

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования "Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации ФГБОУ ВО  
КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России

Кафедра физической и реабилитационной медицины с курсом ПО  
Зав.кафедрой: ДМН, Доцент Можейко Елена Юрьевна

**Реферат**  
**«Травмы коленного сустава»**

Выполнил: клинический ординатор Шапочкин Кирилл Александрович  
Проверил преподаватель: ДМН, Доцент Можейко Елена Юрьевна

Красноярск 2022г.

## **Содержание:**

1. Введение.

2. Клиника травм коленного сустава.

3. Реабилитация при травмах коленного сустава

4. Выводы.

5. Список литературы.

## Введение

Занятия любым видом спорта – вещь увлекательная и необходимая в нашем урбанизированном мире для поддержания здоровья и ощущения полноты жизни. Однако, некоторые наиболее захватывающие виды спорта отличаются также и определенным процентом получения травм. Восстановление после них – важнейшая задача спортивной медицины и реабилитации.

В отечественной медицине, в силу специфики социально-экономических особенностей, отсутствовало реабилитационное направление. Пациент вынужден был обращаться по вопросам послеоперационного восстановления к целому ряду специалистов (физиотерапевт, врач ЛФК, массажист, мануальный терапевт, психолог, врач спортивной медицины, инструктор тренажерного зала и др.) достаточно широкого профиля. Врачи данных специальностей, ориентированные на наиболее распространенные формы заболеваний, могли не учитывать особенностей биомеханического статуса пациента, не были знакомы с нюансами оперативной техники в каждом конкретном случае. В настоящее время, на основании отечественного и мирового опыта, появилась возможность составления современных программ реабилитации, в том числе для применения в домашних условиях с минимумом аппаратуры.

Коленный сустав – самый крупный сустав человеческого тела. В образовании его принимают участие бедренная, большеберцовая кость и надколенник. Кроме суставных поверхностей этих костей, покрытых хрящом, коленный сустав укреплен целым рядом крепких связок. Скольжение в нём облегчается благодаря наличию суставной жидкости, синовиальной оболочки (сумки сустава), со многими заворотами. Стабильность сустава при ходьбе и беге зависит не только от связок и мышц сустава, но и от внутрисуставных хрящевых пластинчатых тел – менисков, лежащих на суставной поверхности голени. Основные связки коленного

сустава – сухожилие четырёхглавой мышцы, переходящее в собственную связку надколенника, боковые связки и внутрисуставные крестообразные связки.

Частые повреждения коленного сустава обусловлены тем, что сустав располагается поверхностно; кроме того, при фиксированной стопе и резком повороте туловища связки коленного сустава в результате очень большой нагрузки разрываются. Из всех повреждений коленного сустава самыми частыми являются спортивные травмы. С этой точки зрения для коленного сустава являются самыми опасными следующие виды спорта: футбол, спортивная гимнастика, лыжный спорт, лёгкая атлетика, борьба.

## 1. Травмы коленного сустава, клиника

Из всех повреждений коленного сустава самыми частыми являются спортивные травмы. С этой точки зрения для коленного сустава являются самыми опасными следующие виды спорта: футбол, спортивная гимнастика, лыжный спорт, лёгкая атлетика, борьба.

Самая частая жалоба при таких травмах – боли в суставе. Невозможность наступить на ногу из-за резких болей свидетельствует о том, что в суставе нет повреждений. Следует помнить о «микросимптомах» – кратковременных болях, болях при крайнем сгибании и разгибании. Надо всегда помнить, что трещины костей, образующих сустав, т.е. по существу переломы без смещения отломков (переломы наружного или внутреннего мыщелков бедра или, чаще, голени), могут не вызывать болей при ходьбе и не нарушать походки. Такие переломы поэтому редко распознаются; в результате нагрузка на больную конечность продолжается, происходит смещение мыщелка в области перелома и в конечном счёте наступает инвалидность.

