



PHILIPS

Компьютерная
томография

Высокая производительность без компромиссов

КТ-системы семейства Philips Ingenuity CT

Томограф компьютерный Ingenuity CT с принадлежностями, РУ № ФСЗ 2011/09948

Вы всегда в лидерах



До последнего времени при проведении КТ слишком часто приходилось искать компромиссные решения и выбирать между высоким качеством изображений и низкой лучевой нагрузкой или между использованием алгоритма итеративной реконструкции и высокой скоростью реконструкции. Теперь все это в прошлом. Томографы семейства Ingenuity предлагают решения с высокой производительностью при практически полном отсутствии компромиссов и с такими надежными и проверенными функциями, как пакет iDose⁴ Premium и платформа iPatient, позволяющая использовать инновационные подходы в рабочих процессах. Компания Philips разработала модульный КТ-детектор NanoPanel Elite особой конструкции из чувствительных материалов, обладающий более высоким качеством и низким уровнем шума визуализации¹. При использовании опции IMR томографы Ingenuity обеспечивают улучшение показателей низкоконтрастного разрешения и практически полное отсутствие шумов в изображениях. Широкие возможности модернизации томографов семейства Ingenuity позволяют совершенствовать опции вместе с ростом ваших потребностей.

Клиническая интеграция и сотрудничество

- Надежность и стабильность работы благодаря платформе iPatient.
- Автоматический расчет дозы контраста и стабильный уровень усиления в изображении с опцией SyncRight.
- Значительно улучшенное низкоконтрастное разрешение при использовании технологии IMR.

Забота о пациентах

- Низкая лучевая нагрузка и высокое качество изображений при использовании пакета iDose⁴ Premium.
- Улучшенное качество визуализации при наличии крупных металлических ортопедических имплантатов с технологией O-MAR.
- Детектор NanoPanel Elite, существенно снижающий уровень шума в изображениях.

Рентабельность

- Реконструкция изображений с использованием iDose⁴ — менее одной минуты для большинства стандартных протоколов.
- Модернизация в рамках семейства продукции.
- Возможность быстрее начинать интерпретацию благодаря предварительной обработке в системе IntelliSpace Portal².

Решения, которым доверяют

Компания Philips создала семейство томографов, которое отличается высоким качеством изображений, низкой лучевой нагрузкой, широкими возможностями для совместной работы и интеграции с другими системами, высокой рентабельностью и возможностью модернизации по мере необходимости.

Возможности модернизации

Томографы Ingenuity CT 128 срезов с технологией IMR

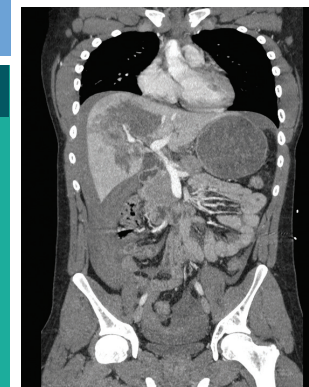
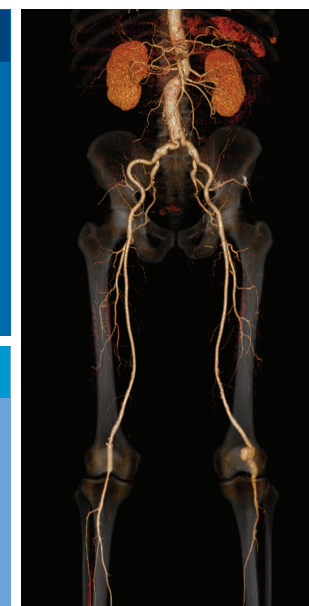
- Сканирование сердца с проспективной синхронизацией
- Технология IMR Platinum
- Пакет iDose⁴ Premium
- Детектор NanoPanel Elite — визуализация с низким уровнем шума
- Рентгеновская трубка MRC Ice с быстрым и надежным охлаждением для работы с большим потоком пациентов
- Платформа iPatient; готовность к использованию технологии SyncRight
- 128-срезовая КТ

Томографы Ingenuity CT 128 срезов

- Клинические преимущества 128-срезовой КТ с 33%-м улучшением качества визуализации по оси Z
- Пакет iDose⁴ Premium
- Детектор NanoPanel Elite — визуализация с низким уровнем шума
- Трубка MRC Ice с быстрым и надежным охлаждением для обслуживания большого количества пациентов
- Платформа iPatient; готовность к использованию технологии SyncRight

Томографы Ingenuity CT 64 среза

- Ускорение сканирования сердца и пациентов с травмами благодаря детектору шириной 4 см
- Пакет iDose⁴ Premium
- Детектор NanoPanel — визуализация с низким уровнем шума
- Трубка MRC Ice с быстрым и надежным охлаждением для обслуживания большого потока пациентов
- Платформа iPatient; готовность к использованию технологии SyncRight
- 64-канальный детектор



¹ Улучшение качества изображений по сравнению с оборудованием Philips без применения технологии детектора Nano Panel Elite. Улучшение качества изображений определяется через улучшение пространственного разрешения и (или) понижение уровня шума при испытаниях на фантомах.

