

**ВИДЫ ТРАВМ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ. РАСТЯЖЕНИЕ СВЯЗОК**  
**TYPES OF INJURIES DURING SPORTS. SPRAINED LIGAMENTS**

**Д. Р. Гареев**, кандидат педагогических наук, доцент  
Уральский институт ГПС МЧС России  
(Екатеринбург, ул. Мира, 22)

Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

**Б. М. Сапаров**, кандидат педагогических наук, доцент  
Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

**Д. Ю. Ем**, студент  
Уральский институт ГПС МЧС России  
(Екатеринбург, ул. Мира, 22)

*Рецензент:* Е. Г. Скворцова, кандидат экономических наук

**Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы о симптомах, лечении, определения болезни и причинах различных заболеваний, при занятиях физической культурой и спортом. Подробно описан наиболее часто встречающийся вид травмы – растяжение связок.

**Ключевые слова:** здоровье, лечебная физическая культура, физическая активность, спорт, травмы, защита.

**Summary**

The article discusses the issues of symptoms, treatment, definition of the disease and the causes of various diseases, during physical education and sports. The most common type of injury – sprain is described in detail.

**Keywords:** health, therapeutic physical culture, physical activity, sports, injuries, protection.

**Материалы и методы исследования:** методы обработки и интерпретации данных.

**Результаты исследования**

Физические упражнения – неотъемлемая часть здорового образа жизни. Доказано, что недостаток физической активности является фактором риска развития ряда хронических заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых, являющихся основной причиной смертности в западном мире. Но, безусловно, спорт также сопряжен с риском травм из-за несчастных случаев. Одной из таких травм является растяжение связок [7].

Растяжение связок - это разрыв структур, стабилизирующих сустав. Возникают из-за резких движений, превышающих нормальную амплитуду сустава. Проявляется ограничением или излишней подвижностью сустава, отёком, синяком, болью при движениях и надавливании на повреждённую область [6].

Восстановление поврежденной связки – задача сложная. Ею, как и травмами других суставов, занимается целая отрасль медицины – спортивная травматология. 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 регу-

лярно 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. Как всякий орган, связка реагирует даже на небольшие изменения внешних условий. Если, например, профессиональный спортсмен 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.

Таким образом, чтобы не потерять спортсмена, необходимо было на ранней стадии повреждения крестообразной связки (боль, отек, гематома при оптимальной работоспособности) приступить к целенаправленным профилактическим и лечебным мероприятиям. Поэтому крайне важно на ранних стадиях обнаружить недуг, провести правильную диагностику и восстановление.

### ***Основные причины растяжения связок***

Чаще всего растяжение связок происходит, когда человек подворачивает ногу при ходьбе, спотыкается или падает. Кроме того, с подобным повреждением периодически сталкиваются люди, которые активно занимаются спортом. Травмы могут возникнуть при подъеме тяжелых грузов, резком замахе или броске мяча

Факторы, способствующие растяжению связок:

- ожирение;
- сахарный диабет;
- возраст – чем старше человек, тем выше риск повреждения связок;
- особенности строения стопы - плоскостопие или высокий подъем;
- неудобная обувь;
- неподготовленность к спортивной нагрузке.

Эти факторы снижают способность связок выдерживать нагрузки, что повышает риск получить травму [4].

### ***Симптомы растяжения связок***

При растяжении связок можно наблюдать следующие ярко выраженные симптомы:

- Боль изменении положения суставов, усиливающаяся при движении сустава в поврежденную сторону.
- При давлении на место, где располагаются связки или основания связок у кости, проявляется болевой синдром.
- При переносе тяжести на поврежденную ногу ощущается резкая боль.
- Отечность области связок и мышечной ткани вокруг. Размер отека в некоторых случаях может сильно увеличить обхват ноги (3-4 см).
- Покраснение кожного покрова в области связок, повышение температуры в травмированной области, наличие гематом, которые зачастую располагаются немного ниже травмированной связки.
- Если произошел полный разрыв связки, тогда сустав становится излишне подвижным. При этом может наблюдаться сильный болевой синдром.
- Иногда разрыв связки, волокна может сопровождаться хлопком. [3]

### ***Патогенез растяжения связок***

Связки можно описать как твердые, белые полоски тканей, которые крепко прикреплены к костям. Состав связок: вода (60-70%) и сухое вещество, до 80% которого составляет коллаген I и II типа. Также сухое вещество содержит эластин (вид белка), который позволяет связкам сопротивляться растяжению, в виду своей пружинной структуры. За восстановление тканей связки отвечает фибробласт, количество клеток соединительной ткани пропорционально скорости восстановления [2].

