



## План ведения пациента в инновационном отделении с использованием центрального венозного доступа (CVA<sup>1</sup>)

Интервью с доктором Фредериком Гома, заведующим отделением центрального венозного доступа Института Гюстава Русси, Франция.

Институт Гюстава Русси (Вильжюиф, Франция), ведущий европейский онкологический центр, в котором работает 3000 специалистов, оказывающих лечение пациентам с любыми онкологическими заболеваниями. Работая в разных странах и сотрудничая с разными специалистами, институт проводит исследования и разрабатывает новые методы лечения и передачи знаний мировому медицинскому и научному сообществу.



Ο δόφχεχίϊϊ θχίδβρεξίονό τχίόωίόνό  
φύδεαР αβότόφρδγρ γέόψίνχ  
όαχβρθίϊ\* αδοόόήε όίό ύβρχδ τρψίεπ  
βόέξ τ έχιχίϊχ όιάόέόνύι χγάϊη  
ωρςόέχтрίϊύ, γχφртίό т όδφхέχίϊϊ  
όάβνέρυε ίόтр όαχβρθίόί ίрр ї  
όαхβэ тβрі ї ήόγед ύγαόέξωόтρδэ  
αχβφόтνх ήхδóφν έχιχίϊр\* р дрáψх  
εφóтέхδтóβїδэ βρυдеλ їű γαβóγ ίр  
όαχβρθίϊ γ αβї ήχιχίϊχή  
θχίδβρεξίόνό τχίόωίόνό άρδхδхβр  
&H\_c'Н', ζ άрιχγδтх óγїóтїóγó  
їιγóβεήχίδр їιγóδεδ тνςβрé MCA  
Mіс<sup>0</sup> ADB<sup>1\*</sup> еїїтхβурэξїεπ В+ФеYe γ  
βρυκїβχίίνήї ζеїάθїрђї  
тїωεRéїωрθїї, ζ одóї їїδхβтξπ φ+β  
Еβхφхβїá ~óήр óςμργїрхó\* αóιхήе  
тβрі ї їω їιγóїдеδр тνςβрéї їήχїїó  
одóó їїγóβεήχїδ В+ФеYР MCA Mіс ADB\*  
άóóóβνű βхκрхδ ωрφрї ї όδφхέχї їр,

Όόψχδх έї тν βρυγáρωρδэ\* ιхή  
ωрї ї ήрхδγρ όδφхέчї їх ат?=-

· ίγóїдеδ αβїї їїрé ειρυδїх т  
βρωβρςóόάх ιβхγáóψїóű δхηї їáї  
їήάéрїδрθїї θχίδβρεξίίνη тχїóóїνη  
άрδхóóβóт,

Όóű αβхφκхγδтхїї їá Pїхγδхωїóέóγ  
φóάóóβ ~хβпχї ειρυδтóтрé т  
βρωβρςóόάх ї тїхφβхїїї одóű δхηї їáї  
тó Еβрїθїї, ωї дрáψх тїхφβрэ ήхδóφν  
ат? т Pїхγδхωїóέóγїї χγάóή όδφхέчї її,  
Ξδр úβγрї їωрθїóї ίрр ήóφхéξ  
αóωтóέрхó úςхγαхї їδэ Ϛνγδβνű φύγδεα  
áó тγхű їїζóβήрθїї ї óїрїїрђ фёр  
áóóβφїїрθїї βρςóóν тγχη ήхφїθїιγάїη  
βρςóóї їáóт\* ωрї їήрπλ їηγρ έχιχї їхή  
αрθїхїóóт γ óїáóέóγїι χγάїή ї  
ωρςóέхтрї їрђї,

При чрескожном доступе вместо  
простого использования анатомических  
ориентиров мы находим вену и  
выполняем пункцию под контролем  
УЗИ. Рентгеноскопическая  
визуализация нам необходима для  
контроля положения концов  
туннельных катетеров, периферически  
вставленного вводимого центрального  
катетера (PICC<sup>4</sup>) и полностью  
имплантированных устройств венозного  
доступа (TIVAD<sup>5</sup>).

