

# Revolution Discovery CT\*

Максимальная эффективность исследования.



[www.gehealthcare.ru](http://www.gehealthcare.ru)

\* Зарегистрирован в РФ под именем «Томограф компьютерный Revolution Discovery CT с принадлежностями».



Широкий спектр возможностей.

# Полная уверенность в диагнозе.

Сегодня критическое значение для рабочего процесса в передовых клиниках всего мира приобрело достижение следующих результатов:

- Уверенность в постановке диагноза – при каждом исследовании, каждый день.
- Готовые диагностические решения для любой клинической задачи.
- Получение воспроизводимых и валидированных количественных данных о химическом составе тканей, которые легко поддаются клинической интерпретации.
- Оптимальная лучевая нагрузка для любого пациента и при любых условиях.
- Ускорение рабочего процесса и увеличение пациентопотока.

Система Revolution Discovery CT – это новое поколение КТ-систем, обеспечивающих высокое разрешение в визуализации для постановки точного диагноза при различных исследованиях.

С ее помощью процедура КТ выходит за рамки традиционного анализа анатомических структур, позволяя получать количественные характеристики химического состава тканей и дополнительную информацию об их функции. При этом доза облучения пациента сводится к минимуму и уменьшается необходимость в проведении дорогостоящих инвазивных процедур.

Revolution Discovery CT – система, которая будет способствовать процветанию медицинского учреждения, даже в современных условиях ограниченного финансирования в области здравоохранения.







Точность диагностики  
Экспертные  
приложения для  
анализа изображений  
Диагностические  
решения для любой  
клинической задачи  
Оптимальная доза  
Быстрый рабочий  
процесс



Revolution Discovery CT обеспечивает вас всем необходимым, чтобы добиться успеха в компьютерной томографии и сохранить результат в течение долгого времени.

Детектор Gemstone в 100 раз быстрее детекторов на основе оксисульфида гадолиния, а время его восстановления – в четыре раза быстрее. Это приводит к улучшению низкоконтрастной разрешающей способности до 40% и открывает доступ к новым, неинвазивным диагностическим возможностям.

### Четкость визуализации – уверенность в диагнозе.

Revolution Discovery CT помогает вам оптимизировать пространственное и временное разрешение, соотношение сигнал/шум, низкоконтрастную разрешающую способность и уменьшение артефактов, чтобы от исследования к исследованию получать отличные результаты. Настоящий диагностический прорыв заключается в том, что эта система обеспечивает лучшее в своем классе пространственное разрешение 0,23 мм на всем протяжении сканирования.

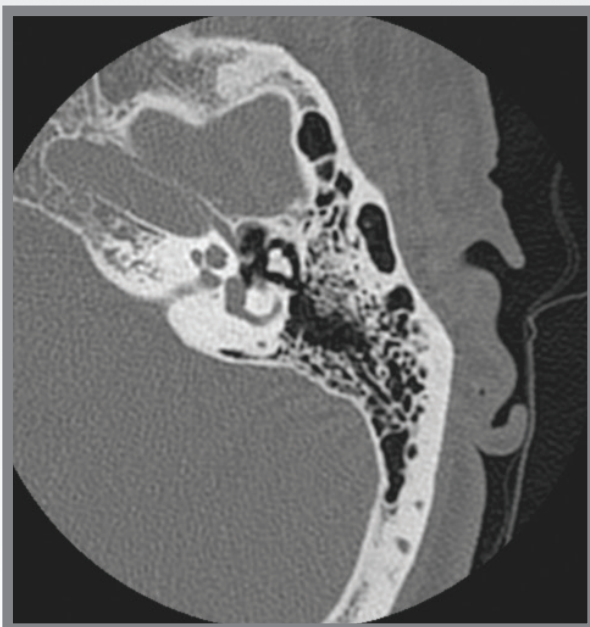
### Диагностические решения для любой клинической задачи.

Revolution Discovery CT позволяет вам легко справляться со стандартными исследованиями в неврологии и ортопедии, в диагностике патологии сосудов и внутренних органов, а также легко расширять области применения компьютерной томографии до экспертной диагностики в кардиологии: для оценки коронарного русла и планирования транскатетерной имплантации аортального клапана – и использования передовых технологий в онкологии и неврологии.

К таким технологиям относится спектральная визуализация с детектором Gemstone – Gemstone Spectral Imaging<sup>1</sup> – для количественной характеристики химического состава и оценки функциональных характеристик тканей.



Когда речь заходит о качестве изображения, Revolution Discovery CT не просто выигрывает – он меняет правила игры. Детектор Gemstone обеспечивает значительное улучшение пространственного и контрастного разрешения.



0,23  
мм

пространственное  
разрешение  
на всем протяжении  
сканирования (до 200 мм)

до  
2496  
проекций за  
один оборот

# «Умная» система – с любой точки зрения.

Smart Technologies – это инновационный пакет инструментов, предназначенных для повышения эффективности работы и расширения областей клинического применения системы, – технологий, позволяющих получать высококачественные диагностические изображения при низкой дозе облучения.

Технология **SMART SPECTRAL** облегчает использование спектральной визуализации благодаря оптимизации всего рабочего процесса этого сложного исследования. Она включает инструмент для индивидуального подбора протоколов сканирования для каждого пациента и поставленной клинической задачи (GSI Assist) и полный набор инструментов анализа спектральных данных.

