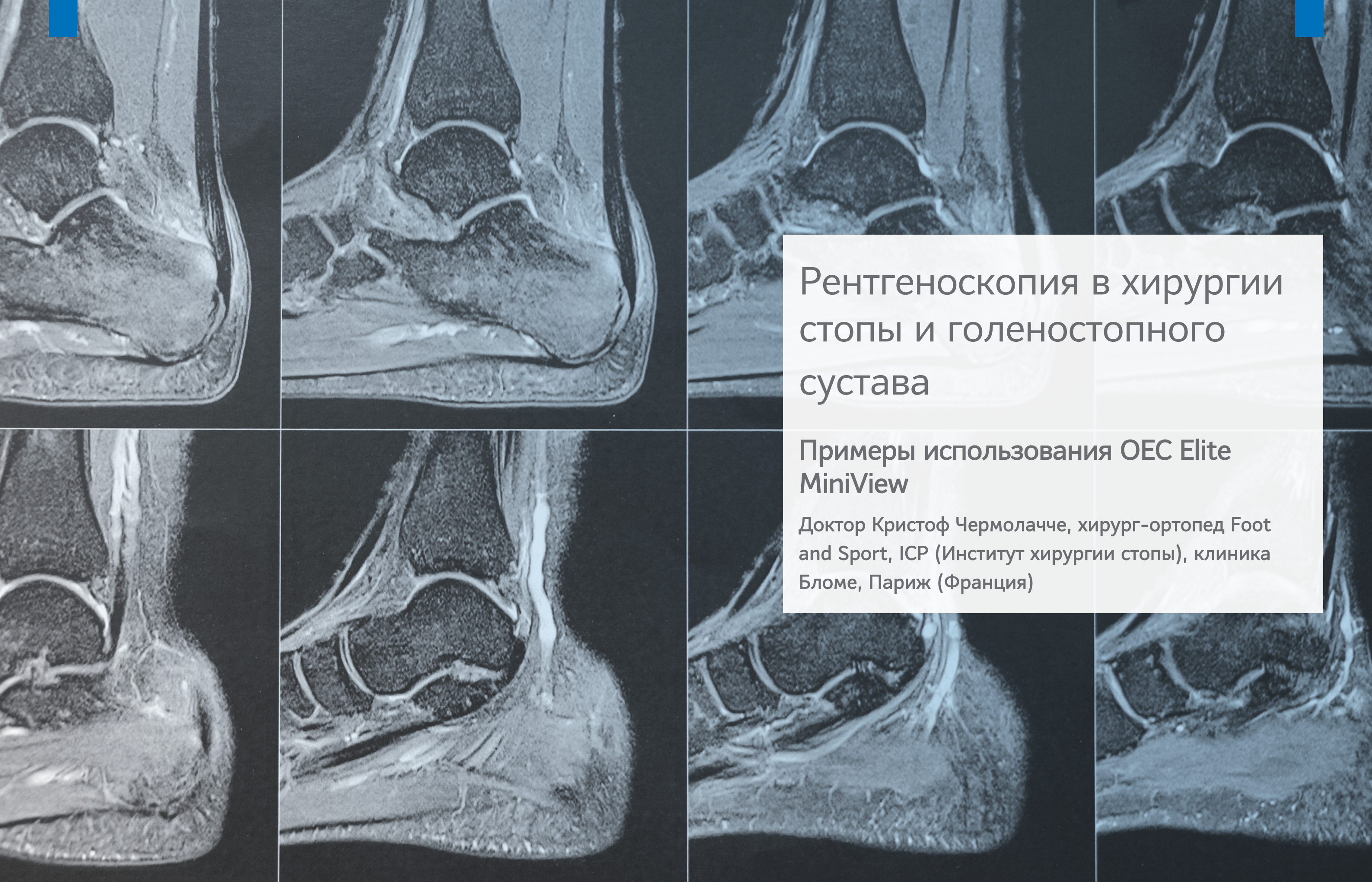




Рентгеноскопия в хирургии стопы и голеностопного сустава

Примеры использования ОЕС Elite MiniView

Доктор Кристоф Чермолачче, хирург-ортопед Foot
and Sport, ICP (Институт хирургии стопы), клиника
Бломе, Париж (Франция)



Каковы основные критерии, по которым вы выбрали С-дугу OEC Elite Miniview¹ для проведения операций на стопе в вашей клинике?

