

**Самарский государственный аэрокосмический университет
Кафедра физического воспитания
Центр новых информационных технологий**

**Учебный мультимедиа комплекс
ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ
БЕГ**

Учебно-методическое пособие

Самара, 2003

УДК 681.3

Пономарев В.С. Оздоровительный бег / Учебно-методическое пособие. - Самара: СГАУ, 2003. - 36 с.

Данное учебно-методическое пособие входит в состав учебного мультимедиа комплекса, предназначенного для самостоятельного, в том числе дистанционного освоения методов и средств занятий оздоровительным бегом.

Основное назначение пособия - предварительное знакомство с учебным материалом, осмысление и закрепление которого, контроль и самоконтроль знаний осуществляются с помощью мультимедийного электронного учебника на CD или в Интернет/интранет. Пособие может использоваться и без поддержки компьютерных компонентов комплекса.

Комплекс предназначен для лиц, самостоятельно занимающихся оздоровительным бегом, студентов, преподавателей кафедр физического воспитания, инструкторов спорта.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П.Королева

Рецензент *В.Н. Беленов*

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ БЕГ

Учебный мультимедиа комплекс по освоению методов и практических средств занятий оздоровительным бегом

Авторы-составители: *Пономарев Владимир Степанович*

Редактор
Техн. редактор
Корректор

Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С.П.Королева.443086 Самара, Московское
шоссе, 34.

1. ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА

Учебная программа по физическому воспитанию для вузов предусматривает не только овладение разнообразными двигательными действиями и развитие основных физических качеств, но и формирование знаний, умений в области физического воспитания и спорта.

Оздоровительный бег (бег трусцой, “джоггинг”, завоевавший огромную популярность во всем мире как средство снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний, поддержания на должном уровне физической подготовленности, является одной из тем методико-практических занятий по физическому воспитанию.

Данное учебно-методическое пособие входит в состав учебного мультимедиа комплекса (УМК), разработанного кафедрой физического воспитания и центром новых информационных технологий Самарского государственного аэрокосмического университета.

Учебный материал комплекса содержит краткие сведения о медико-физиологических основах оздоровительного бега, о дозировке нагрузки, технике бега, средствах и методах тренировки, контроля и самоконтроля физического состояния. Даны рекомендации по предупреждению, лечению и профилактики наиболее часто встречающихся травм и заболеваний.

В состав УМК входят следующие компоненты:

- данное учебно-методическое пособие для первоначального знакомства с учебным материалом;
- интерактивный мультимедийный электронный учебник на компакт-диске для осмысления и закрепления учебного материала;
- сетевая версия электронного учебника (размещена в Интернет по адресу http://cnit.ssau.ru/kadis/beg_set/index.htm);
- тестовая подсистема для итогового контроля знаний.

Электронные компоненты комплекса содержат структурированные гипертексты, графические иллюстрации, анимации вопросы для тренинга и контроля знаний.

Учебно-методическое пособие комплекса можно получить в свободном доступе в сети Интернет на сайте *ЦНИТ СГАУ* <http://cnit.ssau.ru/kadis/phculture.htm> Там же находится версия данного учебного курса для MS-DOS.

Кроме методико-практических занятий по физическому воспитанию данный комплекс может найти применение на предприятиях, в спортивных клубах, клубах любителей бега т.д.

2. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО БЕГА

Природа в ходе эволюции запрограммировала для организма человека высокую надежность и прочность, рассчитанную, по оценкам специалистов, не менее чем на 120-150 лет здоровой жизни. Однако реализовать эту заманчивую программу не так-то просто. Этому мешают чаще всего сбои, происходящие в сердечно-сосудистой системе. В современных условиях именно она оказывается самым слабым звеном в нашем организме. К счастью, существует немало средств укрепления сердечно-сосудистой системы. И ведущее место среди них занимает оздоровительный бег, завоевавший огромную популярность благодаря своей эффективности, общедоступности, естественности.

Бег - одно из наиболее изученных физических упражнений. Усилиями российских, скандинавских, германских, американских, итальянских и специалистов из других стран легкоатлетический бег во всем диапазоне скоростей от 2 до 11м/с изучен достаточно полно с физиологических, биохимических и педагогических позиций.

В оздоровительных целях в основном используется медленный бег в диапазоне скоростей от 1.5 до 4 м/с, то есть 1 км. пробегается за 4мин.10сек-11мин. Главной целью занятий оздоровительным бегом является улучшение физического состояния человека и, следовательно, повышение его работоспособности. В основе же, физической работоспособности человека лежит способность организма к лучшему использованию кислорода.

Обычно бегуны трусцой бывают приятно удивлены, когда замечают, как резко снижается их пульс (в покое) после определенного периода тренировок. Что происходит в организме, когда вы занимаетесь бегом трусцой?

Показатель пульса в покое до какой-то степени определяет общее состояние организма. Природа, как известно, сохраняет все в состоянии равновесия. Поэтому если сердце легко выполняет работу, то это же будет происходить и с любым другим органом.

Высокий пульс в состоянии покоя при утере физической подготовленности указывает, прежде всего, на ухудшение регуляторных взаимоотношений в сердечно-сосудистой системе. И наоборот, урежение пульса после периода тренировок свидетельствует о благоприятных сдвигах в регуляторных процессах. Кроме того, это может означать, что в артериях избыток холестерина, либо они недоразвиты, их стенки недостаточно эластичны. Может быть, они закупорены жировыми отложениями на стенках сосудов, что мешает кровотоку и заставляет сердечную мышцу работать с большей нагрузкой для того, чтобы протолкнуть через них необходимое количество крови.

Бег трусцой ускоряет кровоток и увеличивает давление в нем. Это вынужденное повышение давления может помочь вымыванию некоторых жиров и продуктов распада из артерий и всего организма. Точно также, если упражнения интенсивны, организм использует холестерин в качестве дополнительного источника энергии.

Так как уровень холестерина понижен, кровоток, активизированный упражнениями, совершается свободнее, что позволяет сердцу "притормаживать". Частота сердечных сокращений (ЧСС) относительно снижается и в период восстановления между нагрузками и, таким образом, понижается и пульс покоя. Урежение пульса происходит и дальше, потому что по мере того, как артерии приспособляются к ускоренному кровотоку, они становятся более эластичными и их просветы увеличиваются. При дальнейшем выполнении регулярных нагрузок, есть также тенденция к увеличению размеров сердца.

Бег, поскольку он в той или иной степени оказывает воздействие на большинство мышечных групп, приводит к расширению артериальной системы. Вены, артерии и капиллярная сеть, которые по существу прекратили функционировать из-за неактивного образа жизни, открываются и тоже становятся "задействованными". Наличие большого количества сосудов для кровотока делает его более свободным.

В случае какой-либо закупорки эти "новые" пути кровеносного русла позволяют обходить заблокированные участки, что сокращает риск серьез-

ных нарушений. Этот кровоток, который обеспечивается относительно спокойно бьющимся сердцем вместе с хорошо тренированными мышцами и подготовленными сердечно-сосудистой и дыхательной системами, делает нашу повседневную жизнь значительно более легкой.

Чем здоровее сердце и сосудистая система, тем выше потребление кислорода, т.е. способность организма поглощать, транспортировать и использовать кислород в организме.