В связках есть большое количество мелких сосудов и нервных клеток, в задачи которых входит обеспечить приток питательных веществ и крови. Также одна из задачи – иннервация. Иннервация отвечает за связь связок с центральной нервной системой. [5]

Процесс восстановления связок можно разделить на 3 этапа:

1. Воспалительная стадия.
2. Стадия восстановления. На данной стадии вырабатывается каллоген.
3. Стадия ремоделирования. На данной стадии происходит перестройка ткани [2].

#### ***Воспалительная стадия***

Длительность первой стадии 8-10 дней. Сначала возникает воспалительная реакция, наблюдается образование гематомы. Воспалительная реакция обуславливает накопление белка фибрин, составляющего основу тромба. В течение следующих 2-3 дней после повреждения связок сгусток фибрина заполняется фибробластами и другими клетками. Затем происходит смена тромба и мертвых тканей волокнистым матриксом, в составе которого находятся коллаген III типа, много воды и гликоаминогликаны (углеводы, которые составляют межклеточное вещество соединительной ткани).

В течение следующих 3-4 дней поврежденная область заполняется новыми сосудистыми пучками, которые обеспечивают приток крови. Ткань, которую они составляют называется грануляционной. Она заполняет дефект и незначительно распространяется в окружающую ткань [1].

#### ***Восстановительная стадия***

Несколько следующих недель сопровождаются ростом количества фибробластов, которые вырабатывают клетки фиброзной ткани, в состав которой в основном входит коллагена III типа. Синтез коллаген в травмированной связке выше чем в неповрежденной ткани, примерно в 3 - 4 раза. Наибольшим количеством вырабатываемого коллагена характеризуется период с 4-й по 12-ю недели. Также этот период сопровождается уменьшением количества воды и ростом концентрации коллагена I типа, который повышает прочность новой ткани [1].

#### ***Стадия ремоделирования***

На стадии ремоделирования происходит укреплению неэластичной ткани, которая образуется в избытке в поврежденной области, также удаляется излишний матрикс. Также для этой стадии характерно увеличение концентрации и диаметра его фибрилл, коллаген I типа увеличивается в соотношении с коллагеном III типа.

Основной процесс ремоделирования длится 4-6 месяцев, последующие мелкие изменения на протяжении нескольких лет. Постепенно увеличивается прочность связок и сухожилий [2].

#### ***Классификация и стадии развития растяжения связок***

Степени повреждения связок:

- Растяжение связок I степени (лёгкое) – это незначительное растяжение, т. е. микроскопический разрыв волокон связки. При таком повреждении возникает лёгкая боль и припухлость вокруг травмированного сустава.

- Растяжение связок II степени (умеренное) – это частичный разрыв связки, который проявляется умеренной болью и припухлостью.

- Растяжение связок III степени (тяжёлое) – это полный разрыв связки. Для такой травмы характерна резкая боль и ощущение подвижности, несвойственной этому суставу.

Больше всего подвержены повреждениям связки пальцев и кистей, голеностопа, коленного и лучезапястного суставов [6].

### ***Лечение растяжения связок***

Первая помощь при растяжении связок:

1. Необходимо обеспечить фиксацию и покой травмированной конечности. В качестве фиксирующего средства можно использовать эластичный бинт или ортез, период фиксации составляет 7-10 суток. Если произошел полный разрыв связки, либо близкий к сильному, тогда фиксация может составлять месяц и более. Реабилитация и лечебная физкультура в таком случае проходят до снятия ортеза.

2. Чтобы уменьшить отек и снизить болевой синдром нужно приложить холод к травмированному суставу. В качестве источника холода можно использовать пакет со льдом или же холодный компресс. На протяжении первых двух суток рекомендуют прикладывать 4-8 раз, длительность составляет 15-20 минут. Если в качестве источника холода используется лед, тогда необходимо обеспечить тканевую прослойку между источником и кожным покровом.

3. Приподнять конечность, чтобы уменьшить отёк мягких тканей.

4. Обезболивающие препараты нужно принять чтобы снизить болевой синдром.

5. Необходимо обеспечить покой травмированной конечности, снять нагрузку. В качестве вспомогательных средств можно использовать костыли или же трость.

Как правило, лёгкое повреждение связок не приводит к серьёзным последствиям. Пациент может лечиться дома, но только после консультации с доктором [7].

### ***Лечебная физкультура***

Физические нагрузки разрешены после того, как восстановятся связки. Различным группам связок для этого требуется разное время: от трёх недель до нескольких месяцев. Если необходимо улучшить сухожильно-мышечную чувствительность и баланс, рекомендуется заниматься лечебной физкультурой со специалистом. Физические нагрузки после заживления связок не вредны, а, наоборот, полезны — они помогают укрепить связки.