Миссия отделения заключается в  
координации работы 14 анестезиологов-  
имплантологов, выполняющих  
постановку ЦБК<sup>6</sup>.

Ετι узкоспециализированные  
анестезиологи проводят  
профилактические мероприятия, чтобы  
избежать возможных осложнений, а  
также наблюдают за пациентами после  
имплантации катетера. Открытие  
дополнительного отделения улучшило  
координирование работы  
многопрофильной бригады врачей,  
открыв им доступ к данным пациента до  
и после имплантации катетера.

Как OEC One CFD повышает  
производительность отделения CVA?

Несмотря на то, что рентгенография  
выполняется очень просто и быстро,  
специалист по имплантации должен  
обязательно выполнить ее перед  
выпиской пациента, чтобы убедиться,  
что катетер установлен правильно.

Κ нам поступает все больше пациентов,  
которые нуждаются в операциях такого  
рода, поэтому мы используем эту  
технику на каждом этапе лечения  
пациента в нашем отделении и в  
операционной. Персонал отделения CVA  
состоит из медсестры в приемной,  
помощника по уходу, санитара,  
доставляющего прибывших в отделение  
пациентов на носилках, медсестры в  
операционной и секретаря, который  
регистрирует амбулаторных пациентов.  
Отделение работает четко и отлажено, а  
процесс лечения пациента от приема  
перед операцией до выписки  
оптимизирован.

Ιβο время операции в операционной  
находится только одна медсестра.  
Помещение довольно маленькое (около  
29 м<sup>2</sup>) и нам не хватает рабочего  
пространства, поэтому нам просто  
необходимо было установить  
универсальную C-дугу, чтобы  
освободить хоть немного пространства.

Мы вместе с командой настроили на C-  
дуге OEC One CFD некоторые функции –  
в частности, мы настроили  
автоматическое заполнение карты  
пациента (данные загружаются из  
рабочего списка),

управление дозой во время операции  
(мы использовали только низкие дозы  
при частоте 8 импульсов в секунду  
(pps)) и архивирование снимков и  
создания отчета по дозировкам (данные  
отправляются в PACS<sup>7</sup> и в наше  
программное обеспечение для  
управления дозой). В отделении CVA C-  
дугой пользуются анестезиологи и  
медсестры. Поскольку  
пользовательский интерфейс  
интуитивно понятен, C-дуга OEC One  
CFD обеспечивает простоту лечебного  
процесса.

Среднее время постановки ЦБК  
составляет 20–30 минут. Сама  
имплантация занимает около 10 минут.  
Время использования рентгеновского  
излучения достаточного для  
визуализации составляет менее 10  
секунд.

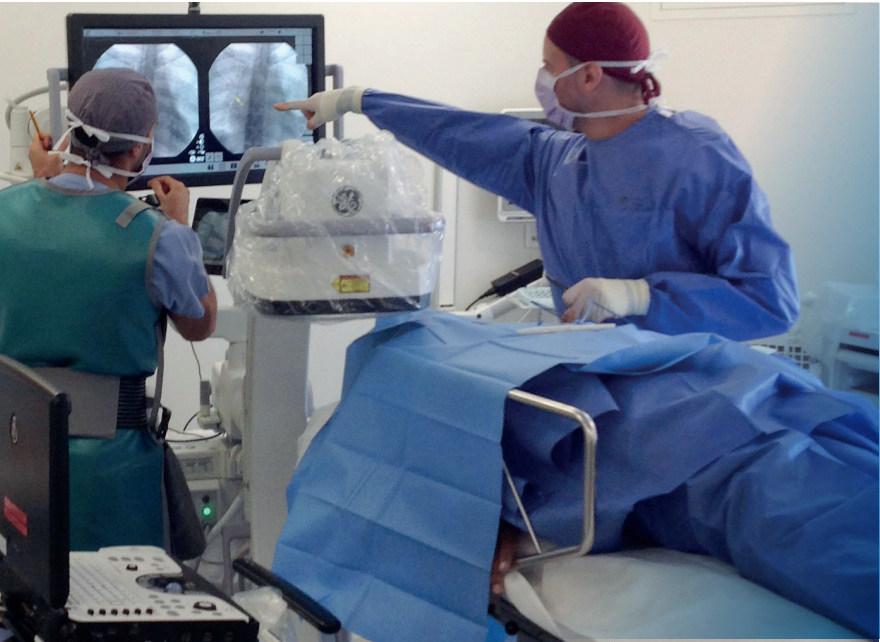
С помощью этого процесса и дуги OEC  
One CFD мы смогли добиться  
наилучшей эффективности,  
устанавливая ЦБК по 16 раз в день в  
новой операционной.