Непосредственное удовлетворение энергетических запросов жизнедеятельности предполагает превращение химической энергии в другие формы. При работе мышц, например, химическая энергия превращается в механическую. В свою очередь это возможно аэробным способом за счет процессов окисления с участием кислорода или анаэробным способом, не требующего снабжения кислородом.

Было подсчитано, что сосудистая система у того, кто ведет малоподвижный образ жизни, в 20 раз менее эффективна, чем у человека, выполняющего значительный объем аэробных упражнений. Однако следует подчеркнуть, что каждый из нас, независимо от пола и возраста, обладает индивидуальными особенностями и требует индивидуального подхода

Имеется еще один показатель деятельности организма, который улучшается под воздействием бега трусцой - количество красных кровяных телец. Они очень малы, в кубическом миллиметре их содержится от 5 до 6 млн. Однако общая поверхность всех содержащихся в организме красных кровяных телец в 15 раз больше общей поверхности тела. Их основной функцией является переноска гемоглобина, который в соединении с кислородом является элементом, окисляющим основное "горючее" организма - гликоген. Гликоген откладывается в печени и в мышцах. Совершенно очевидно, что эффективность его использования во многом зависит от способности переносить к гликогену требуемое количество кислорода и окислять его.

Пока мышечные нагрузки умеренные, обычного количества кислорода, поглощаемого во время дыхания, достаточно. Но как только нагрузки становятся значительными, как, например, при быстром беге на 1 км, обычного количества кислорода уже недостаточно. В таком случае гликоген не окисляется полностью, а превращается в молочную кислоту. Реакция выделения энергии происходит, но без участия кислорода (ана-

эробно). Однако она не может длиться долго, потому что накапливающаяся молочная кислота отрицательно воздействует на мышцы, что приводит к утомлению и, в конце концов, к отказу от работы.

Это состояние, известное под названием "кислородный долг". Оно замедляет движение и истощает неподготовленного человека, когда он впервые приступает к занятиям бегом. Момент, в который кислородный долг начинает ощущаться, называется порогом анаэробного обмена (ПАНО) или анаэробным порогом (АП). Систематически занимаясь оздоровительным бегом можно значительно повысить этот порог. В результате усилия без возникновения кислородного долга могут поддерживаться в течении более длительного времени и сами они становятся мощнее.

Нормальный вес - одно из первых и неизменных условий активного долголетия. Геронтологи давно обратили внимание на то, что, излишний вес, связанный с постоянным перееданием, активизирует процессы старения. "Чем шире талия, тем короче жизнь", - гласит английская пословица. Излишний вес - один из главных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Об этом говорит объективная статистика. Данные одного из исследований, в основе которого сотни тысяч наблюдений, где первая цифра - избыток веса (в кг), вторая - увеличение смертности (в %%): 4,5-8; 9,0-19; 13,5-28; 22,7-56, многое проясняет. Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний у людей, чей вес на 20 кг превышает норму, примерно в 1,5 раза выше, чем у худощавых.

Однако при этом стоит помнить, что есть две формы ожирения - **эндогенная и экзогенная**. При эндогенной форме ожирение - лишь сопутствующий признак другого заболевания (нервной системы, желез внутренней секреции), приведшего к нарушению жирового обмена. В таких случаях лечить должен врач. Эта форма ожирения встречается гораздо реже, чем многие другие.

Экзогенное ожирение возникает из-за несоответствия между питанием и энергетическими затратами. Если избыточное увеличение веса не связано с иными отклонениями в состоянии здоровья (компенсационное ожирение), метод лечения прост и известен: нужно меньше есть и больше двигаться.

При этом не следует увлекаться диетами. Все диеты связаны с ограничениями состава пищевых продуктов, когда может нарушиться сбалансированность питания и каких-то нужных организму веществ (белков, вита-

минов, минеральных солей) не будет хватать. Исследованиями доказано: если ограничивать пищевой рацион, то кроме жира, у лиц с избыточным жиросодержанием теряется большой процент и так называемых тощих тканей. Снижение веса за счет потерь в тощей массе может составить от 35 до 45 процентов. Питаться надо разнообразно, но меньше по количеству (ограничивая себя в жирном, мучном, сладком), а проблема похудения сводится не к диете, а к самодисциплине и воле.

Преимущество бега по сравнению с ограничением питания состоит в том, что при физическом упражнении нет потерь белка и снижения веса тканей, не содержащих жира.

Лучшее средство от ожирения - увеличенная физическая активность. Если ограничить себя в еде и мало двигаться, не исключено, что организму не хватит каких-то веществ, которые должны поступать с пищей. Но если нормально питаться и много двигаться, организм сам отберет все нужное, а ненужное "сгорит" при беге.

Все изложенное выше коротко и упрощенно объясняет, что происходит в организме, когда человек упражняется и когда он бездействует. Для того, чтобы добиться желаемого, необходимо тщательно выбирать упражнения для занятий, предпочитая те, которые окажут максимально положительный эффект на работу важнейших систем организма.

3. ДОЗИРОВКА НАГРУЗКИ

Оздоровительный эффект достигается при использовании любых длительно выполняемых движений, в которые вовлекается большое число мышечных групп.

При дозировке надо учитывать три характеристики физической нагрузки: суммарную величину энергозатрат, степень активизации аэробных (дыхательных) процессов, проходящих с участием кислорода атмосферного воздуха, и факт превышения ПАНО (анаэробного порога).

Одна и та же суммарная величина энергозатрат достигается при разном соотношении интенсивности, частоты и длительности занятий. На начальном этапе занятий оздоровительным бегом величина энергозатрат

является определяющей. Эта величина важна при использовании физических упражнений для снижения веса тела. Людям с низкой физической подготовленностью рекомендуется достигать больших величин энергозатрат за счет относительно малоинтенсивных, но длительных упражнений.

Показателем активизации аэробного обмена является величина потребления кислорода. **Максимальная величина потребления кислорода (МПК)** - главный показатель функциональных возможностей человека при мышечной работе.

В многочисленных исследованиях показано: положительные изменения при занятиях физическими упражнениями происходят, когда степень активизации аэробного обмена превышает определенный процент от МПК.

При выполнении продолжительных упражнений в оздоровительных целях рекомендуется поддерживать интенсивность нагрузки, соответствующую 40-90% от МПК, причем предпочтительнее диапазон 60-80% от МПК.

Регистрация уровня МПК требует специальной аппаратуры и обученного персонала. Положение облегчается тем, что в определенном диапазоне нагрузок величина потребления кислорода связана четкой зависимостью с частотой пульса. Поэтому очень приближенно уровень потребления кислорода можно оценивать и по частоте пульса. В частности, уровню потребления кислорода 50% от МПК соответствует частота пульса, равная 65% (примерно) от максимальной частоты пульса для лиц данного возраста. Максимальную частоту пульса с приемлемой точностью можно определить по формуле:

$$ЧСС = 220 - A$$

где A - возраст в годах

Например, для лиц в 40 лет максимальная ЧСС равна 180 уд/мин.

Важной характеристикой нагрузок является степень активизации анаэробного обмена при напряженной физической работе. Показателем превышения анаэробного порога является концентрация в крови лактатов -

солей молочной кислоты, одного из конечных продуктов гликолиза (анаэробного расщепления углеводов). Уровнем ПАНО принято считать концентрацию лактата в крови в 4ммоль/литр. Режим бега со скоростью ниже анаэробного порога получил название аэробного. Это основной режим для занятий оздоровительным бегом. Он способствует созданию необходимой функциональной базы подготовленности. Нижней границей этого режима выбран уровень концентрации лактата в крови - 2 ммоль/литр, получивший название аэробного порога. Режимы бега со скоростью ниже аэробного порога получили название восстановительных, или компенсаторных. Они тоже очень важны для оздоровительного бега.

