**УДК 615.825**

**СРЕДСТВА РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ**

**ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ**

 ***Ангелина Владимировна Мирошкина***

 ***Александр Сергеевич Попоков***

**Волгоградская государственная академия физической культуры**

**Волгоградский государственный университет**

***Аннотация.*** *Статья посвящена проблеме реабилитации спортсменов после повреждения передней крестообразной связки. Задача исследования: разработать средства реабилитации для действующих спортсменов после повреждения передней крестообразной связки. Авторами в качестве реабилитации были отобраны мероприятия и физические упражнения послеоперационного периода. Выявлены критерии восстановления сустава.*

***Ключевые слова:*** *коленный сустав, реабилитация, физические упражнения, повреждение коленного сустава, передняя крестообразная связка.*

***Annotation.*** *The article is devoted to the problem of rehabilitation of athletes after anterior cruciate ligament injury. Research objective: to develop rehabilitation tools for active athletes after anterior cruciate ligament injury. The authors selected postoperative activities and physical exercises as rehabilitation. The criteria of joint restoration are revealed.*

***Keywords:*** *knee joint, rehabilitation, exercise, knee joint injury, anterior cruciate ligament*

**Актуальность исследования.** Коленный сустав является сложным органом по строению, также на него приходится довольно большая активность. Стоит отметить, что по сравнению с другими частями тела он не имеет защиты, такой, как жировая прослойка или мышечная ткань. По этой причине он подвержен различным травмам [1].

Анализ и обобщение литературных источников показал, что операция по реконструкции передней крестообразной связки (ПКС) является своеобразной «остановкой» на пути профессионального спортсмена. Это происходит со значительной потерей времени на восстановление, снижением работоспособности и результативности. Тем не менее, значительная часть атлетов успешно справляется с этим и возвращается на уровень участия в спорте до травмы. Но, в процессе возможно появление ряда факторов, таких как страх повторной травмы, неполное восстановление функций коленного сустава, социальные причины, препятствующие активному участию в спорте. Спортсменам и тренерам необходимо учитывать вероятные проблемы при возвращении к тренировочной и соревновательной деятельности [2].

После повреждения ПКС спортсмены начинают рано нагружать коленный сустав, думая, чем быстрее начнутся физические нагрузки, тем быстрее восстановится. Неправильно подобранные упражнения могут навредить. После травмы должен быть период реабилитации, который сопровождается врачом под полным контролем.

Реабилитация как неотъемлемая часть послеоперационного периода позволяет существенно сократить период нетрудоспособности и создать оптимальные условия для восстановления активности человека. Авторские средства, которые разработаны для реабилитации спортсменов, несомненно имеют актуальность.

**Задача исследования**: разработать средства реабилитации спортсменов после повреждения передней крестообразной связки.

**Методы исследования**: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Результаты исследований.**

Разработаны средства реабилитации занимающихся после повреждения передней крестообразной связки.

Задачи послеоперационного периода:

1. Разработка объема движения.
2. Контроль отека и нагрузки.
3. Стабилизация таза.
4. Повышение выносливости большой ягодичной мышцы, средней ягодичной.
5. Тренировка ходьбы.

Методические рекомендации:

1. Запрещено: заниматься спортом, в том числе бегом и прыжками.
2. Нежелательны: ходьба вниз, плавание брассом, глубокое приседание, длительное сидение.
3. Рекомендуется избегать перегрузок.
4. Рекомендуется установить предел возможностей занимающегося, а именно: вечером, при выполнении холода на низ коленной чашки, определить уровень болезненности и дискомфорта в колене, если он больше – колено перегружено. Необходимо вспомнить какая нагрузка в течение дня выполнялась, и исключить ее.

Средства реабилитации занимающихся после повреждения передней крестообразной связки:

1. Противоотечные мероприятия, а именно: подъем ноги (на подушку), холод (температура 2-5°С) на низ коленной чашки, по 10 минут 5 раз в день, чаще после нагрузки, при дискомфорте. С провисанием (разгибанием ноги в колене). При хорошем разгибании – подложить валик под бедро, чтобы разгибание в колене было – 0°. Многоразовый компресс для холода гелевый (piluli.ru). Одноразовый компресс для холода Снежок – при отсутствии холодильника.