Последнее обеспечивается полной интеграцией инструментов спектрального анализа в стандартный 3D Viewer<sup>2</sup>, обеспечивая простоту обработки данных от трехмерной реконструкции до сегментации и сосудистого анализа с использованием дополнительных характеристик, полученных при двухэнергетическом сканировании.

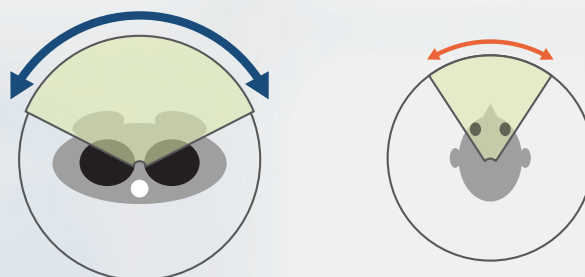
Технология **SMART CARDIAC** позволяет быстро создавать даже самые сложные протоколы исследования сердца. Она включает такие инструменты, как SnapShot Freeze<sup>3</sup> и SnapShot Pulse, позволяющие снизить влияние движения стенок коронарных артерий и уменьшить дозу облучения, а также SnapShot Assist для получения изображений сердца стабильно высокого качества.





Технология **SMART DOSE** позволяет получать высококачественные изображения с минимальной лучевой нагрузкой. Она включает следующие инструменты:

- kV Assist – автоматически подбирает индивидуальные значения кВ, мА, ширину и уровень окна на основании данных предварительного сканирования, адаптируя протокол для конкретного пациента, выбранной анатомической области и поставленной клинической задачи.
- Higher Helical Pitch<sup>3</sup> – позволяет при значении pitch 1,531 получить изображение, качество которого соответствует pitch в 1,375:1, при сниженной дозе облучения.
- Organ Dose Modulation – автоматически снижает дозу облучения поверхностных тканей, таких как глаза и молочные железы, тем самым обеспечивая защиту чувствительных к радиации тканей.
- Полный комплект технологий итеративной реконструкции ASiR<sup>4</sup>, ASiR-V<sup>4</sup> и Veo<sup>5</sup> – для сохранения качества изображения при значительном снижении дозы облучения.



Organ Dose Modulation для чувствительных анатомических областей.



Система Revolution Discovery CT делает индивидуальный подход к пациентам и оптимизацию рабочего процесса проще. Среди инструментов интерфейса гентри – выбор режима сканирования нажатием одной кнопки, стандартное позиционирование пациента и вывод кривой ЭКГ на дисплей Xstream. На дисплее можно отображать имя пациента, а также показывать отвлекающие видеоролики.

**SMART FLOW** – технология оптимизации рабочего процесса и доступа к данным, включает предустановленное позиционирование пациента для точной и быстрой укладки, проверочные изображения Image Check для контроля сканирования в реальном времени и X-treat дисплей на гентри для экстренного начала сканирования и информирования пациента о ходе процедуры. Все это поможет обеспечить сокращение времени исследования до 40% и повысить пропускную способность вашего кабинета.†

Повышение  
производительности

до  
**40%**

† Фактические результаты могут варьироваться в зависимости от ситуации, в том числе типа исследования, клинической процедуры, а также метода реконструкции изображений. Представленная здесь информация получена на основании симуляционного моделирования и имеет исключительно иллюстративное назначение.



## КТ-коронарография уже стала рутинным исследованием.

Система Revolution Discovery CT предлагает широкий спектр приложений для усовершенствованной визуализации, в том числе инструменты, благодаря которым КТ-исследование сердца станет стандартной частью вашей повседневной работы.

Все это благодаря тому, что в этой системе успешно преодолены ограничения, которые препятствовали использованию стандартных компьютерных томографов для исследований сердца, – в том числе артефакты движения стенок коронарных артерий, кальцификация сосудов, высокая ЧСС и трудности при характеристике атеросклеротических бляшек.

Кроме того, система Revolution Discovery CT обеспечивает отличное качество визуализации при КТ-исследованиях сердца, в том числе пространственное разрешение 21,4 пар линий/см для точного количественного анализа стеноза коронарных сосудов.

Результат – исследование, которому могут доверять и пациенты, и их лечащие врачи.

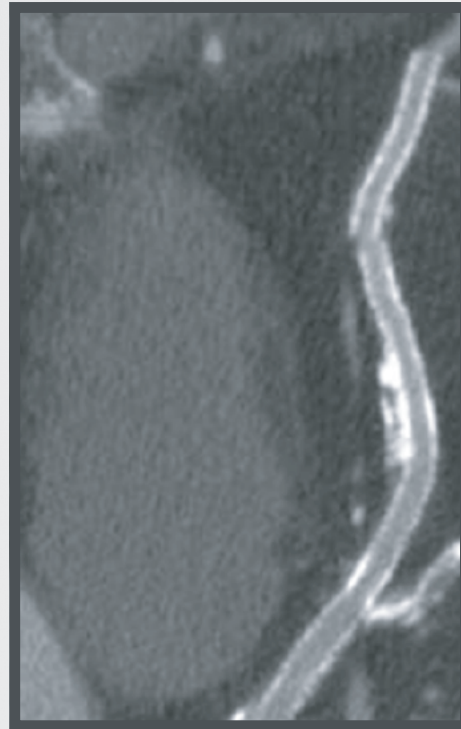
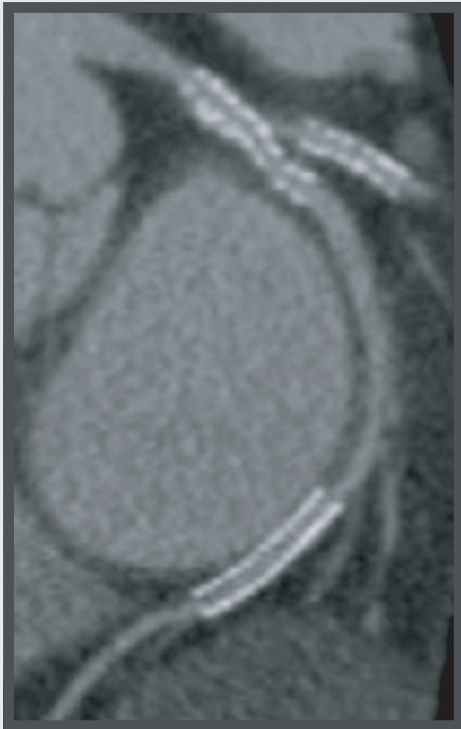