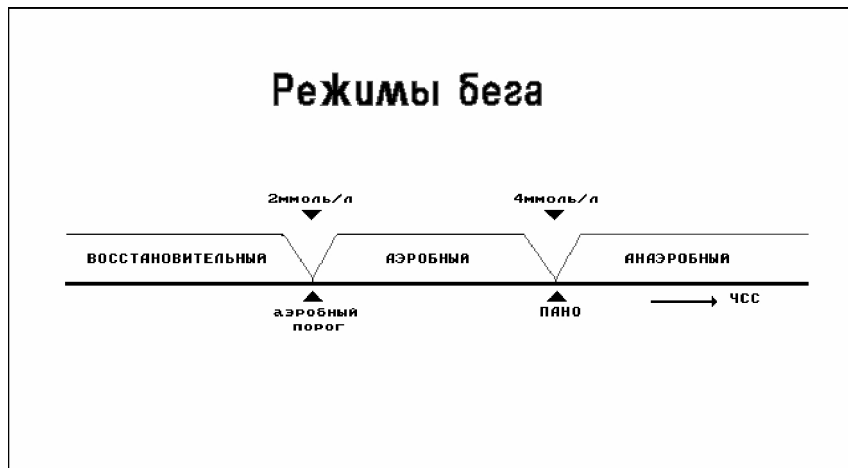


Рис. 3.1.

Большинство физиологов и биохимиков, изучающих бег, пришли к выводу, что критерий анаэробного порога является более информативным показателем, чем МПК, ибо он коррелирует с физической работоспособностью бегуна значительно выше.

Как же определить эффективные режимы бега? Опыт подготовки бегунов в спорте показывает, что наиболее подходящим критерием является ЧСС, вычисляемая по формуле.

$$ЧСС = 180 - A$$

где A - возраст в годах.

При такой ЧСС работа проходит в аэробной зоне, между анаэробным и аэробным порогами. Как уже говорилось выше, наиболее точно режим бега может быть выбран по показателю концентрации лактата в крови, но это невозможно при массовом использовании оздоровительного бега.

Проведенные в ряде зарубежных лабораторий исследования показали, что можно обойтись и более простыми критериями. Уровню аэробного порога (2 ммоль) соответствует скорость бега, при которой бегуны могут спокойно разговаривать, не чувствуя значительных затруднений в дыхании.

Если бегуну при движении достаточен ритм дыхания, при котором на 4 шага делается вдох и на 4 шага выдох (при условии дыхания носом и ртом одновременно), то концентрация лактата в крови не превышает 3 ммоль. Если бегун перешел на ритм дыхания 3 шага вдох - 3 шага выдох, то он достиг порога анаэробного обмена (4 ммоль) или уже перешел его.

Наряду с интенсивностью при дозировке нагрузки важно правильно выбрать продолжительность одного занятия и количество занятий в неделю. В ряде лабораторий установлено, что при интенсивности нагрузки около ПАНО положительный результат тренировки может отмечаться при продолжительности упражнений 10-12 мин. По мере уменьшения интенсивности работы растет порог ее продолжительности. Если интенсивность работы ниже уровня, рассматриваемого как порог интенсивности, то для достижения тренирующего эффекта необходима очень длительная работа: при ЧСС 120 уд/мин - 1,5 ч., а при ЧСС 110 уд/мин. - 3ч. (табл.1)

Таблица 1

ЧСС уд/мин.	Продолжительность занятия, мин.
110	180
120	90
130	45
140	20
150	10

Имеются данные, что у студенток со средним уровнем физической подготовленности тренирующий эффект оказывает 4-кратное выполнение 20-минутной или 5-кратное выполнение 15-минутной работы в неделю на уровне ЧСС 140 уд/мин.

Наряду с минимальной пороговой продолжительностью для каждой интенсивности существует и оптимальная, обеспечивающая наибольшее повышение физической подготовленности.

Как показывают исследования ученых и практика оздоровительной физической культуры, положительный эффект тренировки зависит и от частоты занятий. Очень важно насколько систематическими будут ваши занятия. Если недели напряженных занятий сменяются месячным перерывом, хороших результатов от такой "системы" ждать нельзя. Например, занятия 2 раза в неделю дают не всегда четко проявляющийся положительный эффект. Если вы тренируетесь только раз в неделю, то такая нагрузка лишь окажет определенное противодействие отрицательному влиянию двигательной недостаточности, но прогрессивные изменения, лежащие в основе тренирующего эффекта и повышения физической работоспособности, не наступят.

Чем значительнее нагрузка, тем выраженнее и продолжительнее изменения в организме, развивающиеся в восстановительном периоде. Поэтому при уменьшении частоты занятий в неделю требуется увеличить нагрузку одного занятия. Однако в неподготовленном организме возможностей для этого не так много.

Обобщенные результаты многочисленных исследований позволяют считать наиболее рациональным режим 3-5 разовых занятий в неделю по 20-45 мин.

Постепенное повышение нагрузки - одно из основных условий эффективности тренировки. Оно может быть осуществлено за счет увеличения интенсивности нагрузки или ее продолжительности. При выполнении физических упражнений в оздоровительных целях значительный прирост интенсивности нежелателен в связи с опасностью выйти в зону чрезмерной интенсивности и с возможным переходом от аэробного к анаэробному пути энергообеспечения мышечной работы.

С другой стороны, повышение нагрузки только за счет увеличения продолжительности упражнения заметно увеличивает общие затраты време-

ни, что тоже не каждый может себе позволить при большой занятости и ограниченном бюджете времени.

Самый оптимальный вариант - постепенное увеличение как продолжительности, так и интенсивности нагрузок по следующей обобщенной схеме.

Начинать следует с относительно непродолжительных упражнений, интенсивность которых, судя по показателям ЧСС, находится на нижнем уровне оптимальной зоны тренирующих нагрузок. Такую нагрузку надо повторять до тех пор, пока не будет отмечено снижение ЧСС при той же скорости бега. Тогда необходимо увеличить скорость передвижения, чтобы снова достичь требуемой ЧСС. Подготавливая таким образом организм, можно через 2-3 недели приступить к более значительному повышению объема нагрузки за счет чередующихся между собой увеличения интенсивности и продолжительности. Результатом увеличения интенсивности будет возрастание уровня ЧСС во время упражнения, но в любом случае она должна оставаться ниже частоты сердечных сокращений соответствующего ПАНО.

Таким образом, достигается возможность увеличивать продолжительность нагрузки, которую можно выполнить на уровне интенсивности, постепенно приближающейся к ПАНО.

А вот какие рекомендации на этот счет дает знаменитый новозеландский тренер и популизатор оздоровительного бега А.Лидьярд. *"Для новичков, начинающих занятия совсем неподготовленными, мы рекомендуем минимальные нагрузки. Выйдите из дома, пробегите пять минут в ровном темпе, и потом возвращайтесь обратно. Если дорога обратно займет больше пяти минут, значит, на своей первой тренировке вы слишком переуусердствовали. И начали очень быстро, не будучи к этому готовы.*

Пять минут могут показаться вам не слишком большим отрезком времени. Но поверьте нам, если вы пробежите первую часть пути слишком быстро, то дорога обратно займет гораздо больше времени.

