

**В.В. Ключевский, И.Н. Соловьев,
А.Г. Разанков, Г.В. Ключевский**

РЕАБИЛИТАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОРТЕЗА ORLETT PO-303 ПОСЛЕ ТРАВМ И ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ВНЕ- И ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ КОЛЕННОГО СУСТАВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
2019



**В.В. Ключевский, И.Н. Соловьев,
А.Г. Разанков, Г.В. Ключевский**

**РЕАБИЛИТАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОРТЕЗА
ORLETT PO-303 ПОСЛЕ ТРАВМ
И ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ
ПРИ ВНЕ- И ВНУТРИСУСТАВНЫХ
ПОВРЕЖДЕНИЯХ КОЛЕННОГО
СУСТАВА**

Методические рекомендации

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
Эпидемиология повреждений коленного сустава	8
Исторический обзор ортезирования коленного сустава	8
Анатомия и биомеханика коленного сустава	9
Классификация АО/ASIF вне-и внутрисуставных переломов костей, образующих коленный сустав	11
Этиопатогенез повреждений коленного сустава	14
Лечение повреждений коленного сустава	15
Показание к консервативному лечению около- и внутрисуставных повреждений костей, образующих коленный сустав	17
Этапы послеоперационной реабилитации. Использование функционального ортеза РО-303 на этапах восстановительного лечения	19
Выводы	20
Рекомендации	21
Приложение 1. Описание ортеза Orlett РО-303.	22
Приложение 2. Протокол применения ортеза РО-303 на этапах восстановительного лечения.	24

Настоящие методические рекомендации рассказывают о послеоперационной реабилитации пациентов при вне- и внутрисуставных повреждениях коленного сустава, его анатомии, биомеханике, эпидемиологии, этиопатогенезе.

Рекомендации подготовлены на основании опыта многолетней работы 430-кочной клиники травматологии и ортопедии Ярославского государственного медицинского университета. Клиника располагает 10 специализированными отделениями в КБ СМП им. Н.В.Соловьева. В ней проходят лечения больные с любыми повреждениями опорно-двигательной системы и заболеваниями суставов.

Одним из направлений научно-практической работы клиники является лечение вне- и внутрисуставных повреждений коленного сустава под контролем артроскопии минимальными биологическими хирургическими вмешательствами на костях и мягких тканях совместными ортопедо-артроскопическими операциями и с использованием в реабилитационном периоде современных ортезов коленного сустава.

Авторы

Профессор В. В. Ключевский, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии в ЯГМУ, работает в клинике с 1970 г.

Доцент И. Н. Соловьев работает в клинике с 2000 г., выполняет любые операции по поводу костных вне- и внутрисуставных повреждений коленного сустава.

Ассистент кандидат медицинских наук А. Г. Разанков ортопед-артроскопист на протяжении 10 лет занимается лечением мягкотканых повреждений коленного сустава.

Соискатель Г. В. Ключевский, изучающий выполнение малоинвазивных приемов остеосинтеза внутрисуставных переломов верхнего отдела большеберцовой кости с использованием после операции ортезной повязки.

Методические рекомендации созданы для помощи врачам травматологам-ортопедам, реабилитологам, специалистам ЛФК.

Введение

Эффективность и результаты лечения около-и внутрисуставных повреждений коленного сустава определяются в равной мере технически грамотным оперативным вмешательством и правильной организацией и выполнением интенсивных реабилитационных мероприятий. Современное восстановительное лечение широко применяет функциональный метод, который позволяет начинать раннюю активную реабилитацию для профилактики осложнений и сокращения общей продолжительности лечения. Он заключается в своевременном (не слишком раннем и не запоздалом) применении активных безболезненных движений с вовлечением возможно большего количества суставов, ритмичных сокращений и расслаблений мышц иммобилизованного сегмента конечности при условии максимально точного анатомического сопоставления отломков и обеспечения полной неподвижности их до костного сращения. Такой метод лечения предупреждает тугоподвижность суставов, атрофию мышц, остеопороз, отеки, улучшает крово- и лимфообращение конечности, способствует быстрому сращению перелома, полному восстановлению функции конечности и трудоспособности больного.

Раннее функциональное лечение позволяет:

- 1) создать условия для нормального кровообращения в поврежденной конечности,
- 2) оптимизировать процесс репаративной регенерации,
- 3) поддержать нормальный тонус мышц,
- 4) обеспечивает подвижность суставов и профилактику дальнейших изменений тканей, связанных с суставом,
- 5) создает благоприятный психический фон у пострадавшего от травмы человека.

Функциональное лечение (функциональный метод лечения) широко использует современные возможности ортезотерапии.

Эпидемиология повреждений коленного сустава

Около- и внутрисуставные переломы костей, образующих коленный сустав, является одним из наиболее тяжелых повреждений опорно-двигательной системы, которые из-за нередких неудовлетворительных результатов часто приводят к тяжелым нарушениям функций нижних конечностей. Они составляют от 1.5-2% среди всех переломов, а внутрисуставные переломы верхнего отдела большеберцовой кости – 10-12% среди всех внутрисуставных переломов и 12-14% - переломов костей голени (О.В. Оганесян с соавт. 2008 г.)

Самым частым осложнением этих переломов являются деформирующий артроз, варусная и вальгусная деформация сустава (В.М.Лирицман, В.В. Михайленко, 1990 г.). Нередко в результате неудач лечения в дальнейшем возникает необходимость артродезирования или эндопротезирования суставов. Вместе с тем, даже при правильно выбранном методе лечения, удовлетворительные результаты имеют место лишь у 60-70% пациентов, а в общей структуре инвалидности, связанной с повреждениями суставов, эти переломы составляют 33% всех случаев (В.Б.Шаварин с соавт. 1980г.).