меньше артефактов  
движения<sup>†</sup>

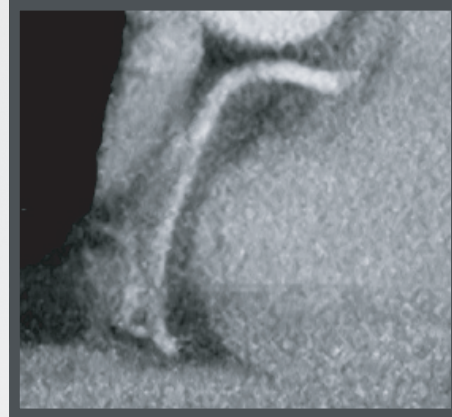
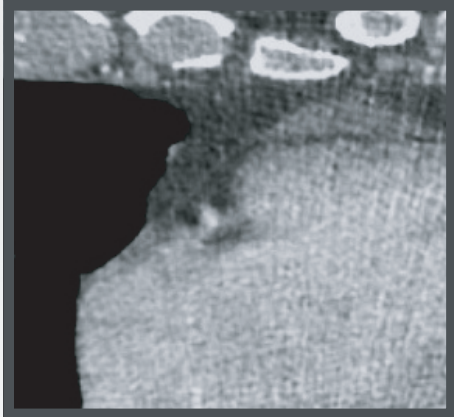
<sup>†</sup> По сравнению с эквивалентной скоростью вращения гентри 0,058 с/оборот и эффективным временным разрешением 29 мсек – математическая симуляция с использованием фантома.



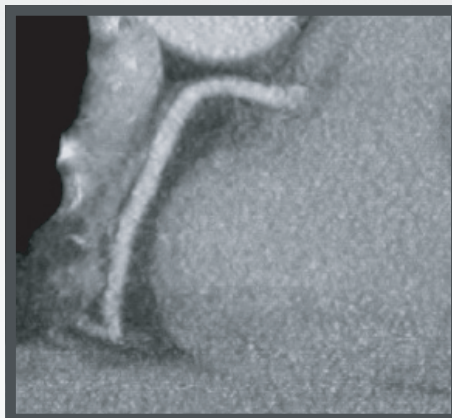
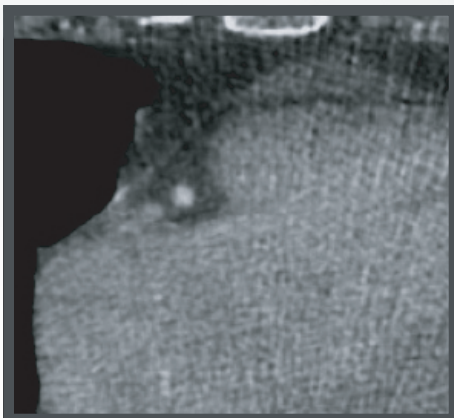
## Изображение стента



## КТ сердца | ЧСС 85-88



Без использования технологий коррекции артефактов движения



С использованием SnapShot Freeze



# Технология, которая сделала спектральное сканирование ВОЗМОЖНЫМ.



Благодаря GSI получение наборов данных с использованием высокого и низкого уровней энергии происходит практически одновременно, что улучшает качество совмещения изображений при разделении материалов в полном поле обзора размером 50 см.

Революционная технология сверхбыстрого переключения параметров напряжения Gemstone Spectral Imaging (GSI) в системе Revolution Discovery CT, оснащенной детектором Gemstone, обеспечивает время переключения между энергиями 0,25 мс и практически идеальное анатомическое совмещение в полном поле обзора размером 50 см при дозе облучения, соответствующей одному стандартному циклу сканирования.

Вместо смешивания изображений в технологии GSI используется обработка сырых данных сканирования. Использование одной трубки и одного детектора для получения монохроматических изображений позволяет с невероятной точностью определять состав материалов и значительно уменьшить артефакты.

Технология GSI использует сверхбыстрое переключение напряжений 140 кВ и 80 кВ для получения монохроматических изображений, что обеспечивает:

- Минимизацию артефактов от металла, кальция, йода и других материалов с высоким коэффициентом поглощения рентгеновского излучения;
- Количественную информацию о химическом составе тканей;
- Возможность снижения дозы контрастного препарата благодаря использованию изображений с низкими значениями кЭВ.