В любом случае в следующий раз начинайте не столь быстро. Постарайтесь поддерживать ровный темп на протяжении всей пробежки - даже если вам покажется, что она немного быстрее ходьбы. Когда вы будете в состоянии бежать без остановки и видимых усилий 10 мин, попробуйте двигаться в одном направлении 7 с половиной мин. и обрат-

но столько же, затем по 10 мин в ту и другую сторону. Как только освоите новую нагрузку и будете переносить ее без особого напряжения, добавляйте еще несколько минут, осваивайте их и вновь увеличивайте нагрузку.

Будьте терпеливы, и вы удивитесь, как быстро сможете легко бежать в течение получаса и более и получать от этого удовольствие.

Помните, что если вам удастся всегда придерживаться собственных возможностей и поддерживать легкий, ненапряженный бег трусцой, то вскоре вы без труда сможете бегать в течении часа и даже двух. Это возможно только в том случае, если вы не будете предпринимать попыток освоить определенное время или расстояние, к которому вы не готовы.

На начальном этапе тренировки психологически лучше строить свои занятия, ориентируясь на затраченное время, а не на пройденное расстояние. Неважно сколько времени вы расходуете на пробегание мили или километра. Гораздо важнее, сколько времени вы способны передвигаться бегом в комфортном состоянии.

Обязательное требование при повышении нагрузок - отсутствие отрицательных симптомов, особенно длительно поддерживающихся (плохое самочувствие, головная боль, боль в мышцах и суставах в течение нескольких дней после нагрузки, нарушение сна, повышенная раздражительность, увеличение ЧСС утром в покое). В таких случаях необходимо увеличить интервал между занятиями, избегать форсированной тренировки, возвращаться к прежнему уровню нагрузки, повторяя ее еще раз"

4. КОНТРОЛЬ И САМОКОНТРОЛЬ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Дозирование тренировочной нагрузки по интенсивности и объему необходимо осуществлять на основании оценки текущего состояния физической подготовленности занимающегося. Существует большое количество тестов для этих целей. Мы же рассмотрим основные из них и наиболее часто употребляемые в практике оздоровительного бега.

4.1. Определение максимального потребления кислорода

Как уже говорилось, оценка максимальной аэробной мощности осуществляется путем определения максимального потребления кислорода (МПК). Для вычисления МПК необходимо определить уровень потребления кислорода при постепенно повышающейся мощности мышечной работы до тех пор, пока дальнейшее ее увеличение не будет сопровождаться повышением потребления кислорода.

Несмотря на большую информативность величин МПК, использовать этот тест для занимающихся самостоятельно нецелесообразно из-за того, что для забора и анализа выдыхаемого воздуха необходимо специальное оборудование. Другим недостатком является изнуряющий характер теста. В связи с этим разработаны методы непрямого определения МПК. Один из методических подходов основывается на наличии высокой корреляции между величинами МПК, с одной стороны, и величинами PWC170 - с другой (коэффициент корреляции по данным разных авторов равен 0.7-0.9).

4.2. Тест PWC170

Метод определения физической работоспособности PWC170 (от англ. Physical Working Capacity - физическая работоспособность) основывается на линейной зависимости между ЧСС и мощностью выполняемой работы. PWC170 - это мощность мышечной работы при ЧСС равной 170 уд/мин. Пульс 170 уд/мин. отражает оптимальную мобилизацию возможностей сердца, так как при этом еще сохраняется максимальный ударный объем сердца. Кроме того линейная зависимость между ЧСС и мощностью мышечной работы сохраняется именно до пульса 170 уд/мин. Для практического определения мощности работы, при которой ЧСС равняется 170 уд/мин., исследуемый выполняет работу 2 раза (желательно по 5 мин) с разной мощностью (работа на велоэргометре, степ-тесты с повторным подъемом на разную высоту).

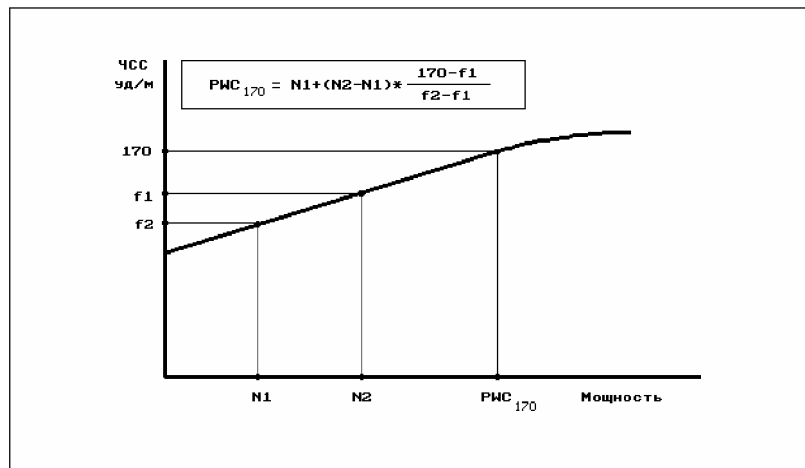


Рис. 4.1.

Возможен и такой вариант, при котором мышечная работа представляет собой бег, плавание, ходьбу на лыжах, езду на велосипеде с двумя разными скоростями.

Показатель физической работоспособности, при которой ЧСС равна 170 уд/мин., удобно рассчитать по формуле:

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) * \left(\frac{170 - f_1}{f_2 - f_1} \right)$$

где N_1 и N_2 - мощности первой и второй работы в кгм/мин,

f_1 и f_2 - ЧСС при первой и второй нагрузках в уд/мин.

4.3. Гарвардский степ-тест

Тест разработан в Гарвардском университете в США (Брау, Дилл) в 1942г.

С помощью Гарвардского степ-теста количественно оцениваются восстановительные процессы после дозированной мышечной работы. Тест заключается в повторных подъемах на ступеньку высотой 50 см. для мужчин и 43 см. для женщин и спусках с них в течении 5 мин с частотой 30 подъемов в минуту. Каждый подъем спуск состоит из четырех шагов: 1-й

шаг-правую ногу поставить на ступеньку, 2-й - левую, 3-й - правую ногу поставить на пол, 4-й шаг - левую.

По окончании упражнения в положении сидя подсчитайте пульс в течении первых 30 с., 2, 3 и 4-й минут восстановления соответственно (f_1 , f_2 , f_3). По полученным данным находим индекс степ-теста (4).

$$ИГСТ = \frac{t * 100}{2(f_1 + f_2 + f_3)}$$

При полном выполнении теста, т.е. при поддержании в течение 5 мин. частоты подъемов 30 в минуту, общее время равно 300 с. Если же вы не сумели поддержать необходимую частоту подъемов, то работа прекращается, и тогда величину составит время работы до этого момента.

В таблице 2 приводятся критерии оценки величин индекса Гарвардского степ-теста.