Высокая распространенность переломов костей, образующих коленный сустав, большая чистота неудовлетворительных результатов лечения, подчеркивают актуальность решения проблемы должного их лечения и реабилитации.

Исторический обзор ортезирования коленного сустава

Ортез (от греч. orthos – прямой, правильный) – специальное устройство для фиксации, разгрузки и активизации функций поврежденного сегмента опорно-двигательной системы (ОДС). Ортезирование, несомненно, является старейшим методом лечения повреждений ОДС. Гиппократ (IVвек до н. э.) в своих трудах представил приемы ручной и аппаратной репозиции переломов и вывихов и фиксацию их ортезами из сухой кожи, полосок свинца, бамбука и др. жесткими шинами. Они, надо полагать, не были примитивными и некомфортными. Судя по рисункам Гиппократа, они были функциональными. Поэтому можно полагать, что во времена Гиппократа многие повреждения ОДС лечили не хуже, чем это делаем мы в настоящее время.

В середине позапрошлого века еще в дорентгеновскую эпоху в мире сформировались три основных метода лечения повреждений костей и суставов – постоянное вытяжение (James, 1837 г.); гипсовые повязки (Маттисен, 1851 г.) и внутренний остеосинтез (Gailand, 1865 г.). Постоянное вытяжение поначалу было функциональным методом, но в угоду сокращения сроков пребывания пострадавшего в стационаре его стали прекращать через 4-8 недель, заменяя нефункциональной гипсовой повязкой. Её накладывали и после несовершенного в те годы внутреннего остеосинтеза. Поэтому и оперативное лечение было нефункциональным.

Г. А. Илизаров в середине прошлого века (1953 г.) стал внедрять широко в травматологию и ортопедию свой функциональный метод внешнего компрессионно-дистракционного остеосинтеза взамен гипсовых повязок, постоянного вытяжения и внутреннего остеосинтеза, завершаемого наложением на поврежденную конечность нефункциональной гипсовой повязки. И ему удалось бы сделать это, если бы с 50-х годов прошлого столетия в Европе не стал интенсивно развиваться внутренний функциональный остеосинтез по технологиям OA/ASIF (Швейцария). Этот метод позволял при внесуставных переломах не пользоваться после операции гипсовыми повязками, а при внутрисуставных переломах их заменяли ортезы из поливика с шарнирными устройствами, позволяющие нагружать поврежденную конечность, сочетая эту нагрузку с контролируемой разработкой сустава за счет шарнирных устройств ортеза. Так функционально-постоянное ортезирование гипсовыми повязками для воссоздания возможности использовать навсегда потерянную для функционирования поврежденную конечность (стойкие ложные суставы с дефектами костной ткани при наличии противопоказаний и бесперспективности оперативного лечения), выполняемое прежде индивидуальными ортезами на ранних этапах консервативного и оперативного лечения стало замещаться лечебно-реабилитационным ортезированием индивидуальными и экспресс-ортезами при внутрисуставных и внесуставных переломах.

Анатомия и биомеханика коленного сустава

Коленный сустав образован двумя мыщелками бедренной кости и двумя мыщелками большеберцовой кости – медиальный и латеральный, между которыми имеется межмыщелковое возвышение, куда прикрепляются передняя и задняя крестообразные связки сустава. Эти две связки обеспечивают стабильность сустава в переднее-заднем направлении.

Важную роль в биомеханике коленного сустава составляет надколенник. Он является сесамовидной костью. К верхнему полюсу его прикрепляется сухожилие четырехглавой мышцы бедра. От нижнего полюса надколенника к бугристости большеберцовой кости идет мощная связка надколенника.

Между мыщелками бедренной и большеберцовой кости расположены медиальный и латеральный мениски, соединенные между собой спереди поперечной связкой коленного сустава. Сзади мениски фиксируют задние связки коленного сустава (задние мениско-фemorальные, косая подколенная связка, крестообразные и др. связки).

Коленный сустав имеет две мощных боковых связки: коллатеральная большеберцовая связка и коллатеральная малоберцовая связка. Они обеспечивают боковую стабильность сустава. При чрезмерном отведении голени

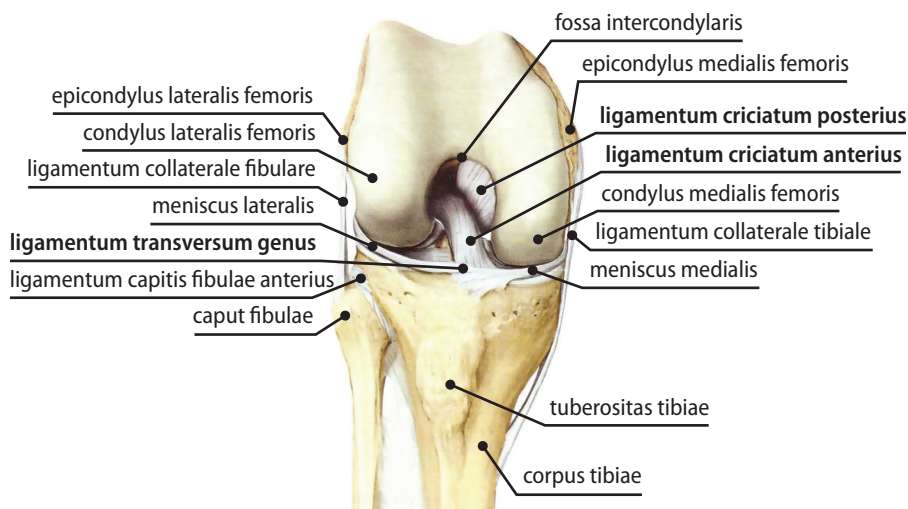


Рис. 1. Анатомия коленного сустава (вид спереди)

