

**НЕКОТОРЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СРЕДСТВАХ
ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ
КОЛЕННОГО СУСТАВА В ПРЕДТРАВМАТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ**

*А.Н. Веремейчук, Е.А. Лисицкий, 2 курс
Научный руководитель – Е.А. Масловский, д.п.н., профессор
Полесский государственный университет*

Актуальность. Восстановление поврежденной связки – задача сложная. Ею, как и травмами других суставов, занимается целая отрасль медицины – спортивная травматология. По данным морфологов крестообразная связка толщиной чуть больше карандаша чрезвычайно сложна, устроена по принципу «матрешки». Она состоит из 12-16 связок, каждая из которых упакована в собственную оболочку, снабженную собственным кровеносным сосудом и нервным окончанием. Рецепторы регулярно сообщают центральной нервной системе о малейших изменениях в биомеханической нагрузке и на связку, и на саму конечность. Обратная связь позволяет при малейшей перегрузке менять положение ног и тела, так как обмен информацией со спинным и головным мозгом совершается буквально за доли секунды. Это своего рода «спасительный механизм» для крестообразной связки, который действует по законам динамической биомеханики и связан непосредственно с координационной структурой спортивных упражнений и управляющими (ведущими) звеньями опорно-двигательного аппарата. Можно предположить, что это своеобразный механический орган позволяет точно координировать и поддерживать движения конечностей. Как всякий орган, связка реагирует даже на небольшие изменения внешних условий. Если, например, футболист получает нетяжелую, на первый взгляд, травму с внутренней стороны колена, возникает отек, гематома. Если при этом повреждается нерв, то коррекция практически невозможна, а ответные движения конечностей лишаются «управляющих» функций, обеспечивающих как минимум конструктивную смену положений ног и тела при возникающей физической перегрузке на связку. Следовательно, при повреждении нерва связка не может функционировать в полном объеме – передавать информацию о положении колена и о величине нагрузки на нее саму. Возникает реальная опасность, что в следующей игре, футболист, лишенный важной информации о положении колена (на биомеханическом уровне) и величине нагрузки (на функциональном уровне), связку порвет или в лучшем случае – сильно травмирует. К большому сожалению специалисты не предлагают способы возвращения утраченной информации спортсмену. Они лишь указывают на то, что специфическая функция крестообразной связки связана с прямохождением (это эволюционно древнейший механизм). А вот рецепторная система сложилась значительно позже, не говоря уже о механизме передачи информации на большой орган. По существу практики спорта при порванной крестообразной связке надолго «списывают» спортсмена из активной спортивной жизни. И, естественно, обращаются за помощью в институт травматологии и ортопедии с целью заменить порванную связку на металлическую или синтетическую. Статистика не в пользу спортсменов, так как протезирование бывает успешным в одном случае из пяти. Таким образом, чтобы не потерять спортсмена, необходимо было на ранней стадии повреждения крестообразной связки (боль, отек, гематома при оптимальной работоспособности) отстранить его от тренировок в избранном виде спорта и приступить к целенаправленным профилактическим и лечебным мероприятиям. Нами был проведен опрос тренеров, работающих в сложно-технических видах спорта и где работа нижних конечностей приносит ощутимый результат, а травмы крестообразной связки коленного сустава минимальны. Такими видами спорта оказались – бои без правил и виды единоборств, где удары ногами (стопами) в большинстве случаев приносят победу. Тренерами было высказано общее мнение, что отсутствие травм крестообразной связки это результат долговременной адаптации нижних конечностей (в первую очередь – стоп) к ударным воздействиям. Это легко объяснить, так как в общем объеме тренировочной работы 40-50% объема приходится на удары нижними конечностями. Как известно из популярного среди молодежи фильма, чтобы победить в неофициальном чемпионате мира по борьбе без правил известный киногерой Ван Дам, преодолевая невыносимую боль, тренировал свои конечности ударами стопой о дерево до тех пор, пока оно не падало как срезанное. Данное направление в профилактике и лечении крестообразной связки коленного сустава в предтравматическом состоянии мы посчитали наиболее перспективным и на этой основе осуществляли целенаправленный подбор эффективных средств «ударного» характера.