Перед приобретением мы с партнерами в ICP Paris протестировали несколько мини-С-дуг. Два основных критерия, по которым мы выбрали С-дугу OEC Elite Miniview, — это качество изображения и подвижность дуги.

С помощью OEC Elite MiniView мы получаем четкие изображения, особенно на уровне лодыжки, что находится в фокусе моего внимания, поскольку операции на лодыжке составляют большую часть выполняемых мной операций. Другие модели мини-С-дуги не позволяют нам визуализировать лодыжку, потому что излучение недостаточно мощное, чтобы пройти через нее. С OEC Elite Miniview проникающая способность достаточная, чтобы получить четкое изображение, на котором видны мелкие детали костных структур лодыжки.

Гибкость штатива шарнирной дуги позволяет мне позиционировать систему по оси положения ног пациента, у конца операционного стола, вместо расположения сбоку от стола пациента, как в случае с другими мини-С-дугами.

Такое положение, в прологнации ног пациента, наиболее комфортно для хирурга. Таким образом мы с моим ассистентом можем садиться по обе стороны от пациента и меняться местами при необходимости. После установки OEC Elite Miniview, его основание фиксируется. Чтобы получить изображения, нужно переместить шарнирную дугу, я могу автоматически заблокировать и разблокировать ее с помощью одной кнопки. Шарнирную дугу можно легко отодвинуть от рабочей зоны и зафиксировать.

Качество изображения и маневренность — это два наиболее важных критерия, которыми я руководствуюсь, проводя операции на стопе. Теперь по меньшей мере в 40% из нескольких сотен операций, которые я выполняю в год, я пользуюсь рентгеноскопической визуализацией.

Можете ли вы назвать основные этапы в операциях на стопе и голеностопном суставе, при которых вам необходимо использовать рентгеноскопию?

В нашем отделении мы используем рентгеноскопию во всех случаях артродеза голеностопного сустава (подтаранного, таранно-пяточного, большеберцово-таранного) для проверки длины винтов и соединения костей после спондилодеза.

Один из моих коллег специализируется на хирургических методах чрескожного доступа на заднем и среднем отделах стопы. Поскольку при этом типе операций делаются самые маленькие разрезы, ему необходим постоянный рентгеноскопический контроль, чтобы правильно использовать инструменты во время остеотомии и фрезерования.

Я специализируюсь на операциях после спортивных травм. В этих операциях я также часто использую рентгеноскопию для визуализации голеностопного сустава, например, при лечении костно-хрящевых поражений таранной кости (Talus Dome Lesions или TDL). Новейшие методы включают инъекцию медуллярных стволовых клеток в основание некроза таранной кости для стимуляции регенерации хряща. Инъекцию делают после кюретажа через внутрисуставной доступ. Поскольку инъекцию нужно делать в труднодоступном месте, я направляю иглу с помощью флюороскопии, чтобы пройти под TDL.

“Качество изображения и маневренность — два наиболее важных критерия при операциях на стопе, а OEC Elite Miniview позволяет мне видеть мелкие детали костей голеностопного сустава.”

Есть несколько других операций, в которых я использую рентгеноскопию, например, лечение сильного тендинита пяточной кости. Эта операция является минимально инвазивной, у врачей имеется возможность вводить стволовые клетки и бустеры. Мне нужно использовать рентгеноскопию, потому что очень трудно увидеть пяточную кость, и мне нужно убедиться, что ее ось выровнена после остеотомии.