После детального расспроса приступают к внимательному осмотру области сустава и всей конечности, так как при локальном осмотре сустава можно не заметить искривления оси ноги – вальгусного (наружного) или варусного (внутреннего) отклонения голени в коленном суставе. Осмотр проводят сравнительно со здоровой ногой. Обращают внимание на форму сустава: при всех внутрисуставных травмах (а их большинство) возникает гемартроз – скопление крови в суставе, и его контуры сглаживаются. При наличии гемартроза осмотр полезно закончить измерением окружности обоих коленных суставов на одинаковом уровне. Это позволяет не только документально подтвердить наличие крови или синовиальной жидкости в суставе, но и следить за динамикой дальнейшего скопления или рассасывания крови.

Вслед за осмотром сустава исследуют активные и пассивные движения в нём. Пострадавший при этом лежит на твёрдом топчане. При наличии крови в суставе все виды движений ограничены, однако и при «сухом» суставе больные нередко не могут полностью согнуть или до конца разогнуть ногу. Последнее часто является признаком блокады сустава при разрыве мениска, при котором повреждённая часть мениска ущемляется между суставными поверхностями бедра и голени. Очень важно выявить способность больного поднять выпрямленную ногу, так как при целом ряде травм разгибательного аппарата это невозможно.

**Ушиб коленного сустава.** Обычно описание травм сустава начинают с ушиба. Однако диагноз ушиба коленного сустава ставят методом исключения, т.е. когда скрупулёзный поиск симптомов других, более тяжёлых, травм, оказывается безрезультатным. Об ушибе можно думать при прямом ударе по передней или боковой поверхности сустава. При непрямой травме – резкой ротации бедра, чрезмерном отклонении голени в сторону (например, при падении на ноги с высоты) – возникает не ушиб сустава, а разрывы связок, менисков. Это пример того, как важно оценить механизм травмы. Обязательным условием является направление на рентгенографию. Если после всего этого диагноз ушиба сустава будет подтверждён, то лечение заключается в иммобилизации сустава в задней гипсовой лонгете в течение 2-3 недель с разрешением нагрузки после этого срока. При нарастании гемартроза необходимо направить больного к хирургу для пункции коленного сустава. Через неделю после травмы начинают курс УВЧ-терапии (10-15 процедур). При наличии остаточного синовита после снятия гипса в процессе лечебной гимнастики применяют бинтование сустава эластическим бинтом, рассасывающий массаж. Срок нетрудоспособности при ушибе сустава не превышает 3-4 недели.

**Повреждение менисков** – очень частая, иногда трудно диагностируемая, коварная травма. Наиболее часто она возникает у спортсменов. Резкое необычное движение в суставе с ротацией бедра при

фиксированных стопе и голени иногда приводит к отрыву части мениска или к раздавливанию его между костями. Быстро возникает гемартроз; определяется важный симптом блокады – больной не может полностью выпрямить ногу в коленном суставе. Такое состояние требует немедленного направления к хирургу для устранения блокады.

Часто блокада сустава самостоятельно разрешается, гемартроз также рассасывается через 5-7 дней и спортсмен, недостаточно критически относящийся к такого рода травме и не проинструктированный медицинским работником, продолжает тренировки или работу. Блокады повторяются, но с каждым разом боли после ущемления мениска и гемартроз становятся меньше. Однако это очень серьёзная ситуация, так как повторные ущемления мениска со временем (в течение 1 года) приводят к развитию деформирующего артроза и тогда уже менискэктомия (удаление мениска) оказывается неэффективной.