Можете ли вы описать, как обычно  
проходит постановка ЦБК?

Больного кладут на кушетку. Сначала  
мы выполняем пункцию яремной вены  
под контролем УЗИ. Затем вводим  
градуированный катетер на расчетную  
длину (около 14–16 см от места  
прокола). Точечное наведение конца  
катетера в месте соединения верхней  
полной вены (ВПВ) с правым  
предсердием (ПП) выполняется под  
рентгеноскопией. Чтобы уменьшить  
лучевую нагрузку на пациента и  
персонал, мы ограничиваем  
рентгеноскопическую визуализацию  
контролем конца катетера в этом  
соединении. Последнее сделанное  
рентгеноскопическое изображение  
архивируется и служит доказательством  
того, что операция была выполнена  
успешно.

При имплантации с TIVAD необходимо  
также соединить катетер с портом  
(маленькая камера инъекции). Порт  
располагается под кожей.  
Окончательное положение конца  
катетера в месте соединения ВПВ с ПП  
проверяется с помощью  
рентгеноскопического снимка после  
подсоединения порта.

"Глубина C-дуги  
идеально подходит  
для постановки ЦБК:  
площадь основания  
небольшая, но при  
этом ее размеры  
позволяют достать до  
нужного органа",-  
заявил доктор Гома



Каким образом OEC One CFD нам  
помогает?

Как я уже упоминал ранее, C-дуга OEC  
One CFD очень помогает нам в работе  
благодаря своему небольшому  
размеру, возможности проведения  
визуализации при низкой дозе  
излучения и простоте использования,  
которая достигается за счет  
автоматизации многих процессов.

## Универсальность

В нашей организации C-дуга  
установлена отделении с  
использованием центрального  
венозного доступа. Мы всегда  
размещаем дугу у головы пациента  
вдоль операционного стола.  
Операционная всегда оборудована  
одинаково, даже по части бедренного  
доступа, просто потому что нам  
необходимо проверять точку  
соединения. Мы не используем  
рентгеноскопию для направления  
катетера к этому соединению. Глубина  
C-дуги идеально подходит для  
постановки ЦБК: площадь основания  
небольшая, но при этом ее размеры  
позволяют достать до нужного органа.

<sup>5</sup>Desruennes E, Gomas F [Central venous access for cancer chemotherapy]. Presse Med. 2018 Apr; 47(4 Pt 1):320-330.

<sup>1</sup>CVA – центральный венозный доступ (от англ. Central venous access)

<sup>2</sup>Аппарат рентгеновский передвижной с C-дугой с принадлежностями, вариант исполнения OEC One CFD

<sup>3</sup>CFD - Плоский детектор на КМОП-технологии (комплементарная структура металл-оксид-полупроводник от англ.: CMOS flat detector)

<sup>4</sup>PICC – Периферически вводимый центральный катетер (от англ. peripherally inserted central catheter)

<sup>5</sup>TIVAD – Полностью имплантированные устройства венозного доступа (от англ. Totally Implantable Venous Access Devices)