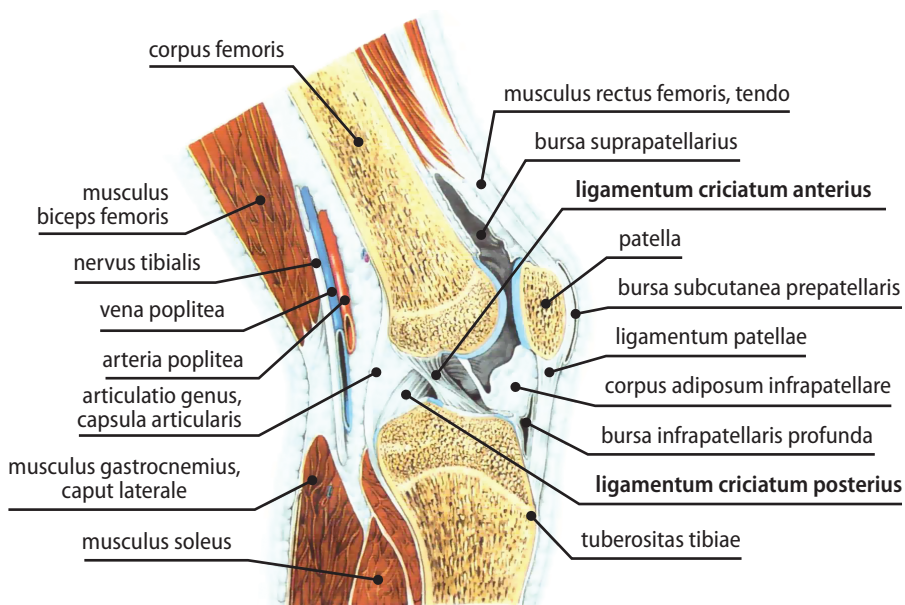


Рис. 2. Анатомия коленного сустава (вид с боку)

кнаружи рвется коллатеральная большеберцовая связка или она отрывается от медиального мыщелка бедренной кости вместе с кортикальным слоем его (этот кусочек надкостницы хорошо виден на рентгеновском снимке и КТ). При чрезмерном приведении голени разрывается коллатеральная малоберцовая связка или она отрывается с кортикальным слоем латерального мыщелка бедренной кости.

Разрыв четырех основных фиксирующих сустав связок легко определяется хирургом. При разрыве передней крестообразной связки голень, согнутая в колени до 90° заметно выдвигается кпереди, когда хирург тянет ее сзади за верхнюю треть – симптом переднего выдвижного ящика (мышцы бедра должны быть расслаблены). Наоборот, при разрыве задней крестообразной связки, когда хирург при согнутом до 90° колене надавливает верхнюю треть голени кзади, то она смещается кзади – симптом заднего выдвижного ящика.

Чтобы проверить сохранность большеберцовой коллатеральной связки, надо за нижнюю треть голени попытаться отвести голень кнаружи, сделав противоупор ладонью с наружной стороны нижней трети бедра. Если связка порвана или оторвана с кортикальным слоем бедренной кости, то голень чрезмерно отклоняется кнаружи. Это можно документировать рентгеновским снимком, связав простыней бедра над коленными суставами и вставив плотную распорку между внутренними поверхностями голеностопного сустава.

Разрыв коллатеральной малоберцовой связки определяется следующим образом. Хирург, фиксируя нижнюю треть бедра левой кистью, правой рукой пытается привести голень кнутри. Она чрезмерно приводится по сравнению с неповрежденным коленом. Это можно задокументировать рентгеновским снимком в прямой проекции, связав голени простыней на уровне голеностопных суставов и вставив между коленями плотную распорку.

Разрывы связок и других мягкотканых структур видны на МРТ. При чрезмерном отведении голени кнаружи одновременно могут повреждаться коллатеральная большеберцовая связка, внутренний мениск и передняя крестообразная связка- триада тяжелого повреждения коленного сустава.

Классификация AO/ASIF вне-и внутрисуставных переломов костей, образующих коленный сустав

(7-й конгресс SICOT Монреаль 1990 год)

Переломы дистального отдела бедренной кости делят на внутрисуставные и внесуставные (рис. 3, 4).

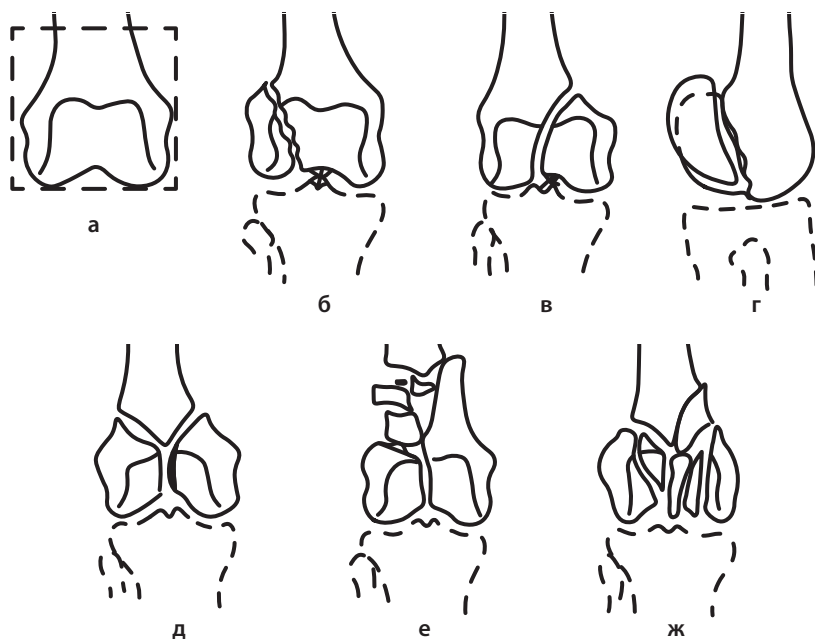


Рис. 3. Внутрисуставные переломы дистального отдела бедренной кости: а – границы дистального отдела; б – неполный внутрисуставной перелом, латеральный мыщелок, сагитальный; в – неполный внутрисуставной перелом, медиальный мыщелок, сагитальный; г – неполный внутрисуставной перелом, оба мыщелка, фронтальный; д – полный неоскольчатый внутрисуставной перелом, Т- или V-образный с небольшим смещением; е – полный оскольчатый внутрисуставной перелом; ж – полный внутрисуставной многооскольчатый перелом

