

*Малозёмов О.Ю., канд. пед. наук,
доцент кафедры физической культуры,
Уральский государственный медицинский университет,
Титков Д.Д.,
студент института леса и природопользования,
Шарко Ю.В.,
ассистент кафедры физического воспитания и спорта,
Уральский государственный лесотехнический университет,
Россия, Екатеринбург*

ТРАВМИРОВАНИЕ ПРИ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ТРАВМЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА)

Аннотация. В статье затрагиваются аспекты спортивного травматизма. Более подробно на примере одной из травм коленного сустава рассматриваются вопросы психофизического восстановления с помощью кинезитерапии.

Ключевые слова: спортивный травматизм, травма коленного сустава.

*Malozemov O. Yu., kand. ped. sciences,
associate professor of the Department of physical culture,
Ural state medical university,
Titkov D. D.,
student of the Institute of forest and nature management,
Sharko Yu. V.,
assistant of the Department of physical education and sports,
Ural state forest engineering university,
Yekaterinburg, Russia*

INJURIES IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS ACTIVITY (on the example of a knee joint injury)

Annotation. The article deals with the aspects of sports injuries. In more detail, using the example of one of the knee joint injuries, the issues of psychophysical recovery with the help of kinesitherapy are considered.

Keywords: sports injuries, knee injury.

Профилактика травматизма, заболеваний и несчастных случаев при занятиях физической культурой и спортом является одной из важнейших задач преподавателей, тренеров, инструкторов, медицинских работников, администрации учебных заведений. С законодательной стороны идёт непрерывный процесс *совершенствования правовой базы безопасности* для всех участников образовательной сферы. Однако, *проблема* в том, что не все и не всегда проводят эту работу регулярно и последовательно. На практике наблюдается множество нарушений организационно-методического, санитарно-гигиенического характера, приводящее к травмированию обучающихся.

Травмы при занятиях физической культурой и спортом возникают относительно редко по сравнению с травмами, связанными с промышленным, сельскохозяйственным, уличным, бытовым и другими видами травматизма, и составляют около 3% к общему числу травм. Однако, *противоречие* в том, что возникновение травм при занятиях физической культурой и спортом не соответствует оздоровительным задачам системы физического воспитания. Как правило, эти травмы не опасны для жизни, но отражаются на общей и спортивной работоспособности человека, выводя его из психофизического равновесия и нередко требуя много времени для восстановления утраченной работоспособности. Зачастую наблюдаются случаи развития хронических процессов, в результате ранее полученного повреждения. Большие физические нагрузки (иногда неправильно распределяемые), применяемые при занятиях физической культурой и спортом (особенно в условиях напряжённых тренировок и соревнований), требуют хорошо налаженной системы восстановления повреждённой области и организма в целом. В результате травмирования *не достигается одна из основных целей физической культуры – оздоровление [1]*.

Всё многообразие видов спорта и двигательной деятельности в целом дифференцировано по степени опасности получения травм, типичными травмами и зонами повреждений. Большинство регистрируемых травм относится к травмам конечностей, причём нижние конечности страдают чаще, а наиболее подверженные зоны – коленный и голеностопный суставы. Понятно, что при любых методиках тренировок спортивные травмы всегда будут сопутствовать данному виду деятельности. В связи с этим возникает проблема правильного выхода из ситуации травмирования, т.е. лечение, реабилитация и профилактика для сохранения в дальнейшем спортивной, учебной и общей трудоспособности. Таким образом, и с медико-биологических, и с философско-культурологических позиций сама двигательная деятельность является как причиной травмирования, так и средством восстановления.

В данной публикации для примера остановимся на рассмотрении лечения и профилактики достаточно распространённой спортивной и бытовой травмы – разрыв передней крестообразной связки коленного сустава.

Данная травма является острой, болезненной, сложной, происходит неожиданно, при превышении биомеханических возможностей индивида [2]. Вид передней крестообразной связки коленного сустава представлен на рисунке 1.

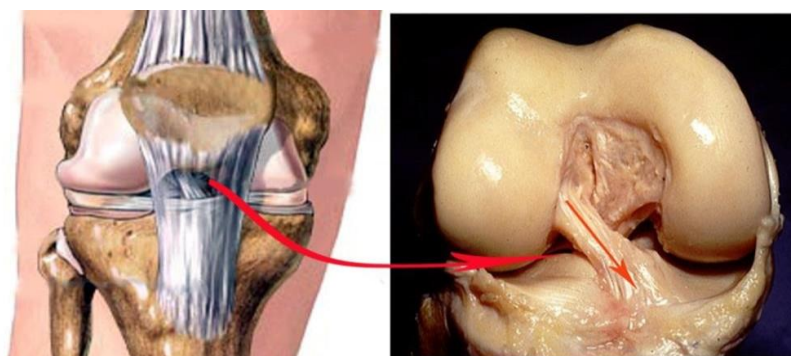


Рис. 1. Вид передней крестообразной связки коленного сустава.

