Сибирский Государственный Университет физической культуры и спорта.

**ЦСК ВС.**

**Кафедра Легкой атлетики.**

**Курсовая работа**

**На тему: средства и методы профилактики**

**травм в беге на короткие дистанции**

Выполнил

Студент 305 группы

Сафронов Н.Н.

Проверила

Лопина Н Г

Омск – 2010

**Содержание**

Введение………………………………………………………

Список литературы.

1.Мышцы участвующие в беге на короткие дистанции и причины их травмирования………………………

 1.1 Техника бега……………………………………………

 1.2 Работа мышц в беге на короткие дистанции…………

 1.3 **РАБОТА МЫШЦ НА СТАРТЕ И СТАРТОВОМ РАЗГОНЕ…….**

2.Травмы бегунов

3. Обстоятельства и причины возникновения травм ОДА у спринтеров и меры их профилактики…………………….

 3.1 Мышечное повреждение у спринтера

 3.2 Обстоятельства и причины мышечных травм

3.3 Механизм повреждения.

3.4 Профилактика повреждений

**Введение**

Спринт относится к категории легкоатлетических (беговых) упражнений циклического характера максимальной мощности. Для достижения хороших результатов у легкоатлета-спринтера требуется развитие скоростных и силовых качеств, что может быть обеспечено только

высоким функциональным уровнем нервно-мышечного аппарата, особенно нижних конечностей. При этом в учебно-тренировочном процессе главная роль отводится большим объемам и интенсивности беговых, общеукрепляющих, специально-технических упражнений, а также упражнениям с отягощениями, поскокам и т. п. Травмирующими факторами у бегунов на короткие дистанции являются специфика самого вида легкой атлетики, высокие скорости передвижения, стартовые рывки и ускорения, различные организационно-методические ошибки в проведении тренировок и соревнований, недостатки в технике бега, злоупотребления отягощениями и прыжковыми упражнениями, недостатки психоэмоциональной и морально-волевой подготовки.
Наиболее уязвимые звенья ОДА спринтеров — мышцы бедра, область голеностопного сустава, стопы и поясничный отдел позвоночника.
На долю острых травм ОДА в спринте приходится более 44% всей патологии. К ним относятся повреждения миоэнтезического аппарата, составляющие 34,3% всей патологии. Они выражаются в частичных разрывах мышц, например мышцы задней поверхности бедра, а также повреждениями сухожилий. Острые травмы у спринтеров — это и травмы крупных суставов, в основном голеностопного сустава и стопы. Переломы и вывихи встречаются у них значительно реже, но представляют наиболее тяжелые травмы ОДА.
Хроническая патология на фоне повторных травм ОДА у спринтеров составляет 55,78%. К ней относятся остеохондрозы, спондилезы, спондилоартрозы и различные аномалии развития поясничного и пояснично-крестцового отделов.

 Проанализировав весь изложенный материал я сделал вывод что это оптимальная тема для иследования и является более доступной для изучения.

Актуальность исследования заключается в том, что профилактический опыт мышления по поводу тренировочной и соревновательной деятельности у тренеров и спортсменов, занимающихся легкой атлетикой должен быть приоритетным. Это касается вопросов анализа образа жизни спортсменов, условий их подготовки, так и соревновательной деятельности с мероприятиями реабилитации. Указанные направления затронуты в работе.

Гипотеза исследования - выявление и анализ причин травматизма у ведущих тренеров, спортивных врачей и спортсменов позволит повысить профилактические меры травматизма и приведет к исключению возможных повторений и устранению их причин.

Цель исследования - обобщить опыт работы ведущих специалистов по вопросам профилактики травматизма при занятиях легкой атлетикой.

Объект исследования - система профилактики травматизма в спорте.

Предмет исследования - профилактические мероприятия, целесообразные при занятиях легкой атлетикой.

Теоретическая значимость работы заключается в систематизации знаний по травматизму и профилактике в легкой атлетике.

Практическая значимость - в разработке рекомендаций тренерам и спортсменам по профилактическим мерам травматизму.

**1.Мышцы участвующие в беге на короткие дистанции и причины их травмирования.**

**1.1ТЕХНИКА БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ**

 **Э.С. Озолин пишет что:**

Техника старта и бега по дистанции — решающие факторы в реализации скоростно-силового потенциала спринтера. От того, насколько рационально, экономично и эффективно сумеет спортсмен использовать силу мышц в стартовом разгоне, расходовать свои энергетические ресурсы на дистанции, зависит результат. Что же такое техника?

Как правило, техника выполнения спортивных упраж­нений описывается по внешним показателям движений отдельных звеньев тела человека. Визуально бег сприн­тера характеризуется как свободный, легкий, тяжелый, расслабленный, мощный, силовой, закрепощенный, низ­кий, высокий и 'еще многими другими определениями субъективной оценки движений спортсмена. Анализ кило­грамм бега на короткие дистанции позволяет более де­тально разобраться в общей картине движений, а после­довательный разбор зафиксированных поз выявляет определенные количественные параметры движения (уг­лы, скорость, перемещения различных звеньев тела). Однако таких характеристик недостаточно, да и точность подсчета этих данных пока еще не позволяет использо­вать их в реальной практической деятельности. Предпо­ложим, спринтер имеет две килограммы своего бега с ре­зультатами 10,2 и 10,4 с. В первом случае ему удалось добиться победы в соревновании, во втором — он даже не попал в финал. Если исходить из того, что где-то на­рушилась техника бега, то поиск ошибки с помощью ско­ростной киносъемки пока осуществить очень сложно. Действительно, спортсмен делает на дистанции 45— 50 шагов, следовательно, при худшем результате на каждом шаге он теряет около 0,004 с. Для того чтобы выявить погрешности техники, необходимы частота съем­ки не менее 1000 кадров в секунду и качественная обра­ботка материала с использованием ЭВМ.

Оценка внешнего проявления движений спортсмена в беге или, выражаясь языком механики, изучение кине­матики движений не всегда дает исчерпывающую инфор­мацию. Движение является следствием сократительной деятельности основного двигателя человека — скелетной мускулатуры, поэтому, рассматривая технику бега сприн­тера, нужно прежде всего понять внутреннюю структуру движения. Примерно так опытный автомобильный гон­щик в первую очередь заботится о работе двигателя, а уж затем выясняет, каков был характер сцепления колес с поверхностью дороги.

Сложнейшие анатомическая и физиологическая структуры двигательного аппарата человека в настоящее вре­мя не позволяют достаточно точно смоделировать и опи­сать характер такого двигательного акта, каким является бег. Трудность заключается в том, что на общий харак­тер движения оказывает влияние не только каждая из 50 мышц ноги, но и множество мышц рук и туловища.

Кроме того, структура мышечных волокон у людей .зна­чительно вариативна, а если учесть еще и морфологи­ческие признаки (тотальные размеры тела и его отдель­ных частей), то станет очевидным, насколько сложно количественно описать основные характеристики движе­ний спортсменов-спринтеров.

Поэтому целесообразно говорить не об идеальной мидели движений бегуна на короткие дистанции, а лишь о г> общих закономерностях мышечного сокращения и и тимодействия мышечных групп в процессе выполнения спортсменом максимально быстрых движений.

**1.2РАБОТА МЫШЦ В БЕГЕ ПО ДИСТАНЦИИ**

Как известно, напряжение мышц вызывает движение пчмснтов тела, причем не всегда при этом в процессе движения длина мышцы уменьшается. Обычно напряже­ние мышцы приводит к тому, что угол в перекрытом ею с уставе уменьшается и она укорачивается. В таком случаи говорят о концентрическом напряжении. При различ­ных движениях мышцам приходится амортизировать приземление или тормозить двигающуюся с большой скоростью конечность, в результате чего напряженная мышца под действием внешних сил растягивается, такой режим называется эксцентрическим напряжением. Быстрые движения довольно часто требуют такой роботы мышц, при которой сустав зафиксирован. Мышцы антагонисты, окружающие сустав с противоположных с юрон, одновременно напрягаются и, взаимно уравнове­шивая силу, «запирают» сустав, образуя жесткую систе­му. Такое напряжение мышц называется изометрическим.

Следовательно, в процессе выполнения двигательного и к га мышца может быть расслаблена или находиться в идиом из трех состояний напряжения. Поэтому при изу­чении внутреннего механизма движения необходимо яипть характер напряжения отдельных мышечных групп, количество одновременно работающих двигательных единиц в мышце, что определяет силу сокращения, а таже длительность их напряжения.

Чтобы учесть все возможные параметры работы мышечных групп и выявить систему их взаимо­действия в процессе даже самого простого движения •нмюпска, необходимы расчеты, которые пока еще трудно иыиолнить современной вычислительной машине. Ско­рость мышечного сокращения настолько велика, а его характер так разнообразен, что самому спортсмену полностью невозможно контролировать свои действия и максимально быстрых движениях, а тем более описать их. Если попросить спринтера рассказать о посяедова-тельности своих действий и характере чередования уси­лий при выполнении бегового шага, вряд ли он сможет даже приблизительно сделать это. В одном английском стихотворении иносказательно так говорится об этом:

Сороконожка была вполне счастлива,

Пока жаба ради шутки Не сказала ей: «Догадайся, какая ногаИдет у тебя после какой?» Разум сороконожки был ввергнутВ такую бездну раздумья, Что она обезумела и, лежа в канаве,Размышляла о том, как бегать.

Действительно, для сороконожки, у которой, как опре­делили зоологи, 260 ног, эта задача оказалась непосиль­ной, однако и система организации движений человека, несмотря на столетнюю историю изучения, все еще не раскрыта до конца.

**Как показали исследования Н. А. Бернштейна**, любое двигательное действие реализуется многоуровневой си­стемой управления. Медленные произвольные движения выполняются с участием высших слоев нервной системы под контролем органов чувств. В этом случае движение корректируется на основе обратной афферентации. Ходь­ба и бег относятся к разряду так называемых автомати­зированных движений, которые осуществляются -'на осно­вании заранее сформированной программы и, как пра­вило, проходят без контроля со стороны больших полу­шарий коры головного мозга, т. е. бессознательно.

В процессе развития человеческого организма с пер­вых самостоятельных шагов такая программа начинает постепенно формироваться. Делая медленный шаг, ребе­нок постоянно контролирует каждый его элемент. В ран нем возрасте свои движения дети складывают как кубн ки, подбирая самые подходящие из них или заменяя одно на другое.

Замечательная способность человека на первых порах своей жизни столь внимательно анализировать свои дей ствия и быстро изменять их составные части, перестраи вая двигательную структуру, широко используется и практике различных видов спорта, где особенно важно проявлять способность к высокой координации движений. Именно поэтому больших успехов добиваются юные гимнасты и акробаты, фигуристы и прыгуны в воду.

