





# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА <b>1</b> КЛАССИФИКАЦИЯ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ	9
ГЛАВА <b>2</b> ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ТРАВМАТИЗМА	17
ГЛАВА <b>3</b> ГОЛОВА, ШЕЯ И ПЛЕЧЕВОЙ ПОЯС	31
ГЛАВА <b>4</b> ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ, ЗАПЯСТЬЕ И КИСТЬ РУКИ	55
ГЛАВА <b>5</b> ПОЗВОНОЧНИК И ТУЛОВИЩЕ	75
ГЛАВА <b>6</b> ТАЗОВЫЙ ПОЯС	95

ГЛАВА	<b>7</b>	<b>БЕДРО</b>	<b>115</b>
ГЛАВА	<b>8</b>	<b>КОЛЕННЫЙ СУСТАВ</b>	<b>143</b>
ГЛАВА	<b>9</b>	<b>ГОЛЕНЬ, ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ И СТОПА</b>	<b>171</b>
ГЛАВА	<b>10</b>	<b>РАЗМИНКА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ТРАВМАТИЗМА</b>	<b>203</b>
ГЛАВА	<b>11</b>	<b>РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ТРАВМАТИЗМА</b>	<b>215</b>
		<b>ПЕРЕЧЕНЬ УПРАЖНЕНИЙ</b>	<b>225</b>
		<b>ОБ АВТОРАХ</b>	<b>230</b>

# ВВЕДЕНИЕ

Физическая активность — важная составляющая здорового образа жизни вплоть до глубокой старости. Она способствует укреплению сердца и мышц, повышению выносливости, улучшению умственной деятельности, нормализации уровня сахара в крови и веса тела. К счастью, многие уже осознали пользу двигательной активности: на протяжении последних 20 лет общее количество занимающихся спортом и физическими упражнениями непрерывно росло. Однако при более глубоком изучении статистики выясняется, что одновременно снижается число спортсменов в командных видах, а также в старшей возрастной категории. Говоря о причинах этого, прежде всего необходимо отметить общее ухудшение здоровья и травмирование. Многие довольно рано покидают спорт из-за получения различных повреждений и невозможности вернуться к прежнему уровню результативности. Но двигательная активность обладает массой преимуществ, поэтому имеет смысл найти способы снижения риска травм и тем самым увеличить число людей (даже если они уже не молоды), активно занимающихся спортом и физическими упражнениями, чтобы улучшить их здоровье и качество жизни. Наиболее эффективным способом реализации данной задачи является выполнение специальных упражнений при строгом соблюдении техники их выполнения и соответствующих рекомендаций по количеству и продолжительности тренировок.

Но можно ли полностью избавиться от травм? Прежде чем ответить на этот вопрос, необходимо точно определить, что подразумевается под *профилактикой травматизма*. Это сложнее, чем может показаться на первый взгляд.

## ТРАВМЫ

Травмой называется повреждение определенной структуры тела и связанное с этим нарушение или затруднение ее функций. Обычно травмы возникают в результате взаимодействия тела с внешним объектом. Например, при падении тело соприкасается с землей (внешний объект) таким образом, что происходит его повреждение. Но повреждения могут быть также следствием ускорения, замедления, изменения направления движения, чрезмерной нагрузки или просто отсутствия готовности к определенным действиям, в том числе играм и упражнениям.

## ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ТРАВМ

Обычно, говоря о *предотвращении*, мы имеем в виду недопущение чего-либо, однако это слово может иметь также значение замедления, ослабления, снижения тяжести последствий. Далее в данной книге мы будем говорить именно

о снижении вероятности повреждений. Мы не считаем возможным полностью исключить случаи травм. По нашему мнению, нужно активно и заблаговременно устранять факторы риска посредством выполнения определенных упражнений. Это поможет предотвратить некоторые повреждения или снизить тяжесть их последствий. Таким образом, говоря о *предотвращении* травматизма, мы будем иметь в виду вышеуказанные аспекты.