Передняя крестообразная связка является одной из важных, обеспечивающих стабильность коленного сустава. Она соединяет заднюю часть

межмышцелковой поверхности латерального мыщелка бедренной кости с передней частью суставной поверхности верхнего конца большеберцовой кости. Связка ограничивает чрезмерное смещение голени кпереди относительно бедра. Кроме того, находящиеся в ней нервные окончания в ответ на нагрузку и изменение положения сустава дают сигналы мышцам, стабилизирующим колено. Таким образом, неповреждённая передняя крестообразная связка предупреждает подвывихи и неустойчивость в колене при ходьбе, беге, прыжках, танцах, т.е. в ситуациях, когда происходит внезапное изменение направления движения.

Разрывы данной связки могут происходить при внезапном резком скручивании, переразгибании или сгибании колена при беге, приземлении с прыжка или вследствие удара по колену или голени. Наиболее часто данная травма встречается в спортивных играх (футбол, баскетбол, волейбол, теннис и др.), борьбе, катании на горных лыжах, в быту – это танцы, прыжки, подвёртывания на скользкой или неустойчивой поверхности, дорожно-транспортные происшествия.

К сожалению, разорванная передняя крестообразная связка самостоятельно не срастается. Её можно либо реконструировать путём хирургической операции, либо оставить как есть, поскольку колено при обычных повседневных нагрузках может работать и без передней крестообразной связки. Многие не занимающиеся спортом могут чувствовать своё колено в обычной спокойной жизни вполне нормальным, даже если связка повреждена. Однако, травмированное колено в последующем может подворачиваться в различных ситуациях при быстром изменении направления движения тела. В целом колено не является стабильным. При повторных подвывихах могут дополнительно страдать мениски и суставной хрящ, повреждение которых со временем влечёт за собой развитие дегенеративно-дистрофического процесса в суставе – артроза. Данные изменения уже необратимы и, постепенно прогрессируя, существенно нарушают функцию

колена, что приводит к операции на суставе. Схема операции по реконструкции передней крестообразной связки представлена на рисунке 2.

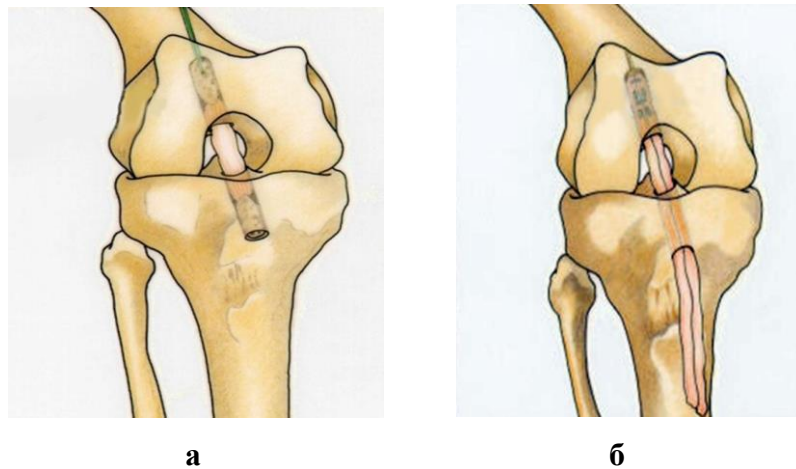


Рис. 2. Реконструкция передней крестообразной связки трансплантатом из связки надколенника (а), из подколенных сухожилий (б)

Цель операции – создание «новой связки» с использованием заменителя (трансплантата) из сухожильной ткани, в качестве которого зачастую используют собственные ткани пациента, закрепляемые с помощью имплантов, выполненных из металла или полимерных рассасывающихся материалов. Операцию в настоящее время выполняют с использованием артроскопической техники, т.е. через 2-3 разреза по 0,5 см длиной. Дополнительно делается один или два разреза кожи по 3-5 см длиной, чтобы взять сухожилие для замещения поврежденной связки. На начальном периоде колено обездвиживается гипсовой лонгетой или съёмной фиксирующей шиной – ортезом. После первых 2-3 послеоперационных дней рекомендованы некоторые физические упражнения для улучшения тонуса мышц. Поскольку, заживление хирургических ран происходит в течение 10-14 дней (снимаются операционные швы), то далее предписывается ношение функционального ортеза с регулируемыми шарнирами для защиты новой связки от повреждения в период восстановления подвижности, опороспособности и мышечного контроля оперированной ноги. Ходьба с полной нагрузкой на ногу разрешается примерно через 4-6 недель после операции при усло-

вии восстановления мышечного контроля и отсутствия послеоперационного отёка сустава.