Автоматизированные движения начинают формироваться у человека к пятому, шестому году жизни.Каждый элемент движения в отдельности уже освоен, однако система еще не сложилась. Каж­дым шаг отличается один от другого различной внут­ренней ритмической структурой. Лишь значительно поз­же формируется двигательная программа, которая может выполняться без контроля сознания, и управление ткни движением переходит к более низким уровням мозга (мозжечку, подкорковым узлам, стволу мозга и мотонейронам спинного мозга). Поскольку в беге ( в беге с высокой скоростью) сознание не контроли­рует отдельные движения рук и ног, очень важно разобраться во внутренней структуре бегового шага, т. е. последовательности и характере действий отдельных мы­шечных групп ног, с тем, чтобы в процессе тренировок

•использовать целенаправленную программу технической подготовки и применять специальные упражнения, соответствующие режимам работы мышц в беге с макси­мальной скоростью.

1. Наружная группа мышц таза (основные — ягодич­ные большая, средняя и малая) выпрямляет согнутое вперед туловище, отводит и разгибает бедро.

2. Передняя группа мышц бедра (основные — порт­няжная и четырехглавая бедра, в которую входит пря­мая мышца бедра, широкие — внутренняя, латеральная и промежуточная). Некоторые мышцы группы перекры­вают два сустава — тазобедренный и коленный, прини­мают участие в сгибании бедра и разгибании голени.

3. Задняя группа мышц бедра (основные — полусухо­жильная, полуперепончатая и двуглавая) разгибает бедро и сгибает голень.

4. Передняя группа мышц голени (основные — перед­няя большеберцовая, длинный разгибатель пальцев, длинный разгибатель большого пальца) разгибает стопу, поднимая ее вверх.

5. Задняя группа мышц голени (основные — трех­главая голени, состоящая из двух головок икроножной и лежащей под ними камбаловидной мышцы) сгибает голень в коленном суставе и стопу.

Анализировать режим работы мышечных групп при выполнении спортивных упражнений — задача доста­точно трудная. Во-первых, необходимо зафиксировать мышечную активность, т. е. временные и силовые харак теристики мышечного возбуждения, во-вторых, связать эти данные с внешними характеристиками движения. Изучение спринтерского бега в этом отношении выдвигает целый ряд дополнительных трудностей, связанных с быстрым передвижением спортсмена по дорожке. Пред­принятые ранее исследования по изучению бега с невы­сокой скоростью не давали возможности выявить законо­мерности мышечного сокращения в спринте. В беге на средние и длинные дистанции значительная длительность фаз опоры и полета дает возможность мышцам развить почти максимальное усилие и расслабиться, позволяя мышце-антагонисту выполнять такую же задачу. В сприн терском же беге надо проявить максимально возможную силу в кратчайшие сроки, поэтому мышцы иногда работают в ущерб наиболее рациональному действию.

В **исследованиях доктора биологических наук И. М. Козлова** раскрываются некоторые основные внутренние механизмы, обеспечивающие бег с высокой ско ростью. Автор изучал электрическую активность семи основных мышц ног и сопоставлял ее с синхронной записью движений бегуна. Анализ кинограммы, на кото­рой циклы бегового шага разделены на периоды опоры (с фазами амортизации и отталкивания) и переноса ноги (с фазами разгона ноги и торможения), и электромиограм-мы работающих мышц позволила понять сложную иерар­хию деятельности мышц и переосмыслить некоторые уста­новки, связанные с применением беговых упражнений. Прежде всего необходимо отметить полученные данные по временным показателям активности исследуемых мы­шечных групп. Хорошо известно, что спринт характерен достаточно стабильными для различных спортсменов временными параметрами бегового шага.

У мужчин в беге со скоростью 11 м/с время опоры составляет 90 мс, а полета — 115 мс, у женщин — 110 мс и 125 мс. Обычно колебания значений этих параметров находятся в пределах 2—3%, однако если рассматри­вать длительность напряжения отдельных мышечных групп у отдельных спринтеров, то диапазон этих колеба­ний значительно расширяется и составляет 5—22% (!). Таким образом, примерно одинаковые во внешнем прояв­лении движения спортсмена обеспечиваются у различных людей совершенно по-разному. Иначе говоря, у каждого спринтера свой способ достижения цели, и, по-видимому, насколько он более рационален — настолько экономич­нее техника бега. Очевидно, именно здесь проявляется предрасположенность спортсменов к длинному или корот­кому спринту.

Во время бега с высокой скоростью мышцы ног рабо­тают в диапазоне 30—80% от всего двигательного цикла. При этом движение осуществляется по так называемому баллистическому типу, когда, резко повышая актив­ность, мышца разгоняет отдельные звенья тела на корот­ком отрезке пути, после чего движение осуществляется по инерции. Такие баллистические движения характерны для всех высокоавтоматизированных быстрых действий, требующих высокой точности.

Наибольшая активность всех мышечных групп ноги наблюдается в момент подготовки к постановке стопы на грунт в первую фазу периода опоры. Мощное напря­жение мышц, вызывающее разгибание бедра и сгибание голени, позволяет развить необходимую «посадочную» скорость стопы, а напряжение соответствующих мышц-анта­гонистов «закрепляет» все суставы опорной ноги и обес­печивает

достаточно жесткое приземление, сохраняющее высокую траекторию общего центра тяжести. В фазе амортизации основную нагрузку несут мышцы голени — икроножная и камбаловидная, при этом угол в голено­стопном суставе изменяется на 34—38°. Под влиянием отягощения массы тела напряженные мышцы голени, растягиваясь, поглощают энергию, с тем чтобы во второй фазе использовать ее при отталкивании. Перемещения звеньев ноги в коленном суставе в период опоры дости­гает лишь 4—10°, поэтому нагрузка на прямую мышцу бедра в эксцентрическом режиме в фазе амортизации относительно меньше. Установлено, что у спринтеров в периоде опоры мышцы голеностопного сустава выпол­няют работу в 6 раз большую, чем мышцы коленного сустава. Постоянная работа в экстремальных условиях приводит к значительному приросту максимальных сило­вых возможностей мышц голени. Поэтому по жесткости икроножных мышц (показатель, который имеет почти линейную зависимость с проявляемой силой) сильнейшие спринтеры значительно превосходят представителей всех других спортивных дисциплин .

Приведенные данные последовательности работы мы­шечных групп и их режимов деятельности в процессе выполнения опорного периода бегового шага позволяют более избирательно подойти к выбору специальных скоростно-силовых упражнений, применяемых в трени­ровке спринтеров. Как известно из теории спортивной тренировки, подбор специальных средств основывается на принципе динамического соответствия применяемого упражнения соревновательному. Электромиографические исследования характеристик мышечной активности в спринтерском беге показали, что процесс амортизации в опорном периоде и подготовка к нему являются важ­нейшими, если не самымии главными, элементами бегового шага, так как величина усилий и очень сложная коорди-нированность деятельности всех мышечных групп ноги достигает в этот период наивысших значений. Однако в практике подготовки бегунов на короткие дистанции часто не учитывают этот фактор. Как правило, для раз­вития скоростно-силовых возможностей мышц голени используют различные выпрыгивания, подскоки, подъемы на носки с отягощением и прочие аналогичные упражнения,. в которых "слабо • акцентируется элемент аморти­зации. Многоскоки, которые широко -представлены в скоростно-силовой подготовке бегунов, также отличны по своим двигательным параметрам от характеристик быст­рого бега, так как в этом случае постановка ноги на грунт осуществляется на плоскую стопу и основная нагрузка в фазе амортизации падает на мышцы бедра. Таким образом, вероятно, более подходящими: упраж­нениями для спринтера должны быть: «бег на одной ноге» с акцентом приземления на переднюю часть стопы, многоскоки в быстром темпе, а также: в гору с обязатель­ным условием не касаться пяткой поверхности дорожки. Можно рекомендовать спрыгивания с возвышения 70— 80-см, амортизируя приземление мышцами голени, *с* последующим выпрыгиванием вперед или вверх. Автор применял кроссовые пробежки до 4—5 км только на переднем своде стопы. В таких случаях в целях контроля на пяточную часть подошвы кроссовок можно наклеи­вать пластырь: его чистота в конце пробежки -~ свиде­тельство добросовестного выполнения задания.

В фазе отталкивания опорного периода в основном хорошо работают «заряженные» мышцы го­лени, в то время как мышцы, разгибающие колено, работают в меньшей степени. Эти данные: опровергают бытовавшее ранее мнение об эффективности до отталкивания и о том, что хорошая техника бега прежде всего характерна полностью выпрямленной в коленном суставе ногой в момент отрыва стопы от дорожки.

Исследования техники спринтерского бега показы­вают, что увеличения скорости спортсмены высокой ква­лификации достигают в основном за счет повышения частоты шагов, которая прежде всего зависит от силы и согласованности действий мышц, перекрывающих тазо­бедренный сустав. Разгон маховой ноги начинается пе­редней группой мышц бедра чуть раньше момента, когда опорная нога касается поверхности Дорожки. В фазе разгона и торможения маховой ноги активно участвуют передние и задние группы мышц бедра, рабо­тающие как в период опоры, так и особенно в период переноса, и практически не бывающие в состоянии пол­ного расслабления. Определено, что активный период прямой- мышцы бедра составляет 80% всего двигатель­ного цикла, а двуглавой — 75%.

Таким образом, представление о том, что техника спринта представляет собой строго последовательную работу мышц-антагонистов, не соответствует реальному протеканию процессов напряжения и расслабления мышечных групп в этом виде бега. Если в момент подго­товки к приземлению и в период опоры мышцы-антаго­нисты как бы «запирают» суставы, обеспечивая жест­кость ноги, то одновременное напряжение мышц-анта­гонистов бедра в момент маха несет несколько иную функцию.

Если обратиться к обычному маятнику, который рас­сматривают в физике, то он характеризуется так назы­ваемой частотой свободных колебаний, зависящих -От его длины и распределения масс вдоль маятника. Чем ближе расположен центр масс к оси вращения, тем выше час­тота свободных колебаний. Поэтому для большей часто­ты колебаний маятника целесообразнее приблизить центр тяжести к оси вращения. Именно так поступают, регу­лируя маятник.часов: поднимая вверх регулировочный вес — увеличивают частоту колебаний, снижая — замед­ляют.

В природе этот, физический закон хорошо иллюстри­руют животные, умеющие хорошо бегать. Основная мы­шечная масса ног животных приближена к суставам, вокруг оси которых выполняются маховые движения. Среди крупных животных наибольшую частоту движе­ний в беге развивают свиньи, строение ног которых — классическое подтверждение упомянутого факта.