Целью работы является обоснование, подбор и изготовление тренировочных приспособлений упреждающего характера с «ударным» воздействием и принудительной растяжимостью мышц и связок, обслуживающих голеностопный и коленный суставы и их использование в формате тренинга на группе спортсменов, у которых (по заключению травматолога и тренера) отмечено выраженное предтравматическое состояние крестообразной связки коленного сустава.

Задачи работы: 1) обосновать, отобрать и изготовить тренировочные приспособления упреждающего характера с «ударным» воздействием и принудительной растяжимостью мышц и связок, обслуживающих голеностопный и коленный суставы; 2) составить тренировочный комплекс для спортсменов с выраженным предтравматическим состоянием крестообразной связки коленного сустава; 3) определить эффективность использования тренировочного комплекса для спортсменов различных специализаций с диагнозом - предтравматическое состояние крестообразной связки коленного сустава в рамках микроцикла (4-6 недель).

Методы и организация исследования: анализ научно-методической литературы; лабораторный эксперимент; врачебное заключение.

Эксперимент проводился с 12 действующими спортсменами различных специализаций (7 футболистов, 2 волейболистки, 1 хоккеист, 1 борец и 1 легкоатлетка), имеющими диагноз травматолога - выраженное предтравматическое состояние крестообразной связки коленного сустава в течение ноября-декабря 2010 г. Испытуемые выполняли ежедневно (кроме воскресенья) 1,5 часовую нагрузку на тренировочных приспособлениях собственной конструкции («Удар плетью стопой по вертикальной стойке футбольных ворот»; «Принудительное перемещение фиксированного на подошве стопы удлиненного груза»; «Удары стопой по вертикальной стойке футбольных ворот (обернута поролоном для смягчения удара)» в равной пропорции по времени на каждый тренажер. Количество повторений в одном подходе на каждом тренажере еженедельно увеличивалось на 30 раз: 1 неделя – 60; 2 неделя – 90; 3 неделя -120; 4 неделя - 150. В последующие недели (если есть необходимость) количество повторений оставалось на достигнутом максимальном уровне. Использовалось по 3 подхода на каждом тренажере.

Результаты исследования. В течение 4 недельного тренинга на тренажерах практически восстановилось 6 человек (50%), которые по нашему совету приступили к систематическим тренировкам в своих видах спорта. Через 2 недели восстановилось еще 4 человека. К концу второго месяца тренировки (8 недель) добавился еще 1 человек – футболист). Лишь последнему участнику эксперимента (футболист) понадобилось на восстановление 11 недель. Медленнее всего восстанавливались футболисты. Это не случайно. Статистика свидетельствует о том, что этот вид спорта стабильно лидирует среди остальных по количеству травм связок крестообразного комплекса.

Заключение. Подтвердилась гипотеза о том, что с лицами, имеющими предтравматический синдром крестообразной связки коленного сустава (легкой и средней степени) следует использовать на постоянной основе тренажерные комплексы специальной направленности упреждающего характера с «ударным» воздействием и принудительной нагрузочной растяжимостью мышц и связок, обслуживающих голеностопный и коленный суставы. Восстановительный процесс (для 12 человек) в среднем занимает 8 недель (индивидуально от 4 до 11 недель). Восстановленные пациенты смогли приступить к систематическим тренировкам и впоследствии с жалобами на боли в коленном суставе не обращались. Биомеханическая целесообразность трех видов тренажеров оправдана. Количество повторений в одном подходе должно быть в среднем 120-140 раз. Индивидуальные отклонения находятся в пределах 100-150 повторений. Приоритетные двигательные качества для развития – силовая выносливость, амплитуда движений со статическим (ударным) воздействием и динамическим принудительным (с сопротивлением) размахом движения, а также целесообразная растянутость мышц и связок. Данная методика рекомендуется для практического использования для спортсменов различной квалификации.