При операциях на переднем и среднем отделах стопы, вальгусной деформации большого пальца стопы и при операции Лapidуса мы систематически используем рентгеноскопию. Целью операции является стабилизация первой плюсневой кости (M1) у ее основания с помощью клиновидной кости C1, чтобы удерживать ее в правильном положении при повышенной слабости сухожилий. Нам не нужно большое количество изображений, но после завершения клиновидной резекции и закрытия нам необходимо проверить ось плюсневых костей (M1 и M2). Мы знаем, что чтобы снова служить опорой

для других плюсневых костей, головка плюсневой кости должна находиться на той же оси, что и M2. Если нарушить эту геометрию, произойдет рецидив деформации. Поэтому мы проверяем положение головки M1 и ось головки с помощью рентгеноскопии. Затем мы проверяем длину установленного винта.

В некоторых хирургических вмешательствах при травмах голеностопного сустава, зачастую после аварий на мотоциклах, или при посттравматическом лечении, когда происходит вывих голеностопного сустава, нам необходимо давать анатомическую оценку стопы с помощью рентгеноскопии.

Как развиваются хирургические методы, используемые при операциях на стопе и голеностопном суставе и каковы потребности в рентгеноскопии?

Центров хирургии стопы не так много, как центров хирургии кисти, может быть, потому, что при травмах стопы не возникает острых патологий и операции на стопе проводятся лишь в небольшом количестве неотложных отделений.

¹Система рентгеновская мобильная с С-дугой OEC Elite Miniview с принадлежностями

Все хирурги-ортопеды обучены операциям на стопе, но важно подчеркнуть, что анатомия стопы и голеностопного сустава особенно сложна. Хирургические методы лечения врожденных деформаций, неврологических дисфункций или спортивных патологий должны быть эффективными, чтобы обеспечить наиболее благоприятный исход операции для пациента. Разрабатываются многие минимально инвазивные методы, которые требуют контроля с использованием рентгеноскопической визуализации.

Около 20 лет назад мы начали проводить операции, используя малоинвазивные методы, которым испанских врачей обучил доктор Мариано де Прадо, черпая знания у американских ортопедов (хирургов переднего отдела стопы). Он продемонстрировал, что этот тип хирургического доступа позволяет сохранить мышцы и сухожилия, и начал обучать других европейских хирургов этой технике. Мы с партнерами взяли у него уроки, и чтобы поддерживать эту передовую практику применения и оценки

минимально инвазивных методов при операциях на стопе и голеностопном суставе, мы создали международную ассоциацию хирургов-ортопедов под названием GRECMIP. Сегодня при операциях на стопе требуется использование мультидисциплинарных методов (чрескожных, малоинвазивных и методов открытого доступа). Одной из задач GRECMIP является обучение наиболее подходящим методам лечения данной патологии.

Мы решили развивать хирургию голеностопного сустава и стопы и создали этот центр в Париже (клиника ICP Blomet), чтобы делиться передовым опытом. Мы создали команду из хирургов из разных регионов и стран (Парижа, Лиона, Бордо, Лондон). При отборе мы оценивали конкретные хирургические навыки. Цель команды — внести вклад в разработку новых хирургических методов и новых имплантатов для хирургического лечения стопы и голеностопного сустава. В настоящее время мы занимаемся разработкой новых методов лечения стволовыми клетками.

Сегодня при проведении операций на стопе и голеностопном суставе хирурги во всем мире опираются на общеутвержденные правила и нормы. Мы наблюдаем увеличение спроса на операции такого типа, потому что теперь мы можем предложить более качественное лечение.

Мне удалось разработать методы проведения операций на стопе и голеностопном суставе для профессиональных спортсменов с использованием малоинвазивных методов. Это очень интересная область, находящаяся в постоянном развитии. Патологии профессиональных спортсменов очень специфичны, и хирургические методы должны быть адаптированы к этому. После проверки эти хирургические методы могут быть полезны для пациентов с другими, более распространенными, заболеваниями.