*"При низкой дозе излучения и частоте 8 импульсов в секунду дуга OEC One CFD позволяет получать четкие изображения, чтобы идентифицировать анатомический ориентир и катетер, даже если конец катетера довольно подвижен", -*  
заявил Доктор Гома

## Высокое качество изображения, позволяющее снизить дозу облучения

Большим преимуществом С-дуги OEC One CFD по сравнению с нашей предыдущей С-дугой является CMOS<sup>8</sup>-детектор, который позволяет оптимизировать лучевую нагрузку, сохраняя при этом качество изображения, необходимое для операции. Если мы хотим увидеть движение конца катетера вблизи выступа в просвете трахеи в месте разделения ее на главные бронхи (киль), мы уменьшаем дозу до минимума. Поскольку наши пациенты очень часто подвергаются облучению во время лечения (исследований на компьютерных томографах, лучевой диагностики и лучевой терапии), мы считаем, что всякий раз, когда мы можем уменьшить дозу облучения, мы должны не упускать эту возможность, чтобы сохранить здоровье пациента.

При постановке ЦБК или имплантации центральных катетеров (туннельных катетеров, PICC или TIVAD) мы используем рентгеноскопию с низкой дозой излучения и частотой 8 импульсов в секунду.

Именно этот режим позволяет нам получать качественные изображения для проведения этой операции. Во время операции мы хотим видеть конец катетера, тела позвонков и киль трахеи. При рентгеноскопии в соединении ВПВ и ПП ориентиром является зона, расположенная примерно на 1,5–2 тела позвонков ниже кили. В очень редких случаях рентгеновский снимок не позволяет увидеть киль у пациентов с торакальной патологией, поэтому для определения его положения мы используем электрокардиограмму (ЭКГ). Мы никогда не меняем дозировку. При низких дозах и частоте 8 имп/с С-дуга OEC One CFD позволяет получать четкие изображения, чтобы определить анатомический ориентир и местоположение конца катетера, даже если он довольно сильно перемещается.

## Простота использования

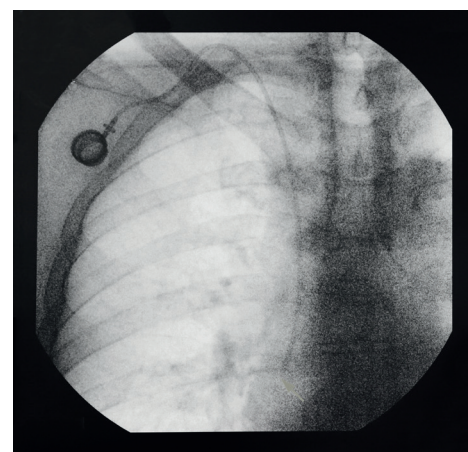
Техника линейной имплантации известна как модифицированная техника Сельдингера. После стерилизации области разреза анестезиолог приступает к анестезии глубоких тканей. Он определяет месторасположение вены с помощью ультразвука и прокалывает ее иглой, надетой на шприц. Через иглу он вводит и удаляет проводник так, чтобы он попал в вену. Он проводит интродьюсером по проводнику, затем проводит через интродьюсер катетер и вводит его в конечное положение. Анестезиолог-имплантолог делает рентгеноскопический контрольный снимок конца катетера в месте соединения ВПВ с ПП. Убедившись, что все действия выполнены правильно, он заканчивает операцию перевязкой раны.

Для рентгеноскопического контроля анестезиолог ставит дугу OEC One CFDC над грудной клеткой пациента и делает несколько рентгеновских снимков. Изображения автоматически сохраняются на жестком диске. Рентгеноскопические настройки производятся автоматически, как и регулировка яркости и контрастности изображения. Никаких дополнительных ручных настроек не требуется.

Медсестра и анестезиолог обрабатывают С-дугу после каждого пациента. Когда С-дуга подключена к PACS, данные пациента сначала отправляются в архивы с тем, чтобы для следующего пациента можно было извлечь информационный файл.