Далее начинается самое сложное с позиции *психологии поведения* – адаптация, привыкание, потеря осторожности в движениях и пр., поскольку *приживление трансплантата в коленном суставе происходит в течение 12 недель с момента операции*. Новая связка в этот период наиболее слаба и ранима, острых болевых ощущений уже нет, а ограничения по локомоциям существенны. Для защиты сустава при ходьбе надо носить функциональный ортез. Суть психологической проблемы в том, что человек должен быть готов к *длительной упорной* работе по восстановлению функциональной стабильности колена после операции.

Ещё одной стороной психофизической реабилитации являются специальные физические упражнения, которые следует начинать непосредственно после операции и проводить до полного восстановления. Таковыми являются следующие упражнения (рисунки 3, 4):

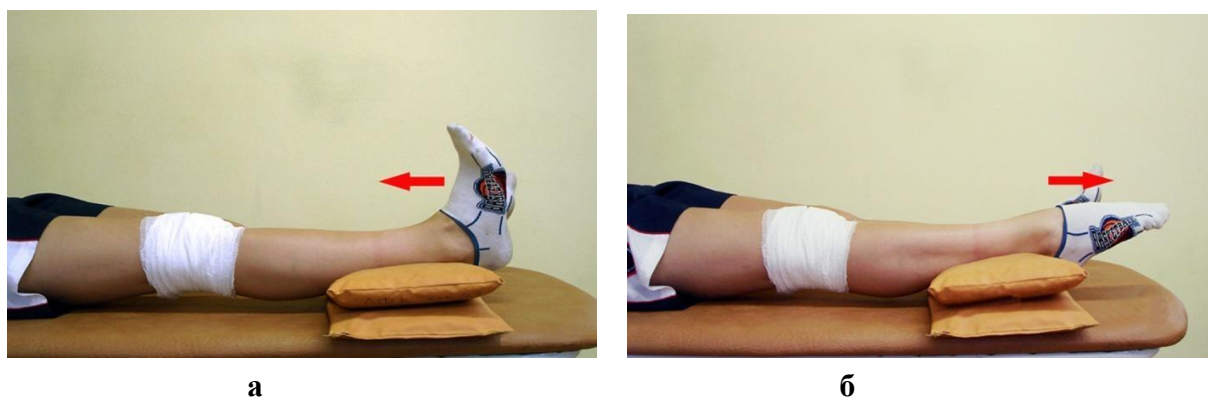


Рис. 3. Активные разгибательно-сгибательные движения стопами.

- активные разгибательно-сгибательные движения стопами (носки на себя – носки от себя) по 30 раз каждые 2 часа в течение дня (рисунок 3).

а) положение – лёжа на спине, ноги выпрямлены в коленных суставах, под стопами – валик, подушка; потянуть носки стоп на себя и задержать напряжение мышц на 3 секунды. **б)** выпрямить носки стоп, максимально напрягая икроножные мышцы в течение 3 секунд.

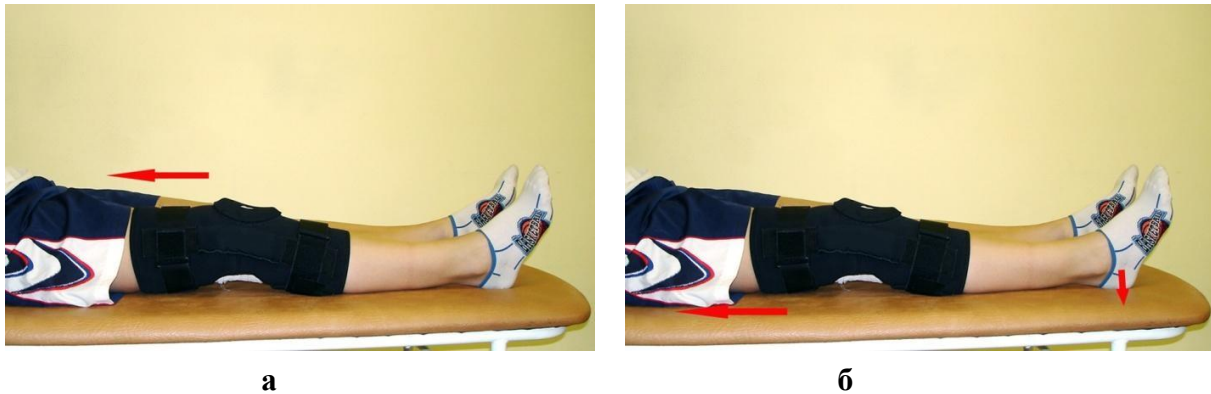


Рис. 4. Произвольное напряжение передней и задней группы мышц бедра.