² РУ № ФСЗ 2009/04360, Станция медицинская рабочая IntelliSpace Portal IX Workstation с принадлежностями



Постоянство результатов сканирования

iPatient Платформа iPatient для оптимизации рабочего процесса в томографах Ingenuity

Philips iPatient — 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 приносить с собой различные задачи, вы будете уверены в стабильности результатов. Контроль — это представление о том, какие характеристики изображений необходимы, и возможность автоматической регулировки параметров для их достижения. Забота о текущей рентабельности — это еще не все: эта гибкая платформа сможет поддерживать и те новые решения, которые появятся в будущем.

Персонализация контроля с помощью технологий iPatient и IMR

Каждый пациент по-своему уникален, и каждое исследование требует персонального подхода. Это подразумевает обеспечение стабильно высокого качества изображений и соответствующего управления дозой излучения. Благодаря совместной работе технологий iPatient и IMR вы сможете воспользоваться новыми методами персонализированного управления дозой, обеспечивающими высокую надежность диагностики.

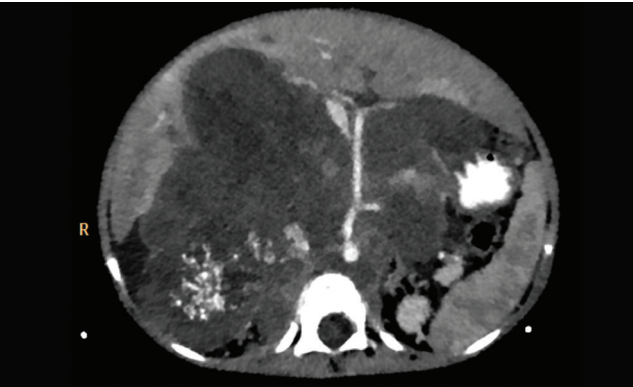
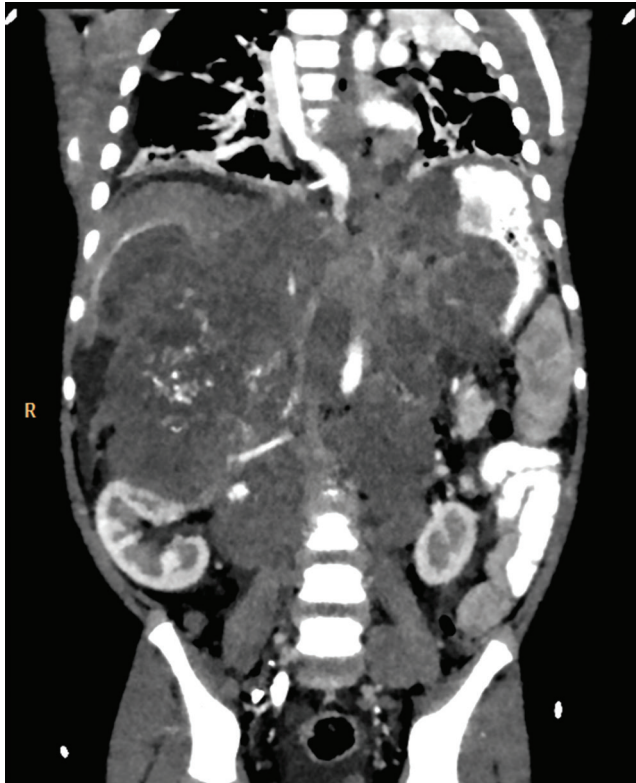
Основные достоинства платформы iPatient:

- Планирование результатов, а не сканирования.
- Методы, учитывающие особенности пациентов, способствуют оптимальному контролю качества изображений и дозы излучения.
- Ускорение получения результатов — до 24%; сокращение количества действий оператора — до 66%¹.
- Технология SyncRight — упрощение введения нужной дозы контрастного вещества благодаря интеграции томографа с инъектором.
- Поддержка передовых решений, например технологии IMR, и будущих технологий.
- Уверенность и стабильность в результатах благодаря платформе iPatient.

¹ 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%. Влияние средств организации процессов на сокращение общего времени исследования и количества действий оператора — четырехфазные компьютерные томографические исследования печени.

Николас Ардли, Southern Health; Кевин Бучан, Philips Healthcare; Экта Дхараия, Philips Healthcare.

IMR Улучшенное **низкоконтрастное разрешение** при использовании технологии IMR



Основные достоинства технологии IMR:

- Возможность применения для сложных режимов синхронизации.
- Время реконструкции для большинства протоколов — менее 3 минут¹.
- Технология IMR предлагается как для новых, так и для существующих томографов семейства Ingenuity².