Как известно, в результате маховых движений, выполняемых в момент опоры, происходят перемещения и ускорения общего центра тяжести масс в такой же степе­ни, что и при активном отталкивании. Мерой эффектив­ности махового движения, которое характеризуется ско­ростью перемещения звена и расположением его массы относительно оси вращения, является кинетический мо­мент или количество вращательного движения. Если рассматривать ногу как колеблющийся маятник, то ее сгибание в коленном суставе позволяет значительно изменять момент инерции, который зависит от квадрата расстояния центра массы до оси вращения. При выполнении максимально быстрых движений имеет смысл «укорачивать маятник», так как в этом случае нас преж­де всего интересует время перемещения конечности (рис. *3, а, б). •*

Существует еще одна возможность увеличить частоту колебания маятника. Для этого необходимо связать маятник упругими связями.

При быстрых пере­движениях маховой ноги роль таких упругих свя­зей последовательно вы­полняют мышцы-антаго­нисты, сгибающие и раз­гибающие бедро. Они на­ходятся почти в постоян­ном напряжении, причем максимумы активности мышечных групп диамет­рально противоположны. Благодаря этому обеспе­чивается разгон в том

или ином направлении. *Работа* мышцы-антагониста в эксцентрическом режиме позволяет накапливать энер­гию, используя упругие свойства мышц. Такой режим работы, называемый реверсивным, позволяет быстро ме­нять направление движений, увеличивая их частоту. Изменение темпа движений энергетически стоит очень дорого и при быстром беге пропорционально третьей степени скорости перемещения маховых конечностей. Это значит, что увеличение скорости всего на 10% требует увеличения энергии на одну треть, а двукратное уве­личение скорости требовало бы ее возрастания в 8 раз. В общей энергетике спринта расходы, затрачиваемые на «болтание» ногами, существенно превосходят другие энергетические компоненты, примерное соотношение ко­торых в спринтерском беге таково: работа против силы тяжести — 3%, против сопротивления воздуха — 18%, работа, направленная на разгон конечностей — 57% и на их торможение — 22%.

Приведенные данные позволяют с некоторой долей критики рассмотреть сложившуюся систему скоростно-силовой подготовки бегунов на короткие дистанции. Ра­бота против силы тяжести — это перемещение в каждом таге общего центра массы тела на высоту 4—6 см. Такая задача может быть решена каждым начинающим спортсменом. Однако отталкивание, очевидно, решает далеко не все проблемы спринтерского бега. Ясно, что спринт — это не последовательно выполняемые прыжки в длину, результативность которых, как известно, зави­сит от силы толчка. Основные энергетические ресурсы в максимально быстром беге расходуются на разгон и торможение массивной маховой конечности. Если около 80% своих усилий спортсмены тратят именно на этот режим деятельности, то в спортивной тренировке доля упражнений, связанных с активными маховыми движе­ниями, должна быть существенно увеличена.

Как показали исследования техники бега спортсменов мирового класса, проведенные учеными из США П. Спра-гом и Р. Манном (1983), высшей скорости соответствуют максимальные значения характеристик маховых движе­ний — угловые скорости маха вперед и постановки ноги на грунт. При этом скорость стопы при махе вперед до­стигает 20 м/с и более, т. е. она в 2 раза больше скорости бега. При перемещении бедра вперед оно за 0,04—0,05 с приобретает ускорение 80,8—90 м/с2, через 0,02—0,03 с резко возрастает ускорение голени, достигая величины

120—140 м/с2.

При отделении стопы от опоры происходит сильный реактивный рывок назад с ускорение до 180 м/с2.

Фактические данные, свидетельствующие об огромных значениях ускорений в момент перемещения ноги, дают основание считать, что совершенствование координацион­ной структуры движений, связанное с наиболее эффек­тивной работой мышц-антагонистов, осуществляющих маховые движения, является наиболее перспективным направлением процесса развития скоростных возможно­стей бегунов на короткие дистанции. Важную роль при этом играет сбалансированность скоростно-силовых ха­рактеристик мышц, осуществляющих разнонаправленные действия. Рост силы мышечных групп человека происходит таким образом, что вследствие выполнения самых разнообразных бытовых движений — ходьбы, медленного бега, переноса тяжестей, подъема по лестнице и других, преимущественно нагружаются мышцы-разгибатели ног, которые в зрелом возрасте человека превосходят силу соответствующих мышц-сгибателей бедра и голени — в 3,8, стопы — в 6,2 раза. Тренировка в спринте, где зна­чительная нагрузка ложится на мышцы-сгибатели ног, приводит к выравниванию скоростно-силовых характе­ристик мышц-антагонисто'в. У спортсменов высокого класса эти соотношения достигают следующих величин: для мышц бедра — в 2,9, голени — в 2,5, стопы — в 5 раз. Учитывая эту тенденцию, можно достаточно уве­ренно говорить, что прогресс спортсмена в спринтерском беге зависит не только от максимальных значений силы мышц ног, но и от того, насколько они сбалансированы в мышцах-антагонистах.

Подтя.гивание скоростно-силового потенциала отстаю­щих мышечных групп спринтеров, видимо, не является достаточно серьезной проблемой, так как требует лишь увеличения доли силовых упражнений, направленных на развитие силы мышц-сгибателей ног. Более сложным вопросом представляется совершенствование координа­ции работы соответствующих мышечных групп. Для ре­шения этой задачи подбор упражнений должен быть обоснован режимом работы мышц-антагонистов в спринтерском беге. Например, применение различных маховых упражнений с использованием резиновых амор­тизаторов в данном случае является неоправданным, так как по мере растяжения амортизатора необходимо увеличивать напряжение соответствующих мышц, в то время как в быстром беге характер напряжения совер­шенно противоположный (баллистическое движение). Здесь предпочтительнее выполнять упражнения с отяго­щением на маховой ноге. Высокоэффективными силовыми упражнениями, соответствующими координационной структуре и способствующими совершенствованию ско­ростных возможностей бегунов на короткие дистанции, являются так называемые рывково-тормозные упражне­ния, такие, как имитация максимально быстрого бега с отягощением на ногах и без него при верхней опоре (кольца, брусья) или в стойке на лопатках; интересен и эффективен бег в воде.

Широко применяемые специальные беговые упражне­ния становятся более эффективными, если их выполнять

с соответствующими двигательными заданиями. Напри­мер, бег с высоким подниманием бедра в основном на­правлен на совершенствование силовых возможностей его сгибателей. При усложнении этого упражнения за­данием быстрее поднимать и опускатьбедро содержание упражнения в большей степени будет соответствовать характеристикам спринтерского бега. Особенно эффекти-нен бег с невысокими барьерами (40—50 см), при кото­ром скорость разгибания бедра при опускании ноги за барьер значительно превосходит эту скорость при беге на короткие дистанции. Поэтому можно говорить о том, что бег с низкими барьерами должен являться одним из основных упражнений спринтера.

 **1.3РАБОТА МЫШЦ НА СТАРТЕ И СТАРТОВОМ РАЗГОНЕ**

вестно, успех в спринтерском беге зависит от скорости бегуна на стартовом отрезке дистанции. При беге со старта основное значение приобретает мощность, которую способен развить спринтер на первых метрах бега. При этом резко возрастают требования к тем груп­пам мышц, которые обеспечивают эффективное продви­жение тела вперед.

Экспериментальные данные хорошо иллюстрируют мощную и постоянную работу мышц разгибателей ног. В стартовом разгоне (особенно в его начальной фазе) наибольшая амплитуда движения отмечается в тазо­бедренном суставе — до 70°, в то время как в коленном и голеностопном суставах примерно 45°. Следовательно, наибольшую нагрузку в беге со старта несут мышцы тазобедренного сустава. Мощное разгибание ног осуще­ствляется активизацией сильных ягодичных мышц, п также передней группой мышц бедра, разгибающих го­лень. Причем на эту группу мышц ног ложится основная нагрузка в стартовых действиях, так как после разгибания голени двусуставные мышцы передней поверхности бедра мгновенно переключаются на выполнение активного маха вперед. Этому действию способствуют мышцы задней поверхности бедра, которые, напрягаясь в этот момент, стабилизируют угол в коленном суставе.

В стартовом разгоне главную роль играют силовые характеристики отталкивания, однако значение быстрого и эффективного маха голени также велико. Время на­хождения на опоре (в первых шагах со старта) примерно в 1,5—1,8 раза больше, чем в максимально быстром беге, что позволяет производить маховые движения менее согнутой ногой, сообщая всему телу большее ускорение. Таким образом, двигательные установки при стартовых действиях должны быть направлены не только на выпол­нение мощного отталкивания, но и на эффективность маховых движений, которые должны выполняться макси­мально быстро и так, чтобы стопа маховой ноги не под­нималась высоко над поверхностью дорожки.

Несмотря на то что в сложной системе максимально быстрых движений спринтера еще много неясного, а строгие закономерности недостаточно достоверны ста­тистически, уже сейчас результаты исследований позво­ляют с большей эффективностью совершенствовать си­стему подготовки спортсменов.

**Более тридцати лет назад Ф. Генри и Д. Трафтон**, исследуя спринтерский бег, пришли к интересному выво­ду, что у спортсменов способность к быстрому разгону в начале дистанции и значение максимальной скорости бега мало зависят друг от друга, и предположили, что лимитирующие факторы у них, по-видимому, различны. Благодаря результатам исследования деятельности раз­личных мышечных групп в беге на короткие дистанции можно достаточно убедительно говорить о том, что способность быстро набирать скорость зависит в основном от скоростно-силовых характеристик мышц-разгибателей бедра, в то время как максимальная скорость бега предъ­являет очень высокие требования к скоростно-силовым возможностям мышц голени, оптимальному соотношению силы мышц-антагонистов и высокоорганизованной струк­туре движения.

#  2.Травмы бегунов

**Известные американские специалисты Джон Пальяно и Дуг Джексон** провели большое клиническое исследование для того, чтобы определить природу различных беговых травм и причины, их вызывающие. В течение 10 лет они обследовали 3273 травмированных бегунов различной подготовленности - от джоггеров до олимпийских чемпионов, проанализировали более 40 характеристик травмированных спортсменов (возраст, пол, массу тела, структуру ног, условия получения травм, обувь, тренировочные методы и т. д.), ввели затем всю эту информацию в компьютер и определили наиболее общие причины, характеристики и симптомы травм.
Оказалось, что существуют травмы "женские" и "мужские". Так у мужчин чаще всего встречаются: воспаление подошвенного апоневроза, тен-диниты ахиллова сухожилия, функциональная недостаточность коленного сустава, у женщин - воспаление надкостницы, "колено бегуна". Бегуны старше 40 лет больше предрасположены к травмам спины и стопы.

Вот еще некоторые выявленные тенденции: чаще получали травмы бегуны с малым объемом бега (менее 20 миль (32 км) в неделю) - 46 %; большинство травмированных (66 %) применяли только длительный медленный бег, остальные 34 % включали некоторые формы скоростной работы; почти каждый (90 %) спортсмен применял регулярно упражнения на растягивания до и после бега; начинающие (14.%) травмировались не так часто как те, у кого стаж бега был более б лет (38 %); мужчины травмировались в два раза чаще женщин.
Среди всех травм авторы выделили 10 наиболее часто встречающихся и 5 причин их возникновения. 1. Слишком большой объем, интенсивность тренировки, быстрое повышение нагрузки. 2. Бег по слишком твердой, холмистой или неровной поверхности. 3. Слабые, негибкие мышцы. Бег в несоответствующей обуви, 5. Дефекты в строении стопы.
Итак, 10 наиболее часто встречающихся травм у бегунов.