Доктор Кристоф Чермолачче — хирург-ортопед. В 1992 году он прошел стажировку у проф. Гроулье (Марсельский Университет) по ортопедической хирургии. Будучи ассистентом проф. Франчески, он специализировался на хирургии стопы, дисциплине, которая в то время была еще не признана. Он обучался в Соединенных Штатах у специалиста по хирургии стопы доктора Вейля, и во Франции у доктора Барука, который обучал молодых врачей новому типу операции на кости передней части стопы, так называемой технике Скарфа (при вальгусной деформации большого пальца стопы), которую он освоил в США. Перед тем как начать выполнять операции на стопе, Доктор Чермолачче проводил операции в Марселе, используя эту технику, работал в больнице Жуж, специализируясь на операциях на нижних конечностях.

Сотрудничая с проф. Франчески, он заинтересовался спортивной хирургией и пришел к выводу, что при лечении спортивных травм следует применять методы минимально инвазивной хирургии. По поводу патологий голеностопного сустава, вызванных спортивными травмами, Доктор Чермолачче советуется с профессиональными спортсменами — футболистами марсельского Олимпика — а также с местными баскетболистами и регбистами. Он хочет развивать это направление и в Париже. В этом году он начнет сотрудничество с командой, организующей тренировки на Стад де Франс.

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.

Удаление добавочной ладьевидной кости стопы у танцовщицы хирургическим путем

Клинический случай

Женщина 25-ти лет обратилась с хронической болью, вызванной синхондрозом между добавочной и ладьевидной костями. Диагноз подтвержден данными MPT (см. рис. 1). При осмотре выявлено выступание ладьевидной кости из головки таранной кости. Консервативные методы лечения физиотерапия и медикаментозное лечение дали неоднозначные результаты. Пациентка обратилась в клинику, и ей была проведена малоинвазивная операция с использованием хирургической методики, рекомендованной для спортсменов и получившей большое распространение в последние годы. Операция заключается в резекции добавочной ладьевидной кости, что приводит к уменьшению ее выступа. Она сопровождается физиотерапией для укрепления мускулатуры.

Операция

Хирургическое вмешательство при этой патологии является последним способом после консервативного лечения, позволяющего уменьшить боль и восстановить подвижность. Для спортсменки, перенесшей операцию, было очень важно как можно быстрее восстановиться, чтобы вернуться к тренировкам. В то время как структурное восстановление кости может быть достигнуто в течение шести недель, для физиологического восстановления требуется еще три месяца.

Прекращение тренировок на такой длительный период (от пяти до шести месяцев) может означать конец профессиональной карьеры для спортсменов высокого уровня. Вот почему они обращаются к методам спортивной хирургии, которые менее инвазивны. Малоинвазивные хирургические методы в сочетании с лечением стволовыми клетками позволяют вернуться к тренировкам через два месяца после хирургического вмешательства. Лечение стволовыми клетками позволяет сократить время заживления костно-хрящевой раны. Оно состоит из инъекции богатой тромбоцитами плазмы (PRP) в очаг поражения, возникший в результате резекции кости. PRP получают из образца крови, который обрабатывается центрифугированием для получения сыворотки, в которой сконцентрирован белок периостин, остеогенный агент. PRP собирается в операционной перед началом анестезии пациента. Ее имплантируют над костной раной после операции, перед ушиванием кожного разреза. Окончательная проверка резекции кости выполняется с помощью рентгеноскопии (см. рис. 2). Небольшие размеры C-дуги OEC Elite MiniView позволяют оставаться в операционной и не прерывать рабочий процесс. Шарнирное сочленение позволяет легко и быстро расположить C-дугу над ногой пациента у конца стола пациента.

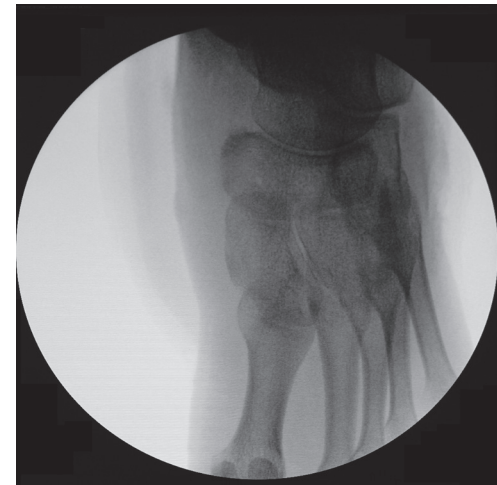


Рис. 2. Окончательная проверка, показывающая полное удаление добавочной ладьевидной кости.

