

*performance analysis of sport XII (19-23 September, 2018, Opatija, Croatia), pp.43-52.*

7. Bolotin, A.E., Bakayev, V.V. and Chunguang You (2018), “Comparative analysis of myocardium repolarization abnormalities in female biathlon athletes with different fitness levels”, *Journal of Human Sport and Exercise, (JHSE)*, 13(2), pp. 240-244.

**Контактная информация:** a\_b@inbox.ru

*Статья поступила в редакцию 24.02.2019*

**УДК 615.825**

## **ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ В ПЕРИОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

*Людмила Александровна Добрынина, кандидат педагогических наук, доцент, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва*

### **Аннотация**

В данной статье представлена разработанная программа физической реабилитации спортсменов, занимающихся единоборствами, после пластики передней крестообразной связки в период восстановления функций. В статье описываются используемые методы научного исследования, и дается объективная оценка результатов применения разработанной программы физической реабилитации.

**Ключевые слова:** программа, физическая реабилитация, спортсмены, крестообразные связки.

## **PHYSICAL REHABILITATION OF SPORTSMEN AFTER PLASTIC OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT DURING THE RECOVERY PERIOD**

*Lyudmila Aleksandrovna Dobrynina, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow*

### **Annotation**

This article presents the developed program of physical rehabilitation of athletes engaged in martial arts, after plastic surgery of the anterior cruciate ligament during the recovery of functions. The article describes the methods of scientific research, and provides an objective assessment of the results of the developed program of physical rehabilitation.

**Keywords:** program, physical rehabilitation, athletes, cruciate ligaments.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Передняя крестообразная связка (ПКС) исполняет роль стабилизатора, обеспечивая удержание голени от смещения вперед и вращения. Травма ПКС – одна из самых распространенных видов повреждения опорно-двигательного аппарата (ОДА) спортсменов. По частоте травматизма повреждения ПКС опережают травмы менисков. По данным исследования о травматизме ПКС, данное повреждение составляет 20,3% от всех патологий ОДА. Чаще всего повреждение ПКС встречается у спортсменов, занимающихся единоборствами (от 20,1 до 55,6%), у спортсменов игровых (33,11%) и сложно координационных видов спорта (18,36%). ПКС травмируется чаще, чем все другие связки коленного сустава. Так, например, разрыв задней крестообразной связки случается в 15–30 раз реже разрыва передней крестообразной связки.

Передняя крестообразная связка обеспечивает чувство положения коленного сустава в пространстве и чувство движения. Неправильное срастание ПКС, нестабильность сустава являются причинами раннего развития гонартроза и возникновения воспалительных явлений в суставе (артритов, бурситов). После проведения реконструкции ПКС, главным становится вопрос о выборе средств физической реабилитации, направленной на

восстановление функционального состояния мышечно-связочный аппарата оперированной нижней конечности [1].

Цель исследования – разработка и экспериментальное обоснование программы физической реабилитации спортсменов, занимающихся единоборствами, после пластики разрыва ПКС в период восстановления функций.

Методы исследования: анализ литературных источников; гониометрия коленного сустава с помощью аппарата Valed Amotion; динамометрия мышц бедра с помощью тренажера Humak Norm; подометрия с использованием платформы Туромotion; исследование силовой выносливости мышц передней поверхности бедра (квадрицепса) (балльный статический тест на силовую выносливость четырехглавой мышцы бедра); антропометрия (измерение обхвата бедра в см); тестирование при помощи Оксфордской шкалы оценки функционального состояния ноги (OXFORD-12 ITEM KNEE SCORE); методы математической статистики.

### ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе «Центра спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» г. Москвы. В нашем исследовании приняло участие 15 спортсменов 20-25 лет, перенесших пластику ПКС. Основными критериями выбора для участия в исследовании: операция по реконструкции ПКС не позднее 3 месяцев; наличие нестабильности коленного сустава; наличие атрофии мышц оперированной конечности; наличие ограничения подвижности коленного сустава; отсутствие сочетанных повреждений коленного сустава.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Таблица 1 – Содержание программы физической реабилитации в период восстановления функции

Средства и формы физической реабилитации	Вводная часть периода	Основная часть периода	Заключительная часть периода
	14 дней	52-54 дня	14 дней
Занятия лечебной гимнастикой	+	+	+
Самостоятельные занятия	+	+	+
Миофасциальный релиз с валиками	+	+	+
Лечебный массаж	+	+	+
Физиотерапевтические процедуры	Прессотерапия; фонофарез	Магнитотерапия; лазеротерапия	Электромиостимуляция
Кинезиотейпирование	+	+	+
Занятия на Антигравитационной дорожке	-	+	-
Гидрокинезотерапия (акваэробика)	-	+	+
Занятия на платформе BOSU	-	-	+

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Вначале и в конце педагогического эксперимента нами было проведено исследование показателей подвижности коленного сустава, антропометрические показатели, показатели функциональных тестов, а также оценка распределения веса тела на обе конечности у спортсменов, перенесших пластику ПКС, участвующих в настоящем исследовании.

Среднее значение антропометрического показателя, то есть обхвата бедра достоверно увеличилось в конце исследования на 3,6 см (6,3%), а показатель гониометрии коленного сустава вырос на 22,7 градуса (17,4%). При помощи применения разработанной нами программы удалось увеличить подвижность оперированной конечности и приблизить градус сгибания ноги в коленном суставе к здоровой ноге. При изучении показателя динамометрии мышц бедра при помощи тренажера Humak Norm прослеживается его увеличение от 1,2 до 2,7 баллов ( $p \leq 0.05$ ). При анализе данных, отражающих силовую выносливость мышц бедра, отмечается увеличение среднего показателя в среднем до 2,6 балла,

что соответствовало приросту в 1,5 балла от исходных данных, что отображает положительный результат от применения упражнений, направленных на развитие силовых способностей. При изучении средних показателей функционального состояния ноги до и после эксперимента при помощи тестирования по Оксфордской шкале, нами было выявлено достоверное улучшение показателя. Прирост составил 8,8 балла, что соответствовало среднему показателю в 15,3 балла до проведения эксперимента и 24,1 балла после его окончания. Полученные результаты доказывают положительный эффект от занятий лечебной гимнастикой и применений в ее рамках специальных физических упражнений: на растягивание, на развитие силовых и скоростно-силовых способностей, упражнений на балансборде и мини-батуте. Исследование показателей подометрии с использованием платформы Turmotion состояло из сравнения показателей давления правой и левой ноги на платформу в процентах в исходном положении стоя [2]. В качестве данных мы использовали процентную разницу давления на опору между правой и левой ногой. Среднее значение показателей подометрии после эксперимента снизилось на 1,8 процента (с 8,87% до 7,07%). Это означает, что в исходном положении стоя равномерное давление стоп правой и левой ноги на платформу приблизилось к норме (норма разницы между ногами составляет 1–2%).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение разработанной нами программы физической реабилитации спортсменов, занимающихся единоборствами, после пластики передней крестообразной связки в период восстановления функции позволило достоверно улучшить функциональное состояние оперированной конечности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Орджоникидзе, З.Г. Проблемы реконструкции передней крестообразной связки у спортсменов: взгляд врача-реабилитолога / З.Г. Орджоникидзе, М.И. Гершбург // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2008. – № 1. – С. 28-33.
2. Слива, С.С. Уровень развития и возможности отечественной компьютерной стабилографии / С.С. Слива // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2012. – № 5 (28). – С. 73-81.

#### REFERENCES

1. Ordzhonikidze, Z.G. and Gershburg, M.I. (2008), "Problems of reconstruction of the anterior cruciate ligament in athletes: the view of a rehabilitation doctor", *Physical Education in prevention, treatment and rehabilitation*, No.1, pp. 28-33.
2. Sliva, S.S. (2012), "The level of development and possibilities of domestic computer stabilographic", *Proceedings of the southern Federal University. Technical science*, Vol. 28, No.5, pp. 73-81.

**Контактная информация:** [dobrynina.ludmila@mail.ru](mailto:dobrynina.ludmila@mail.ru)

*Статья поступила в редакцию 20.02.2019*