**В 2019 году в нашем отделении было имплантировано 2939 ЦБК, 2023 TIVAD, 781 туннельных катетеров, 82 PICC и 53 центральных венозных катетера. От 300 до 400 из этих операций были выполнены детям 9 квалифицированными анестезиологами.**

С С-дугой OEC One CFD нам стало намного комфортнее работать в нашем современном отделении, учитывая небольшую площадь операционной и значительный объем операций, она также позволила нам увеличить производительность и оптимизировать рабочий процесс.



Окончательный рентгеноскопический контроль имплантата TIVAD с помощью OEC One CFD.

<sup>6</sup>ЦБК – Центральный венозный катетер

<sup>7</sup>PACS – Системы передачи и архивации DICOM изображений (от англ. Picture Archiving and Communication System)

<sup>8</sup>CMOS – от англ.: CMOS, complementary metal-oxide-semiconductor



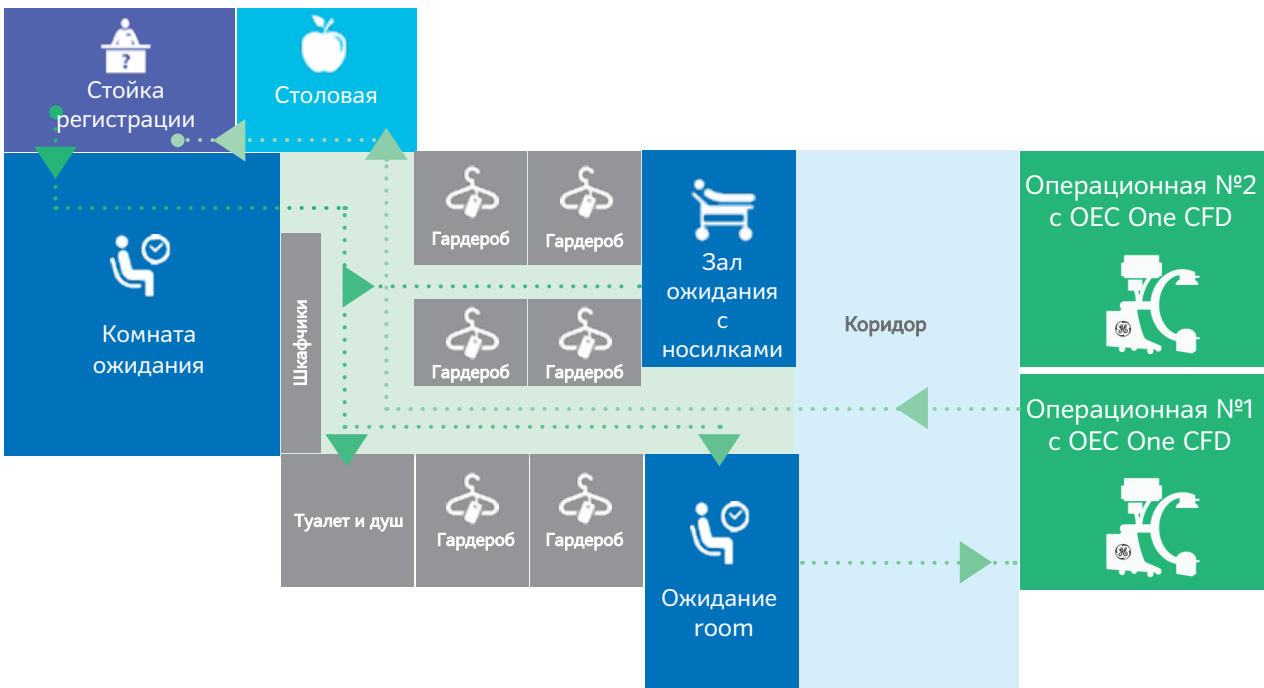
# "Амбулаторный экспресс"

С момента открытия направления CVA в отделении анестезиологии мы стремились разработать всю логику, а также решить все технические вопросы и вопросы, связанные с персоналом и оборудованием.