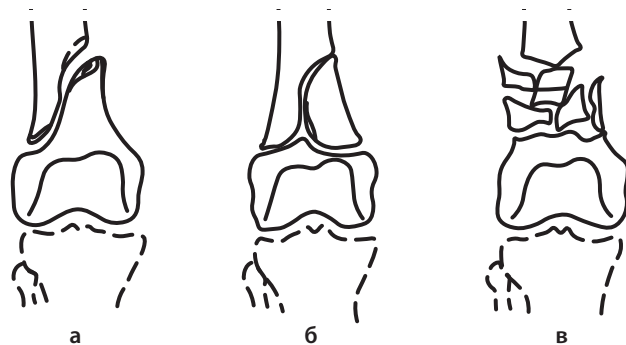


Рис. 4. Внесуставной перелом дистального отдела бедренной кости: а – неоскольчатый; б – малооскольчатый; в - многооскольчатый

Переломы верхнего отдела костей голени согласно классификации АО/ASIF делятся на внутрисуставные и внесуставные (рис. 5, 6).

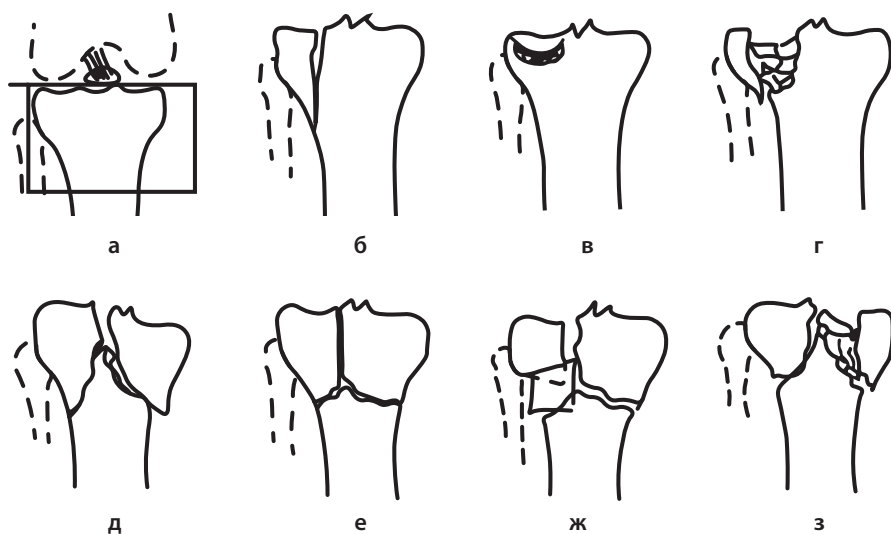


Рис. 5. Неполные внутрисуставные переломы (б,в,г) и полные внутрисуставные переломы (д,е,ж,з): а – границы проксимального отдела большеберцовой кости; б – раскалывание мыщелка большеберцовой кости; д – V-образный перелом верхнего метафиза большеберцовой кости; е – Т-образный перелом верхнего метафиза большеберцовой кости; ж – малооскольчатый полный внутрисуставной перелом верхнего метафиза большеберцовой кости; з – многооскольчатый полный перелом верхнего метафиза большеберцовой кости.

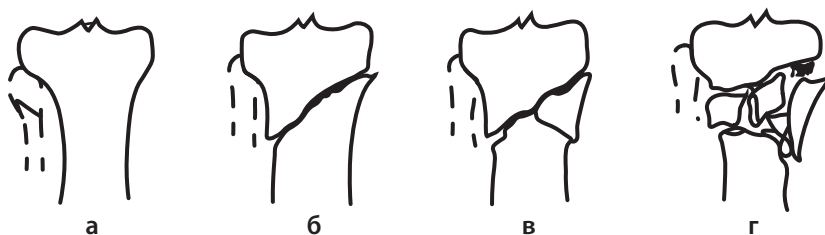


Рис. 6. Внесуставные переломы верхнего отдела костей голени: а – подголовчатый перелом малоберцовой кости; б – неоскольчатый косой перелом верхнего метафиза большеберцовой кости; в – малооскольчатый перелом верхнего метафиза большеберцовой кости; г – многооскольчатый перелом верхнего метафиза большеберцовой кости.

Этиопатогенез повреждений коленного сустава

Повреждения коленного сустава часто бывают при дорожно-транспортных происшествиях - наезд легкового автомобиля на пешехода и удар бампером по колену; при падении с высоты на прямые ноги или на коленные суставы; при занятии спортом, когда возникает чрезмерная ротация сустава при фиксированной стопе, при чрезмерном приведении или отведении голени.

При чрезмерном приведении и отведении голени часто возникают переломы верхнего плато большеберцовой кости с вдавлением участка плато в губчатую кость мыщелка. Это вдавление может быть не совсем видно на обычных рентгенограммах в прямой и боковой проекции, так как часто не бывают повреждены периферические отделы (края) плато. Такое вдавление центрального участка плато хорошо видно на компьютерной томограмме. Вот почему все больные с около- и внутрисуставными переломами костей, образующих коленный сустав, должны быть госпитализированы в лечебные учреждения, где есть КТ.