В периоды между блокадами распознать разрыв мениска труднее, так как боли при ходьбе не выражены, гемартроза нет. Помогает тщательный расспрос о бывших блокадах, о «микросимптомах» разрыва, например, о таком, как возникновение болей в суставе при ходьбе вниз по лестнице, когда травмированная нога переносится на нижнюю ступеньку. Очень важно тщательно и методично обследовать сустав, так как в холодном периоде между блокадами симптоматика разрыва мениска бедна. Пальпируют мениски бедра и голени – они безболезненны; наоборот, надавливание большим пальцем в месте проекции внутренней или наружной щели сустава вызывает локальную болезненность. При этом следует нажать пальцем на щель сустава в согнутом его положении и, не изменяя давления, попросить разогнуть ногу. При этом мениск приближается к пальпирующему пальцу и, если мениск повреждён, болезненность по мере разгибания усиливается.

Даже при малейшем подозрении на разрыв мениска требуются консультация хирурга и рентгенография сустава. Последнее обусловлено нередким сочетанием травмы мениска с внутрисуставными переломами.

**Разрыв связок** коленного сустава возникает при достаточно большой травмирующей силе – при автотравмах, падении с высоты, при усилиях, непосредственно приложенных к голени, например, у хоккеистов, борцов. Иногда ставят диагноз растяжения связок коленного сустава. Необходимо отметить, что связки суставов, в частности, коленного, нерастяжимы по своей физической природе. Поэтому на самом деле речь идёт не о растяжении, а о небольших, неполных надрывах связок.

При полном разрыве наружной или внутренней боковой связки существенно нарушается походка – нога становится нестабильной в суставе. При обследовании сустава гемартроз чаще всего нет, видна припухлость с внутренней или наружной стороны, а через 3-5 дней после травмы может стать видимым кровоподтёк. При разрыве боковых связок главный симптом – значительная боковая подвижность голени при её насильственном отклонении.

При полном разрыве боковой связки показано хирургическое лечение. Провести дифференциальную диагностику между полным и неполным разрывом бывает трудно и хирургу и для этого используют рентгенографию сустава с боковым отклонением. Консервативное лечение заключается в иммобилизации гипсовым тутором, наложенным на бедро и голень под углом  $170^\circ$ . При наложении гипса стараются отклонить голень в сторону разрыва связки, чтобы сблизить её концы. Через 3-4 недели гипс снимают и назначают лечебную физкультуру, массаж, плавание.

При разрыве крестообразных связок, которые расположены внутри сустава, часто возникает гемартроз. Поэтому диагностика разрыва этих связок в остром периоде очень трудна, так как при гемартрозе бывает почти невозможно исследовать симптом «выдвижного ящика», характерный для повреждения крестообразных связок. К изучению этого симптома следует вернуться через 3-5 дней или после пункции сустава и удаления крови.

При атрофии четырёхглавой мышцы, которая наступает при различных травмах коленного сустава и иммобилизации в гипсе, в частности, при

разрыве мениска, можно наблюдать симптом «выдвижного ящика» и без травмы связок сустава. Об этом надо всегда помнить, чтобы не допустить гипердиагностики. Избежать ошибки помогают степень выдвижения голени (при атрофии она всё-таки не такая значительная, как при полном разрыве связок), а также динамическое наблюдение – ослабление симптома «выдвижного ящика» через 2-3 недели хорошего массажа бедра и лечебной физкультуры.

Лечение разрыва крестообразных связок оперативное. В свежих случаях с гемартрозом на 8-9 недель накладывается гипсовая лонгета (конечно, после рентгенографии сустава: напомним об опасности пропустить переломы мыщелков бедра или голени без смещения отломков). Если после этого срока и проведения интенсивного массажа и лечебной физкультуры симптом «выдвижного ящика» ещё в значительной степени выражен, то больного надо направить на оперативное лечение.

Разрыв собственной связки надколенника или повреждение сухожилия четырёхглавой мышцы бедра может произойти при прямом ударе по передней поверхности сустава, при резком насильственном сгибании голени и напряжении мышцы. Резко нарушается походка: нога пострадавшего подгибается при опоре, а при полном разрыве больной не может поднять прямую ногу – бедро поднимается, а голень остаётся под углом к бедру. Гемартроза при этой травме не бывает. При подозрении на разрыв связки или сухожилия пострадавшего следует направить к хирургу.