## СНИЖЕНИЕ ЧАСТОТЫ ТРАВМ

Независимо от того, что является объектом программ профилактики травматизма — конкретные анатомические структуры [передняя крестообразная связка колена (ПКС), голеностопный сустав, задняя группа мышц бедра] или виды спорта (бег, борьба, футбол), — свидетельства того, что в результате следования им действительно снижается риск повреждений, просто поражают. По данным некоторых исследований, участие в таких проектах позволяет снизить вероятность получения травм на 75 процентов! В своей работе мы использовали следующие испытанные программы предупреждения повреждений конкретных структур тела:

- растяжение передней крестообразной связки (Ardern et al. 2018; Petushek et al. 2019; Tanaka et al. 2020);
- растяжение связок голеностопного сустава (Vuurberg et al. 2018);
- растяжение задней группы мышц бедра (Ayala et al. 2019; van Dyk et al. 2019);
- растяжение мышц поясницы (Shiri et al. 2018);
- нестабильность плечевого сустава (Niederbracht et al. 2008);
- сотрясение мозга (Schneider et al. 2017).

Кроме того, были использованы программы, разработанные для конкретных видов спорта и других видов физической активности:

- метание (Wilk et al. 2021);
- бег (Taddei et al. 2020; Warden et al. 2014);
- футбол (Crossley et al. 2020);
- борьба (Grindstaff, Potach 2006);
- спортивная гимнастика (Sands 2000);
- танцы (Fuller et al. 2020);
- баскетбол (Cherni et al. 2019).

Все они доказали свою эффективность в профилактике травматизма. Кроме того, некоторые организации выпустили собственные программы, направленные на предотвращение получения повреждений. Большинство из них касается травм ПКС:

- 11+ (ранее более известная как FIFA 11+) (медицинская служба FIFA);
- программа Sportsmetrics (Университет Цинциннати);
- программа PEP (Prevent injury, Enhance Performance — «Предотвращение травм, улучшение результатов») (Исследовательский фонд спортивной медицины Санта-Моники);
- Knäkontroll (Шведская спортивная конфедерация);
- Thrower's Ten (Американский институт спортивной медицины).

Общая рекомендация заключается в том, чтобы включать во все программы различные комбинации силовых, плиометрических и скоростных упражнений, а также упражнений на развитие реактивности, гибкости и аэробной выносливости. Заметьте, однако, что упражнения на повышение гибкости дают неоднозначные результаты в плане предотвращения травм.

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ТРАВМ

Участвовать в программах профилактики травматизма рекомендуется всем спортсменам, особенно тем, кто занимается футболом, баскетболом, американским футболом, волейболом и другими видами двигательной активности, требующими частого приземления, замедления и изменения направления движения, поскольку такие игроки больше других подвержены повреждениям. Кроме того, участвовать в данных проектах рекомендуется также бейсболистам, у которых часто возникают травмы плечевого и локтевого суставов, особенно питчерам и кетчерам, в задачи которых входит совершение большого количества бросков с высокой скоростью.

Хотя абсолютное количество повреждений ПКС приходится на мужчин, у женщин, занимающихся такими видами спорта, как футбол и баскетбол, риск получить травму в шесть раз выше, чем у их коллег-мужчин, то есть примерно соответствует уровню травматизма в мужском американском футболе. В связи с этим мы рекомендуем всем спортсменкам, особенно тем, кто занимается футболом и баскетболом, а также мужчинам, играющим в американский футбол, участвовать в программах профилактики получения повреждений ПКС.

## УЧАСТИЕ В ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОГРАММАХ

К сожалению, несмотря на то, что почти 90 процентов спортсменов в ходе опросов (Martinez et al. 2017) проявляют интерес к программам профилактики травматизма, лишь менее 20 процентов действительно участвуют в них. Более того, лишь менее 33 процентов тренеров детских и юношеских футбольных команд требуют от своих воспитанников выполнения соответствующих упражнений. Ниже мы приводим несколько возможных причин такого положения дел:

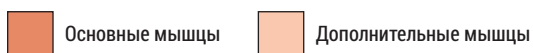
- *Отсутствие должной подготовки.* Даже владея необходимыми знаниями, лишь около половины тренеров требуют от спортсменов участия в профилактических программах (Sugimoto et al. 2017).
- *Недостаточная осведомленность.* Всего 33 процента спортсменов знают о существовании подобных программ (Tanaka 2020).
- *Нехватка времени.* Несмотря на то что выполнение большинства программ занимает не более 15 минут, многие тренеры не хотят жертвовать ради них тренировочным временем.