Целесообразно более наглядно разобрать механизм возникновения переломов верхнего плато большеберцовой кости. При чрезмерном приведении голени разрывается малоберцовая коллатеральная связка или она отрывается с кортикальным слоем наружного мыщелка бедренной кости. При этом внутренний мыщелок бедренной кости вдавливает осколок плато медиального мыщелка большеберцовой кости или сдвигает внутренний край мыщелка – неполный перелом плато. Этот перелом всегда вертикальный.

При чрезмерном отведении голени разрывается большеберцовая коллатеральная связка или она отрывается с кортикальным слоем внутреннего мыщелка бедренной кости. Наружный мыщелок бедренной кости или сдвигает край наружного мыщелка большеберцовой кости (перелом вертикальный, неполный) или вдавливает осколок плато наружного мыщелка большеберцовой кости в губчатую часть метафиза.

При переломах костей, образующих коленный сустав, повреждаются его мягкие ткани – мениски, крестообразные связки, капсула, жировое тельце. Мягкотканые повреждения не видны на рентгеновских снимках. Вот почему при оперативном восстановлении конгруэнтности суставных поверхностей бедренной и большеберцовой костей необходимо выполнить артроскопию сустава и устранить мягкотканые повреждения его. Артроскопия во время операции позволит проконтролировать полноту репозиции суставных поверхностей и осуществить малоинвазивный, под контролем артроскопа, остеосинтез минипластинами и винтами.

Внутрисуставные переломы костей, образующих коленный сустав часто сопровождаются кровоизлияниями в его полость – гемартроз. Если он напряженный, то следует выполнить пункцию толстой иглой с медиальной стороны под надколенником. Наличие капель жира в полученной крови говорит о внутрисуставном переломе.

Переломы надколенника могут быть простые (малооскольчатые) и сложные (многооскольчатые). Они часто сопровождаются гемартрозом. Не так уж редки вывихи в коленном суставе (1-1,5% всех вывихов). Они могут быть передние (чаще других), задние и боковые. При вывихах во время первичного смещения может быть повреждена подколенная артерия. При полном разрыве ее (редко) возникает напряженная пульсирующая гематома в подколенной ямке. Чаще из-за перерастяжения артерии рвется интима и артерия тромбируется сразу или через несколько часов. Прекращение кровотока по подколенной артерии проявляется вначале симптомами обратимой ишемии (стопа холодная, пульса на ее артериях нет), а потом (чаще через несколько часов) симптомами необратимой ишемии (стопа и голень холодные, чуть отечные, кожа серо-синюшная, чувствительность снижена, пальпацией определяется контрактура мышц голени и нет движений в суставах, пальцев стопы, а потом и в голеностопном суставе). Поэтому при вывихах в коленном суставе надо непременно определить состояние магистрального артериального кровотока, а если он сохранен (стопа теплая, пульс на тыльной артерии и заднебольшеберцовой определяется), то контролировать его каждые полчаса после вправления вывиха.

Лечение повреждений коленного сустава

Транспортная иммобилизация больных с травмой коленного сустава с этапа первой медицинской помощи (ФАП, участковая больница, здравпункт предприятия, машина скорой помощи) осуществляется тремя большими шинами Крамера (одна сзади с валиком в подколенной ямке и две с боков). С этапа квалифицированной помощи (ЦРБ) транспортная иммобилизация может быть осуществлена гипсовой лонгетой от ягодичной складки до пальцев на стопе.

Первичная лечебная иммобилизация (ортопедо-травматологический центр) осуществляется скелетным вытяжением за пяточную кость с поднятием дистального конца верхней горизонтальной рамы шины Белера, так чтобы стопа была выше уровня коленного сустава (кровь хорошо оттекает с периферии к центру и не бывает тромбозов магистральных вен) – рис. 7. При госпитализации больного с травмой коленного сустава на этап специализированной помощи необходимо исключить возможность нарушения магистрального артериального кровотока (в сомнительных случаях УЗИ артерий) и возможность тромбоза магистральных вен, особенно если больной доставлен позднее 12 часов после получения травмы (УЗИ).

При вывихе в коленном суставе под полным обезболиванием (в/в наркоз, спинальная анестезия или блокада нервных стволов) выполняется вправление. Иммобилизация после вправления осуществляется гипсовой лонгетой. Нога в лонгете должна быть поднята выше уровня сердца. После вправления

вывиха каждые 30 минут необходимо осуществлять контроль магистрального артериального кровотока.

При госпитализации больного с травмой коленного сустава на этап специализированной помощи необходимо исключить возможность нарушения магистрального артериального кровотока (в сомнительных случаях УЗИ артерий) и возможность тромбоза магистральных вен, особенно если больной доставлен позднее 12 часов после получения травмы (УЗИ).

При вывихе в коленном суставе под полным обезболиванием (в/в наркоз, спинальная анестезия или блокада нервных стволов) выполняется вправление. Иммобилизация после вправления осуществляется гипсовой лонгетой. Нога в лонгете должна быть поднята выше уровня сердца. После вправления вывиха каждые 30 минут необходимо осуществлять контроль магистрального артериального кровотока.



Рис. 7. Скелетное вытяжение за пяточную кость при переломах костей голени.

Гипсовая повязка может быть заменена ортезом РО-303 на 10-12 день после вправления вывиха, колено в ортезе должно быть согнуто до 160°. Через 6 недель следует начать лечебную физкультуру в ортезе, сгибая и разгибая в нем колено 2-3 раз в день, через 8 недель следует, снимая ортез, подключить упражнения для восстановления мышц бедра. Первое упражнение – больной лежит на спине, под согнутое колено до 90° подкладывается валик.