Выводы

Операция проводилась амбулаторно. Общая продолжительность операции составила около 30 минут. В день операции пациентка смогла вернуться домой. На контрольной консультации боль значительно уменьшилась. Через два месяца после операции пациентка возобновила профессиональные занятия танцами.

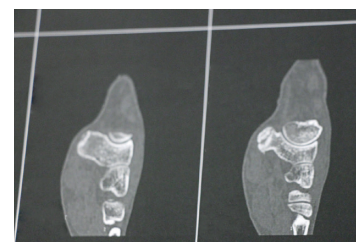


Рис. 1. MPT стопы, показывающая отхождение добавочной ладьевидной кости от ладьевидной.

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.

Остеотомия пяточной кости для коррекции врожденного удлинения и деформации Хаглунда

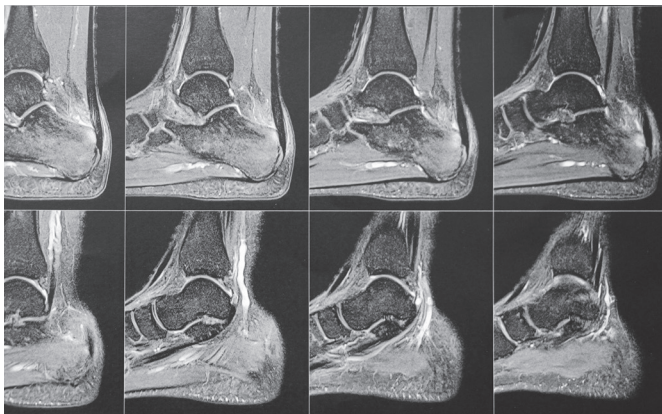


Рис. 3 Сагиттальная МРТ пятки.



Рис. 4 Боковое рентгеновское изображение для планирования операции.

Клинический случай

Мужчина, 37 лет, поступил на операцию по поводу врожденного удлинения пяточной кости правой стопы, вызвавшего хроническую тендинопатию ахиллова сухожилия. Диагноз был подтвержден с помощью МРТ (см. Рисунок 3), показавшей утолщение ахиллова сухожилия, бурсит пяточной кости и тендиноз ахиллова сухожилия. В качестве методов лечения были выбраны остеотомия и фиксация пяточной кости внутренними винтами с использованием минимально инвазивного доступа.

Рентгеноскопию использовали для проверки линии резекции кости и смещения пяточной кости после остеотомии, чтобы убедиться, что вертикальная ось пяточной кости сохранена. Поскольку подход был минимально открытым, эта проверка не могла быть выполнена визуально.

Операция

Операция состояла из удаления треугольника кости, закрытия костного клина и фиксации пяточной кости двумя винтами для стабилизации остеосинтеза. Доступ был минимально открытым, чтобы можно было ввести PRP в очаг, образовавшийся в результате резекции кости.

Пациента уложили на живот, С-дуга была установлена в конце стола пациента по оси ног. Операция проводилась под общим наркозом.



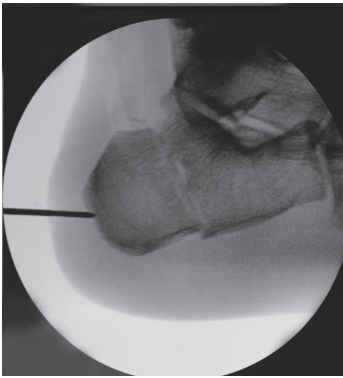
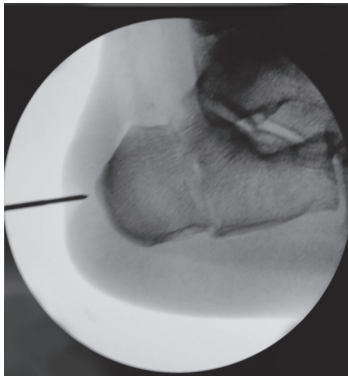
Отзывы клиентов GE, описанные здесь, являются их собственным мнением и основаны на результатах, достигнутых в разных ситуациях. Поскольку больницы отличаются множеством параметров, например, размером, специализацией и т. д., нельзя гарантировать, что другие клиенты достигнут таких же результатов.