Цель данной книги — познакомить вас с основными причинами возникновения спортивных повреждений, а также с принципами, лежащими в основе программ профилактики травматизма, и упражнениями для снижения риска получения травм. Хотя их выполнение не может полностью уберечь от повреждений, тем не менее при небольших затратах времени вероятность травмирования значительно снизится, а работоспособность повысится.

Кроме того, мы приводим общие физиологические и тренировочные принципы, используемые при разработке программ профилактики травматизма. Далее следуют главы, содержащие подробное описание упражнений для снижения риска конкретных повреждений, включающее пошаговые инструкции, перечень прорабатываемых мышц, а также раздел «Приносимая польза», в котором указывается, какие именно травмы можно предотвратить с помощью рассматриваемого упражнения. Описание каждого упражнения сопровождается тремя графическими символами (см. ниже), которые означают, соответственно, силовые, плиометрические и специальные упражнения (см. главу 2). Яркий цвет символа говорит о том, что он относится к рассматриваемому упражнению.



Чтобы было легче понять принцип выполнения действий, приводятся анатомические иллюстрации. В зависимости от позы вы можете видеть не все мышцы, участвующие в движении, поэтому их полный список приводится в специальном разделе. В некоторых случаях мышца видна только на неработающей конечности, и здесь же приводится ее название. Кроме того, на иллюстрациях цветом выделены основные и дополнительные мышцы, задействованные в упражнении.



Книга завершается главой, в которой физиологические и тренировочные принципы сочетаются с конкретными упражнениями, для того чтобы наглядно продемонстрировать весь процесс разработки программы профилактики травматизма. Там же приведены образцы таких программ.



# КЛАССИФИКАЦИЯ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ

Предотвращение травм требует выполнения специальных упражнений с соответствующей интенсивностью, правильной техникой и использованием рациональных методов тренировки. Игнорирование хотя бы одного из перечисленных факторов приведет к снижению эффективности занятий. В данной книге мы рассмотрим виды травм и обстоятельства их возникновения, а также упражнения, направленные на борьбу с ними. Понимание основ травматизма важно для эффективного использования стратегий, которые будут представлены в последующих главах. Хотя книга посвящена снижению риска повреждений, связанных со спортом, многие рассмотренные в ней принципы применимы и к другим видам деятельности.

Что такое травма, понять несложно. Это повреждение какой-то структуры тела, затрудняющее выполнение присущих ей функций. Данное определение содержит четыре базовых слова:

1. *Повреждение* подразумевает нарушение целостности структуры (например, перелом или разрыв).
2. *Структура* — это некая анатомическая единица (например, кость или сухожилие).
3. *Затруднение* означает, что данная структура лишается возможности в полной мере выполнять возложенные на нее задачи (например, обеспечить стабильность сустава или развивать усилие).
4. *Функция* — специфическая целенаправленная задача, выполняемая неповрежденной структурой (например, бег или подъем по лестнице, удар по мячу).

Распространенным повреждением у игроков в футбол является растяжение мышц, сгибающих ногу в тазобедренном суставе. При ударе ногой по мячу волокна этих мышц (обычно прямой мышцы бедра) могут даже частично или полностью порваться. При растяжении прямая мышца бедра зачастую сохраняет способность выполнять задачу по сгибанию ноги в тазобедренном





# ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ТРАВМАТИЗМА

При формировании программы профилактики травматизма необходимо учитывать несколько переменных факторов, позволяющих обеспечить как ее эффективность, так и безопасность участников. Для того чтобы правильно интегрировать эту программу в общий план тренировок, потребуется много времени и вдумчивый подход. Важное значение для ее разработки имеют типы травм и назначение тренировок. Учет данных аспектов повышает шансы спортсмена на успех и одновременно снижает вероятность повреждений. Обзор различных типов травм был сделан в предыдущей главе, теперь же мы обсудим принципы выбора упражнений, в частности типы мышечных сокращений, особенности движений и методику обучения им.