Больной поднимает голень со стопой вверх, так чтобы разогнуть колено полностью.

Второе упражнение – больной лежит на самом краю жесткой постели, так чтобы поврежденная нога в ортезе была опущена с постели и касалась пяткой пола. Больной поднимает прямую ногу с ортезом вверх и опускает вниз. В день необходимо выполнить 5 сеансов таких упражнений по 10-15 минут каждый.

Больной ходит, не снимая ортез, совершая сгибание и разгибание колена в шарнирах ортеза. На ночь ортез снимается. Иммобилизация ортезом прекращается через 4 месяца после травмы. Оценивается окружность бедра с обеих сторон, угол сгибания и разгибания. Разгибание должно быть полным. Если имеются симптомы блокады сустава, выполняется УЗИ сустава и артроскопия. При несращении связок сустава (обнаруженных при артроскопии) осуществляется их артроскопическая пластика. После нее продолжается разработка сустава в реабилитационном кабинете или санатории.

Показание к консервативному лечению около- и внутрисуставных повреждений костей, образующих коленный сустав

Переломы внесуставные без смещения или если смещение составляет не более 1 мм; переломы внутрисуставные без смещения или со смещением не более 1 мм. Степень смещения определяется по компьютерной томограмме. При внутрисуставных переломах костей образующих коленный сустав без смещения отломков можно рекомендовать более активный вариант – оперативное лечение. Первичная лечебная иммобилизация вытяжением осуществляется до полного спадания отека (4-6 дней). Дистальный конец шины должен быть поднят вверх, так чтобы кровь из вен свободно оттекала с периферии к центру. После этого выполняется артроскопическая ревизия сустава, удаляются поврежденные участки менисков, синовии, осуществляется малоинвазивный биологический остеосинтез винтами через проколы кожи (под контролем ЭОП и артроскопа). При неполных переломах после операции выполняется постоянное вытяжение за пяточную кость, а потом петлевое и реабилитация, описанные выше при консервативном лечении.

При неполных и полных внутрисуставных переломах со смещением отломков (подтвержденных обычными рентгенограммами и КТ) на 4-6 дней (после спадания отека) осуществляется оперативное лечение – одномоментная санационная артроскопия и под ее контролем щадящая репозиция осколков

с возможной костной аутопластикой дефектов мышечков, с поднятием суставной поверхности осколков под контролем артроскопии для восстановления полной конгруэнтности сустава. Отломки и осколки фиксируются под контролем ЭОП спицами, а потом под контролем артроскопии винтами. При полных переломах выполняется биологическая (через малый разрез) репозиция и фиксация внесуставных отломков и накладывается аппарат внешней фиксации из трех колец (вместо остеосинтеза длинными пластинами по внутренней или наружной стороне большеберцовой кости). По снятии аппарата Илизарова, через 4-6 недель, на конечность одевается ортез РО-ЗОЗ и начинается активная реабилитация поврежденной конечности (лучше в реабилитационном стационарном центре или реабилитационном санатории). Больной носит ортез и 5-6 месяцев разрабатывая поврежденную конечность.

Примером может быть следующее клиническое наблюдение

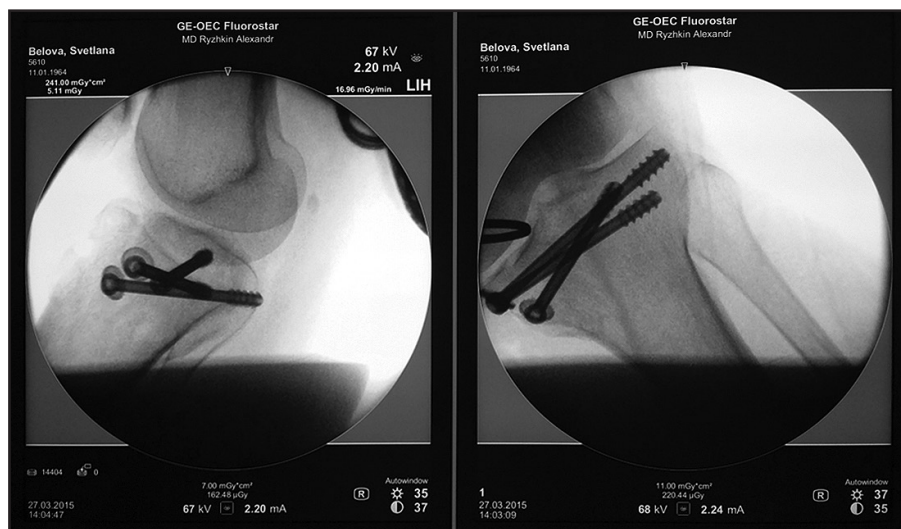


Рис. 8 Малоинвазивный остеосинтез медиального мышечка левой большеберцовой кости винтами.

Пациентка Б. 51 год госпитализирована в клинику с диагнозом: ДТП, закрытый оскольчатый внутрисуставной перелом медиального мышечка левой большеберцовой кости со смещением отломков. Первичная лечебная иммобилизация осуществлялась демпфированным скелетным вытяжением за пяточную кость. Выполнена операция: малоинвазивный остеосинтез медиального мышечка левой ББК винтами под контролем артроскопии (рис. 8). Послеоперационный период без осложнений. Через неделю паци-

ентка выписана на амбулаторное лечение в ортезе РО-303. Осмотрена через 2 месяца. Жалоб нет, ходит с двумя костылями с дозированной нагрузкой, ортез снят, объем движений в коленном суставе полный. Разрешена ходьба с тростью.