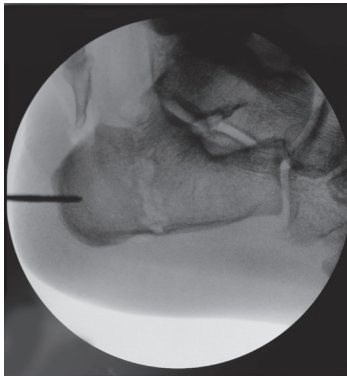
Определение линии остеотомии – вид в профиле пяточной кости.



Определение линии остеотомии – вид в профиле пяточной кости.



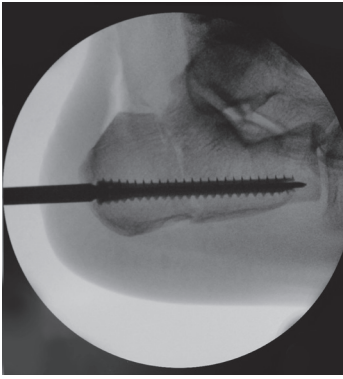
Окончательное положение сверла и расположение первого винта.



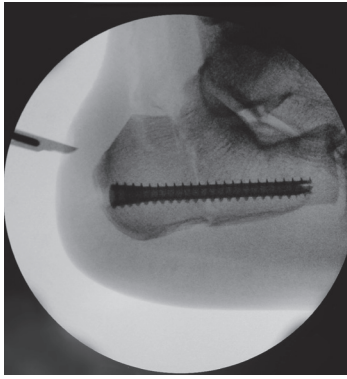
Продвижение сверла в дистальной области пяточной кости.



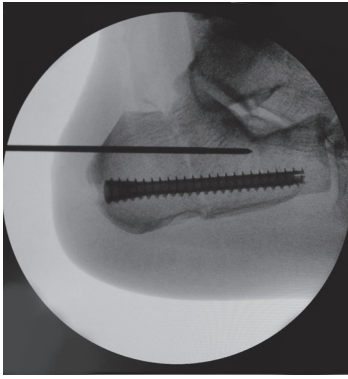
Продвижение сверла в дистальной области пяточной кости.



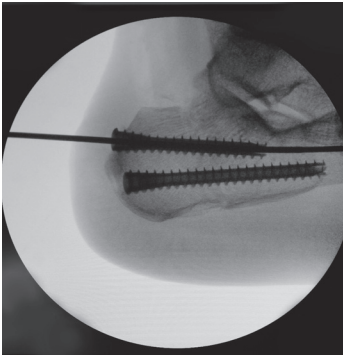
Установка первого винта.



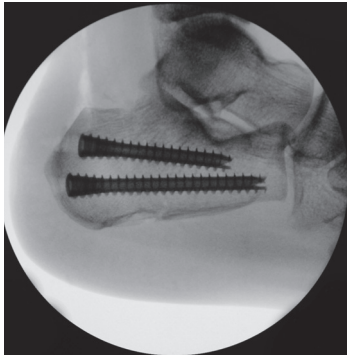
Установка первого винта.



Определение точки входа для второго винта.



Установка второго винта.



Окончательное проверочное изображение зафиксированной пяточной кости.

Вывод

ОЕС Elite MiniView был настроен на непрерывную рентгеноскопию и режим малых доз. Общая продолжительность операции составила около 40 минут. Общее время рентгенографии составило 13,8 секунды, а произведение общей дозы на площадь составило 0,0111 Гр/см². Через два дня после операции пациента выписали из больницы. Походка нормализовалась через месяц. Спустя три месяца после операции, после долгих консультаций по остеотомии спортсмен смог вернуться к тренировкам.