### ВОСПАЛЕНИЕ ПОДОШВЕННОГО АПОНЕВРОЗА

Подошвенный апоневроз (ВПА) - фасциальное утолщение - пучок фиброзных тканей, который проходит вдоль края стопы от пяточного бугра до пальцев и поддерживает свод стопы, предохраняя ее от сплющивания под весом тела. При воспалении подошвенного апоневроза бег в лучшем случае причиняет боль.
ПРИЧИНЫ.
Бег по твердой поверхности (особенно по бетонным тротуарам), тренировка в обуви с недостаточным смягчением. Проведение спринтерской тренировки и бега в гору в больших количествах тоже могут привести к ВПА, так как бег на носках растягивает эту фасцию.
СИМПТОМЫ.
Часто описываемое как ушиб пятки ВПА обычно выражается в болезненности вдоль внутреннего края пятки, боль может чувствоваться по краю всей стоны. В этом месте можно найти заметную опухоль или даже маленькую шишку. Болезненное состояние бывает наихудшим утром, когда бегун поднимается с постели или когда он встает после долгого сидения. Особо уязвимы для этой травмы мужчины с высоким сводом стопы или с гип'ер-пронацией стопы, бегающие менее 20 миль в неделю.
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ.
Хотя ВПА и самая частая травма, ее очень легко предотвратить. Прежде всего необходимо обратить внимание на кроссовки, у которых должна быть мягкая и гибкая подошва, точнее ее средняя часть. При склонности к этой травме нужно избегать тренировки по твердой поверхности. Интервальную тренировку лучше проводить по траве или по гаревой дорожке и не в шиповках, а в кроссовках.
ЛЕЧЕНИЕ.
ВПА развивается постепенно, а лечится еще более медленно. На ранних стадиях можно не прекращать беговые тренировки, но необходимо соблюдать предосторожности (соответствующая обувь и мягкая поверхность). Можно добавить дополнительную прокладку в виде мягкой стельки. После каждой пробежки нужно растирать кусочком льда больное место. Если боль сильная, необходимо сделать перерыв в тренировках 6-12 недель. В это время могут быть полезны ультразвук, различные формы водотерапии, массаж льдом. Внутренние противовоспалительные лекарства обычно имеют малый эффект, но инъекции короткодействующих стероидов, например ,кортизона, прямо в больное место может уменьшить опухоль, ускорить лечение.

### ВОСПАЛЕНИЕ НАДКОСТНИЦЫ (ШИНСПЛИНТ)

Термин "шинсплинт" охватывает все различные случаи травм в области большеберцовой кости. Сюда относятся прежде всего воспаление сухожилия задней большеберцовой мышцы, что, по мнению автора, является наиболее частым случаем, различные микронадрывы мышц и фасций, окружающих большеберцовую кость, микротрещины и собственно воспаление надкостницы большеберцовой кости.
ПРИЧИНЫ.
Эта травма чаще всего является результатом дефектов в костном строении нижней части ноги, что ведет к гиперпронации стопы, т. е. чрезмерному ее повороту внутрь, и воспалению заднего большеберцового сухожилия.
Вторая причина - большой объем бега по твердой поверхности или слишком быстрое увеличение объема.
СИМПТОМЫ.
Начинается постепенно с тупой боли в области большеберцовой кости, которая усиливается при беге и стихает после. Большеберцовая кость становится болезненной при касании, может быть небольшая припухлость, а также маленькие бугорки.
Воспаление надкостницы - в большей степени женская травма. Возможно потому, что у женщин более широкий таз, чем у мужчин, и они имеют потому больше склонность к пронации стопы.
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ.
Бегуны, которые начинают жаловаться на боли в голени, могут получить пользу от обследования у специалиста, который поможет определить биомеханическое строение стопы. Врач может посоветовать выбор ортопедических средств, исправляющих погрешности стопы, что уменьшит воздействие на заднеберцовое сухожилие. Кроме того, необходимо укреплять мышцы нижней части ног и улучшать подвижность в суставах.
Существен также выбор обуви, соответствующий индивидуальным особенностям. Для спортсменов, склонных к чрезмерной пронации стопы, лучше выбирать модели с твердой средней частью подошвы и жестким задником, ограничивающим излишний поворот стопы. Для тех, у кого высокий свод стопы, а значит, плохие амортизационные свойства, необходимы модели с мягкой подошвой.
ЛЕЧЕНИЕ.
Если боль в голени небольшая, то тренировки можно не прекращать, но лучше бегать по траве или по другой мягкой поверхности. Бег по дорожке стадиона лучше не проводить, так как постоянное преодоление поворотов еще больше усиливает нагрузку на голеностопный сустав. После бега необходимо прикладывать лед на больное место (не меньше 10 мин) для уменьшения воспаления. Аспирин также может помочь снять боль.
Если болевые ощущения длятся достаточно долго, то отдых будет следующим шагом. Если боль станет острой, то необходимо проконсультироваться у врача-специалиста, чтобы применить более энергичное лечение, например внутренний прием противовоспалительных лекарств, тепловая или ультразвуковая терапия. Авторы не рекомендуют бегать "через боль", так как может возникнуть микронадрыв или полный отрыв сухожилия, что потребует наложения шины и длительного периода бездействия.


### ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ В ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ СТОПЫ

Сюда относятся травмы сухожилий стопы, связывающих мышцы голени и стопы с костями предплюсны и пальцев. При беге мышцы сокращаются, натягивают сухожилия, которые, в свою очередь, приводят в движение кости стопы и голени. Излишние объемы бега, особенно по неровной или холмистой местности, могут вызвать перенапряжение, а потом и воспаление этих сухожилий. В этом случае они теряют эластичность, становятся хрупкими, диапазон движений уменьшается.
ПРИЧИНЫ.
Чрезмерные нагрузки, гиперпронация, переразгибание стопы. Родственные травмы бывают на подушечках второго и третьего пальцев стопы, которые описываются как ушиб. Их причина - бег по твердой поверхности, в твердой обуви или, например, наступание на камушек. При этом повреждается сухожилие, которое находится между костью и твердой поверхностью, а также и сама подушечка.
СИМПТОМЫ.
Боль и распухшая область при этих травмах возникает либо сверху стопы, либо снизу на подушечках пальцев. Кожа может покраснеть и стать плотнее, чем обычно. При движении стопы может быть слышен скрип. К задетым сухожилиям обычно больно притронуться. Воль может отдаваться и на внешнюю часть лодыжки или на внутреннюю сторону свода стопы.
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ.
Необходимо избегать неровных поверхностей, бетонных тротуаров с камешками, холмистую местность. Лучше тренироваться по траве, земле и в мягкой обуви. ЛЕЧЕНИЕ.
Если травма достаточно болезненна, то лучше сделать перерыв в беге. Обычно она проходит сама по себе. Может хватить месяца, чтобы опухоль исчезла. В крайних случаях рекомендуется гидротерапия, ультразвук, электростимуляция. Все это улучшает кровоснабжение травмированной области. Инъекции стероидов могут помочь снять опухоль и ускорить лечение. В запущенных случаях стопу необходимо иммобилизовать на несколько недель. Если это не поможет, то понадобится хирургическая операция.


### ХОНДРОМАЛЯЦИЯ

Больше известное как "колено бегуна", хондромаляция - раздражение поверхности между коленной чашечкой и хрящом под ней.
ПРИЧИНЫ.
Четырехглавая мышца бедра регулирует движения коленной чашечки. Слабые, травмированные или не сбалансированные в своем развитии с другими мышцы ноги могут нарушать, прерывать плавные движения в коленном суставе, повреждая при этом внутреннюю поверхность коленной чашечки и хрящ, лежащий под ней, делая колено неспособным правильно войти в выемку бедренной кости.
СИМПТОМЫ.
Бегуны жалуются на боль и жесткость вокруг и под коленной чашечкой. Попытка переместить коленную чашечку из стороны в сторону также вызывает боль. Подъем по лестнице, приседания, сидячее положение в течение длительного времени обостряет боль. Можно также услышать расстраивающий скрип или хруст при сгибании колена. Эта травма больше поражает женщин, чем мужчин. Гиперпронация стопы заставляет колено вращаться внутрь, а коленную чашечку двигаться не по своему пути.
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ.
Необходимо укреплять четырехглавую мышцу бедра и проконсультироваться с врачом, узнать, какое ортопедическое приспособление нужно, чтобы нейтрализовать биомеханические отклонения.
ЛЕЧЕНИЕ.
Отдых - лучшее средство для лечения "колена бегуна". Тренировки через боль могут привести к дегенерации хряща. Рекомендуются аспирин, лечение льдом, противовоспалительные лекарства.


### СТРЕСС-ПЕРЕЛОМ.

Стресс-перелом включает в себя различные травмы от перетренировки, в которых имеет место тонкая трещина или частичный перелом кости. Трещина чаще случается у большеберцовой кости рядом с лодыжкой, но может быть и в костях предплюсны, в малоберцовой кости и в редких случаях в шейке бедренной кости.
ПРИЧИНЫ.
Стресс-перелом обычно происходит, когда стопа и голень подвергаются повторяющемуся стрессу и не могут поглотить значительные ударные нагрузки. Как правило, это бывает при увеличении объема бега, тренировки в плохой обуви или бега по твердой поверхности.
Кости голени могут получить трещину или перелом, если сухожилие тянет слишком сильно какую-то одну из них (большеберцовую или бедро). Именно в этом заключается опасность продолжения тренировок при воспалении надкостницы.
Определенные биомеханические деформации, которые приводят к неправильному распределению веса тела, также могут привести к стресс-перелому. Например, когда большой палец короче второго, что часто приводит к трещине второй плюсневой кости.
СИМПТОМЫ.
В области трещины будет возникать боль, может быть опухоль. К сожалению, эту трещину часто не видно на рентгеновском снимке в течение недели или даже двух после того, как это случится. И бегуны продолжают тренироваться. Нет смысла говорить, что состояние ухудшается и боль возникает при любом движении. Поэтому при подозрении на стресс-перелом лучше какой-то период не бегать.
Женщины, склонные к воспалению надкостницы, имеют больше вероятности получить эту травму, чем мужчины. Это касается и бегунов с высоким сводом стопы, негибкой стопой, плохо смягчающей удары с землей.
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ.
Часто спортсмены не могут определить, какая же у них травма. Поэтому до обращения к специалисту нужно быть уверенным, что кроссовки имеют отличные смягчающие свойства, и лучше бегать по мягкой почве. Упражнения на растягивания также важны, потому что если сухожилия и связки неэластичны, то они жестко воздействуют на место прикрепления к кости, что может приводить к микротравмам.
ЛЕЧЕНИЕ.
Необходим полный отдых. Если травма случилась на большеберцовой или другой кости, которая несет на себе вес тела, то необходимо положить гипс и воспользоваться костылями. Этот период может длиться 4-8 недель в зависимости от тяжести травмы. После выздоровления, прежде чем снова начать бегать, нужно укрепить атрофированные мышцы, находившиеся под гипсом.