Это уже 4-е поколение технологии GSI – нейтральной по дозе спектральной компьютерной томографии. Быстрый запуск и оптимизированный процесс постобработки сделали эту технологию стандартной частью рабочего процесса в клиниках всего мира, что нашло отражение более чем в сотне научных публикаций.



время  
переключения  
между энергиями



поле зрения



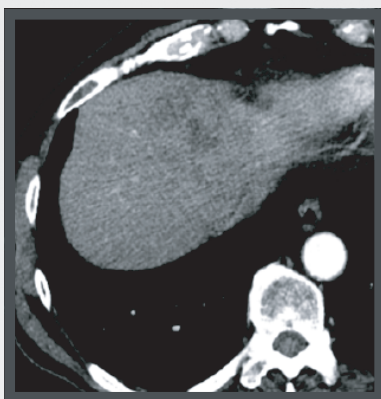
# Новая эра возможностей КТ.

Система Revolution Discovery CT позволит вам с легкостью применять спектральную КТ в самых разных областях медицины: в онкологии и кардиологии, в неврологии и урологии...

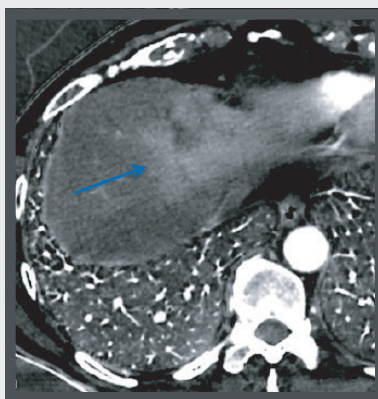
Таким образом, можно добиться более высокой специфичности и точности диагностики.

## Характеризация очага поражения с помощью GSI технологии

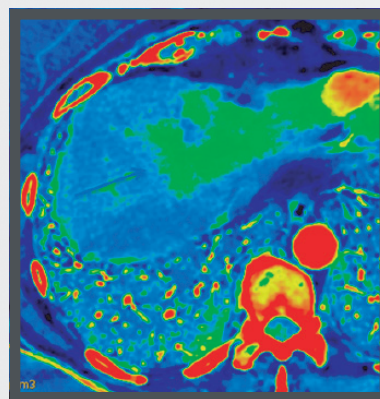
Спектральные характеристики при полном поле обзора размером 50 см



77 кэВ, артериальная фаза



Йод (Вода) – артериальная фаза



Йод (Вода) – области накопления

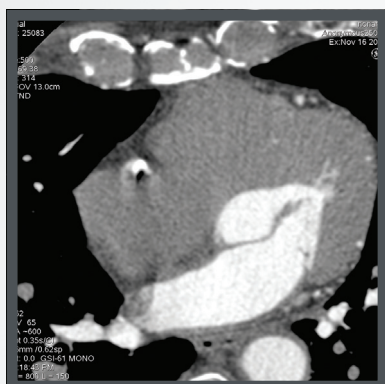
### Характеризация сомнительных областей

В отличие от стандартного КТ-исследования, использование технологии GSI позволяет получать виртуальные монохроматические изображения для значений энергии 40-140 кэВ. Данное преимущество существенно облегчает характеризацию мелких и едва различимых очагов поражения.



# Изображения сердца, полученные с помощью технологии GSI

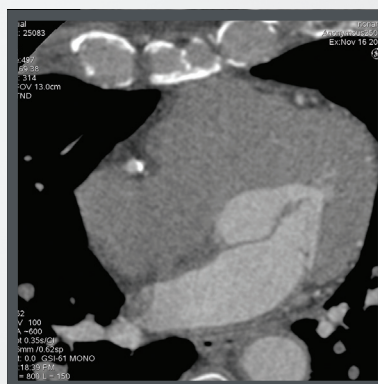
## Интеграция режима GSI Cardiac с функцией SnapShot Freeze



Изображение сердца, полученное в режиме GSI Cardiac при 65 кэВ



Изображение сердца, полученное в режиме GSI Cardiac при 65 кэВ с функцией SnapShot Freeze



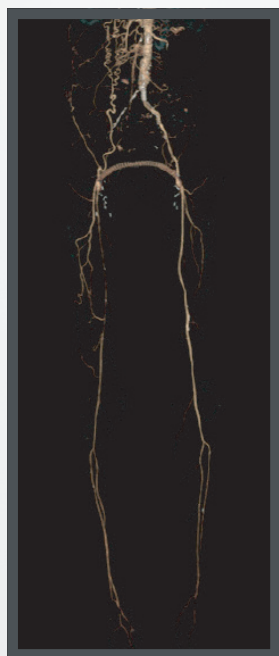
Изображение сердца, полученное в режиме GSI Cardiac при 100 кэВ с функцией SnapShot Freeze

### Составление точного прогноза

Режим GSI Cardiac позволяет получать как анатомические, так и функциональные данные за одну процедуру сканирования. Для уменьшения артефактов движения и более точной оценки стеноза рекомендуется использовать функцию SnapShot Freeze.

