

*Хабибуллина Д.Д.
Студент 2 курса
Шамсутдинов Ш.А., к.п.н.
доцент
Кафедра «Физвоспитание»
СФ УУНиТ
Стерлитамакский филиал
Россия, г. Стерлитамак*

**ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ РАЗРЫВЕ
КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

Аннотация: в статье содержатся основные понятия о лечебной физической культуре при разрыве крестообразной связки коленного сустава. Этиология и патогенез травмы, а так же предоставлен баланс-тренинг в процессе физической реабилитации.

Ключевые слова: крестообразная связка коленного сустава, лечебная физкультура, комплекс упражнений, здоровье, организм.

*Khabibullina D.D.
2nd year student
Shamsutdinov Sh.A.
Teacher
Department of «Physical education»
Education SF UUNIT
Sterlitamak branch
Russia, Sterlitamak*

**PHYSICAL THERAPY FOR RUPTURE OF THE CRUCIATE
LIGAMENT OF THE KNEE JOINT**

Abstract: the article contains the basic concepts of physical therapy for rupture of the cruciate ligament of the knee joint. Etiology and pathogenesis of injury, as well as Balance training in the process of physical rehabilitation.

Keywords: cruciate ligament of the knee joint, physical therapy, exercise complex, health, body.

Повреждения коленного сустава составляют самую большую долю среди всех травм опорно-двигательного аппарата. По частоте встречаемости на втором месте стоят повреждения крестообразных связок.

Травмы передней крестообразной связки в сочетании с повреждением мениска диагностируются в 70% случаев. Такой вид травмы считается одним из наиболее серьезных, поскольку приводит к нарушению опороспособности конечности и походки, что влечет за собой ограничение подвижности пострадавшего и снижение его социальной адаптации.

Наиболее часто повреждение передней крестообразной связки и мениска встречается среди людей, занимающихся спортом. Период реабилитации после травмы коленного сустава, как правило, составляет от пяти месяцев до года. Несмотря на восстановление функции конечности, существует высокий риск осложнений, связанных как с последствиями повреждения, так и с заболеваниями, спровоцированными травмой.

Так, вероятность развития деформирующего остеоартроза коленного сустава из-за нарушения равновесия тела во время движения повышается на 13-42%. Российские исследователи также отмечают нарушения статического и динамического баланса у пациентов после реконструкции передней крестообразной связки [6].

Таким образом, даже при восстановлении двигательной активности, имеется вероятность вторичной травмы при околопредельных и предельных нагрузках. Все это обуславливает необходимость в поиске новых средств, методов и форм организации физической реабилитации, которые способствовали бы максимально полному восстановлению стабильности коленного сустава спортсмена и сенсомоторного контроля в управлении движениями.

Этиология и патогенез травм крестообразных связок и менисков коленного сустава

Коленный сустав (articulation genus) - наиболее крупный и сложно устроенный сустав тела человека. Он образован суставными поверхностями мыщелков бедренной кости, суставной поверхностью большеберцовой кости и надколенником [1].

Крестообразные связки находятся внутри сустава и имеют важное значение для укрепления коленного сустава: передняя крестообразная связка (ligamentum cruciatum anterius) препятствует соскальзыванию бедренной кости назад, а задняя крестообразная связка (ligamentum cruciatum posterius) - вперед. Также они регулируют стабильность сустава при движениях большого размаха и движениях, связанных с ротацией; оказывают тормозящее действие при разгибании и сгибании голени в коленном суставе.

Повреждения крестообразных связок являются одними из самых частых травм коленного сустава и наблюдаются до 62 % случаев [2].

Разрыв передней крестообразной связки (ПКС) возникает в результате: резкой перемены положения верхней части тела (скручивания) и одновременном нахождении на опорной конечности; резкой ротации голени кнаружи при одновременном отведении и разгибании в коленном суставе; отклонения голени кнаружи и ротации бедра внутри; прямого удара в область коленного сустава [2].