Таблица 2

Индекс Гарвардского степ-теста	Оценка
Меньше 55	Плохая
55 – 65	Ниже средней
65 – 79	Средняя
80 – 89	Хорошая
90 и больше	Отличная

4.4. Тест Купера

К.Купер предложил характеризовать физическую (аэробную) работоспособность с помощью так называемого 12-минутного теста. Выполнить его очень легко. Необходимо пробежать в течении 12 мин. по любой трассе. Если трудно бежать все 12 мин., можно на любом отрезке дистанции заменить бег ходьбой или даже отдыхом. Измеряется расстояние, которое вы преодолели за 12 мин. Это расстояние пропорционально способности организма к максимальному поглощению кислорода, то есть степени вашей подготовленности. Уровень подготовленности в возрасте 18-25 лет можно определить по таблице 3.

Таблица 3

Оценка физич. работосп.	Беговая дист. (м) преодол. за 12 мин.	
	женщины	мужчины
Очень плохо	Мен. 1700	Мен. 2375
Плохо	1701 - 1925	2376 - 2600
Удовлетворительно	1926 - 2175	2601 - 2850
Хорошо	2176 - 2400	2851 - 3075
Отлично	Бол. 2401	Бол. 3075

Применять этот тест без разрешения врача не рекомендуется. Тест Купера целесообразно использовать после нескольких месяцев занятий бегом, когда вы уже легко преодолеваете дистанцию 2-3 км. Если во время тестирования появляется одышка, усталость, то надо немедленно прекратить занятия.

4.5. Простые тесты

Н.Амосов предлагает начинающим проверять состояние сердечно-сосудистой системы с помощью "лестничных тестов". Попробуйте спокойно, без остановок подняться на четвертый этаж и сразу же подсчитайте пульс. Если он меньше 100 уд/мин, - это отлично; 100-120 - хорошо; 121-140 - посредственно; больше 140 - плохо.

Следующее испытание - проба с приседаниями. Медленно сделайте 20 приседаний, поднимая руки вперед и разводя колени в стороны (туловище прямое). Пульс подсчитайте до и после упражнения: превышение пульса после приседаний на 25% и менее от исходного считается отличным; от 25 до 50% - хорошим; от 50 до 75% - удовлетворительным; свыше 75% - плохим.

Проба с подскоками. Сделайте 60 мягких подскоков за 30 сек. (руки на поясе, высота прыжков -5-6 см.). Подсчитайте пульс до и после прыжков и оцените его состояние как в предыдущей пробе.

Профессор, доктор медицинских наук **Н.Граевская** для контроля деятельности сердца рекомендует также бег на месте (1-3 мин., темп - 160-180 шаг/мин.). При нормальном состоянии пульс после бега не должен

превышать 130-160 уд/мин; через 5 мин. после бега пульс должен вернуться к исходным (до бега) показателям.

5. ТЕХНИКА БЕГА

Каждый бегун, независимо от возраста и пола, способен и должен улучшать технику бега, потому что это позволяет бежать, прикладывая меньше усилий, и приносит больше удовлетворения.

Если можете, начиная занятия, бегайте по ровной местности. Прежде чем переходить на пересеченную местность, нужно чтобы мышцы были более сильными и эластичными.

Правильная форма бега также естественна и проста, как и правильная форма ходьбы. Вы ходите, держа туловище прямо, положение тела сбалансировано относительно бедер, руки расслаблены и выполняют легкие махи вперед, большие пальцы развернуты вовнутрь. Точно также надо бежать.

Если бедра будут отставать, вам придется наклоняться вперед, а это мешает подъему коленей; если вам не удастся поднимать достаточно высоко колени, то длина шага укоротится и будет утеряна скорость. Над выработкой расслабленной манеры бега надо сознательно работать.

Поэтому после соответствующей разминки в форме 15 минутного бега трусцой выходите на поле или на беговую дорожку (если возможно, бегайте по ветру, чтобы уменьшить сопротивление) и тренируйтесь, сохраняя прямое положение туловища, высокий подъем колена, чтобы добиться длинных расслабленных шагов на отрезках примерно по 100 метров. Старайтесь отрывать при отталкивании "заднюю" ногу и стопу, не слишком при этом давя на нее. Следует выполнять такие пробежки не с максимальной, а со скоростью, достаточной для сохранения равновесия тела. Дайте себе возможность подумать о том, что делаете. Затем "потрусите" около 300 м и повторите все сначала. При возможности пусть кто нибудь посмотрит за тем, как вы выполняете упражнения на технику, если ваш добровольный помощник способен сказать, на что следует прежде всего обратить внимание.

Такой тип занятий, проводимый раз-два в неделю с общим количеством повторений до 10, поможет очень быстро среднему бегуну трусцой улучшить технику бега, а также разнообразит подготовку.

6. МЕТОДИКА ТРЕНИРОВКИ

В предыдущих разделах были даны рекомендации, каким образом определить объем и интенсивность физической нагрузки при занятиях оздоровительным бегом. Там же отмечалось, что ее подбор должен осуществляться строго индивидуально, основываясь на уровне физической подготовленности конкретного человека. Поэтому и программа занятий должна составляться индивидуально, желательно самим занимающимся.

Теперь остановимся на выборе тренировочных средств.

Аэробный бег. Он немного более интенсивен, чем бег трусцой, но должен быть строго контролируемым. Скорость таких пробежек должна быть ниже вашего максимального устойчивого состояния. Темп должен быть таким, чтобы вы не чувствовали изнеможения и не возникал значительный кислородный долг. Тщательно регулируемая программа аэробного бега - тренировка без перенапряжения - приведет к постепенному повышению максимального устойчивого состояния и соответственно прогрессивному увеличению темпа проводимого вами аэробного бега. Это одна из форм тренировки на выносливость.

Фартлек - шведское слово, обозначающее игру скоростей. Обозначает бег с различной скоростью по лесным тропкам, паркам и пересеченной местности, в зависимости от желания. Он совмещает в себе аэробную и анаэробную тренировку в зависимости от уровня подготовленности и возможностей бегуна в день занятий. Пробежите широким шагом небольшое расстояние, затем ускорьтесь, потом перейдите на бег трусцой, и т.д.

Повторные пробежки. Они обычно используются для того, чтобы развить анаэробные возможности, и заключаются в варьировании числа пробежек, преодолеваемой дистанции, скорости и интервалов отдыха. Выполняйте столько пробежек, сколько захотите, ни в коем случае не следует следовать предложенной программе. Бегите до тех пор, пока накапливающийся кислородный долг не вызовет у вас ощущение усталости.

Контрольный бег. Это пробегание определенных дистанций. Если проводить его достаточно часто, то вы к нему привыкните. Суть в том, чтобы пробегать дистанции равные или чуть короче той, на которой вы собираетесь выступать со скоростью, близкой к соревновательной, но не до изнеможения. Такое средство рекомендуется применять при подготовке к участию в массовых соревнованиях, пробегах.

Расслабленный быстрый бег (переменный). Просто бегите широко по дистанции, а затем такой же отрезок или больше преодолевайте легко или трусцой.

Спринтерский бег. - серия спринтерских ускорений, перемежающаяся легким бегом для восстановления. Рекомендуется не слишком перенапрягаться.

Большое значение при проведении занятий имеет правильное планирование нагрузок в недельном и месячном циклах тренировки. В его основе лежат физиологические закономерности восстановительных процессов. После любой мышечной деятельности в начале наблюдается фаза понижения работоспособности. Затем в период восстановления работоспособность достигает не только предрабочего уровня, но и превышает его, переходя через фазу "перевосстановления" или "суперкомпенсации". Период повышенной работоспособности после напряженной мышечной работы - наиболее благоприятный момент для повторной нагрузки.