# Изображения сосудов, полученные с помощью технологии GSI

## Сканирование всего тела с использованием всего лишь 35 мл контрастного вещества



Использование технологии GSI – 35 мл контрастного вещества



Стандартная КТ – 100 мл контрастного вещества



### Выявление всех деталей

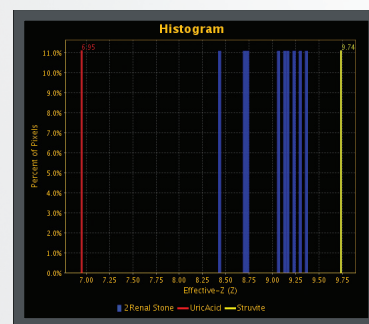
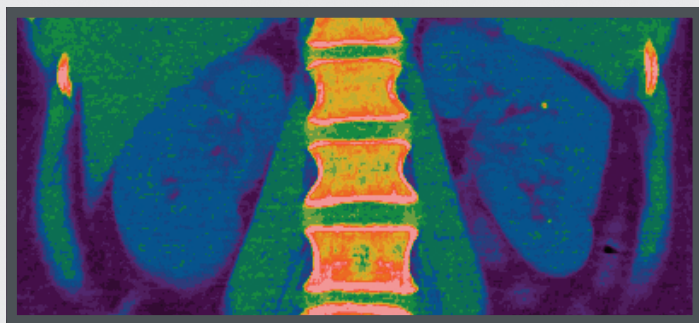
Благодаря технологии GSI изображения, полученные при низких значениях энергии, отображаются с улучшенной контрастностью.





## Изображения почечных камней, полученные с помощью технологии GSI

Количественные характеристики для более точной диагностики и правильного выбора лечения

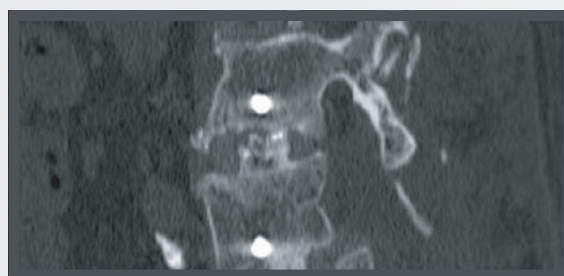


### Получение точных данных

Система GSI позволяет получить количественные данные, по которым можно определить состав таких объектов, как почечные камни.

## Изображения костных структур, полученные с помощью технологии GSI последнего поколения

Улучшает пространственное разрешение костных структур, таких как позвоночник, внутреннее ухо и др.



Оценка костных трабекул при уменьшении артефактов от металла

Стандартный алгоритм реконструкции

Костный алгоритм реконструкции

«Мы используем технологию GSI не только в целях выявления заболевания, но также для более точной характеристики его стадии и распространенности поражения. Спектральная КТ является надежным средством получения воспроизводимых и валидированных количественных данных, которые легко поддаются клинической интерпретации».

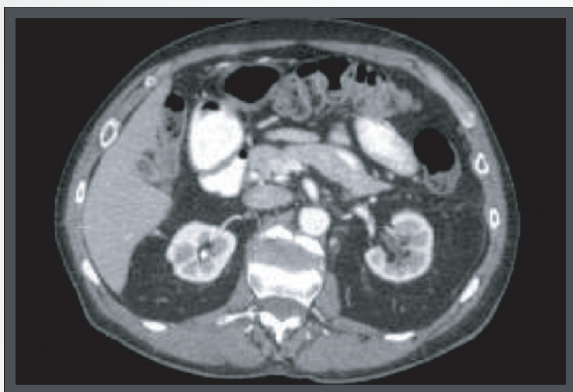
– Душиант В. Сахани, доктор медицины

*Заведующий отделением компьютерной томографии, больница общего профиля, штат Массачусетс*

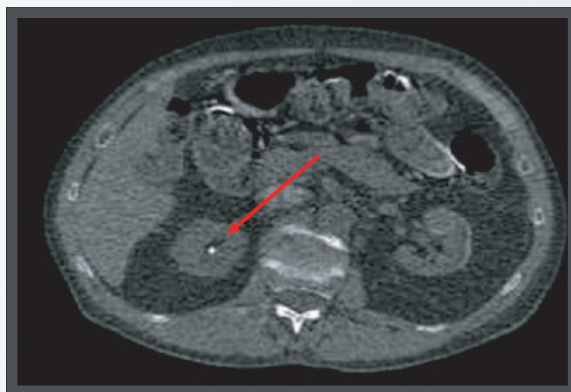


## Виртуальное удаление контрастного усиления

Проведите исследование с использованием контрастного вещества в режиме GSI и виртуально удалите эффект от контраста на изображении.



Исследование в режиме GSI с использованием контраста



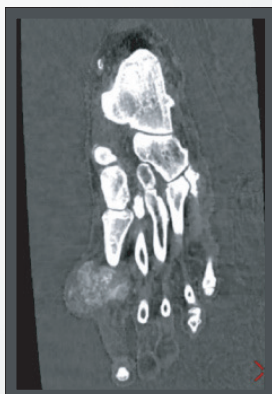
Виртуальное удаление контрастного усиления

## Изображения стопы, полученные с помощью технологии GSI

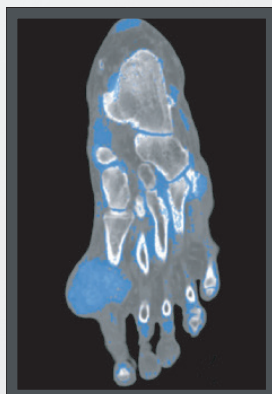
Оценка подагры с помощью технологии GSI



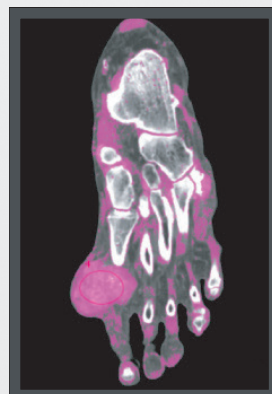
Мочевая кислота (Кальций)