Использование одной-двух опорных мощных пластин в этих случаях не биологично, травматично и может осложниться некрозом отслоенных от кости мягких тканей и нагноением раны.

Имеющиеся в нашем распоряжении артроскопия и чадящий остеосинтез винтами и мини пластинами с использованием после операции внешней фиксации аппаратом Илизарова, а потом современным ортезом РО-303, позволяет значительно улучшить результаты оперативного лечения и реабилитации больных с вне- и внутрисуставными повреждениями коленного сустава.

Этапы послеоперационной реабилитации. Использование функционального ортеза РО-303 на этапах восстановительного лечения

В сравнительном исследовании нами были изучены 30 пациентов обоего пола в возрасте от 14 до 50 лет. Все пациенты были разделены на три группы – группа 1а – 10 пациентов после оперативного лечения повреждений коленного сустава с применением в процессе реабилитации ортеза РО-303; группа 1б – 10 пациентов без оперативного лечения повреждений коленного сустава с применением в процессе реабилитации ортеза РО-303 и контрольная группа - 10 пациентов, которые в процессе реабилитации не использовали ортезирование.

Период наблюдения для всех пациентов составил 6 месяцев, на каждого пациента была заведена карта наблюдения, где обозначались реабилитационные мероприятия (ЛФК, физиотерапия), регистрировались углы сгибания и разгибания коленного сустава; выполнена бальная оценка клинических показателей (синовит, болезненность, отечность, гиперемия). Оценивалось так же общее состояние пациента по шкале ВАШ, вычислялся индекс Womac по выраженности боли, скованности, затруднение повседневной деятельности, измерялась динамика уровня тревоги и депрессии (по госпитальной шкале тревоги и депрессии). Каждый больной оценивался по восьми визитам – исходный уровень, 7 $\pm$ 1 день исследования, 14 $\pm$ 1 день, 30 $\pm$ 1 день, 42 $\pm$ 3 дня, 56 $\pm$ 3 дня, 4 месяца и на завершающем визите (6 месяцев). Врач и пациент оценивали эффективность терапии, удобство применения исследуемого ортеза.

Полностью завершили курс терапии 30 пациентов.

На момент начала исследования групп 1а и 1б контроля не имели статистически значимых различий по оцениваемым параметрам. Ортез использовали по поводу перелома надколенника - 7 (гр. 1а – 4 пациента, гр. 2 – 3 пациента); переломы проксимального отдела голени – 9 (гр. 1а – 2 пациента, гр. 1б – 7 пациентов); переломы нижнего отдела бедренной кости – 2 (оба из гр. 1а); повреждение четырехглавой мышцы бедра – 1 (гр. 1а); повреждение в составе политравмы – 1 (гр. 1а); повреждение боковых связок – 4 (гр. 1б – 2 пациента, гр. 2 – 2 пациента); разрыв других элементов сустава – 1 (гр. 1б); свежего разрыва мениска – 3 (гр. 2.); повреждения крестообразных связок – 2 (гр. 2.).

Пациенты применяли ортез РО-303 круглосуточно.

При сравнении начальной выраженности клинической симптоматики в групповых наблюдениях не выявлено статистически значимых различий.

В результате исследования показаны достоверные преимущества ортопедического изделия Orlett РО-303 перед традиционными гипсовыми повязками. Это подтверждено выраженной динамикой улучшения показателей клинической (динамика болезненности и гиперемии) и субъективной симптоматики (индекс Womac, уровень тревоги, показатели подвижности пациента и его ухода за собой) в группах, где применялся ортез Orlett РО-303. Улучшение характеристик ходьбы пациента связывали с большей уверенностью в движениях при применении ортеза. Важным показателем эффективности ортезирования в процессе реабилитационных мероприятий была меньшая потребность в противовоспалительных препаратах и анальгетиках. Изучение динамики субъективных симптомов показало более раннее купирование болевого синдрома и улучшение качества жизни

Выводы

Получены данные показывают достоверное улучшение клинических результатов лечения пациентов с использованием ортеза Orlett РО-303 на протяжении периода наблюдения.

Проведенное клиническое исследование ортеза Orlett РО-303 в реабилитационной терапии поврежденного коленного сустава при консервативном и оперативном лечении показало достоверные преимущества ортезного изделия перед традиционным использованием гипсовых повязок.

На основании полученных результатов, которые свидетельствуют о высокой клинической эффективности и практической значимости данного вида лечения, рекомендуется использовать функциональный ортез на коленный сустав Orlett РО-303, как безопасное, эффективное и удобное в применении средство в составе комплексной реабилитации после травм коленного сустава.

Результаты проведенного исследования позволяют рекомендовать ортез-

ное изделие РО-303 ТМ Orlett для широкого внедрения в работу ортопедо-травматологических отделений во всех медицинских учреждениях России. Ортез РО-303, как показали наши клинические испытания, обеспечивает полную фиксацию коленного сустава с возможностью задавать необходимый диапазон сгибания-разгибания при реабилитации больных с костными и мягкоткаными повреждениями сустава.

Мы убедились, что фиксатор РО-303 может быть успешно использован при:

- реабилитации после оперативных вмешательств на капсульно-связочном аппарате коленного сустава, после реконструктивных операций на менисках; повреждениях и разрывах боковых и крестообразных связок;
- нестабильности связочного аппарата вследствие их повреждения и атрофии мышц бедра, при дегенеративных заболеваниях коленного сустава, тоннельном синдроме и диабетическом полиневрите, сопровождающимся нестабильностью коленного сустава;
- вальгусной и варусной деформации коленного сустава, и рекурвации его;
- консервативном лечении контрактур сустава;
- для профилактики травм при нагрузке во время реабилитации.