Технология Philips IMR задает новое направление в развитии качества КТ-изображений, обеспечивая практически полное отсутствие шумов в изображениях и предлагая существенное улучшение качества изображений в сочетании с заметным снижением лучевой нагрузки¹. Такое усовершенствование стало возможным благодаря первому методу итеративной реконструкции «model based», созданному компанией Philips. Технология IMR дает уверенность в результатах за счет улучшенной визуализации мелких деталей и повышенной точности.

¹ Необходима поддержка технологии IMR Platinum.

² Конфигурация Ingenuity CT 64 среза или более мощная.

³ В клинической практике применение технологии IMR может снизить лучевую нагрузку при КТ в зависимости от клинической задачи, 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. 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 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 (CST183, The Phantom Laboratory), а результаты оценивались наблюдателями. Неопубликованные данные.

Одновременно

Снижение³ лучевой нагрузки на **60—80%**

Улучшение низкоконтрастного разрешения³ на **43—80%**

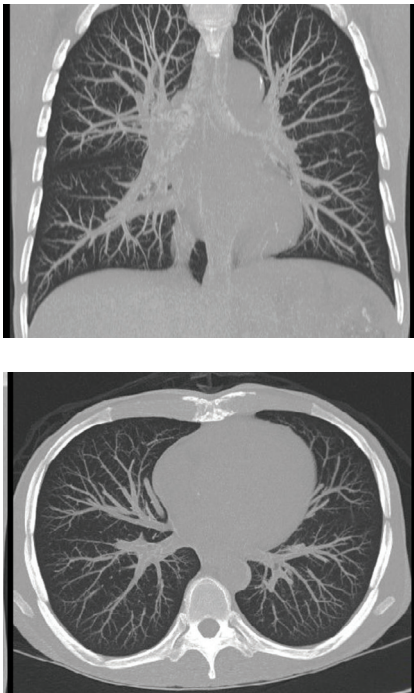
Снижение³ уровня шума на **70—83%**

Сканирование уровня Ingenuity СТ 64 среза

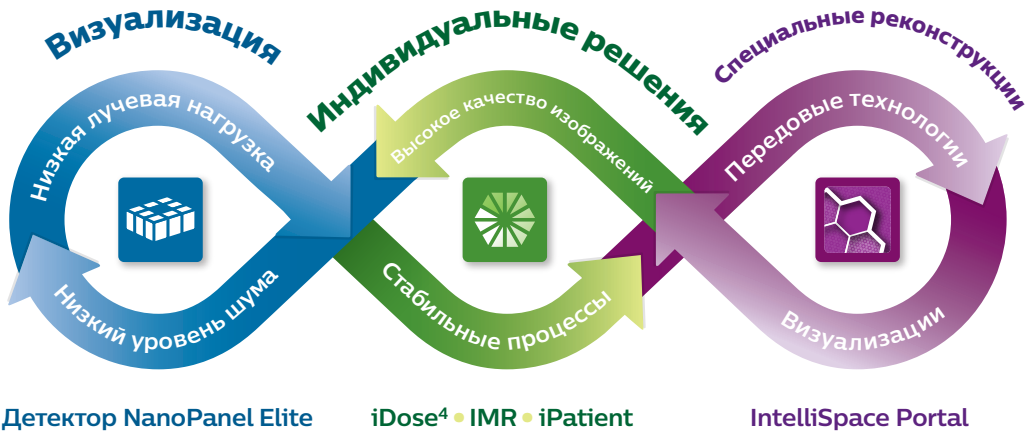
Высокое качество при низком уровне шума и лучевой нагрузки

Параметры сканирования

- 100 кВ
- 10 мАс
- Высокое разрешение — матрица 768x768
- Длина области сканирования — 28,3 см
- Время сканирования — 3,2 с
- CTDIvol — 0,4 мГр
- DLP — 11,3 мГр x см
- Эффективная доза — 0,15 мЗв
- Реконструкция с использованием технологии IMR



Конфигурация Ingenuity Elite — это сбалансированное сочетание инновационных технологий для улучшения всех этапов визуализации и поддержки процесса медицинского обслуживания, ориентированного на пациентов. Кроме того, с применением технологии IMR этот универсальный томограф способен предложить значительное улучшение низкоконтрастного разрешения и практически полное отсутствие шумов в изображениях.