Лечение неполных (частичных) повреждений собственной связки надколенника проводят консервативно – накладывают гипсовый тутор на бедро и голень. Иммобилизация продолжается 3-4 недели, а затем проводят лечебную физкультуру, массаж, физиотерапию, водные процедуры.

Здесь следует остановиться на лечебном упражнении, крайне важном при лечении всех травм коленного сустава. Имеется в виду многократное, до 200-250 раз в день, поднимание ноги в гипсовой повязке или прямой ноги, когда гипс снят. Это необходимо потому, что при иммобилизации коленного

сустава очень быстро, буквально в течение 3-4 недель, развивается атрофия большой разгибательной мышцы голени – четырёхглавой мышцы. В нормальном состоянии эта мышца при напряжении стабилизирует сустав, выполняя те же функции, что и связки. Приходится наблюдать больных с разрывами боковых, крестообразных связок или собственной связки надколенника, по тем или иным причинам не оперированных. Они добились при помощи этого простейшего упражнения и массажа очень хорошего тонуса четырёхглавой мышцы, и стабильность коленного сустава у них не страдала.

Поднимание прямой ноги надо делать лёжа, в медленном темпе, 15-20 раз. Затем следует перерыв на 45-60 минут, и упражнение повторяют. Если больному очень легко поднять ногу (например, хорошо тренированному спортсмену), на голень вешают груз 1-3 кг в виде продолговатого мешочка с песком.

**Перелом надколенника** чаще возникает у пожилых больных при их падении с ударом по передней поверхности сустава. Для этой травмы характерны гемартроз, невозможность удержать выпрямленную ногу в коленном суставе. Через некоторое время, когда гемартроз уменьшается, симптомы перелома надколенника очень напоминают признаки разрыва собственной связки надколенника. Это даёт нам основания ещё раз напомнить о необходимости рентгенографии сустава практически при каждой серьёзной травме сустава.

Лечение переломов надколенника оперативное. Лечат консервативно (гипсовая иммобилизация в течение 6-8 недель) только переломы без смещения отломков. В этом случае упражнение по укреплению четырёхглавой мышцы бедра можно начинать только через 2-3 недели после травмы, когда исчезает опасность расхождения отломков.

Сроки нетрудоспособности зависят от вида лечения и характера труда пострадавшего – они колеблются от 2 до 3 месяцев.

**Переломы мышцелков бедра или голени** редко бывают изолированной травмой. Часто они сочетаются с разрывом мениска, боковых связок. При осмотре сустав деформирован за счёт гемартроза и смещения отломков. Часто нарушается ось нижней конечности – заметно отклонение голени кнутри или кнаружи. Активные и пассивные движения невозможны из-за резкой болезненности в суставе. Рукой, положенной на сустав, можно ощутить костную крепитацию при малейших движениях в суставе. При подозрении на перелом мышцелков голени или бедра необходимо провести тщательную транспортную иммобилизацию (как, впрочем, и при всех других травмах сустава) и направить пострадавшего к хирургу. Лечение этих травм чаще всего консервативное, за исключением перелома со значительным смещением.

## **2. Реабилитация при травмах коленного сустава**

Важную роль в предупреждении и ликвидации посттравматических изменений играют физические упражнения - специально организованные с определённой целью и строго дозированные движения. Они являются одним из важных факторов, поддерживающих жизнедеятельность здорового человека и стимулирующих восстановительные и компенсаторные механизмы в организме у человека больного, так как через систему центральных регуляций вовлекаются все приспособительные процессы для обеспечения гомеостаза.