Разрыв задней крестообразной связки (ЗКС) возникает в результате: удара по голени спереди; сильного переразгибания голени кнаружи; падения на согнутое колено.

Одновременное повреждение ПКС и ЗКС возникает в результате травмирующей силы в нескольких плоскостях: ротирующий момент при фиксированной стопе с одновременным воздействием силы снаружи внутрь и спереди назад. Такой характер травмы наиболее возможен при ДТП и падениях с высоты [5].

Повреждения ПКС наблюдаются значительно чаще, чем ЗКС. Это связано с тем, что на ПКС приходится основная физическая нагрузка: 75%

при полном разгибании КС и приблизительно 85 % при сгибании от 90° до 30°. Передняя крестообразная связка травмируется в 18-30% случаев, задняя крестообразная связка - от 2,4% до 10% случаев. Одновременное повреждение ПКС и ЗКС встречается в 3% случаев [3].

Поскольку связка очень прочная, то разрывы могут быть не только полными, но и частичными. Различают растяжения, частичный разрыв, полный разрыв на протяжении или у места прикрепления связки к кости, разрыв крестообразной связки с отрывом костной ткани межмышечкового возвышения. Наиболее часто повреждаются средние отделы связки - 70 %, далее следуют повреждения проксимальных отделов - 20 %, на последнем месте - патология дистальных отделов - 10 %.

Группа риска - люди, занимающиеся спортом. В спорте по локализации преобладают травмы конечностей - 80% всех травм.

Баланс-тренинг в процессе физической реабилитации

Баланс-тренинг представляет собой комплекс упражнений для развития проприоцепции, равновесия, координации, выполняемых в неустойчивых положениях на полу, фитболе, подвесных системах, нестабильных опорах и активизирующих работу нервной системы, активных и пассивных стабилизаторов и рецепторов (табл. 1–2).

Баланс-тренинг во время восстановления после передней крестообразной связки и резекции мениска коленного сустава включает совокупность форм, средств, методов физической культуры, которые направлены на достижение максимального восстановления проприоцепции спортсменов в контексте общего алгоритма восстановления оперированной конечности [4].

Главной задачей баланс-тренинга является: восстановление проприоцептивной чувствительности в пораженной конечности и достижение симметрии обеих конечностей.

Таблица 1

Комплекс упражнений баланс-тренинга, выполняемый без инвентаря

| Сроки | Инвентарь | Упражнение | Дозировка | Методические рекомендации |
|---------|---------------|---|--|---|
| 5–6 нед | Без инвентаря | И.п. – стоя с опорой о стену. Перекаты с пятки на носок | 10 раз активно + 10 раз с задержкой по 5–7 сек. + 1 раз активно. | Перекаты одновременно на 2-х ногах, спина прямая |
| 5–6 нед | Без инвентаря | И.п. – то же: Отведение, приведение, поднимание выпрямленной конечности на 30°–45°. | По 5 раз в каждом направлении с задержкой по 5 сек. | Постепенно увеличивая количество раз |
| 5–6 нед | | И.п. – сидя на скамейке: Разгибание голени на заданные углы значение. | По 5–7 раз на каждый угол сгибания 30°, 45°, 60°, 90°. | Упражнение выполняется сначала пассивно, потом повторить с закрытыми глазами активно. Спина прямая, разгибание конечности осуществляется за счет работы мышц бедра |
| 7–8 нед | | И.п. – стоя с опорой на шведскую стенку: Упражнение «Ласточка» | 20 раз | Наклон вперед 45°–90°, отведение свободной конечности назад, руки выставлены вперед с опорой на шведскую стенку – возвращение И.п. – то же самой другой ногой. После освоения упражнения – без опоры. |