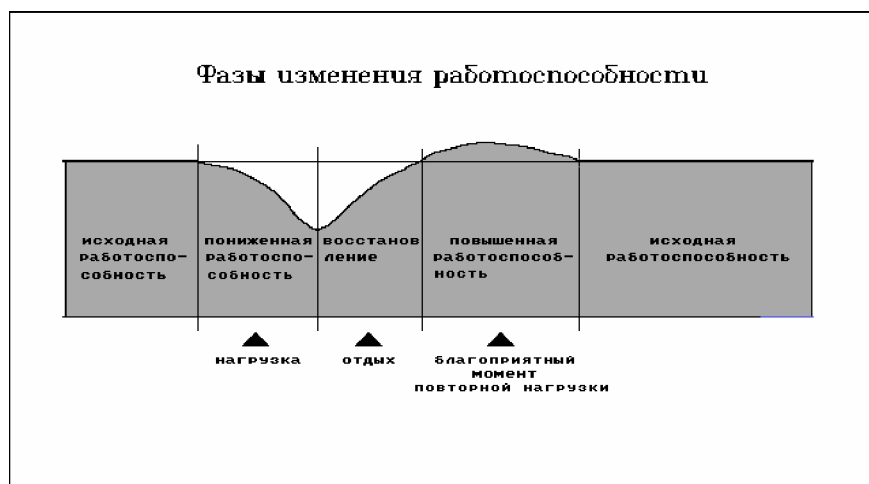


Рис. 6.1.

Период восстановления зависит от интенсивности и продолжительности нагрузки и может колебаться от нескольких часов до нескольких суток. Начинаящим бегунам для полного восстановления после тренировки требуется от двух до трех суток.

Основным принципом построения недельного цикла (микроцикла) является чередование больших, средних и малых тренировочных нагрузок, что обеспечивает более выраженный тренировочный эффект и лучшее восстановление.

Таблица 4

Распределение беговых нагрузок в недельном микроцикле в зависимости от стажа занятий (мин).

Стаж занятий	Дни 1-й недели						
	1	2	3	4	5	6	7
до 6 мес.	-	-	20	-	20	-	20
6 -12 мес.	-	-	20	-	20	-	30
2 - 3 года	-	-	30	-	20	-	60
5 - 6 лет	-	20	40	-	20	-	120

Стаж занятий	Дни 2-й недели						
	1	2	3	4	5	6	7
до 6 мес.	-	-	20	-	20	-	20
6 -12 мес.	-	-	20	-	20	-	30
2 - 3 года	-	-	30	-	20	-	40
5 - 6 лет	-	10	40	-	20	-	90

Стаж занятий	Дни 3-й недели						
	1	2	3	4	5	6	7
до 6 мес.	-	-	20	-	20	-	20
6 -12 мес.	-	-	20	-	20	-	30
2 - 3 года	-	-	30	-	20	-	60

5 - 6 лет	-	15	40	-	20	-	60
-----------	---	----	----	---	----	---	----

На первом этапе тренировки для начинающих, неподготовленных бегунов 15-20 минут нерывного бега уже являются достаточно напряженной работой. Примерно через 6-12 месяцев, когда организм приспособится к предлагаемой нагрузке, в микроцикл вводится одна более значительная нагрузка, по продолжительности близкая к предельной. Именно она и является основным фактором дальнейшего роста тренированности бегуна. Полное восстановление работоспособности после такой нагрузки затягивается на 6-7 дней.

Для бегунов, успешно освоивших значительные нагрузки можно рекомендовать примерные планы тренировки, предлагаемые А.Лидьярдом. Следует отметить, что А.Лидьярд является приверженцем ежедневных занятий.

В течении 6 недель.

ПН. Бег трусцой 15-45 мин. **ВТ.** Бег трусцой 30-60 мин. **СР.** То же, что в понедельник. **ЧТ.** Бег трусцой 30-45 мин. **ПТ.** Отдых или бег трусцой 30 мин. **СБ.** Бег трусцой 15-45 мин. **ВС.** бег трусцой 30-60 мин.

В течение 4 недель.

ПН. Расслабленный широкий бег 4-6x100 м. **ВТ.** Бег трусцой 30-60 мин. **СР.** Контрольный бег 3000 м. **ЧТ.** Бег трусцой 30-60 мин. **ПТ.** Отдых или бег трусцой 30 мин. **СБ.** Контрольный бег 5000 м. **ВС.** Бег трусцой 45-1час.30мин.

В течение 4 недель.

ПН. Расслабленный размашистый бег 4-6x200 м. **ВТ.** Бег трусцой 30-60 мин. **СР.** Контрольный бег 3000 м. **ЧТ.** Легкий фартлек 30-45 мин. **ПТ.** Отдых или бег трусцой 30 мин. **СБ.** Контрольный бег 5000 м. **ВС.** Бег трусцой 1 час-1 час.30мин.

В течение 4 недель.

ПН. Повторные пробежки 2-4x800 м. **ВТ.** Бег трусцой 30-60 мин. **СР.** Контрольный бег 3000 м. **ЧТ.** Легкий фартлек 30-45 мин. **ПТ.** Отдых или бег трусцой 30 мин. **СБ.** Контрольный бег 5000 или

10000 м.(меняя каждую неделю). **ВС.** Бег трусцой 1 час-1 час30мин.

В течение 2 недель.

ПН. Повторные пробежки 2-3x1500 м. **ВТ.** Бег трусцой 30-60 мин. **СР.** Контрольный бег 5000 м. **ЧТ.** Быстрый расслабленный бег 4-6x100м. **ПТ.** Отдых или бег трусцой 30 мин. **СБ.** Контрольный бег 5000 м. - первую неделю и 10000 м. - вторую неделю. **ВС.** Бег трусцой 1 час-1час30мин.

В течение недели.

ПН. Спринтерские рывки (по 100 м. на каждых 200м.)x6-8. **ВТ.** Бег трусцой 45 мин. **СР.** Контрольный бег 2000 м. **ЧТ.** Быстрый расслабленный бег 4-6x100 м. **ПТ.** Отдых или бег трусцой 30 мин. **СБ.** Контрольный бег 3000 м. **ВС.** Бег трусцой 45-60 мин.

В течение недели.

ПН. Быстрый расслабленный бег 6-8x100 м. **ВТ.** Контрольный бег 1000 м. **СР.** Бег трусцой 45 мин. **ЧТ.** Бег трусцой 30 мин. **ПТ.** Отдых или бег трусцой 30 мин. **СБ.** Участие в пробеге. **ВС.** Бег трусцой 45-60 мин.

При всех занятиях надо начинать с разминки и более важно также плавно ее заканчивать. Необходимость разминки подчеркивается следующим экспериментом. 44 здоровых мужчин в возрасте не старше 52 лет выполняли напряженную физическую работу дважды: с предварительной разминкой и без нее. Во втором случае (без разминки) у 31 из них (70%) при выполнении упражнения наблюдались отклонения от нормы на электрокардиограмме. Что касается постепенного завершения занятия, статистика свидетельствует: подавляющее большинство сердечных приступов (в связи с выполнением физических упражнений) происходит на 5 и 10 минуте по окончании нагрузки. Внезапное прекращение упражнения приводит к тому, что перестает действовать мышечный насос, вызванный очередным сокращением мышц, кровь как бы выдавливается по венам к сердцу. Когда мышцы расслаблены, кровь не может двигаться в обратном направлении (от сердца) из-за клапанов, которые есть в венах. Постепенное снижение нагрузки (например, переход на ходьбу) позволяет про-

длительное действие мышечного насоса до тех пор, пока кровоток не уменьшится и сердце не будет с ним справляться самостоятельно.