И. П. Павлов отмечал, что движение представляет естественную функцию, необходимую для существования человека, воздействующий на весь организм и относящийся «к главной реактивной деятельности организма». Регулярное выполнение физических упражнений создаёт доминантные очаги возбуждения в коре головного мозга, что по механизму отрицательно индукции приводит к подавлению очагов застойного возбуждения, т.е. ликвидирует «болевые пункты».

Систематическое применение в комплексном лечении больного физических упражнений ликвидирует отрицательное влияние гиподинамии на организм, оказывает разностороннее благоприятное воздействие. Ритмичное сокращение и расслабление скелетных мышц, натяжение и расслабление сухожилий способствуют улучшению венозного оттока, профилактике венозного застоя, нормализации микроциркуляции в тканях. Физические упражнения предупреждают развитие атрофий и дегенеративных изменений в тканях и органах.

В выборе методики ЛФК необходимо учитывать ряд факторов. Характер и тяжесть травмы, стадию патологического процесса, физическое и психическое состояние больного, его физическую подготовку. Комплекс упражнений должен составляться строго индивидуально с учётом фазы процесса.

При лечении травм опорно-двигательного аппарата широко используются методики физиотерапии. В ранние сроки после травм используют УВЧ, ультразвук, магнитотерапию. Это позволяет уменьшить отёк, улучшить микроциркуляцию в повреждённой конечности, уменьшить болевой синдром. После прекращения иммобилизации назначают электрофорез, фонофорез с различными лекарственными препаратами, лазеротерапию, электростимуляции мышц.

Массаж и мануальная терапия позволяют укрепить мышцы, сделать их более эластичными, восстановить или увеличить объём движений в суставах, скорректировать мышечный дисбаланс, возникающий после длительного вынужденного положения позвоночника и конечностей.

Восстановительное лечение должно начинаться, не дожидаясь консолидации перелома, прекращения иммобилизации или снятия швов, а как можно раньше. В оптимальном варианте на вторые-третьи сутки после травмы или операции. Чем раньше начато проведение реабилитационных мероприятий, тем лучше результат.

Реабилитация после вывихов и мышечных разрывов колена проводится примерно по той же схеме, что и реабилитация после переломов: она включает курс физиотерапии, лечебную физкультуру, массажи и применение мазей местного воздействия. При разрыве крестообразной связки, как правило, не удастся обойтись без хирургического вмешательства.

Повреждения менисков коленного сустава и болезнь Кенига также в большинстве лечатся оперативным путем. При повреждении мениска пациенту назначают артроскопию — операцию, позволяющую осуществлять внутрисуставные хирургические вмешательства без вскрытия полости сустава. Болезнь Кенига обычно лечится путем удаления пораженного участка кости. У детей и подростков положительный эффект может быть достигнут и при консервативном лечении, включающем назначение сосудистых препаратов и препаратов, улучшающих питание и восстановление суставного хряща, а также физиотерапию и исключение физической нагрузки на сустав.

Деформирующий артроз коленного сустава не поддается консервативному лечению. Это заболевание имеет хроническое течение, и полностью избавить пациента от боли можно только с помощью эндопротезирования — операции, при которой сустав заменяется металлической конструкцией. В этом случае реабилитация будет такой же, как и после перелома.

Часто традиционные методы реабилитации после травм и переломов колена надолго вырывают человека из привычного образа жизни: он не может самостоятельно передвигаться и вынужден надолго забыть о работе и, возможно, даже потерять ее. При этом в деньгах он нуждается не только не меньше, но гораздо больше, чем здоровый человек, ведь серьезное и длительное лечение после переломов часто требует больших денежных затрат.

Кроме того, для человека с серьезным переломом практически невозможно ежедневно посещать поликлинику, поэтому большинству

пациентов приходится нанимать частных массажистов и инструкторов по ЛФК. Физиотерапевтические процедуры в домашних условиях, как правило, не проводятся.

Занятия лечебной физкультурой осложняются тем, что

Реабилитацию после оперативного вмешательства на суставах можно разделить на 2 основных этапа. Пример – реабилитация после оперативной реконструкции передней крестообразной связки.