1. Работа с мягкими тканями и мышцами оперированной ноги. 2 раза в день:
* И.п. – сидя вытянув ноги, вести надколенник вверх, затем вниз, задержка 30 сек, повторить 3 раза;
* И.п. – сидя вытянув ноги, удерживать надколенник кистью, другой рукой мобилизация жировой подушки в стороны, 2 мин.;
* И.п. – сидя, поперечный массаж в боли вокруг надколенника (как по углам квадрата), поперечный массаж швов (выполнять строго после снятия корок), по 2 мин.;
* Массаж (вибрация) мест крепления большой ягодичной мышцы 2 мин. Затем надеть пояс.
* И.п. – лежа на животе, развернуть стопу кнаружи, включить ягодицу, удерживать ее напряжение, рука на пояснице (поясницей не работать), подкачивать прямой ногой назад, 1 подход до утомления. До 2 мин. Не сгибать ногу в колене.
1. И.п. – стоя на не оперированной ноге, оперированную ногу согнуть, тянуть пятку к ягодице, 30 сек х 3 раза. Выполнять 5 раз в день.
2. Нагрузка весом тела и ходьба: две недели после операции ходьба на костылях, с нагрузкой весом тела 50%.
3. Через 2 недели начать ходьбу с 75% веса тела и начать тренировку ходьбы перед зеркалом.
4. Ходьба перед зеркалом. Полная нагрузка на оперированной ноге (задержка на стопе с этой стороны, долю секунды дольше, напрячь и удерживать среднюю ягодичную при опоре стопой с оперированной стороны). 2-3 шага к зеркалу. Нагрузка равномерно – контроль в зеркало. 2-3 мин. 2 раза в день.
5. При начале уверенной ходьбы: нагрузка на оперированную ногу, напрягать ягодицу на опору стопой.

Выявлены критерии неполного и полного восстановления сустава.

1. Признаки неполного восстановления сустава:

– ограничение объема движения в суставе;

– дискомфорт, отек в области сустава в покое или при нагрузке;

– уменьшение объема мышц по сравнению с интактной стороной;

– видимые нарушения движения с участием оперированной стороны;

– боль в здоровой конечности (из-за ее перегрузки);

– боли в спине, возникшие после операции;

– боли в суставах со стороны оперированной конечности;

– крепитация, хруст в мягких тканях;

2. Критерии полного восстановления сустава:

– полный объем движения в суставе;

– отсутствие дискомфорта в суставе при нагрузке;

– объем мышц соответствует мышцам другой стороны;

– отсутствие болей в суставах и позвоночнике;

– способность выполнить без качественных и количественных отличий от здоровой стороны.

Для определения эффективности разработанных средств было проведено педагогическое исследование на базе «Волгоградской государственной академии физической культуры», кафедр спортивных дисциплин и кафедры медико-биологических дисциплин.

В исследовании приняло участие 16 спортсменов 19-23 года, перенесших повреждение и последующую пластику ПКС.

Разработанные средства применяли не позднее 3-х месяцев после повреждения и пластики ПКС.

Вначале и в конце педагогического эксперимента нами было проведено исследование показателей подвижности коленного сустава, антропометрические показатели, а также оценка распределения веса тела на обе конечности у спортсменов.

Обхват бедра (среднее значение антропометрического показателя) увеличилось в конце исследования на 4,6 см (7,4%), а показатель гониометрии коленного сустава вырос на 25,8° (18,6%) (*p*≤0.05).

При помощи применения разработанных средств увеличена подвижность оперированной конечности. Сгибание ноги в коленном суставе приближено к здоровой ноге. При изучении показателя динамометрии мышц бедра прослеживается его увеличение от 1,2 до 2,7 баллов (*p*≤0.05).

Применение разработанных средств реабилитации спортсменов, после повреждения передней крестообразной связки в период восстановления функции позволило достоверно улучшить действенность оперированной конечности [3].

**Выводы.**

* + - 1. Анализ и обобщение литературных источников показал, что операция по реконструкции передней крестообразной связки останавливает спортивную деятельность занимающихся профессиональным спортом. Это определенным образом будет тормозить развитие и совершенствование спортсменов.
			2. Разработана программа реабилитации спортсменов после повреждения передней крестообразной связки: физические упражнения; методические рекомендации к выполнению упражнений; критерии восстановления сустава.
			3. Анализ результатов педагогического эксперимента показал высокую эффективность разработанных средств реабилитации спортсменов после повреждения передней крестообразной связки, выраженную в достоверном изменении уровня амплитудных значений в коленном суставе занимающихся экспериментальной группы (p≤0.05). В контрольной группе не выявлено достоверного увеличения показателей.

**Перспективы дальнейших исследований.** Разработанныесредства реабилитации спортсменов после повреждения передней крестообразной связки можно ориентировать к спортсменам различных видов спорта: циклических, сложно-координационных, единоборств. Это позволит создать более эффективные условия для формирования здоровья и физической активности.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://crb-iraf.ru/artroz/vosstanovlenie-posle-travmy-kolennogo-sustava-instruktsiya-po-reabilitatsii.html>
2. Лапаева, А. Г. Аналитический обзор случаев возвращения спортсменов для активных занятий дзюдо после реконструкция передней крестообразной связки / А. Г. Лапаева, С. Е. Табаков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 9(187). – С. 197-203. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.9.p197-204.
3. Добрынина, Л. А. Физическая реабилитация спортсменов после пластики передней крестообразной связки в период восстановления / Л. А. Добрынина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 2(168). – С. 115-117.