Детектор Philips NanoPanel Elite

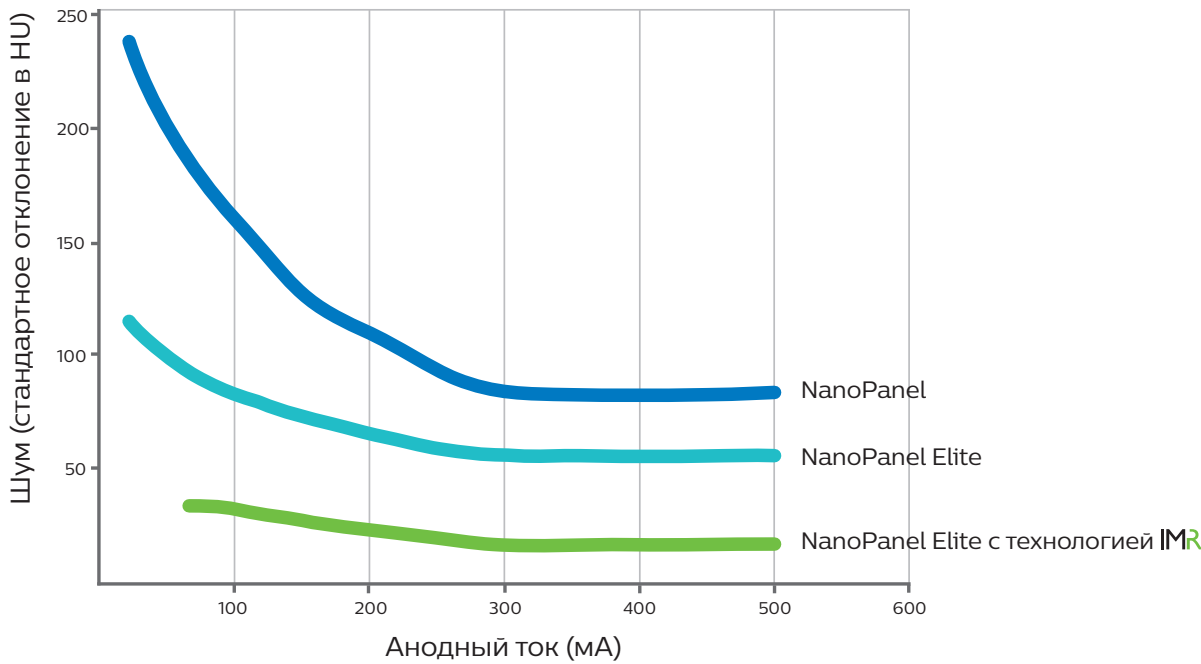
Снижение уровня шума при низкой доле облучения

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 улучшение показателей уровня шума в изображениях при низкой дозе, показывая еще более впечатляющие результаты. Когда этот детектор используется вместе с технологией IMR, уровень шума снижается еще сильнее.

Технологии детекторов Elite

- Снижение уровня шума в изображениях при низкой дозе облучения
- Технология прямой интеграции компонентов
- Миниатюризация и интеграция — путь к получению прецизионного сигнала с низким уровнем шума

В 2007 г. компания Philips представила на рынке технологию интегрированных модульных составных КТ-детекторов. Сейчас, когда в мире установлены тысячи систем на основе детекторов NanoPanel, компания Philips представляет модель NanoPanel Elite — составной твердотельный детектор 4-го поколения.

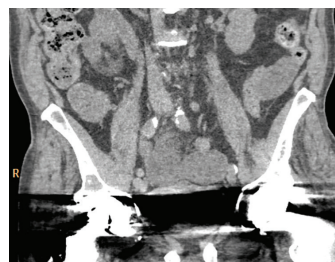


Улучшение качества изображений с **iDose⁴ Premium Package**

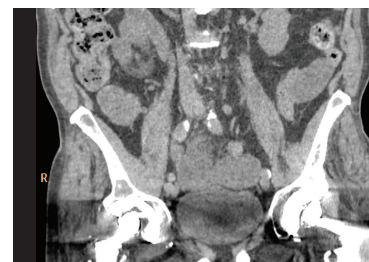
В томографах семейства Ingenuity применяется надежный проверенный пакет iDose⁴ Premium, который включает в себя две передовые технологии, способные повысить качество изображений: технологию iDose⁴ и технологию подавления артефактов от металла при наличии крупных ортопедических имплантатов (O-MAR). Технология iDose⁴ повышает качество 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.

iDose⁴ — менее минуты на реконструкцию

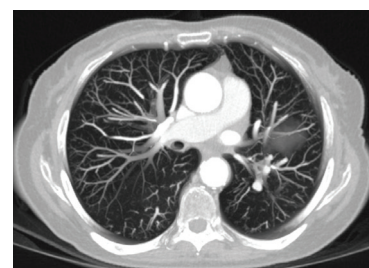
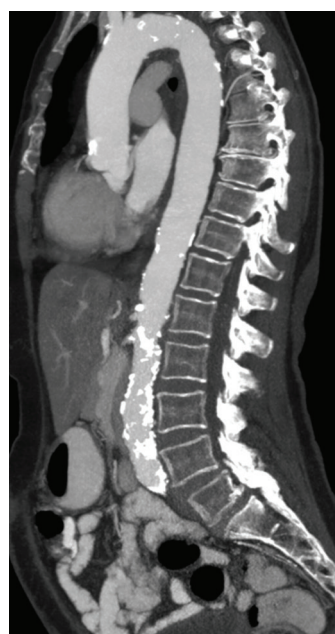
Технология Philips iDose⁴ предоставляет оператору все возможности для самостоятельной настройки дозы и качества изображения в соответствии с текущими задачами исследования. Реконструкция изображений iDose⁴ для большинства стандартных протоколов происходит менее чем за минуту. При использовании вместе с передовыми технологиями КТ-систем семейства Ingenuity это открывает путь к достижению важнейших показателей — получению изображений при низкой дозе и при малом количестве вводимого контрастного вещества. Нужна скорость? Это Philips!