Кальций (Мочевая кислота)



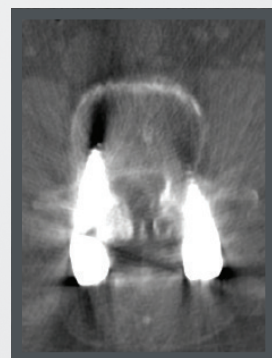
70 кэВ - мочевая кислота - области накопления



70 кэВ - объем интереса (VOI)

## Подавление артефактов от металлических объектов

В технологии GSI используются виртуальные монохроматические изображения, что позволяет уменьшить артефакты от металлических объектов.



### Возможность сканирования практически любого пациента

Возможность устранения артефактов от металла благодаря технологии GSI особенно востребована для пациентов с зубными или иными металлическими имплантатами, а также для послеоперационных исследований в ортопедии и травматологии.



# Попрощайтесь с артефактами от металла.

Технология интеллектуального устранения артефактов от металла – Smart Metal Artactact Reduction<sup>6</sup> (MAR) направлена на искажения изображения, связанные с линейными артефактами от материалов с высоким значением атомного числа, которые обычно описывают как артефакты жесткости излучения, объемного усреднения, потери фотонов или выпадения каналов системы сбора данных.

Инновационная технология интеллектуальной коррекции GE использует автоматизированный трехступенчатый основанный на проекциях алгоритм, который помогает улучшить качество данных КТ в проекционном пространстве, а не в пространстве изображения, и эффективно выявлять анатомические детали, скрытые под артефактами от металла. Технология Smart MAR обеспечивает исключительное качество итогового изображения, соответствующего нескорректированному изображению, чтобы помочь клиницистам диагностировать болезнь с большей уверенностью. Дополнительные преимущества включают:

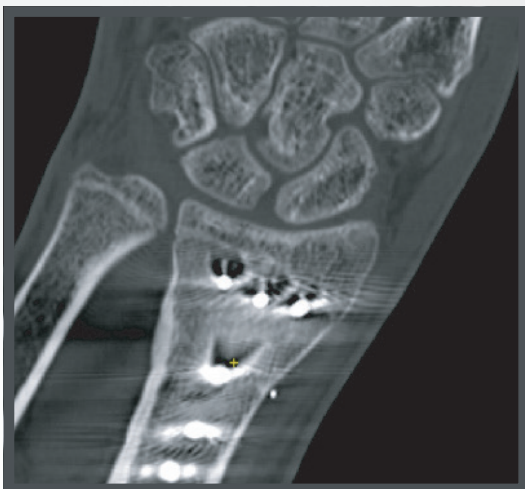
- Оптимизированный рабочий процесс. В отличие от других подходов, Smart MAR работает по результатам одного сканирования, что делает процесс получения скорректированного изображения быстрым и эффективным.
- Внимание к дозе. Технология Smart MAR позволяет получать изображения исключительной четкости всего лишь за одно сканирование, тем самым помогая уменьшить дозовую нагрузку на пациента.
- Универсальность. Технология Smart MAR разработана для повышения четкости изображений при наличии разнообразных металлических конструкций в теле пациента. Это могут быть эндопротезы тазобедренного сустава, зубные имплантаты, металлические винты и другие металлические объекты. Smart MAR также совместим с режимом HD для обеспечения детализации костных структур вблизи металлических объектов.



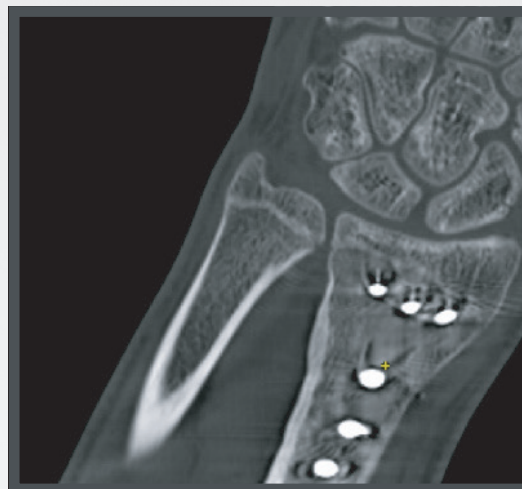
Без устранения артефактов от металла



С использованием Smart MAR



Без устранения артефактов от металла



С использованием Smart MAR



# Мы минимизировали дозу для всего спектра исследований.

В Revolution Discovery CT задача снижения лучевой нагрузки стоит на первом месте, так как это важно для каждого пациента и в особенности для самых молодых из них, а также для тех, которым с большой вероятностью понадобится повторное исследование.