Целенаправленность, повышенная нагрузка и усложнение задач являются, пожалуй, самыми важными аспектами при выборе упражнений, включаемых в программу профилактики травматизма. При этом необходимо учитывать, как двигается тело и функционируют мышцы, особенно в тех фазах, в которых мы наиболее уязвимы для повреждений. Если величина нагрузок не бросает вызов атлету, то адаптации к ним не произойдет. Если не происходит прогрессирования в плане повышения сложности упражнения или наращивания веса отягощений, спортсмен выйдет на плато и остановится в своем развитии. Поэтому при разработке программ профилактики травматизма наша цель заключается в том, чтобы вызвать в организме определенные изменения, соответствующие предъявляемым требованиям. Это принцип специфической адаптации к предъявляемым требованиям (САПТ). Если цель состоит в том, чтобы быстрее бегать, то в программу тренировок включается быстрый бег; если цель — выше прыгать, в нее следует включить прыжки.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ДВИЖЕНИЙ

Для того чтобы анализировать спортивные движения и использовать их с целью снижения риска травм, важно понимать соответствующую терминологию. Любое спортивное действие включает в себя скоординированные движения, совершаемые в суставах тела. Эти целенаправленные движения вызываются сокращениями мышц. Они создают силу, преодолевающую сопротивление и приводящую в движение кости и суставы. Наиболее распространенные движения в суставах представлены на рисунке 2.1.

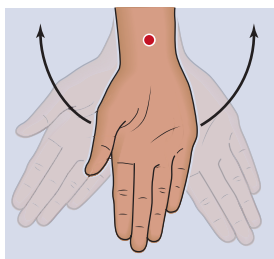
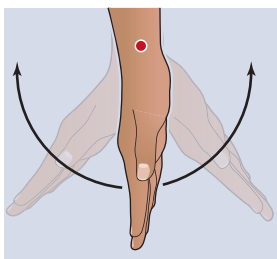
## Лучезапястный сустав. Сагиттальная плоскость

### Сгибание

Упражнение: сгибание запястья  
Пример из спорта: штрафной бросок в баскетболе

### Разгибание

Упражнение: разгибание запястья  
Пример из спорта: бэкхенд в теннисе



## Лучезапястный сустав. Фронтальная плоскость

### Локтевое отведение

Упражнение: локтевое отведение кисти  
Пример из спорта: удар битой в бейсболе

### Лучевое отведение

Упражнение: лучевое отведение кисти  
Пример из спорта: замах в гольфе

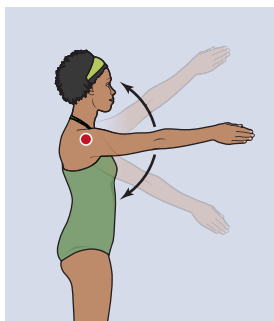
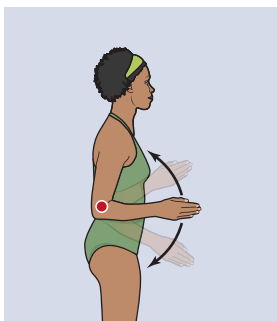
## Локтевой сустав. Сагиттальная плоскость

### Сгибание

Упражнение: сгибание рук на бицепс  
Пример из спорта: бросок в боулинге

### Разгибание

Упражнение: отжимание  
Пример из спорта: толкание ядра



## Плечевой сустав. Сагиттальная плоскость

### Сгибание

Упражнение: подъем рук перед собой  
Пример из спорта: апперкот в боксе

### Разгибание

Упражнение: тяга блока нейтральным хватом сидя  
Пример из спорта: гребок в плавании вольным стилем

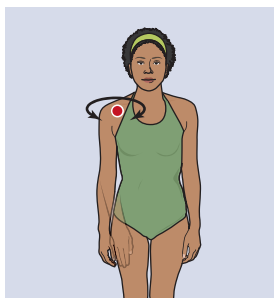
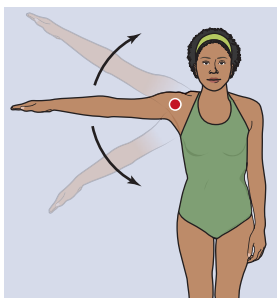
## Плечевой сустав. Фронтальная плоскость