Без технологий iDose⁴ и O-MAR



С технологиями iDose⁴ и O-MAR



Грудная клетка, брюшная полость, область таза, 2,5 мЗв
Высокое качество изображений всего тела при низком напряжении;
59,5 см, 80 кВ, 135 мАс, реконструкция с помощью iDose⁴, уровень 3.

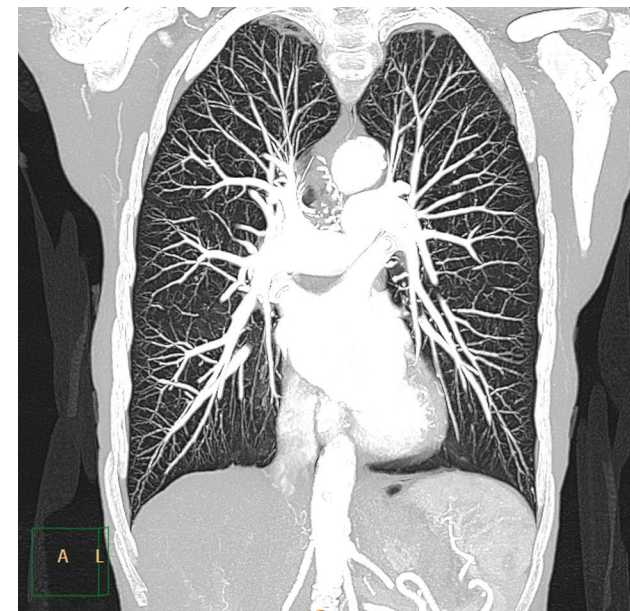
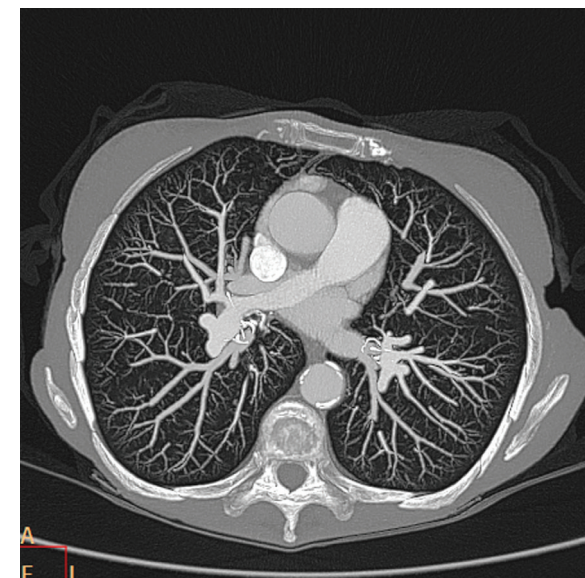
Примеры клинических исследований для **системы Ingenuity CT**

КТА легких при низкой дозе

Высокое пространственное разрешение обеспечивает визуализацию субмиллиметровых легочных сосудов.

Параметры сканирования

- 80 кВ
- 91 мАс
- Длина области сканирования — 32,0 см
- iDose⁴ — уровень 3
- CTDIvol — 1,7 мГр
- DLP — 66,5 мГрхсм
- Эффективная доза — 0,9 мЗв
($k = 0,014^*$)



* Улучшение качества изображений определяется как улучшение пространственного разрешения и (или) понижение уровня шума при испытаниях на фантомах.

* Технический отчет AAPM 96.

Кардиопульмональное исследование ребенка, сверхнизкая доза менее 1 мЗв

Выявлена секвестрация в нижней доле левого легкого; сегмент кровоснабжается системной артерией от нисходящей части грудной аорты.

Параметры сканирования

- 80 кВ
- 59 мАс
- Длина области сканирования — 14 см
- iDose⁴ — уровень 4
- CTDIvol — 1,0 мГр
- DLP — 19,7 мГрхсм
- Эффективная доза — 0,5 мЗв (k = 0,026*)



Аксиальное сканирование сердца в режиме Step & Shoot

Режим Step@Shoot при низкой дозе — для диагностики ишемической болезни сердца.