### ***Лечение плазмой, обогащённой тромбоцитами***

Связки, как правило, заживают медленно. Это связано с их ограниченным кровоснабжением и малым количеством клеток, способных их восстанавливать. Кроме того, не каждый тип повреждений удаётся успешно лечить консервативными методами. Именно поэтому в области травматологии, ортопедии и спортивной медицины в последние годы стали популярны процедуры биологической терапии, или регенеративной медицины. К ней относится применение плазмы, обогащённой тромбоцитами (Platelet-Rich Plasma, PRP), которую берут у самого пациента. Плазма содержит вещества, ускоряющие заживление. Поскольку она взята у самого пациента, то не приводит к развитию аллергии. PRP-препараты обычно классифицируются по уровню содержания лейкоцитов. Плазма с наименьшим содержанием лейкоцитов считается более эффективной — она вызывает меньше воспалительных реакций в области введения [1].

### ***Хирургическое лечение***

Если пациент продолжает жаловаться на аномальную подвижность, боли или иной дискомфорт при движении, то рекомендуется оперативное лечение. Операции разделяются на два типа: анатомическая реконструкция связки (например, реконструкция передней кресто-

образной связки) и стабилизирующие вмешательства (например, восстановление передней таранно-малоберцовой связки). Операции помогают восстановить функции сустава.

### ***Прогноз. Профилактика***

Восстановление зависит от успеха лечения и степени повреждения связок. Предотвратить такие травмы достаточно сложно: их риск зависит от организма: предшествующих заболеваний, повреждениях. Часто бывает, что недостаточная разминка перед тренировкой, чрезмерная нагрузка, резкие движения приводят к растяжению связок и сухожилий. Чтобы существенно снизить риск травмы нужно соблюдать режим тренировок и придерживаться своей нагрузки. Для тренировок необходимо составить план, они должны быть регулярными, одинаковыми по продолжительности и интенсивности. Тренировку нужно начинать с разминки для разогревания мышц, связок и сухожилий. Заканчивать тренировку можно растяжкой, она способствует возвращению подвижности и увеличению амплитуды движений в забитых мышцах. Для постановки правильной техники можно обратиться к профессиональному тренеру или опытному спортсмену.

Во избежание травмы во время тренировок, дискомфорта нужен правильный выбор одежды, обуви и экипировки:

- для бега нужны кроссовки с жёсткой подошвой и супинатором, хорошо амортизирующие ударные нагрузки, подошва должна быть мягкой и нескользящей;
- одежда должна быть удобной, не стеснять движения, хорошо впитывать пот;
- экипировка подбирается соответствующая для каждого вида спорта – бандаж на локтевой, коленный суставы, наколенники, налокотники, жилет-утяжелитель, ремни, резинки, напульсники, спортивные перчатки.

Резюмируя, хотелось бы отметить тяжелое течение травматического периода, который обусловлен снижением функциональности конечности, резкими болями, длительный период реабилитации, поэтому лучше проводить профилактику и предотвратить травмирование. В качестве превентивного средства можно рекомендовать ношение удобной обуви, отсутствие резких движений и экстремальных нагрузок [3].

### **Библиографический список**

1. *Миллер М., Томпсон С.* Дела, Дрез и спортивная ортопедическая медицина Миллера. 5-е изд. Эльзевир, 2019. 1851 с.
2. Коллаген. Большая советская энциклопедия в 30 томах. Том 12 / Под ред. А. М. Прохорова. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969–1978. 694 с.
3. Национальный институт артрита, заболеваний опорно-двигательного аппарата и кожи. Растяжения и растяжения связок. 2015. Американская академия хирургов-ортопедов. Хроническое растяжение связок голеностопного сустава. 2016.
4. *Соннери-Котте Б., Даггетт М., Файяр Дж.М. и др.* Консенсусный документ группы экспертов по переднебоковым связкам по лечению внутренней ротации и нестабильности коленного сустава с дефицитом передней крестообразной связки // 2017. № 2. С. 91-106.
5. *Богушевский Д. В., Чунг Э. К., Джоши Н.Б. и др.* Различия между мужчинами и женщинами в дряблости и ригидности коленного сустава: трупное исследование // 2015. № 12. С. 2982-2987.
6. *Постумус М., Коллинз М., Сентябрь А. В. и др.* Внутренние факторы риска разрывов ACL: обзор, основанный на фактических данных // Физспортсмед. 2011. № 1. С. 62-73.

7. *Небелунг В., Вушех Х.* Тридцать пять лет наблюдения за коленями с дефицитом передней крестообразной связки у спортсменов высокого уровня // *Артроскопия.* 2005. № 6. С. 696-702.