7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА И ЗАБОЛЕВАНИЙ

Бег - прекрасное оздоровительное средство. К сожалению двигательный аппарат (ноги, позвоночный столб) не у всех людей выдерживают нагрузки в беге, некоторые из занимающихся перестают заниматься бегом или имеют перерывы из-за болей в ногах и позвоночнике. Согласно биомеханическим исследованиям, каждая постановка ноги на землю при беге представляет своеобразный удар. Ударные волны, распространяясь по телу (а ударов набирается многие тысячи), могут вызвать различного рода повреждения и дегенеративные изменения суставных поверхностей мест прикрепления мышц к сухожилиям, межпозвоночных дисков и др. В особенности это часто происходит, если опорная поверхность твердая (асфальт), а обувь плохо смягчает удар.

Чтобы избежать повреждений опорно-двигательного аппарата, следует обратить внимание на необходимость постепенного нарастания нагрузок, проведение разминки до начала бега, выбор места бега (мягкий газон, а не жесткий асфальт) и подбор спортивной обуви с хорошими амортизирующими свойствами.

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 занимающихся бегом трусцой, до олимпийских чемпионов.

Среди всех травм авторы выделили 10 наиболее 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.

4. Бег в несоответствующей обуви.

5. Дефекты в строении стопы.

Наиболее часто случаются травмы **ахиллова сухожилия**, соединяющего пяточную кость с голенью, а также **пятки** и **воспаление надкостницы**.

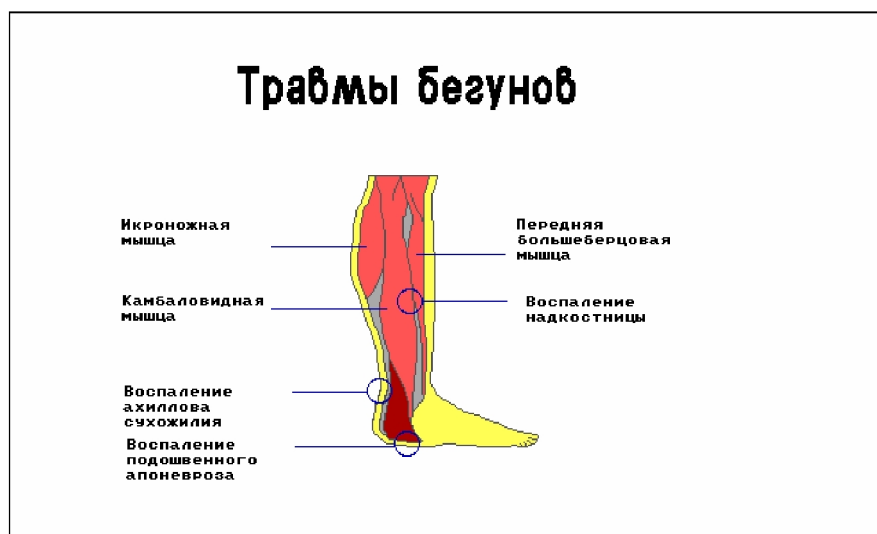


Рис. 7.1.

Главная причина воспаления ахиллова сухожилия (тендениты ахиллова сухожилия) - перегрузки: увеличение объема бега, тренировки по холмистой и неровной местности.

Симптомы - постоянная боль в верхней задней части пятки, болезненность в месте прикрепления сухожилия к пяточной кости. Возможна опухоль, которая ограничивает движение. Во время бега может наступить облегчение, но после боль возвращается. Особенно болезненны ощущения утром и после долгого сидения.

Если бывают случаи воспаления ахиллова сухожилия, то необходимо растягивать его перед и после каждой тренировки. При появлении симптомов воспаления необходимо применять лед, противовоспалительные лекарства, умеренный бег или отдых в течение нескольких дней до тех пор пока не исчезнет боль. Вечером нужно делать влажные тепловые

процедуры, чтобы увеличить кровоток в травмированной области. В более серьезных случаях необходим полный отдых.

Воспаление подошвенного апоневроза (ВПА). Подошвенный апоневроз - пучок тканей, который проходит вдоль края стопы от пяточного бугра до пальцев и поддерживает свод стопы, предохраняя ее от сплющивания под весом тела.

Причины - бег по твердой поверхности (особенно по бетонным тротуарам), тренировки в обуви с недостаточным смягчением.

ВПА обычно выражается в болезненности вдоль внутреннего края пятки, боль может чувствоваться по краю всей стопы. 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.

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). Если боль сильная, необходимо сделать перерыв в тренировках 6-12 недель. В это время могут быть полезны ультразвук, различные формы водотерапии, массаж льдом.

Воспаление надкостницы (шинсплнт). Сюда относятся прежде всего воспаление сухожилия задней большеберцовой мышцы, что по мнению специалистов, является наиболее частым случаем, различные микронадрывы мышц и фасций, окружающих большеберцовую кость, микротрещины и собственно воспаление надкостницы большеберцовой кости. Эта травма чаще всего является результатом дефектов в костном строении нижней части ноги.

Вторая причина - большой объем бега по твердой поверхности или слишком быстрое увеличение объема.

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.

Если боль небольшая, то тренировки можно не прекращать, но лучше бегать по траве или по другой мягкой поверхности. После бега необходимо прикладывать лед на больное место (не меньше 10 мин.) для уменьшения воспаления.

Если болевые ощущения длятся достаточно долго, то необходимо сделать перерыв в занятиях. Если боль станет острой, то нужно проконсультироваться у врача-специалиста, чтобы применить более энергичное лечение, например внутренний прием противовоспалительных лекарств, тепловая или ультразвуковая терапия.

У бегунов позвоночник подвергается значительным нагрузкам (причем длительным и однообразным), и если они становятся чрезмерными, то возникают повреждения. Сначала они могут быть в виде микротравм межпозвоночных дисков, как наиболее ранимой части позвоночника. Накапливаясь, микротравмы вызывают в них все большие патологические изменения - возникает **остеохондроз позвоночника**. У бегунов отмечается в основном поражение поясничного отдела позвоночника.

Лечение остеохондроза позвоночника должно быть комплексным. Оно требует назначения обезболивающих, противовоспалительных и рассасывающих средств. Применяется также физиотерапевтическое лечение. Помимо этого используется вытяжение (например на наклонной плоскости) и временная фиксация корсетом в период болей. Спать рекомендуется на жесткой постели. При стихании болей постепенно расширяется двигательный режим. С целью укрепления мышечного корсета назначается лечебная физкультура и массаж.

В комплексе упражнений гимнастики и разминки перед бегом необходимо включать упражнения, укрепляющие мышцы шеи, спины, живота. Каждое упражнение повторяется многократно (7-10 раз).

Довольно часто бегунов беспокоят боли в правом подреберье. По данным медицинской статистики эти боли (так называемый **печеночно-болевой синдром**) отмечаются у более 13% лиц, занимающихся оздоровительным бегом.