Параметры сканирования

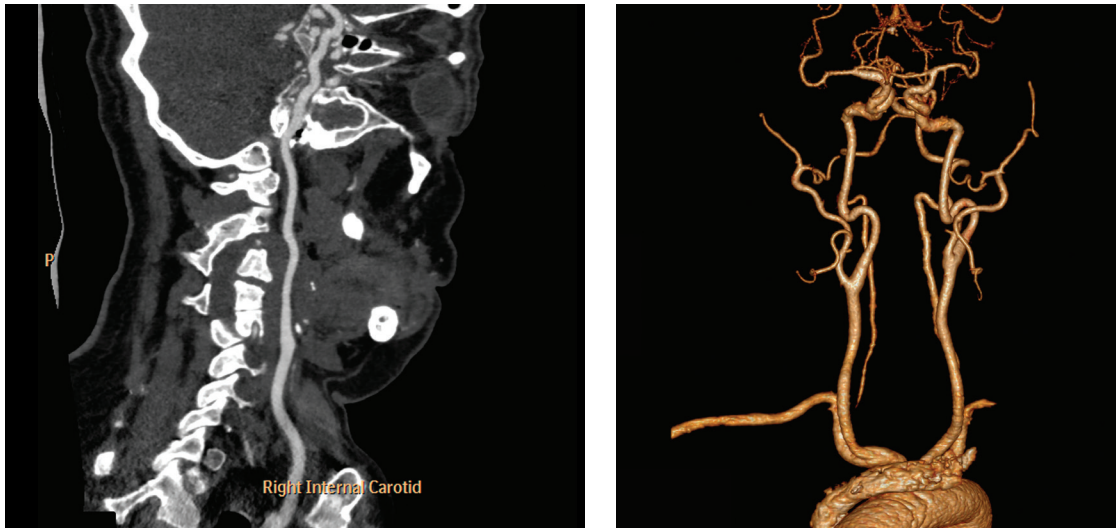
- 100 кВ
- 108 мАс
- Длина области сканирования — 16 см
- iDose⁴ — уровень 3
- CTDIvol — 8,8 мГр
- DLP — 130,5 мГр x см
- Эффективная доза — 1,8 мЗв (k = 0,014*)
- ЧСС — 52 уд./мин



КТА сонных артерий и Веллизиева круга с использованием технологии iDose⁴

при 100 кВ, доза 0,9 мЗв

Программа Advanced Vessel Analysis в системе IntelliSpace Portal — уверенная и быстрая диагностика благодаря автоматической сегментации сосудов при минимуме действий оператора. 320 мАс, длина скана — 33 см.

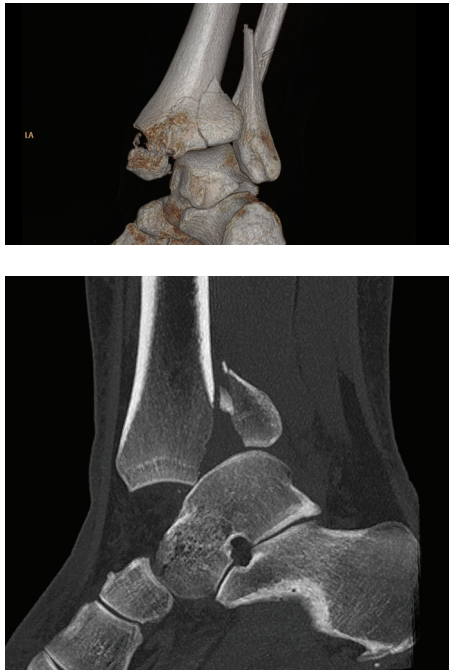


Визуализация с высоким разрешением при травме

Сканирование с высоким разрешением и реконструкция с увеличенным размером матрицы демонстрируют очевидные преимущества в визуализации переломов.

Параметры сканирования

- 120 кВ
- 100 мАс
- Длина скана — 15 см
- iDose⁴ — уровень 3
- CTDIvol — 6,5 мГр
- DLP — 99,5 мГрхсм
- Эффективная доза — 1,5 мЗв (k = 0,015*)
- Матрица реконструкции — высокое разрешение, 7682



*Технический отчет AAPM 96.

*Технический отчет AAPM 96.