**3. Обстоятельства и причины возникновения травм ОДА у спринтеров и меры их профилактики**

**3.1Мышечные повреждения у спринтера**

Е.Д. Гагуа говорит что:

Мышечные повреждения у спринтера, как правило, возникают во время бега с максимальной интенсивностью. Повреждения могут быть самыми разнообразными: от разрыва мышечной тка­ни до спазма части мышечных волокон. Топографически мышеч­ные повреждения также разнообразны. Наиболее часто повреж­дения происходят в местах перехода мышечной ткани в соединительную. Во всех случаях мышечные повреждения сопро­вождаются разрывами кровеносных сосудов, что может привести к образованию гематомы. Нарушение кровообращения ухудшает питание поврежденной мышцы, что, в свою очередь, осложняет процесс восстановления ее работоспособности. Мышечные по­вреждения сопровождаются болевыми ощущениями, которые по­началу трудно локализовать. Только через определенное время, в зависимости от тяжести повреждения, боль локализуется на очень ограниченном участке. В процессе заживления боль может изме­нить свое месторасположение, передвигаясь, как правило, походу венозного кровотока. Мышечные повреждения могут привести к осложнениям:

— сильное рубцевание, вызывающее спайки с соседними структурами,

— образование гематомы, которая может превратиться в плот­ную волокнистую ткань,

— сокращению рубца, приводящее к укорочению мышцы,

— «осумкование» гематомы, в результате чего возможно сдав­ливание нерва.

Все эти осложнения требуют специального лечения, вплоть до оперативного вмешательства.

Среди причин, вызывающих мышечные повреждения у сприн­тера, чаще всего называют плохую разминку, холодную погоду и жесткую беговую дорожку. Однако эти причины не являются основ­ными, хотя они, безусловно, способствуют мышечным повреж­дениям.

Одной из основных причин мышечных повреждений является аккумуляция микроповреждений, которые спринтер обычно не

ощущает и поэтому не придает им значения. Эти микроповреждения, наслаиваясь друг на друга, в конечном сче­те приводят к повреждению, сопровождаемому болью и невоз­можностью продолжить бег.

Другой основной причиной, вызывающей мышечные повреж­дения, являются патологические искривления позвоночного стол­ба. Как известно, позвоночный столб состоит из четырех отделов: шейный — 7 позвонков, грудной — 12 позвонков, поясничный — 5 позвонков и крестец — 5 сросшихся между собой позвонков. Естественные искривления позвоночного столба несут амортизаци­онную функцию, однако патологические искривления (сколиоз, избыточные лордоз и кифоз) создают дополнительную нагрузку на некоторых участках позвоночника, вызывая напряжение, пре­вышающие физиологические возможности спортсмена. К приме­ру, при левостостороннем сколиозе межпозвоночные диски при нагрузке «выдавливаются» влево, создавая микроповреждения нервных узлов с обеих сторон позвоночника. При избыточном лор­дозе межпозвоночные диски «выдавливаются» вперед, создавая микроповреждения такого же характера. Помимо этого, избыточ­ный лордоз стимулирует компенсаторный избыточный кифоз в грудном отделе позвоночника, с теми же последствиями. Таким образом, патологические искривления позвоночного столба, вы­зывая микроповреждения нервных узлов, повышают тонус опре­деленных мышечных групп, способствуя, тем самым, их повреж­дению при интенсивной нагрузке. К основным причинам мышеч­ных повреждений следует отнести также неравномерное разви­тие опорно—двигательного аппарата спринтера, в частности, его мышечной системы. Увеличение силы одних мышечных групп при функциональной отсталости их антагонистов, как правило, нару­шает межмышечную координацию во время бега. В результате страдает не только техника бега, но и создаются серьезные пред­посылки для мышечных повреждений. При неравномерном раз­витии силы отдельных мышечных групп, во время бега происхо­дит перегрузка сильных мышечных групп, т.к. они вынуждены брать на себя функции более слабых, не способных выполнить свою долю работы. В качестве примера можно привести подошвенную груп­пу мышц стопы, выполняющую во время бега амортизационную функцию. Если эта группа мышц оказывается слабой, то ее функ­ции берут на себя мышцы голени, для которых эта нагрузка явля­ется дополнительной, что может привести к перегрузке и мышеч­ным повреждениям. К основным причинам мышечных поврежде­ний можно отнести и несоответствие выполняемой работы с воз­можностями спортсмена. В конечном счете, это положение сво­дится к выполнению повторной работы *в* условиях недовосстанов-ления работоспособности утомленных мышц в рамках одного тренировочного занятия.

Вместе с тем, и многократное повторение работы в условиях хронического недовосстановления на протяжении нескольких за­нятий может стать причиной мышечных повреждений. Таким об­разом, основными причинами мышечных повреждений у сприн­тера являются:

— аккумуляция (наслоение) микроповреждений; .

— патологические искривления позвоночного столба;

—неравномерное развитие мышечных групп опорно-двига­тельного аппарата;

— несоответствие выполняемой работы состоянию работоспо­собности мышечных групп.

Выше было показано, что предпосылками мышечных повреж­дений могут быть анатомические патологии или функциональ­ная недостаточность в развитии мышечных групп, особенно анта­гонистов. Наиболее уязвимым местом у спринтера является груп­па мышц, расположенная на задней поверхности бедра. Во время бега эти мышцы тормозят движение бедра вперед-вверх, а затем возвращают его вниз-назад до постановки стопы на опору. Мыш­цы задней поверхности бедра (в основном это двуглавая мышца) повреждаются или во время торможения двигающегося вперед— вверх бедра, или при движении бедра вниз—назад. В обоих слу­чаях механизм повреждения разный. В первом случае двуглавая мышца повреждается из-за своей недостаточной эластичности. Когда бедро, благодаря сокращению четырехглавой мышцы, энер­гично движется вперед-вверх, двуглавая мышца растягивается, и чем выше ее эластичность, тем легче

происходит растягивание. Если же двуглавая мышца гипер­тонизирована, т.е. излишне напряжена, она теряет свою эластич­ность и повреждается. Причиной гипертонуса двуглавой мышцы может быть патологическое искривление позвоночника (сколиоз), благодаря чему из испытывающих постоянное давление нервных узлов идет поток импульсов к мышцам задней поверхности бедра и повышает их тонус. Если у спринтера несколько раз поврежда­ется двуглавая мышца одного и того же бедра, то причину следует искать в искривлении поясничного отдела позвоночника.

Во втором случае повреждение мышц задней поверхности бед­ра определяется недостаточной скоростью расслабления четы­рехглавой мышцы, в результате чего, на какое—то мгновение, мышцы-антагонисты, будучи в сокращенном состоянии, преодо­левают сопротивление друг друга. В этом «соревновании» побеж­дает более сильная четырехглавая мышца, а более слабая двугла­вая — повреждается. Повреждения, возникающие в сухожильной части мышцы, объясняются тем, что соединительная ткань в сво­ем развитии менее динамична, чем мышечная, и поэтому при ин­тенсивном развитии силы, особенно с использованием фармако­логических средств, возникает функциональный дисбаланс меж­ду отдельными частями самой мышцы. Увеличенная мышечная масса при сокращении может превысить эластические возмож­ности своей сухожильной части и повредить место перехода мы­шечной ткани в сухожилье.

Профилактика мышечных повреждений. Профилактические действия, предотвращающие мышечные повреждения у спринтера, строятся с целью ликвидации основных причин, вызывающих эти повреждения.

Чтобы избежать аккумуляции микроповреждений, прежде все­го, необходимо повысить качество разминки. Речь идет о тща­тельной проработке тех мышечных групп, которые будут задей­ствованы в основной части тренировочного занятия. Упражнения для растягивания мышц должны сменятся упражнениями для их расслабления. Во второй части разминки необходимо определен­ное внимание уделить координационным упражнениям с тем, что­бы лучше подготовить межмышечные взаимодействия во время выполнения основной работы в тренировке. Тщательная размин­ка, безусловно, помогает избежать микроповреждений, однако полной гарантии здесь быть не может, т.к. при выполнении упраж­нений с максимальной интенсивностью микроповреждения могут стать неизбежными. При повторной работе такого же характера аккумуляция этих микроповреждений становится основной при­чиной серьезного мышечного повреждения. Незаменимым про­филактическим средством в данном случае является восстанав­ливающий массаж тех мышечных групп, которые активно участво­вали в движении. С помощью массажа за несколько минут можно ликвидировать последствия микроповреждений и подготовить спринтера к повторной работе.

При патологических искривлениях позвоночного столба про­филактические действия должны быть направлены на коррекцию позвоночника. Этот путь длинный, но достаточно эффективный. Суть коррекции состоит в том, чтобы укрепить мышцы, находящи­еся напротив вершины патологического изгиба. При увеличенном лордозе необходимо укреплять мышцы живота, при сколиозе — мышцы той половины спины, в которую направлен изгиб, а при избыточном кифозе укрепляется лопаточная группа мышц. Поми­мо этого, необходимо следить за правильным распределением подвижности в позвоночнике. Если обнаружится, что подвижность позвоночника достигается только за счет одного отдела, то это опасно, т.к. именно в этом месте будет концентрироваться напря­жение и, как следствие этого, возможно, будет нарушено нормаль­ное взаиморасположение позвонков, межпозвоночных дисков и нервных узлов. Профилактика мышечных повреждений группы мышц задней поверхности бедра, в большинстве случаев, связа­на с коррекцией позвоночника. Корригирующие упражнения, о которых говорилось выше, должны сочетаться с разнообразными висами для разгрузки и растягивания позвоночника, а также с мас­сажем спины и особенно поясницы.

Неравномерное развитие группы мышц опорно-двигательно­го аппарата, приводящее к перегрузке сильных мышц, т.к. они бе­рут на себя функции слабых, хорошо поддается профилактическим воздействиям, направленным на укрепление слабых звеньев. Примером может служить подошвенная группа мышц, функция ко­торой состоит в поддержании свода стопы. Надо заметить, что практически все упражнения из арсенала спринтера не только не укрепляют эту группу мышц, а, наоборот, перегружают ее. Так об­разуется функциональная недостаточность подошвенных мышц стопы, выполняющих важную амортизационную функцию во вре­мя бега. Слабость свода стопы в процессе бега не только увели­чивает время опоры, ухудшая, тем самым, спортивный результат, но и перегружает группу мышц голени. Эта перегрузка опасна тем, что она, как правило, концентрируется в районе ахиллова сухожи­лия, создавая, тем самым, предпосылки для его повреждения. Помимо этого, перегрузка мышц голени приводит уже к их функ­циональной недостаточности, в результате чего дополнительная нагрузка ложится на группу мышц задней поверхности бедра.