Путь пациента, называемый «амбулаторным экспрессом», начинается с его прибытия прямо в операционную палату. Прием, осмотр и опрос проводит медсестра приемного отделения. Затем она отвечает на любые вопросы, которые могут возникнуть у пациента. Помощник по уходу помогает пациенту переодеться в стерильный халат, ношение которого обязательно в операционной.

Когда пациент готов, помощник по уходу отводит его в комнату ожидания, расположенную прямо перед операционной. Как только пациент входит в операционную, медсестра и врач кладут его на стол для осмотра. Затем они выполняют все контрольные замеры и приступают к подготовке к проколу. Подготовка занимает столько же времени, сколько и сама операция (около 10 мин).

После завершения операции помощник по уходу отводит пациента в столовую примерно на 10–15 минут. Затем медперсонал проверяет качество перевязки, дает инструкции и выписывает препараты, и только затем пациент может отправиться домой.



ПРИЕМ -----> 20 минут

ОПЕРАЦИЯ -----> 10-20 минут

ВЫПСКА -----> 20 минут

- Пациент подходит к стойке регистрации, которая располагается на том же этаже, что и операционная.
- Приемная медсестра проводит опрос при поступлении

- Пациент принимает душ, если он не принял его дома
- Пациент переодевается в раздевалке и оставляет личные вещи в шкафчике

- Пациент ждет, пока его отведут в операционную
- Пациент самостоятельно входит в операционную во время подготовки к операции.

- По окончании операции пациент выходит из операционной и идет в раздевалку.

- Пациент одевается и перекусывает.
- Медсестра приемного отделения выписывает рецепты и записывает на первую химиотерапию.



План обучения составляется с учетом целей практикующих врачей: освоить новую специализацию или повысить квалификацию.

Мне нравится, как проходит имплантация катетера с хирургической точки зрения. Для некоторых пациентов установка может быть более сложной, в том числе и технически. Мне нравится моя работа прежде всего потому, что обычно мы, анестезиологи, очень мало коммуницируем с другими врачами в больнице. Работая же анестезиологом-имплантологом в отделении, где применяется ЦВК, я часто общаюсь с врачами и медсестрами из отделений онкологии, химиотерапии, лучевой терапии и хирургии. Благодаря этой коммуникации я получаю более полное представление об уходе за пациентами и понимаю, как отличить хорошие показания от плохих, и когда нужно обратить внимание и на другие показания, чтобы избежать потенциальных осложнений. Лучшую оценку проведенной мной операции длительностью всего 10 минут могу дать я сам. Это кажется тривиальным, особенно с учетом того, что полный курс лечения онкологических больных, длится очень долго. Однако катетер необходимо оставлять на несколько месяцев, таких мучительно долгих для пациента. Поэтому я должен находить золотую середину, учитывая как комфорт, так и потребности пациентов. Чтобы принять верное решение, нужно учитывать все эти факторы.

Я реаниматолог-анестезиолог и давно работаю с детьми. Я начал выполнять имплантацию ЦВК во время стажировки в Институте Гюстава Русси. Пять лет назад я был назначен заведующим отделения ЦВК.

В Институте Гюстава Русси мы выполняем довольно много операций, и это дает нам достаточно большой опыт. Мы охотно делимся им, обучая практикующих врачей из других центров Франции и других стран (в основном из Северной Африки и Восточной Европы). Обучение включает теоретическую часть для закрепления технических аспектов операций и практическую, которая включает наблюдение за несколькими пациентами в операционной. Мы также делимся опытом в измерении клинических показателей, лечения потенциальных осложнений, а также оснащении отделения.