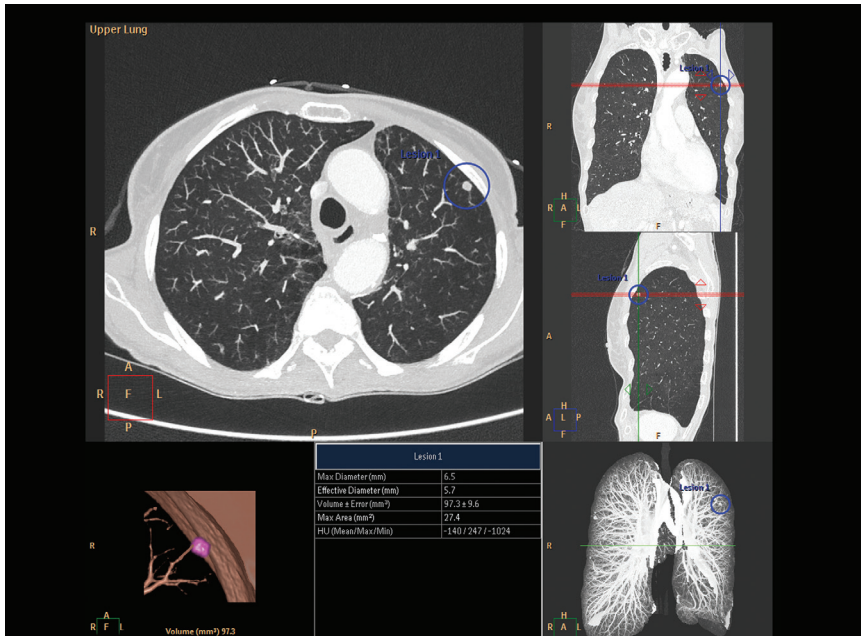
КТА Велизиева круга, 0,4 мЗв

Высокий показатель контрастного разрешения при 80 кВ 300 мАс, технология iDose⁴ — уровень 4, длина области сканирования — 16 см.



Оценка узлов в легких

Томограф Ingenuity CT 128 срезов с технологией iDose⁴ улучшает пространственное разрешение изображений, что позволяет идентифицировать и измерить узлы в легких даже малых размеров. Приложение Lung Nodule Assessment в системе IntelliSpace Portal помогает отслеживать небольшие изменения, происходящие с течением времени.



Lesion 1	
Max Diameter (mm)	6.5
Effective Diameter (mm)	5.7
Volume ± Error (mm³)	97.3 ± 9.6
Max Area (mm²)	27.4
HU (Mean/Max/Min)	-140 / 247 / -1024

Визуализация легких без контраста с использованием технологии IMR

Технология IMR существенно улучшает пространственное разрешение¹, одновременно с этим снижая лучевую нагрузку². Это улучшает визуализацию мелких структурных деталей. IMR-изображения отличаются четкой визуализацией мелких деталей.

Параметры сканирования

- 100 кВ
- 10 мАс
- Длина области сканирования — 28,3 см
- Время сканирования — 3,2 с
- CTDIvol — 0,4 мГр
- DLP — 11,3 мГрхсм
- Эффективная доза — 0,15 мЗв