Таким образом, получается, что, укрепляя подошвенную груп­пу мышц стопы, мы, по существу, проводим профилактику мышеч­ных повреждений не только в самой стопе, но и в других звеньях опорно—двигательного аппарата. Основным профилактическим упражнением, с помощью которого в сравнительно короткий срок можно укрепить свод стопы, является «гусеница». Спортсмен, стоя на прямых ногах, передвигается вперед за счет сокращения по­дошвенной группы мышц стопы. Это упражнение следует выпол­нять по утрам и вечерам, доводя ежедневную «дозу» до 1000 дви­жений. Практика показывает, что это количество ежедневных уп­ражнений гарантирует высокий функциональный уровень подо­швенной группы мышц стопы.

Известно, что достижение высоких результатов в спринте за­висит от уровня объемов тренировочных нагрузок, выполненных с определенной интенсивностью. Для того чтобы каждое последу­ющее упражнение выполнить на необходимом количественном и, особенно, качественном уровне, необходимо уделить внимание восстановлению работоспособности утомленных мышечных групп. Как профилактическое средство в этих случаях используется мас­саж и упражнения на расслабление. Большое значение имеет так­же соблюдение оптимальных пауз между упражнениями. Если спринтер, будучи осторожным в тренировках, откажется от нагру­зок, вызывающих у него утомление, он рискует не продвинуться вперед в своих результатах. Одновременно с этим, разумеется, степень риска получить мышечное повреждение у него также сни­жается. С другой стороны, перегрузка в тренировках увеличивает вероятность получения мышечного повреждения, что также, в ко­нечном счете, снижает эффективность подготовки. Профилакти­ка в этом случае состоит в том, чтобы запланированные нагрузки

как можно точнее совпадали с возможностями спринтера, а также в максимальной активизации всехдействий, направленных на вос­становление работоспособности утомленных мышечных групп.

**3.2Обстоятельства и причины мышечных повреждений.**

***.***В годичном тренировочном цикле спринтеров наибольшее количество травм — 58,3% приходитсяна подготовительный и основнойпериоды подготовки. Сравнительно мало травм — около 8% зарегистрировано в переходном периоде. При этом следует заметить, что в 75% случаев травмы возникают на тренировках и значительно реже — в 25% случаев — во время соревнований.

Основные причины травматизма у спринтеров: неудовлетворительное состояние беговых дорожек — 7,17%; неблагоприятные метеорологические условия — 7,7%; методические погрешности — 30,8%; нарушения правил — 27,3%; прочие причины — 7,8%.

К причинам организационного характера можно отнести неудовлетворительное состояние беговых дорожек, усугубленное плохими метеорологическими условиями. С переходом же на искусственные покрытия процент травматизма у спринтеров резко сократился, а тренировки в закрытых залах привели к тому, что погодные условия не способствуют возникновению травмоопасных ситуаций.

Но, к сожалению, травмы во время тренировок еще имеют место, что всецело обусловлено сверхновыми покрытиями.

Причины методического характера в первуюочередь связаны с нарушением принципа постепенности, т.е. с резким увеличением объемов или интенсивности физических нагрузок. Изучение причин травматизма в зависимости от периода тренировки показало, что около 40% травм приходится на вводную, 30% — на основную и 30% — на заключительную части тренировочного занятия. Это позволяет сделать вывод, что недочеты в планировании нагрузок, структуре построения тренировки и методике обучения являются серьезной причиной травматизма у спринтеров.

Известно, что плохая разминка, отсутствие должного психологического "настроя являются одной из основных причин возникновения травм. При этом нужно сказать, что при обследовании травмированных спринтеров более 90% спортсменов получили травму во время выполнения специальных упражнений и только 9,1%—при выполнении неспециальных, т. е. спортивно-вспомогательных, общеразвивающих, игровых и других упражнений, что указываетна узкоспециальную направленность тренировок.

Исследования психоэмоционального состояния этой же группы травмированных спринтеров показывают, что травмы в 40% случаев зарегистрированы в момент рас слабленного состояния либо явно выраженного возбуждения. Кроме того, более чем в 44% случаев травмы были получены при отсутствии желания тренироваться. Это непосредственно связано с возникновением состояния перетренированности, неполным восстановлением после больших нагрузок.

Непосредственной причиной возникновения травмы у спринтеров могут быть падения, т. е. прямой механизм травмы, — 36,4% всей патологии. Нарушение координации движений (резкое сгибание, разгибание или скручивания в суставе), т. е. непрямой механизм травмы, составило 59,1% всей патологии, наименьший процент отмечен при комбинированном механизме травмы — 18,2% всей патологии.

 **3.3Механизм возникновения травм у легкоатлетов**.
В годичном тренировочном цикле спринтеров наибольшее количество травм — 58% приходится на подготовительный и основной периоды подготовки. При этом следует заметить, что в 75% случаев травмы возникают на
12 тренировках и значительно реже - во время соревнований
Основные причины травматизма у спринтеров: неудовлетворительное состояние беговых дорожек, методические погрешности, в частности, недостаточная разминка, и как следствие при резком старте надрывы и разрывы мышечных и сухожильных волокон, среди причин можно выделить и технические погрешности и психоэмоциональное состояние. К важным причинам относят: состояние тренированности, самочувствие, настрой на тренировочную (14, 170).
Непосредственной причиной возникновения травмы у спринтеров могут быть падения, т.е. прямой механизм травмы - 36,4% всей патологии \* (Башкиров В.Ф.(14). Нарушение координации движений (резкое сгибание,
разгибание или скручивание в суставе), т.е. непрямой механизм травмы, составляет - 59% всей патологии, меньший процент был отмечен при комбинированном механизме травмы - 18% всей патологии.
Практика показывает, что подавляющее большинство травм в легкоатлетических прыжках возникает вследствие, либо влияния объективных факторов (недочеты и погрешности организационного и методического характера) в учебно-тренировочном процессе и соревновательной деятельности спортсмена, либо влияния субъективного фактора (тактико-технической, физической, морально-волевой подготовленности, состояния здоровья и др.).
Легкоатлетические прыжки относятся к категории моноструктурных скоростно-силовых упражнений максимальной мощности относительно стабильной формы, характеризующиеся большими объемами прыжковой и специально-технической работы, а также упражнениями общеразвивающего характера. Занятия прыжковыми видами спорта предъявляют высокие требования к ОДА спортсмена, так как требуют проявления таких качеств как си-i ла, скорость, ловкость, гибкость, сложная координация движений, высокий
уровень психоэмоциональной устойчивости и морально-волевых качеств.
У прыгунов в длину методические ошибки приводят к ошибкам технического характера. Методического же характера причины сводятся к нарушению принципа постепенности, т.е. излишне большие объемы и высокая, интенсивность нагрузок без учета достаточности восстановления морфо-функционального состояния ОДА. Достаточно высок процент случаев травм, связанных с утомлением, которое может привести к грубым нарушениям координационных механизмов, а это приводит к нарушению выработанного двигательного автоматизма и ошибкам в технике исполнения того или иного движения.
Изучение механизма возникновения травм у прыгунов в длину и трои-\* ным показало, что повреждения, возникающие из-за неправильного призем-
ления, составляют 55,6 % всей патологии (Башкиров В.Ф. (15). Наряду с' этим, травмы отмечаются в момент разбега, толчка, приземления на расслабленные ноги и т.д.
У прыгунов тройным, также как и у представителей других легкоатлетических прыжков травмы чаще всего возникают во время проведения учебно-тренировочных занятий, а в процессе соревновательной деятельности довольно редки.
Среди причин технического характера следует назвать следующие: не-правильная постановки ноги на грунт во время прыжка, т.е. «натыкание» в шаге, а также при выполнении прыжковых упражнений.
Прямой механизм травмы у прыгунов тройным прыжком сопряжен с падениями и ударами, а непрямой - с неправильной артикуляцией в суставах нижней конечностей.
**По мнению Воробьева** Г.П. (38) основной причиной травм является' перегрузка определенных отделов ОДА, вызванная нарушением гармонии его формирования. Остальные неблагоприятные факторы являются усугубляющими или провоцирующими.
Рост спортивных результатов и введение синтетических покрытий в значительной степени способствовали перегрузкам и соответственно росту' спортивного травматизма.
Голеностопный сустав бегуна и прыгуна особенно предрасположен к травмам, так как вокруг него близко к поверхности кожи расположены связки, сухожилия, кровеносные сосуды, нервы. Здесь не хватает защитного окружения мышц, которые есть в других местах. Чаще всего травма случается при подвертывании стопы внутрь, когда под воздействием внешних сил связки перенапрягаются и надрываются.
Растяжение капсульно-связочного аппарата почти всегда происходит при неловкой, неуклюжей постановке стопы при беге на спуске или неровной местности в процессе тренировок, либо при опускании ноги после «атаки» барьера, либо при приземлении стопы в прыжках в длину и тройным. ¦ Стопа при этом подворачивается, растягивается, т.е. происходят надрывы одной или нескольких связок, окружающих сустав. Повреждение может быть ' от мягкого растяжения до полного разрыва. Чаще всего поражается таранно-малоберцовая связка - нередко в сочетании с пяточно-берцовой связкой. Возможны следующие повреждения капсульно-связочного аппарата: 1. Растяжение связок; 2. Частичный разрыв; 3. Полный разрыв; 4. Отрыв связки от места прикрепления; 5. Повреждение капсулы сустава К не менее распространенным видам повреждений при занятиях легкой атлетикой относятся подкожные разрывы сухожилий мышц конечностей, так как сухожильно-мышечный аппарат нижних конечностей выполняет большую физическую нагрузку.
Разрыв сухожилия 3-х главой мышцы голени является довольно частым видом подобных повреждений, так 117, 124 — наблюдали этот вид травмы - в 61% случаев от всех видов повреждений сухожилий.
Действительно, растяжения, надрывы и разрывы мышц, сухожилий и • фасций - частые спортивные повреждения. Они отличаются друг от друга
15
степенью и локализацией происходящих при них нарушений эластических «lit свойств и анатомической целостности мышечной ткани и.
Растяжения, надрывы и разрывы могут происходить:
- при резких маховых движений, превышающих по амплитуде пределы подвижности в соответствующих суставах; при внезапном сильном противодействии сокращению или внезапном растяжении сокращающейся с большим напряжением, а в отдельных случаях и с большой скоростью мышцы;
- при ударе, нанесенном по мышце или по сухожилию в момент сокращения мышцы. Травматические вывихи голени являются редкими, но самыми опас-
ными для сохранения конечности (61, 189, 191) так как это часто сопровождается сосудистыми и нервными повреждениями. При изучении механизма вывиха голени, выявлено, что в подавляющем большинстве случаев наблюдается непрямой механизм травмы - 75%, а прямой - в три раза реже - в 25%. Вывихи голени чаще возникают при падении в момент ходьбы или бега • с резким переразгибанием голени. Внутрисуставные переломы костей, образующих голеностопный сустав заслуживает большого внимания, т.к. это частые и тяжелые виды повреждений. Тяжесть данных переломов ГС определяется не только видами перелома, но и степенью повреждения мягких тканей.
Внутрисуставные переломы голеностопного сустава в большинстве случаев наблюдаются в результате непрямой травмы -76%, прямой механизм травмы встречается гораздо реже. Анализ причин и механизма травмы - перелома лодыжек у легкоатлетов позволяет установить, что этот вид травмы возникает чаще во время тренировок и значительно реже в ходе соревнования. Чаще всего причиной
травмы служит неудовлетворительное техническое состояние ямы приземле- ния (после прыжка).При повреждениях лодыжек и связочного аппарата часто наблюдаются подвывихи и вывихи стопы .
Заболевания ахиллова сухожилия (АС) у легкоатлетов занимают одно из первых мест по числу потерь тренировочных дней, а в ряде случаев являются причиной прекращения занятий спортом. У легкоатлетов (спринт, некоторые виды прыжков) заболевание АС возникает на почве хронических перенапряжений. Это приводит к резкому сужению кровеносных сосудов, в результате чего развиваются дегенеративные процессы, нарушается эластичность тканей, снижается их прочность. И если в этот период продолжать выполнять тренировочную нагрузку, то степень дегенерации будет увеличиваться. Процесс становится необратимым (особенно в местах сухожильного и связочно-костного перехода) даже после смягчения тренировочного режима .Многообразие форм заболеваний АС классифицируется по характеру, локализации, фазам и стадиям болезни . К наиболее распространенным заболеваниям АС относятся миоэнтезит, паратенонит и ахиллобурсит. Особенное внимание у тренеров и спортивных врачей должно быть обращено на паратенонит АС, так как его следует рассматривать как стадию, предшествующую разрыву АС и считать предостерегающим.
Параллельно с паратенонитом АС отмечаются дегенеративные изменения в сухожильной ткани, которые затем являются предопределяющей причиной подкожных разрывов АС.
Подкожный разрыв АС является типичным спортивным повреждением. По данным К. Франке наиболее часто встречаются разрывы АС при скоростном спуске на лыжах, затем в футболе и легкой атлетике.
17
Российские же авторы считают, что данной патологией страдают преимущественно гимнасты, волейболисты и легкоатлеты.
 Причина разрывов ахиллова сухожилия у спортсменов — хронические
микротравмы и перенапряжения, которые приводят к преждевременному старению АС, снижению его эластичности и прочности.
**Я.Г. Дубров (58) считает**, что основной причиной разрывов является травма, признавая в то же время, что хроническая микротравма и интоксикация, вызывая дегенеративные изменения в тканях сухожилий, создают благоприятные условия для повреждений при минимальной травме.

