количеством контрастного вещества

**Параметры сканирования**

- 100 кВ
- 42 мАс
- Коллимация — 2 x 64 x 0,625 мм
- Охват — 120,1 см
- iDose<sup>4</sup> — уровень 3
- CTDIvol — 1,8 мГр
- DLP — 228,0 мГрхсм
- Эффективная доза — 3,4 мЗв (k=0,015\*)
- Время реконструкции — 90 с (1714 изображения)



\* Технический отчет AAPM 96.

Улучшение низкоконтрастного разрешения — обнаружение мелких и незначительных различий

**Параметры сканирования**

- 80 кВ
- 500 мАс
- CTDIvol — 9,8 мГр
- DLP — 170,5 мГрхсм
- Эффективная доза — 2,5 мЗв (k=0,015\*)
- Толщина среза — 0,68 мм



Реконструкция с использованием технологии IMR

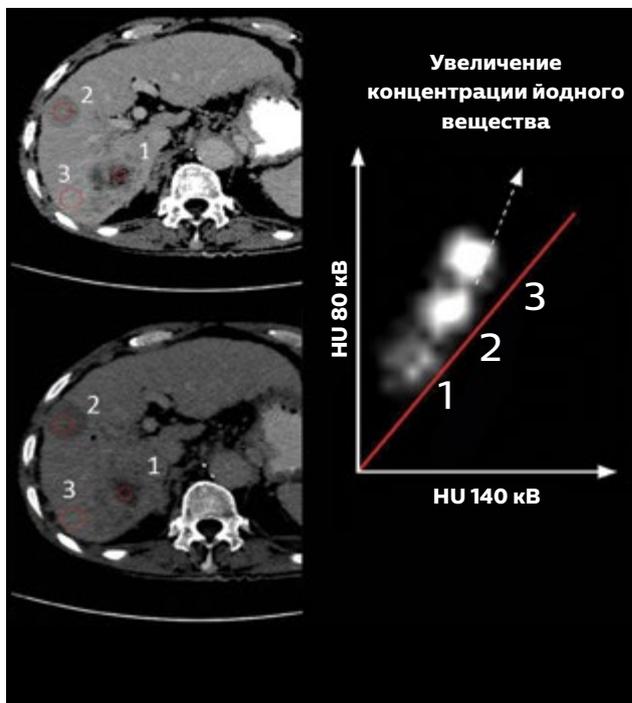


FBP

Двухэнергетическое сканирование, демонстрирующее количественный анализ йодного контрастирования

**Параметры сканирования**

- 80/140 кВ
- 460/90 мАс
- Коллимация — 64 x 0,625 мм
- iDose<sup>4</sup> — уровень 4
- DLP — 75,2 мГрхсм
- CTDIvol — 9,4 x 2 мГр
- Эффективная доза — 1,1 мЗв (k=0,015\*)

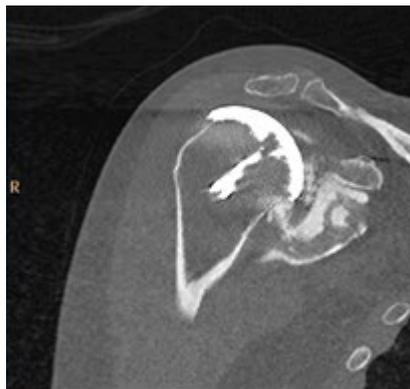
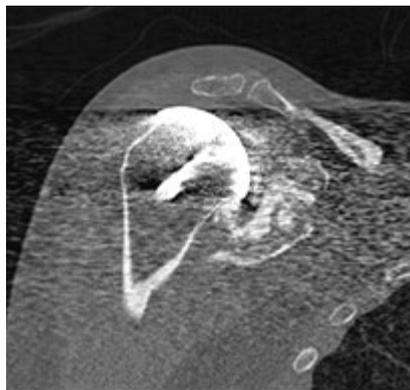


\* Технический отчет AAPM 96.

Высококачественное изображение  
плечевого сустава с подавлением  
артефактов

**Параметры сканирования**

- 120 кВ
- 201 мАс
- Коллимация — 64 x 0,625 мм
- Охват — 14,7 см
- iDose4 — уровень 4
- Функция O-MAR — включена
- Разрешение фокусного пятна — высокое
- Матрица изображения — 768 x 768
- DLP — 204,3 мГрхсм
- CTDIvol — 13,9 мГр
- Эффективная доза — 2,9 мЗв (k=0,014\*)



Исследование двусторонних имплантатов  
тазобедренного сустава  
с использованием пакета iDose<sup>4</sup> Premium

**Параметры сканирования**

- 120 кВ
- 380 мАс
- Коллимация — 128 x 0,625 мм
- Охват — 59 см
- Время сканирования — 7,6 с
- iDose<sup>4</sup> — уровень 4
- Функция O-MAR — включена
- Разрешение фокусного пятна — высокое
- Матрица изображения — 768 x 768



\* Технический отчет AAPM 96.



© Koninklijke Philips N.V., 2019 г.  
Все права защищены.  
Технические характеристики могут изменяться  
без уведомления. Товарные знаки являются собственностью  
компании Koninklijke Philips N.V.  
или их соответствующих владельцев.

[www.philips.com/iCT](http://www.philips.com/iCT)  
Данная брошюра предназначена только  
для контрагентов ООО «ФИЛИПС»  
и медицинских работников.  
4522 991 25551 \* ОКТЯБРЬ 2018