- произвольное напряжение передней и задней группы мышц бедра в течение 5 секунд по 10-15 раз каждые 2 часа в течение дня (рисунок 4).

а) положение – лёжа на спине, ноги выпрямлены в коленных суставах; напрячь переднюю группу мышц бёдер и удерживать максимальное напряжение в течение 5 секунд, затем расслабиться. **б)** в том же положении напрячь заднюю группу мышц бёдер и ягодичные мышцы, прижимая пятки к кровати и приподнимая таз на локтях, удерживать напряжение в течение 5 секунд, затем расслабиться.

- активное сгибание и пассивное разгибание в коленном суставе по 10-15 раз 2-3 раза в день.

- последовательное поднятие и удержание прямой ноги на весу в положении лежа по 10 раз 3 раза в день.

- активное сгибание ноги в колене из положения лёжа на животе по 10-15 раз 2-3 раза в день.

- восстановление подвижности (мобилизация) надколенника: смещать коленную чашечку рукой вверх и вниз, кнаружи и вовнутрь – по 10-15 раз 3 раза в день.

- полное пассивное разгибание в коленном суставе с размещением на переднем отделе коленного сустава пакета со льдом по 15 минут 2-3 раза в день. Упражнение выполнять в конце цикла занятий.

В данный период показана также *дыхательная гимнастика*:

- поднять выпрямленные руки над головой и сделать глубокий вдох, задержать дыхание на 3 секунды, затем опустить руки вниз, делая форсированный выдох. Выполнять по 10-15 раз каждые 2 часа в течение дня.

- надувание резинового шарика или мяча – 3-4 раза в день.

- гимнастические упражнения для рук и плечевого пояса – по 15 минут 3 раза в день.

Противопоказано: ходить с опорой на полусогнутую ногу и активное разгибание голени в коленном суставе в пределах от 0° до 40°.

Примерами *начальной реабилитации с физическими нагрузками* являются следующие упражнения (выполняются по 10-15 повторений три раза в день):

- восстановление подвижности (мобилизация) надколенника: смещать коленную чашечку рукой вверх и вниз, наружу и вовнутрь,

- сгибание ноги в коленном суставе с помощью ручной тяги за петлю из полотенца или резинового бинта,

- отведение ноги в положении лёжа на боку с внешним сопротивлением,

- активное сгибание ноги в коленном суставе в положении лёжа на животе с внешним сопротивлением,

- приведение ноги в положении лёжа на боку с внешним сопротивлением,

- поднимание прямой ноги вперёд в положении стоя с внешним сопротивлением,

- поднимание прямой ноги назад в положении стоя с внешним сопротивлением,

- сгибание ноги в коленном суставе в положении стоя с внешним сопротивлением,

- полуприседания у стула от 10° до 60°,

- растяжение задней группы мышц бедра,
- полное пассивное разгибание в коленном суставе с размещением на переднем отделе коленного сустава пакета со льдом по 15 минут 3 раза в день. Упражнение выполняется в конце цикла занятий.

Категорически *запрещены упражнения на силовых тренажёрах* для разгибателей мышц бедра.

В целом биологический процесс перестройки и укрепления новой связки продолжается не менее 6-12 месяцев, в течение которых может испытываться некоторый дискомфорт, тепло и небольшая отёчность в колене и местах забора трансплантата после физических нагрузок. Кроме того, это достаточно большой срок для повседневного психофизического самоконтроля.

В *заключение* отметим, что: 1) повреждение передней крестообразной связки влечёт за собой существенное нарушение функции коленного сустава. 2) современная техника оперативной реконструкции связки позволяет в большинстве случаев добиться восстановления стабильности сустава непосредственно на операционном столе. Однако, будет ли колено функционально-стабильным на многие годы, зависит во многом от характера реабилитационного лечения и поведения пациента после операции. 3) процесс приживления, восстановления прочности и жизнеспособности новой связки занимает около года. К сожалению, по данным мировой медицинской статистики у каждого 10-го оперированного пациента новая связка впоследствии держит не так, как хотелось бы. 4) излишнее раздражение, боль и воспалительная реакция в колене в ответ на лечебные упражнения и нагрузку, лишь задерживают и снижают качество восстановления.

Библиографический список

1. Малозёмов О.Ю., Бердникова Ю.Г. Травматизм при физкультурно-спортивных занятиях. Учебно-метод. пособие. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2018. – 36 с.

2. Тихилов Р.М., Трачук А.П., Богопольский О.Е., Серебряк Т.В. Восстановительное лечение после реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава (руководство для пациента). – С-Пб., 2009. Режим доступа: https://rniito.org/rniito/site/images/obschie_svedeniya/PKS.pdf