**3.3 Профилактика травматизма**

Д.Ф Дишин утверждает что:

При беге на короткие дистанции встречаются такие травмы: повреждения мышечных во­локон мышц задней поверхности бедра, отрыв передней ости подвздошной кости таза из-за резкого торможения при остановках, разрывы и отрывы ахиллова сухожилия, растяжение связок голеностопного и коленного густанои, ушибы, ссадины, переломы костей при падениях шиш плохого качества дорожки, недостаточной разминки, охлаждения и т. п.

ОК числу основных мер предупреждения травм при беге на короткие дистанции относится полноценная раз­минка. Повреждения мышц, сухожилий, связок чаще все­го могут быть из-за общего охлаждения или охлаждения мышц нижних конечностей, а поэтому легкоатлеты долж­ны после разминки, тренировки, соревнования одевать теплый тренировочный костюм.

Бегать на короткие дистанции надо и обувь с шипами и по ровной' дорожке. .Во время соревновании для каж­дого бегуна должна быть выделена специальная дорож­ка. Надо строго соблюдать дисциплину, например не перебегать дорожку во время соревнований.

Для профилактики травм имеет большое значение последовательность обучения.

Прежде чем приступить к овладению техникой бега на короткие дистанции, надо изучить, освоить бег на сред­ние дистанции. Разминка, состоящая из специальных упражнений для бега на короткие дистанции, является обязательной. Предельные папруэки по спринтерскому бегу надо выполнять только после достаточной общей технической подготовленности. При разучивании стартов без достаточной подготовки не делать резких остановок.

Надо обращать особое внимание на разучивание тех­ники правильного низкого старта.

**Глава 2. Задачи, организация и методы исследования**

Здоровье человека зависит от сложного комплекса многих факторов, социальных и естественных.

Тренировка спортсменов сопряжена с выполнением больших физических нагрузок, которые предъявляют исключительно высокие требования по всем органам и системам организма спортсмена. В ряде случаев при нерациональной тренировке, когда, например, нагрузки не соответствуют возрастным, индивидуальным особенностям спортсмена, возможны последствия, приводящие к патологическим изменениям и к серьезным травмам.

**2.1. Задачи исследования**

Возникающие в процессе тренировок и соревнований заболевания и травмы не являются фатальными, что позволяет разработать ряд мер, предупреждающих их возникновение. В этой связи при выполнении данной работы нами решались следующие задачи:

1. Выявить основные методы, средства, применяемые в теории и методике физического воспитания для профилактики травматизма и заболеваний на основе изучения научно-методической литературы.
2. Исследовать проблему травматизма и заболеваний легкоатлетов-бегунов на короткие дистанции на основе анализа материалов и анкетирования.

3. Разработать практические рекомендации по профилактике

травматизма спортсменов, специализирующихся в беге на средние и длинные дистанции.

 **2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных задач в процессе работы использовались следующие методы:

1. Анализ и обобщение научно-методической и спортивной литературы.
2. Опрос и беседы с ведущими тренерами и преподавателями
3. Анкетирование спортсменов и тренеров

**Анализ и обобщение научно-методической литературы** включает выяснение основных вопросов по профилактике травматизма ведущих авторов:

* Обзор научно-методической и спортивной литературы
* Факторы, влияющие на возникновение травм у спортсменов
* Причины травматизма организационного характера и их профилактика
* Причины травматизма методического характера
* Причины травматизма, обусловленные индивидуальными особенностями спортсмена
* Обстоятельства и причины возникновения травм у легкоатлетов и меры их профилактики

**Опрос и беседы с ведущими тренерами** и преподавателями включал сбор различной информации о причинах травматизма и мерах его профилактики (образец анкеты представлен в Приложении 2).

При **анкетировании спортсменов и тренеров** изучались вопросы: когда, где, при каких условиях чаще всего происходили травмы, их преимущественная локализация и характер (Приложение 3). Отмечались используемые спортсменами средства и методы профилактики повреждений и даже время, затрачиваемое на профилактические мероприятия в течение одной тренировки.

**2.3. Организация исследования**.

Исследование проводилось в 3 этапа: На первом этапе нами был проведен анализ и обобщение научно-методической и спортивной литературы, были выявлены основные средства и методы профилактики травматизма у легкоатлетов и определена локализация и характер повреждений и заболеваний.

На втором этапе исследования был проведен опрос 10-ти ведущих тренеров и преподавателей в области легкой атлетики и проведено анкетирование 15-ти спортсменов и тренеров, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

На третьем этапе, на основе полученных данных, были разработаны практические рекомендации по профилактике травматизма у спортсменов, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

**Приложение 1**

**Карта регистрации травматизма**

1. Фамилия, имя, отчество.
2. Возраст (год и месяц рождения), спортивный стаж.
3. Дата травмы (год и час).
4. Место, где произошла травма (спортивная площадка, манеж, естественная местность).
5. При каких обстоятельствах произошла травма ( во время учебных занятий, тренировки, соревнований).
6. Виды спорта, вид или элемент упражнений.
7. Через сколько времени после начала занятий произошла травма (в начале, в середине, в конце).
8. Присутствовал ли преподаватель, тренер, его фамилия, имя, отчество.
9. Причины травмы:

а) нарушения в состоянии здоровья (болезнь, недомогание, переутомление, перенапряжение, повышенная возбудимость, предшествующие травмы, отсутствие медосмотра)

б) нарушения в методике учебно-тренировочного процесса

(несоблюдение медицинских заключений, построение занятий без учета здоровья, пола, возраста, тренированности, несоблюдение правил соревнований, отсутствие разминки, последовательности обучения, дисциплины, плохая организация)

в) неподготовленность ( недостаток тренировки, техники)

г) отсутствие страховки

д) неудовлетворительное состояние мест занятий ( пол, дорожка, грунт и др.) и снарядов

е) метеорологические условия (температура воздуха, дождь, снег и др.)

ж) нерациональные обувь и одежда

з) грубость, сталкивания

1. Механизм травмы: удар, переразгибание, подвертывание, падение и др.
2. Локализация травм.
3. Диагноз травмы ( ссадина, рана, ушиб, растяжение, вывих, перелом и др).
4. Является травма повторной или первичной, диагноз.
5. Кем и какая оказана помощь.
6. Куда направлен пострадавший.
7. Лечение травмы.
8. Исход травмы (полное выздоровление, неполное, инвалидность, смерть).
9. Число потерянных дней из-за травмы.
10. Дополнительные замечания.

**«\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_**

Примечание. О тяжелых травмах, требующих госпитализации, немедленно извещается врачебно-физкультурный диспансер.

**Приложение 2**

**Анкета**

Уважаемые спортсмены! Кафедра легкой атлетики проводит опрос по проблемам профилактики травматизма в легкой атлетике. Данные исследования послужат материалом для подготовки методического руководства в работе тренеров со спортсменами различных квалификаций и возрастов.

1. Ваш возраст.
2. Образование:

а) среднее б) высшее в) незаконченное высшее

1. Стаж активных занятий спортом
2. Вид легкой атлетики

а) бег б) прыжки в) метания

1. Спортивная квалификация (разряд, звание)
2. Место работы или учебы
3. Были ли у Вас за время занятий спортом серьезные травмы (укажите какие части тела были травмированы):

а) перелом б) растяжение в) разрыв связок г) ушибы д) не было е) другие

1. Что у Вас чаще всего травмировалось.
2. В какой части тренировки у Вас чаще происходили травмы:

а) в начале

б) в середине

в) в конце

10. При какой работе чаще происходят травмы:

а) во время разминки

б) во время кросса

г) при специальной работе

д) игровой тренировке

11. Как часто Вы болеете простудными заболеваниями:

а) раз в месяц и чаще б) раз в год в) постоянно г) редко

12. Какие средства восстановления Вы применяете:

а) баня б) массаж в) гидропроцедуры г) витамины, минералы

13. Как часто Вы применяете средства восстановления:

а) постоянно б) от случая к случаю в) не применяю

1. Как Вы предпочитаете лечиться после заболевания и травм: а) самостоятельно б) под наблюдением врача
2. Какие средства и методы профилактики травматизма Вы считаете наиболее необходимыми в процессе учебно-тренировочных занятий: а) специальные упражнения б) самостраховка и страховка

в) индивидуальные средства защиты г) теоретические знания, полученные посредством самостоятельного чтения, бесед и т.д.