### Приведение

Упражнение: тяга верхнего блока широким хватом  
Пример из спорта: плавание брассом

### Отведение

Упражнение: жим штанги широким хватом  
Пример из спорта: прыжки с вышки в воду



## Плечевой сустав. Горизонтальная плоскость

### Вращение внутрь

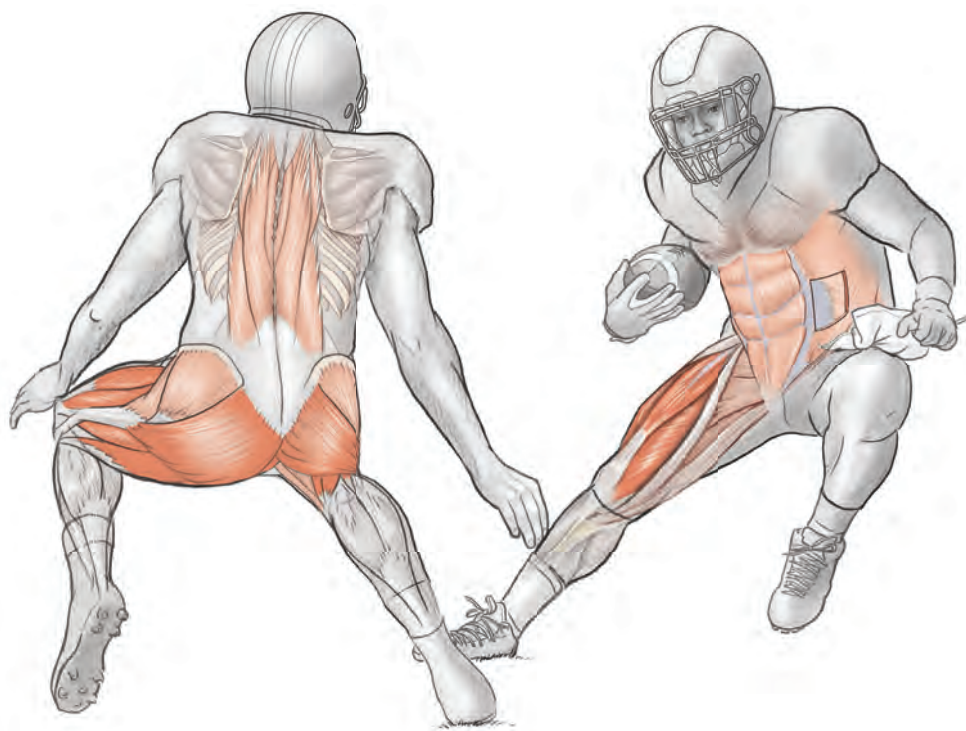
Упражнение: приведение предплечья на блоке  
Пример из спорта: бросок мяча в бейсболе

### Вращение наружу

Упражнение: отведение предплечья на блоке  
Пример из спорта: постановка блока в боевых единоборствах

**РИСУНОК 2.1.** Наиболее распространенные движения суставов в спорте

Публикуется с разрешения Е. А. Harman, М. Johnson, and P. N. Frykman, *A Movement-Oriented Approach to Exercise Prescription*, NSCA Journal 14, no. 1 (1992): 47–54.



## ВАРИАНТЫ

### *Прыжки в сторону через барьер без перерыва*

Выполнять прыжки в сторону через барьер можно и без перерыва между повторениями. Приземлившись после прыжка, сразу же совершите следующий (в противоположном направлении). Это требует большего контроля над движениями в коленном суставе. Непрерывный характер упражнения более точно имитирует активность, возникающую в ходе занятий большинством видов спорта.

### *Прыжки в сторону через барьер на одной ноге*

Еще одним распространенным вариантом прыжков в сторону через барьер являются прыжки, совершаемые на одной ноге. Стоя сбоку от барьера на одной ноге, совершите прыжок через него и приземлитесь на ту же ногу. Данное упражнение отличается повышенной сложностью и требует усиленного контроля над движениями в коленном суставе, в связи с чем рекомендуется выбирать для его выполнения барьеры меньшей высоты.