При восстановлении передней крестообразной связки коленного сустава необходимо помнить, что связка обеспечивает не только механическую защиту от нестабильности коленного сустава (чувство “выхода” из сустава), но и является важнейшим рецепторным органом, который сообщает организму об изменении положения сустава в пространстве, скорости движения. Очень часто, при частичном разрыве связки и улучшении состояния колена, спортсмен начинает тренировку в полном объеме. Однако рецепторная функция восстановлена не полностью, колено ощущается неадекватно, что может привести к полному разрыву при “обычной” нагрузке. Поэтому, упражнения после операции должны включать специальные приемы, направленные на восстановление этой рецепторной функции связки. Необходимо учитывать и функцию мышц. Так внутренняя широкая часть четырехглавой мышцы бедра в наибольшей степени после любой, даже незначительной травмы или операции подвержена быстрому нарушению функции и похудению. Функции ее очень важны, так как это единственная мышца, которая обеспечивает правильное положение надколенника (коленной чашки) при сгибании колена. Даже при небольшой травме или диагностической артроскопии неполное восстановление этой мышцы может приводить к выраженным нарушениям функции коленного сустава.

Программа реабилитации составляется с использованием минимального и достаточного набора портативных физиотерапевтических

аппаратов (для миостимуляции, магнитотерапии) и специальных упражнений.

**I этап** – медицинской реабилитации. Продолжительность до 4-6 недель после операции. Кратность посещения врача 1 раз в 1-2 недели.

Основные задачи:

1. Снять воспаление и отек
2. Восстановить объем движения в суставе.
3. Предотвратить нарушение биомеханики сустава.
4. Защитить трансплантат связки и другие структуры коленного сустава.
5. Поддерживать мышечную активность, силу и объем.
6. Предотвратить потерю координации.
7. Оптимизировать двигательный навык (тренировка ходьбы, основных функциональных движений).

**II этап** – спортивной реабилитации. Рекомендуется не только спортсменам-профессионалам, но всем пациентам для наилучшего восстановления. Продолжительность до 6 месяцев после операции. Кратность посещения врача 1 раз в месяц.

Основные задачи:

1. Увеличить скоростно-силовые характеристики и объем мышц.
2. Улучшить координацию, баланс.
3. Поддерживать гибкость суставов, связок и мышц.
4. Скорректировать двигательный стереотип.
5. Подготовить к плиометрической активности (прыжки).
6. Начать циклическую высококоординированную активность (бег).
7. Тренировать специальные двигательные навыки (спортивная активность).
8. Объективизировать результат восстановления (клинические тесты, стабильность связки, функциональные пробы, биомеханическое тестирование, магнито-резонансная томография).

## **Выводы**

Средства, которые применяются на этапах реабилитации, взаимно дополняют и усиливают позитивные эффекты их применения. Программа реабилитации позволяет максимально восстановить качество жизни в оптимально короткие сроки.

## Литература

1. Дубровский В.И.. Спортивная медицина: Учебник для студентов вузов. – М.: Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС», 1998. – 480 с.
2. Спортивная медицина. Практические рекомендации. Под ред. Р. Джексона. К.: - Олимпийская литература., 2003.
3. Спортивная медицина и лечебная физическая культура.: Учебн. для техн. физ. культуры./ Под ред. А. Г. Дембо. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 352 с.
4. А. А. Корж, Е. П. Меженина, А. Г. Печерский, В. Г. Рынденко. Справочник по травматологии и ортопедии/ Под ред. А.А. Коржа и Е. П. Межениной. - Киев: Здоров'я, 1980. - с. 216.
5. Физическая реабилитация. Учебник для студентов высших учебных заведений.: Под ред. проф. С. Н. Попова. Изд. Третье переработанное и доп.: Ростов-на Дону «Феникс».: 2005.