д) групповые методы профилактики травматизма

е) другие варианты

1. В каком возрасте Вы получили первую травму? Укажите какую.
2. Какова была длительность восстановления после этой травмы.
3. Влияет ли психическое состояние перед тренировкой или соревнованием на возможность получения травмы.
4. Если времени на разминку минимум, то какие 3-6 упражнений Вы рекомендуете сделать обязательно.
5. Ваше мнение, что нужно сделать, чтобы не травмировать связочный аппарат.

**Благодарим за оказанную помощь!**

**Приложение 3**

**Таблицы**

*Характер повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у легкоатлетов-бегунов на средние и длинные дистанции (в %)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Виды травм | Общая частота случаев |
| спортсмены 2 года обучения | спортсмены  2-го разряда  |
| 1 | Переломы | 4.0 | 2.0 |
| 2 | Вывихи | 1.2 | 0.2 |
| 3 | Ушибы | 3.2 | 1.8 |
| 4 | Повреждение менисков | 4.0 | 7.0 |
| 5 | Болезни костей и надкостницы | 17.0 | 24.0 |
| 6 | Болезни мышц | 5.0 | 9.0 |
| 7 | Болезни сухожилий | 20.6 | 22.0 |
| 8 | Прочие болезни | 45.0 | 34.0 |

*Локализация повреждений и заболеваний опорно-двигательноо аппарата у легкоатлетов-бегунов на средние и длинные дистанции (в %)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Локализация | Общая частота случаев | Спортсмены2 годаобучения | Спортсмены 2-го разряда  |
| 1 | Область верхних конечностей | 2.0 | 1.2 | 2.5 |
| 2 | Туловище | 18.0 | 22.8 | 5.5 |
| 3 | Область нижних конечностей | 80.0 | 76.0 | 92.0 |

*Распределение травм в зависимости от пола и возраста*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Мужчины (в %) | Женщины (в %) |
| До 15 | 4.0 | 13 |
| 16-20 | 47 | 53 |
| 21-25 | 31 | 26 |
| 26-30 | 18 | 8 |

**Приложение 4**

***Причины возникновения заболеваний у легкоатлетов***

Причины, не связанные с занятиями спортом

Факторы внешней среды

Причины, связанные с занятиями спортом

При неправильной организации и методике спортивной тренировки

При правильной организации и методике спортивной тренировки

Допуск к

тренировке

спортсмена

тренером,

несмотря на

запрещение

врача

Неправильный режим спортсмена

Перегрузка занятия

Питание

Отсутствие

индивидуализации тренировки

Несознательно

Сознательно

Режим дня

Неправильное сочетание работы и отдыха

Недостаточная клиническая квалификация врача

Недооценка значения патологии

Сочетание

тренировок с

напряженной

работой

Отсутствие

постепенности

включений в тренировку

Недостаточные

возможности

современного

функционального

исследования для

выявления

предпатологичеc-

кого

состояния

Недооценка особенностей спортсмена

Недооценка хронической инфекции

Материально-технические и санитарно-гигиенические недочеты

**Список литературы**

1. Башкиров В.Ф. Профилактика травм у спортсменов./ В.Ф. Башкиров -М: Физкультура и спорт, [1987.-c.3-55](http://1987.-c.3-55)

1. Башкиров В.Ф. Возникновение и лечение травм у спортсменов./ В.Ф. Башкиров - М: Физкультура и спорт, [1981.-c.214](http://1981.-c.214)
2. Башкиров В.Ф., Грачев В.М., Сафонов В.Л. Повреждения и заболевания опорно-двигательного аппарата у легкоатлетов./ В.Ф. Башкиров, В.М. Грачев, В.Л. Сафонов -М: Б.и., [1982.-c.48](http://1982.-c.48)
3. Бирюков А.А., Кафаров К.А. Средства восстановления работоспособности спортсмена./ А.А. Бирюков, К.А. Кафаров - М: Физкультура и спорт, 1984.С.152
4. Бондарчук А.П. Тренировка легкоатлета./ А.П. Бондарчук - М: ГЦОЛИФК, 1980-С.37
5. Высочин Ю.В. Специфические травмы спортсменов: Учебное пособие./Ю.В. Высочин-Л.: Б.и., [1980.-c.43](http://1980.-c.43)
6. Гандельсман А.Б., Смирнов К.М. Физиологические основы методики спортивной тренировки./ А.Б. Гандельсман, К.М. Смирнов

 - М: Физкультура и спорт, 1970

1. Геселевич В.А. Характеристика спортивного травматизма. (Легкая атлетика)/ В.А. Геселевич - М: Физкультура и спорт, 1978.С.76-77
2. Геселевич В.А. Медицинский справочник тренера./ В.А. Геселевич -М: Физкультура и спорт, 1982
3. Добровольский В.К. Профилактика повреждений, патологических состояний и заболеваний при занятиях спортом./ В.К. Добровольский - М: Физкультура и спорт, 1967
4. Добровольский В.К., Трофимов В.А. Травматизм в институтах физической культуры./ В.К. Добровольский, В.А. Трофимов - М: Физкультура и спорт, 1975.С.120
5. Дембо А.Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом./ А.Г. Дембо - М: Медицина, 1970.-е. 18-32
6. Дембо А.Г. (общая редакция). Спортивная медицина. Учебник для институтов физической культуры./ А.Г. Дембо - М: Физкультура и спорт, 1981
7. Дембо А.Г. Причины и профилактика отклонений в состоянии здоровья спортсменов./ А.Г. Дембо - М: Медицина, 1984
8. Дембо А.Г. Заболевания и повреждения на занятиях спортом./ А.Г. Дембо - М: Медицина, 1984
9. Демин Д.Ф. Профилактика спортивного травматизма./ Д.Ф. Демин -М: Физкультура и спорт, 1959
10. Дрейдер Д. Ци-бег. Революционный метод бега без усилий и травм./ Д. Дрейберг – М: Тулома, 2008.-с.252
11. Зимкин Н.В. (общая редакция) Физиология человека. Учебник для институтов физической культуры./ Н.В. Зимкин - М: Физкультура и спорт, 1975
12. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата./ А.Ф. Каптелин - М: Медицина, 1969
13. Коробов А. Бег на средние и длинные дистанции. Структура и направленность подготовки. Легкая атлетика./ А. Коробов - 1983 -№6-с.8-10
14. Куртев С.Г. Еремеев СИ. Первая помощь при спортивных травмах с основами антисептики и десмургии./ С.Г. Куртев, СИ. Еремеев -Омск: СибГУФК, [2003.-c.68](http://2003.-c.68)
15. Лаская Л .А. Реабилитация спортивной работоспособности после травм опорно-двигательного аппарата./ Л.А. Ласская - М: медицина, 1971
16. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник./ Г.А. Макарова - М: советский спорт, 2003 .-с480
17. Мелих А.А., Малышева И.Н. Основы общей и спортивной гигиены./ А. А. Мелих, И.Н. Малышева - М: Физкультура и спорт, 1972
18. Миронова З.С., Меркулова Р.И. и др. Перенапряжения опорно-двигательного аппарата у спортсменов./ З.С. Миронова, Р.И. Меркулова и др. - М: Физкультура и спорт, 1982-С.84-91
19. Миронова З.С, Хайрец А.З. Профилактика и лечение спортивных травм./ З.С. Миронова, А.З. Хайрец - М: Физкультура и спорт, 1965
20. Миронова З.С. Травматизм в спорте, его профилактика и лечение. Стенограмма. Лекции./ З.С. Миронова М.: 1972
21. Рокитенский В.И. Повреждения и ортопедические заболевания при занятиях физической культурой./ В.И. Рокитенский - М: медицина, [1964.-c.236](http://1964.-c.236)

29. Синяков А.Ф. Причины и профилактика травм и заболеваний при занятиях бегом: Методические рекомендации для слушателей и студентов / А.Ф. Синяков. - М: Б.и., [1988.-c.42](http://1988.-c.42)

1. Фитзингер П., Дуглас С. Бег по шоссе для серьезный бегунов./ П. Фитзингер, С.Дуглас. – М: Тулома, 2007.- с.192
2. Франке К. Спортивная травматология./ К. Франке - М: Медицина, [1981.-c.7-24](http://1981.-c.7-24)
3. Шри Чинмой. Как избежать страданий во время бега. http//omskathletics.ru, 2008
4. Юмашев Г.С. Травматология и ортопедия./ Г.С. Юмашев - М:

Список литературы.

1.Озолин Э.С. Спринтерский бег /Э.С. Озолин./ - М.: Физкультура и спорт , 1986 -159.

2. Гагуа Е.Д Тренировка спринтера/ Е.Д. Гагуа . – М . . Олимпийская Пресс , Терра- Спорт,2001 .-72с.

3.Михайлов Н. Г Модельные биодинамические характеристики

бега и прыжков в легкой атлетики ( как основа управления технической подготовкой и профилактики травматизма) : автореф. Дис. … канд. Пед. Наук / Н Г Михайлов .-М, 1988.-22 с.

4. Павлов Л.В. Оптимизация структуры движения легкоатлетов бегунов, основанная на основных приемов избирательной коррекции последствий функциональных нарушений и травм : автореф. дис. .. канд. Пед. Наук/ Л.В. Павлов.-М.,1982 ,-14с.

5.Майкли Лайл Энциклопедия спортивной медицины/ Майкли Лайл / обложка художника С. Шикина.- СПб.: Идательство «Лань», 1997.- 400.

6. Бачваров М.И. детерминация моментов повреждения двусуставных мышх бедра спринтера и обоснование средств и методов профилактики : авторев. Дис. . канд. Пед.наук./М.Й. Бачваров .-М., 1970.-20с.

7.Дешин Д.Ф. Профилактика спортивного травматизма / Д.Ф. Дещин.-М : физкультура и спорт, 1953.-111с.

8.Кисилева Т.Г. методика развития подвижности в суставах у барьеристов и спринтеров с использованием комплекса статических баллистических упражнений : автореф. дис. Канд. Пед. Наук/Т.Г. Киселева .-М., -27 с.

9.Швыгина Н.В. Дифференцированная методика востонавления спортивной рабатоспособности легкоатлетов после травм голени и голеностопного сустава : автореф. дис. ..канд. пед. Наук/Н.В.Швыгина .-М.,2000.-27 с.