В системе реализована итеративная реконструкция ASiR с настройкой количества используемых итераций. Стандартный для данной системы алгоритм реконструкции, проверенный на более чем 60 миллионах исследований во всем мире, позволяет вам «снижать» дозу без ущерба для диагностической точности. Технология фактически улучшает низкоконтрастную разрешающую способность и подавляет артефакты.<sup>†</sup>

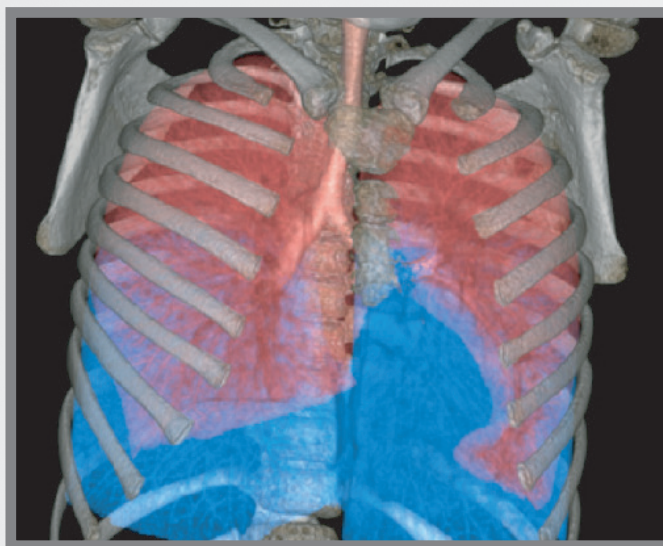
Кроме того, вы можете добиться дальнейшего снижения дозы путем обновления до Veo – запатентованного GE алгоритма итеративной реконструкции, основанного на оптическом моделировании. Он обеспечивает абсолютную четкость изображения при ранее немыслимых дозах менее 1 мЗв.<sup>†</sup>

Сочетая скорость ASiR с дополнительными возможностями Veo, ASiR-V делает акцент на более продвинутое моделирование шума и объектов, чтобы помочь улучшить низкоконтрастную разрешающую способность и уменьшить шум и артефакты. Таким образом, ASiR-V обеспечивает снижение дозы до 82%, улучшение пространственного разрешения до 100%, контрастного разрешения до 135%, снижение шума до 91% и, в дополнение, подавление артефактов.

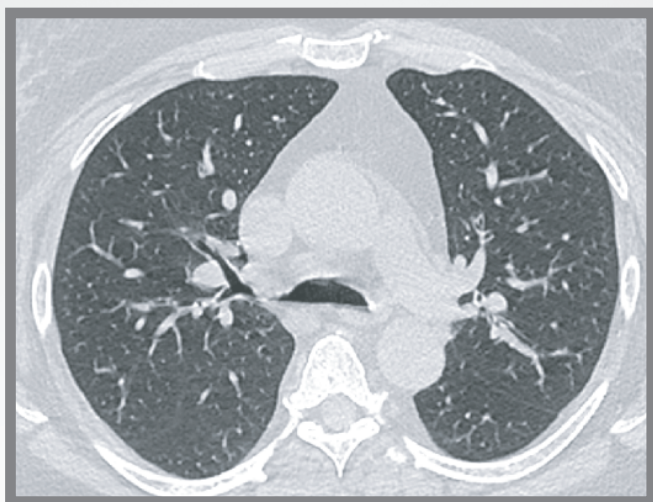
<sup>†</sup> В клинической практике использование ASiR, ASiR-V или Veo может снизить дозу КТ пациента в зависимости от клинической задачи, размера пациента, анатомического положения и клинической практики. Необходимо провести консультации с радиологом и физиком, чтобы определить подходящую дозу для получения диагностического качества изображения для конкретной клинической задачи.



Независимо от того, применяете ли вы ASiR, ASiR-V или Veo, Revolution Discovery CT позволяет извлекать максимум диагностической информации при минимальной дозе облучения. Независимо от того, какую именно итеративную реконструкцию GE вы выбираете, ваши пациенты могут быть уверены, что вы использовали минимальную дозу, необходимую для достижения ваших диагностических целей.



Veo



ASiR



ASiR-V

# Интеллектуальные решения вне сканера.

Благодаря умной комбинации инструментов для управления дозой и работы с изображениями, а также сервисным технологиям Revolution Discovery CT позволяет вам видеть, знать и делать больше с каждым днем.

Набор инструментов Dose Excellence помогает вам измерять, отслеживать и управлять лучевой нагрузкой.

- **DoseWatch Explore<sup>4</sup>** – первый шаг в комплексной программе управления дозой. Это облачное веб-приложение для оптимизации дозы в ваших протоколах, которое отслеживает, анализирует и дает практические рекомендации по настройке протоколов для КТ-систем производства GE.
- **DoseWatch<sup>4</sup>** – глобальное решение для управления дозой, позволяющее автоматически собирать и анализировать данные по облучению пациентов и использованию контрастных препаратов в разных медицинских учреждениях, в разных модальностях и у разных поставщиков медицинских услуг. Отслеживайте и контролируйте совокупную лучевую нагрузку с течением времени и предпринимайте шаги для оптимизации диагностической практики.

Платформа AW<sup>7</sup> универсальна настолько, насколько вам необходимо, и подходит для работы в том месте, где вам это нужно. Интеллектуальные решения для работы с растущим объемом изображений и предоставления доступа к ним коллегам внутри медицинского учреждения и за его пределами теперь так же важны, как и сами диагностические инструменты.

**Интеллектуальная сервисная поддержка помогает вам решать проблемы роста, качества и совершенствования работы системы здравоохранения.**

- Увеличение пациентопотока с гарантированным временем безотказной работы до 99%.
- Содействие принятию решений и помощь в повышении производительности персонала с помощью iCenter.
- Повышение удовлетворенности персонала и пациентов путем сокращения незапланированного простоя на 32% с помощью OnWatch.
- Повышение вашей экспертизы благодаря непрерывному онлайн обучению и поддержке.