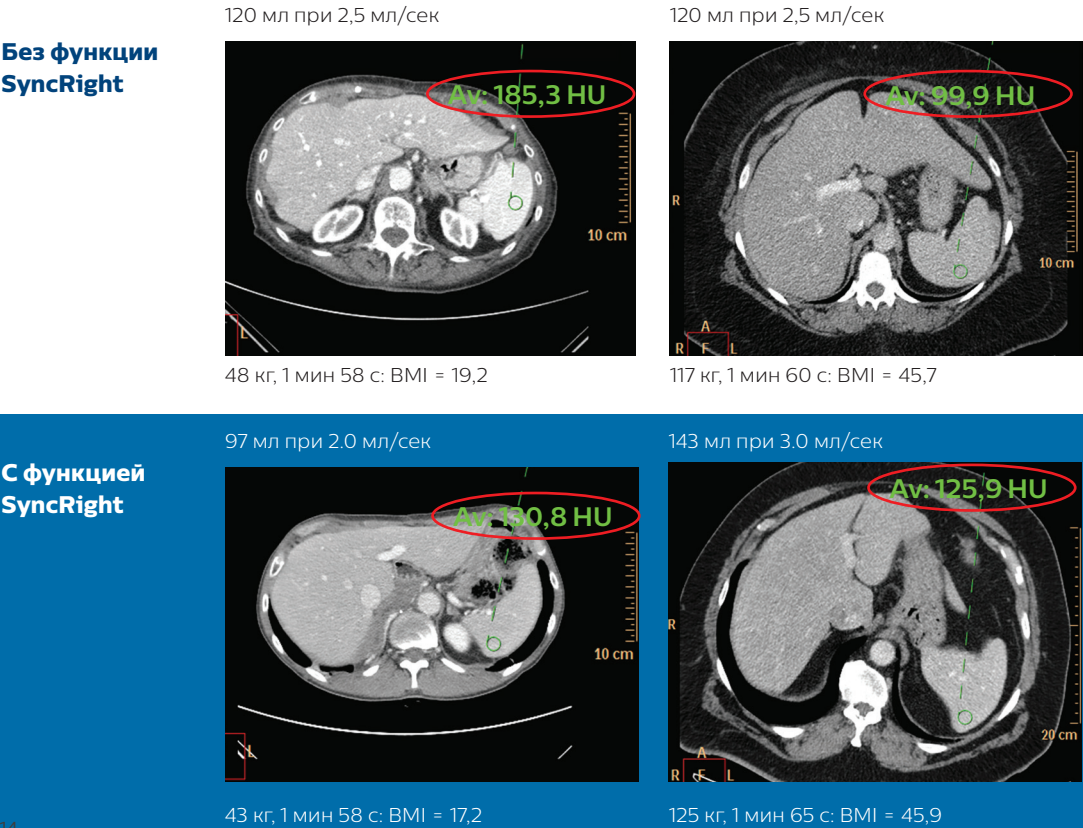


¹Технический отчет AAPM 96. Пространственное разрешение, определенное по высококонтрастному пространственному разрешению.
² Шум в изображении согласно определению из стандарта IEC 61223-3-5.

Правильная доза контрастного вещества и **стабильное качество изображений** за счет использования функции SyncRight

При нынешнем процессе КТ-сканирования, предполагающем обслуживание большого количества пациентов, введение контрастного вещества обычно настраивают вручную. В связи с этим во многих учреждениях принят единственный протокол контрастного усиления. Опция SyncRight для КТ-систем Philips обеспечивает удобную и эффективную связь между КТ-системой и инъектором, упрощая введение правильной дозы контрастного вещества и получение изображений стабильного качества.

На примере внизу слева показано, что происходит, если без функции SyncRight один и тот же протокол используется для пациентов с разной массой тела (48 и 117 кг). Это приводит к нестабильному качеству изображений. У пациента с небольшой массой тела определяется яркая артериальная фаза с усилением печени до 185 HU. У пациента с большей массой тела артериальная фаза практически отсутствует, а усиление печени едва достигает 99 HU. В примере с использованием функции SyncRight (снизу справа) показаны исследования двух других пациентов примерно с той же массой тела, что и в примере слева (43 и 125 кг). В данном случае функция SyncRight рассчитала правильный протокол инъекции для каждого конкретного пациента, что обеспечило стабильное качество изображений даже несмотря на то, что масса тела у второго пациента почти втрое больше, чем у первого. КТ-числа находятся на уровне порядка 130 у пациента с меньшей массой и порядка 126 у пациента с большей массой.



Широкие возможности подключения других систем

Томографы семейства Ingenuity рассчитаны на максимально эффективную работу — для этого предусмотрена возможность их интеграции с системами HIS/RIS, IntelliSpace Portal, PACS, платформой iPatient, инъекторами с поддержкой технологии SyncRight и другим оборудованием.

Контроль за процедурой в режиме реального времени

Опция IntelliSpace Portal — это мультимодальное рабочее пространство с поддержкой многопользовательского режима и оборудования различных изготовителей, в значительной степени упрощающее совместную работу радиологов и лечащих врачей и оптимизирующее рабочий процесс.

- Доступ к передовым визуализационным возможностям в любое время и практически из любого места для повышения уверенности в диагнозах.
- Архитектура тонкого клиента, позволяющая работать с приложениями и изображениями КТ, МРТ и ЯМ.
- Средства, упрощающие передачу результатов исследования между клиницистами
- Система IntelliSpace Portal обеспечивает удобный обмен информацией и взаимодействие между специалистами.

Под надежной защитой

Высокие показатели работоспособности томографов семейства Ingenuity — это также результат проактивного мониторинга и дистанционной визуальной диагностики, которые позволяют нам быстрее устранять неполадки в системах у наших заказчиков. Проведение дистанционной диагностики означает, что мы находимся ближе к системе и можем действовать гораздо быстрее. Служба дистанционной технической поддержки компании Philips обладает всеми необходимыми техническими средствами для автоматического контроля состояния томографа — благодаря этому она может вовремя предотвращать неполадки, снижая тем самым время простоя системы и способствуя поддержанию нормального рабочего процесса. Благодаря проведению профилактического мониторинга представитель сервисной службы в случае неисправности может прибыть в учреждение, уже имея всю необходимую информацию, — это поможет сократить время ремонта.



Примечания:

Приведенные здесь изображения и описания содержат технические характеристики и результаты применения опций, которые могут не входить в стандартную конфигурацию системы. За полной информацией о характеристиках конкретной системы обращайтесь в ближайшее представительство компании Philips.

Некоторые или все изделия, функции и принадлежности, показанные или описанные здесь, могут не предлагаться к продаже в вашей стране.

Наличие и стоимость различных конфигураций системы и предлагаемых опций зависят от конкретного региона.

За информацией о возможностях приобретения обращайтесь в ближайшее представительство компании Philips.

© Koninklijke Philips N.V., 2018 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/IngenuityCT

Данная брошюра предназначена только для контрагентов ООО «ФИЛИПС» и медицинских работников.

4522 991 05621 * СЕНТЯБРЬ 2018