Таблица 2

Комплекс упражнений баланс-тренинга, выполняемый на фитболе

| Сроки начала | Инвентарь | Упражнение | Дозировка | Методические рекомендации |
|--------------|-----------|---|---|--|
| 5–6 нед. | Фитбол | И.п. – Лежа на спине, 1 ноге стоит на фитболе, вторая в воздухе. Осуществляется подъем таза по 1 ноге, при этом угол сгибания в коленном суставе составляет 90°. (рис. 6) | 20 раз. По мере овладения упражнением выполняем его с чередованием режимов: 10 раз КС 90° и сразу после 2 подхода по 10 раз сгибание КС с поднятым тазом | Таз стараться поднять до единой линии с туловищем. Для более устойчивого положения руки кладутся вдоль туловища |
| 5–6 нед. | | И.п. – сидя на фитболе. Разгибание ноги в КС на заданные углы 30°, 45°, 60°, 90°. | На каждый угол разгибание осуществляется по 5 раз. | Стараться руки держать перед собой, не фиксировать ими фитбол. Выполнение упражнения чередуется с открытыми/закрытыми глазами (3 подхода: 1 с открытыми, 2 с закрытыми глазами) |
| 12–13 нед. | | И.п. – стоя на 1 ноге в упоре боком стоя на фитбол. Выполняется приседание на 1 ноге. (рис. 7) | По 20 раз | Регулировать угол наклона туловища: чем дальше нога от опоры на фитбол, тем больше нагрузка на конечность. Упражнение выполняется стоя как на внутренней, так и на наружной ноге от фитбола |

| | | | |
|-------------------|--|-----------|--|
| 12– 13 нед. | И.п – стоя на 1 ноге в упоре на фитбол. При- сед на 1 ноге. (рис. 8) | По 20 раз | В момент приседа опорная конечность должна быть перпендикулярна полу, колено не должно выходить за носок. Вторая нога прямая поднимается на уровень бедра опорной ноги |
|-------------------|--|-----------|--|

В настоящее время разрывам связочного аппарата коленного сустава больше всего подвержены профессиональные спортсмены и люди, занимающиеся физической активностью, т.к. по механизму получения связан с плиометрической нагрузкой и контактностью в видах спорта. Целевые установки на процесс восстановления после травмы, являются возвращение к спортивной деятельности и продолжение спортивной карьеры. Современные методики реабилитации в случае оперативного лечения сконцентрированы на восстановление силы мышц, амплитуды движения, разработки сустава. Как показывают исследования, этого чаще всего недостаточно и сохраняется высокий риск получения вторичных травм

Баланс-тренинг для развития проприоцепции коленного сустава базировался на принципе сенсорных коррекций и включал в себя: упражнения на координацию в положении стоя, упражнения на развитие статического равновесия на нестабильной опоре, дестабилизирующие упражнения с внешним воздействием, с сопротивлением и упражнения в динамическом режиме; теоретико-методическую компетентность спортсменов, выражающуюся в освоении алгоритма построения занятия, последовательностью двигательных возможностей и методов развития проприоцепции в процессе занятий физической реабилитацией; а также упражнения в воде статического и динамического характера.

1. Аксенов А. М. Роль скелетных мышц в жизнедеятельности организма / А. М. Аксенов // ЛФК и массаж. – 2007. – № 7 (43).

2. Аксенов А. Ю. Комплексная инструментальная оценка функционального состояния нижних конечностей и коррекция их нарушений / А. Ю. Аксенов // Биотехносфера. – 2015. – № 4 (40).

3. Алфимов М. Н. Биологические критерии оценки нарушений и эффективности коррекции нервно-мышечного дисбаланса мышц нижней конечности / М. Н. Алфимов, Т. Ф. Абрамова, В. Л. Крашенинников // Вестник спортивной науки. – 2008.

4. Амжад А. Б. Хамдони. Электромиография как метод объективизации результатов физической реабилитации травм связочного аппарата коленного сустава после хирургического лечения / А. Б. Х. Амжад // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2008. – № 1.

5. Анохин П. К. Очерки физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – Москва: Медицина, 1975. – 448 с.

6. Артроскопическая диагностика и лечение частичных повреждений передней крестообразной связки коленного сустава / В. А. Огибенин, С. В. Иванников, Л. А. Семенова [и др.] // Медицинская помощь. – 2008. – № 2. – С. 28–31.