## Повышение рентабельности.

Точность диагностики, достигаемая благодаря системе Revolution Discovery CT, также может способствовать росту прибыльности вашей клиники – за счет сокращения расходов, расширения базы направляющих специалистов, увеличения числа пациентов и повышения эффективности лечения сложных заболеваний.

Представьте себе возможность использования этой системы в качестве своеобразного фильтра, устраняющего необходимость проведения дорогостоящих инвазивных процедур, а также ее потенциал для улучшения результатов лечения пациентов и сокращения времени их пребывания в клинике.

Также стоит принять во внимание собственную экономическую эффективность системы Revolution Discovery CT. Ее революционная конструкция с одной трубкой и одним генератором сводит к минимуму время простоя, а также затраты на рабочее помещение и техническое обслуживание, что является важным экономическим фактором.

Благодаря эффективному сочетанию высокой специализации, низкой дозы облучения и интеллектуальных технологий система Revolution Discovery CT позволит вам видеть, знать и делать больше с каждым днем.

Обратитесь к представителю компании GE в вашем регионе или посетите сайт [www.gehealthcare.ru](http://www.gehealthcare.ru).



- <sup>1</sup>Программное обеспечение для двухэнергетического сканирования на оптических и электронных носителях.  
<sup>2</sup>Программное обеспечение для трехмерной визуализации 3D на оптических и электронных носителях.  
<sup>3</sup>Программное обеспечение для увеличения зоны спирального сканирования на оптических и электронных носителях.  
<sup>4</sup>Программное обеспечение для снижения лучевой нагрузки на оптических и электронных носителях.  
<sup>5</sup>Устройство реконструкции VEO.  
<sup>6</sup>Программное обеспечение для удаления артефактов от металлических объектов на оптических и электронных носителях.  
<sup>7</sup>Рабочие станции для работы с функциональными изображениями.

## О компании GE Healthcare

GE Healthcare предлагает медицинские технологии и сопутствующие услуги, открывающие новую эру заботы о пациентах. Опыт и знания GE Healthcare в области медицинской диагностики, информационных технологий, систем поддержания жизнеобеспечения, разработки лекарственных препаратов и решений по повышению эффективности помогают нашим клиентам по всему миру предоставлять медицинские услуги на принципиально новом уровне. GE Healthcare также предоставляет основное сервисное обслуживание и высокотехнологичные услуги с дополнительными функциональными возможностями, помогая пользователям обеспечить высокое качество обслуживания пациентов.

GE Healthcare работает в России/СНГ более 25 лет. Полный портфель продуктов и услуг компании позволяет обеспечивать до 70% потребностей местного рынка в сложном медицинском оборудовании. В Москве функционирует собственный тренинг-центр компании «GE Healthcare Academy», который предлагает современные управленческие решения для руководителей здравоохранения, клиническое обучение работе на диагностическом оборудовании компании, тренинги и семинары в области систем электронного здравоохранения и программы, направленные на повышение удовлетворенности пациентов. Стратегия GE Healthcare направлена на расширение присутствия во всех регионах России для поддержки приоритетных задач российского здравоохранения — повышения качества и доступности медицинского обслуживания и снижения смертности.

Более подробную информацию можно получить на сайте [www.gehealthcare.ru](http://www.gehealthcare.ru).

## Контактная информация:

123112, г. Москва, Пресненская набережная, д. 10С, Москва-Сити, бизнес-центр «Башня на Набережной»,  
 Тел.: + 7 495 739 69 31, факс: + 7 495 739 69 32

## Сервисный центр:

Тел.: 8 800 333 69 67 (бесплатный номер для звонков из регионов России)

197101, г. Санкт-Петербург, ул. Чапаева, д. 15  
 Бизнес-центр «Сенатор»  
 Тел: +7 812 385 41 26  
 Факс: +7 812 385 41 63

620026, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 44 д, офис 406  
 Бизнес-центр «Центр международной торговли»,  
 Тел.: +7 343 253 02 55  
 Факс: +7 343 253 02 55

630132, г. Новосибирск, ул. Красноярская, д. 35, офис 810 и 1606  
 Бизнес-центр «Гринвич»,  
 Тел.: +7 383 328 08 51  
 Факс: +7 383 328 08 51

Казахстан  
 050040, г. Алматы, ул. Тимирязева, д. 28 В, 3 этаж  
 Бизнес-центр «Алатау Гранд»  
 Тел.: + 7 727 232 11 20  
 Факс: + 7 727 232 11 21

010000, г. Астана, м-р «Самал», д. 12, 3 этаж  
 Бизнес-центр «Башня Астана»  
 Тел.: +7 717 279 63 00  
 Факс: + 7 717 259 14 13

## Сервисный центр:

Тел.: + 7 727 321 13 49, + 7 727 321 13 54

© Компания General Electric, 2018. Все права защищены.

Компания General Electric оставляет за собой право вносить изменения в приведенные здесь характеристики и функции, а также снять продукт с производства в любое время без уведомления или обязательств.

GE и монограмма GE являются товарными знаками компании General Electric.

JB56783RU

[www.gehealthcare.ru](http://www.gehealthcare.ru)