Рекомендации

1. Функциональное ортезирование с применением РО-303 ТМ Orlett рекомендуется в процессе восстановительного лечения после травм коленного сустава.
2. Начало применения ортеза рекомендуется при консервативном лечении с первого дня после установленного диагноза, при оперативном лечении с первых суток после выполнения операции.
3. Протокол назначения ортеза в реабилитации травм коленного сустава см. в приложении 1.
4. Ортез Orlett РО-303 может быть использован в качестве жесткого фиксатора на начальном этапе восстановительного лечения с полным замыканием шарнира.
5. Ортез Orlett РО-303 оптимален для функционального лечения при активизации пациента.
6. Этапность использования ортеза Orlett РО-303 позволяет в начале лечения ограничивать объём движений с постепенным увеличением их амплитуды и назначением ЛФК, а в последующем формировать правильную биомеханику ходьбы с постепенным восстановлением функции конечности.

Приложение №1.
Описание ортеза Orlett PO-303.



Рис. 9. Ортез PO-303

Лечебно-реабилитационный функциональный ортез Orlett PO-303 предназначен для ускорения реабилитации пациентов при вне- и внутрисуставных повреждениях коленного сустава.

Ортез Orlett PO-303 имеет регулируемую степень фиксации и рамную конструкцию. Особенностью ортеза является полицентрический шарниры, которые позволяют иммобилизовать коленный сустав под углами 10, 20, 40° или задавать объем движения в диапазоне 10, 20, 40, 60, 90°, что даёт возможность осуществлять раннюю мобилизацию сустава после оперативных вмешательств и травм. Жёсткая металлическая рама из облегчённого сплава обеспечивает полную фиксацию коленного сустава в сагиттальной плоскости (уменьшение симптома «переднего выдвижного ящика») и боковую стабилизацию, создавая оптимальные условия для восстановления связок после травм. Ортез не оказывает компрессионного действия на область коленного сустава, сохраняет доступ к нему со всех сторон, поэтому очень удобен при необходимости дренирования полости сустава.

Отводящий ортез PO-303 предназначен для полной фиксации коленного сустава с возможностью задавать необходимые углы или диапазон движений сгибания-разгибания.

По рекомендации производителя фиксатор PO-303 применяется при:

- реабилитации после оперативных вмешательств на капсульно-связочном аппарате коленного сустава, реконструктивных операций на менисках с постепенным расширением объема движений;
- повреждениях или разрывах одной или обеих крестообразных связок (передней и/или задней, а также боковых связок коленного сустава);
- выраженной и (или) сочетанной хронической нестабильности связочного аппарата вследствие травм или дегенеративных заболеваний коленного сустава;
- вальгусной или варусной девиация коленного сустава;
- рекурвации коленного сустава;
- консервативном лечении контрактур сустава;
- профилактике травм при нагрузках.

Конструктивной особенностью функционального ортеза PO-303 является наличие двух отдельно регулируемых двусосных шарниров, которые позволяют задавать необходимый объем движений в коленном суставе (flexion&extension 0°, 10°, 30°, 50°, 70°, 90°, 110°)

Использование фиксатора PO-303 пациентами определяется не только его доступностью и назначениями врача. В настоящее время наряду с уточнением показаний требуется анализ и обоснование программ применения фиксатора при различной патологии и в комплексе других реабилитационных мероприятий.

Приложение №2.

Протокол применения ортеза РО-303 на этапах восстановительного лечения

ЭТАП 1. При консервативном лечении внутрисуставных переломов, разрыва связок использование ортеза Orlett РО-303 как жесткого внешнего фиксатора (полное замыкание шарниров) на период 5-6 недель с разрешением ограниченной вертикальной нагрузки (ходьба с одним костылем, с палочкой).

При оперативном лечении внутрисуставных повреждений мягкотканых и костных структур коленного сустава – использование ортеза Orlett РО-303 как жесткого внешнего фиксатора на протяжении 4-5 дней после операции, затем разрешение сгибательно-разгибательных движений в коленном суставе под контролем специалиста по ЛФК с постепенным увеличением объема движений в коленном суставе от иммобилизации в функционально выгодном положении до сгибания на 90°. Срок пользования ортезом 6 недель.

ЭТАП 2. При консервативном лечении внутрисуставных повреждений после жесткой фиксации конечности (5-6 недель) начало движений в шарнирной ортезной повязке с постепенным увеличением сгибания сустава до 90° в течение 3-4 недель.

При оперативном лечении внутрисуставных повреждений прекращение иммобилизации ортезом через 6 недель после операции. Продолжение занятий ЛФК без использования ортеза еще 4-6 недель. Исключение в эти сроки полной нагрузки на конечность (ходьба с палкой).

ЭТАП 3. При консервативном лечении мягкотканых и костных повреждений через 8-10 недель при хорошем восстановлении функции коленного сустава (полное разгибание и сгибание до 130°) можно разрешить полную нагрузку на поврежденную конечность. Продолжение ЛФК для восстановления полной силы мышц бедра. Восстановление трудоспособности у лиц нефизического труда через 12-14 недель после травмы. У лиц физического труда, работа которых связана с ходьбой, подъемами по лестнице полное восстановление работоспособности через 16-18 недель.

При оперативном лечении мягкотканых и костных повреждений сустава восстановление трудоспособности у лиц нефизического труда через 12-14 недель после травмы, у лиц физического труда и работой, связанной с ходьбой – через 10-12 недель после операции.

[illegible]

[illegible]

O R L E T T

P0-303

- Легкий и прочный каркас
- Индивидуальное моделирование
- Быстрое и безболезненное надевание
- Обеспечивает этапное восстановление
- Задает объем движения 10°, 20°, 40°, 60°, 90°
- Защищает сустав от переразгибания





Арт.: ORL-MET-Kluchev_2016-N2