При принятии решения необходимо учитывать и психологический фактор. Для пациента имплантация ЦВК является началом лечения сложного заболевания. Как только пациент попадает в операционную, он понимает, что у него рак и что ему предстоит пройти химиотерапию. Поскольку зачастую пациенты на этом этапе лечения прибывают в хорошем расположении духа и находятся в ясном сознании, в большинстве случаев они задают много вопросов. Мы всегда стараемся правдиво отвечать на все их вопросы, чтобы они чувствовали себя максимально комфортно во время операции. Перед тем, как начать разрез, я всегда спрашиваю у пациента, какую музыку он любит, затем медсестра находит ее в нашем огромном плейлисте, и мы включаем ее во время операции

”

Отзывы клиентов GE, описанные здесь, являются их собственным мнением и основаны на результатах, достигнутых в разных ситуациях. Поскольку больницы отличаются множеством параметров, например, размером, специализацией и т. д., нельзя гарантировать, что другие клиенты достигнут таких же результатов.

<sup>9</sup>IQ – качество изображения(от англ. Image quality)

<sup>10</sup>Live Zoom – функция масштабирования изображения в реальном времени

## ОТКРОЙТЕ ДЛЯ СЕБЯ НОВЫЙ МИР С ХИРУРГИЧЕСКИМИ С-ДУГАМИ – КОМПАКТНЫМИ СИСТЕМАМИ



### 3 ПРИЧИНЫ, ПО КОТОРЫМ ВАМ ПОНРАВИТСЯ РАБОТАТЬ С ОЕС ONE CFD



#### КОМПАКТНОСТЬ

##### Универсальная система С-дуги

Площадь операционных, как правило, небольшая и обычно в них не хватает свободного места. ОЕС One CFD занимает мало места (<1,40 м²) и помогает оптимизировать использование рабочего пространства.

##### Подвижность, маневренность, транспортабельность

Пространство в операционной – это динамичная среда. Простое позиционирование, движения экрана и вращение С-дуги на 55° вверх и на 95° вниз обеспечивает плавное перемещение ОЕС One CFD. Благодаря тому, что устройство может в течение 5 минут находиться в режиме ожидания после завершения операции, его можно отключить от сети и перенести перевести в другую операционную без перезагрузки.



#### ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО

##### Высокое качество изображения (IQ<sup>9</sup>)

является одним из наиболее важных достоинств хирургической С-дуги. Помимо этого, ОЕС One CFD обладает тремя важными преимуществами: она оснащена плоскопанельным CMOS-детектором (CFD) + Ultra-HD-монитором с 27-дюймовым дисплеем 4K + дополнительным программным обеспечением, позволяющим получать изображений максимального качества.

##### Расширенные функции, такие как Live Zoom<sup>10</sup> и многое другое...

Если вы мечтали о компактной системе, обладающей всеми преимуществами и ключевыми функциями С-дуги, то ваша мечта стала реальностью – встречайте ОЕС One CFD! С функцией Live Zoom вы можете просматривать изображения с увеличением до 4x без увеличения дозовой нагрузки на медицинский персонал и пациентов. Данная система позволяет обрабатывать изображения 1,5k x 1,5k при операциях на периферических сосудах, так что теперь вы можете визуализировать проводники размером от 0,014-дюймов.



#### ИНТУИТИВНО ПОНЯТНЫЙ

##### Оснащен ли ОЕС новой функцией сенсорного обучения?

Не волнуйтесь! ОЕС One CFD упрощает проведение операций. Устройство интуитивно понятно в использовании и управляется хорошо известными жестами, которые мы используем при работе со смартфонами и планшетами: масштабирование двумя пальцами, поворот изображения одним пальцем, скольжение или смахивание меню с иконками.

##### Автоматическая настройка

Благодаря автоматическим настройкам ОЕС One CFD готова к проведению рентгеноскопии сразу же после включения. Система автоматически подстраивается под анатомию пациента благодаря передовым алгоритмам визуализации. Упрощенное управление и синхронизация экрана монитора и сенсорной панели управления позволяют вам эффективнее коммуницировать с вашей командой и оптимально использовать время и регулировать дозу во время операции



Доступность некоторых моделей, конфигураций и опций зависит от страны. Пожалуйста, свяжитесь с местным торговым представителем.