Печеночно-болевой синдром может возникать в связи с различными причинами. В большинстве случаев эти боли являются следствием заболевания печени и желчевыводящих путей. В ряде случаев боли в правом подреберье возникают из-за применения длительных интенсивных нагрузок,

не соответствующих функциональным возможностям занимающихся и приводящих порой к развитию у них явлений хронического перенапряжения и перетренированности. Определенную роль, по видимому, имеет и постановка дыхания. Недостаточное участие диафрагмы в акте дыхания при интенсивных физических нагрузках наряду с другими причинами может способствовать застою крови в печени и вызывать в конечном итоге боли в области правого подреберья. Приводить к болям в области печени могут и тренировки непосредственно после обильного приема пищи, особенно жирной.

При прекращении нагрузки или снижении ее интенсивности эти боли уменьшаются или совсем исчезают. Глубокое дыхание может способствовать прекращению болей в области печени.

Избавиться от печеночно-болевого синдрома непросто. Для этого прежде всего нужно значительно снизить тренировочную нагрузку или заменить ее активным отдыхом. Затем назначают на 2-3 месяца диету с ограничением жирных, жареных, соленых и копченых блюд, яиц, острых закусок и напитков в холодном виде. Наряду с этим в дневном рационе увеличивают количество углеводов и витаминов. В меню включаются нежирный творог, овсяная каша, овощи, фрукты, дополнительно рекомендуется принимать поливитаминные препараты и пить подогретые минеральные воды. Обязательно применение желчегонных средств (холосас, холезим, отвар бессмертника песчаного или кукурузных рылец). По мере улучшения состояния меню делается более разнообразным. Постепенно в течение последующих 2 месяцев можно втягиваться в тренировочный режим (без участия в соревнованиях). Немалое значение в этот период следует придавать восстановительным мероприятиям, позволяющим бегунам легче адаптироваться к режиму возрастающих нагрузок (использование сауны, массажа, различного рода ванн, душей).

8. СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩИМ

Прежде чем приступить к занятиям оздоровительным бегом, необходимо обязательно сходить к врачу, объяснить чем собираетесь заняться и попросить, чтобы вас обследовали. Возможно у вас есть какие-то скрытые нарушения здоровья, которые помешают вам без вреда для себя заниматься медленным бегом. **Итак, прежде всего, медицинское обследование.**

Большого внимания требует обувь, предназначенная для занятий оздоровительным бегом. Это могут быть кеды, полукеды или кроссовки на толстой подошве. Они выбираются на размер больше. В них вкладываются войлочные или иные мягкие прокладки, чтобы избежать при беге по асфальту или твердому грунту резких толчков и сотрясений. Ношенная обувь предпочтительнее новой.

Для бега в любое время года необходимо надевать шерстяные носки (ни в коем случае из искусственных материалов).

Стопы и голеностопные суставы при беге не мерзнут. Поэтому в любой мороз можно одевать только пару шерстяных носков.

Одежда должна быть удобной и не слишком теплой. Летом - легкий спортивный костюм либо, если позволяет погода, трусы и майка. Зимой - лыжный костюм, шерстяная шапочка, закрывающая уши. Не используйте одежду из синтетики или прорезиненной ткани. Во время дождя желательно надевать непромокаемую куртку.

При сильном или холодном ветре можно положить на грудь (под куртку), на колени и т.п. бумагу (газету).

Общее требование к спортивной экипировке: ничто не должно стеснять ваших движений при беге. Тугие ремни и резинки, плотно облегающие тело, тесные носки нарушают нормальное кровообращение.

Зимой начинающим целесообразно снизить продолжительность бега, чтобы избежать переохлаждения горла, однако ни в коем случае нельзя прекращать занятий. Для здорового человека дышать зимой ртом безопасно, если нет ветра, при температуре до -17° . Лучше дышать через нос и через рот. При более низкой температуре воздуха и при ветре необходимо дышать через нос.

Предельно низкая температура, при которой можно бегать, зависит от того, есть ветер или нет. В безветренную погоду можно бегать при температуре $-20-25^{\circ}$.

9. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОРОСЫ

1. Для чего в основном используется оздоровительный бег?
2. Что лежит в основе физической работоспособности человека?
3. На что указывает высокий пульс в состоянии покоя?
4. Почему у занимающихся оздоровительным бегом снижается значение ЧСС в покое?
5. Укажите одну из причин снижения ЧСС в покое у занимающихся оздоровительным бегом.
6. Как называется способ превращения в организме химической энергии в механическую энергию мышц с участием кислорода?
7. Как называется способ превращения в организме химической энергии в механическую энергию мышц без участия кислорода?
8. Назовите одну из функций кислорода в организме при мышечной работе?
9. Что такое порог анаэробного обмена?
10. В чем преимущество бега, используемого для снижения веса перед диетами?
11. Назовите одну из причин преждевременного старения.
12. Укажите формулу для определения максимальной частоты пульса (ЧСС) в зависимости от возраста (А).
13. Какова максимальная частота пульса, которую можно достигать при оздоровительном беге, если возраст занимающегося 20 лет?
14. Укажите уровень концентрации лактата в крови при достижении порога анаэробного обмена.
15. Как называется режим бега ниже порога аэробного обмена?
16. Укажите формулу для определения наиболее эффективной частоты пульса (ЧСС) при занятиях оздоровительным бегом в зависимости от возраста (А).
17. Какова наиболее эффективная частота пульса для занятий оздоровительным бегом, если возраст занимающегося 25 лет?

18. При беге вы можете поддерживать ритм дыхания – на 4 шага вдох и на 4 шага выдох. Какой режим бега вы используете?
19. При беге вы можете разговаривать с товарищем, не чувствуя затруднений в дыхании. Какой режим бега вы при этом используете?
20. Вам затруднительно поддерживать ритм дыхания: 4 шага вдох – 4 шага выдох. В какой режим бега вы перешли?
21. Укажите наиболее рациональный режим занятий оздоровительным бегом.
22. До какого значения пульса сохраняется линейная зависимость между мощностью мышечной работы и ЧСС?
23. Какой зависимостью связаны мощность мышечной работы и частота сердечных сокращений до пульса 170 ударов в мин?
24. На чем основан метод определения физической работоспособности PWC_{170} ?
25. Показателем чего является индекс Гарвардского степ-теста?
26. Что является оценкой теста Купера?
27. Укажите продолжительность теста Купера.
28. Укажите последовательность фаз изменения работоспособности после мышечной деятельности.
29. Укажите наиболее благоприятный момент для повторной физической нагрузки при планировании недельного и месячного тренировочных циклов.
30. Каким образом необходимо распределять нагрузки при планировании недельного тренировочного микроцикла?
31. Укажите основные причины воспаления ахиллова сухожилия.
32. Укажите основные причины подошвенного апоневроза.
33. Укажите основные причины воспаления надкостницы.
34. Какие мышцы необходимо укреплять для предупреждения остеохондроза позвоночника?
35. Назовите причины возникновения печеночно-болевого синдрома.

-
36. Что необходимо прежде всего сделать, если вы решили приступить к занятиям оздоровительным бегом?
 37. Какую обувь необходимо применять для бега зимой?
 38. Укажите общие требования к спортивной экипировке.
 39. При какой температуре можно бегать зимой в безветренную погоду?
 40. Нужно ли начинающим бегунам прекращать занятия бегом зимой?

9. ЛИТЕРАТУРА

1. Аулик И.В. Как определить тренированность спортсмена. М.: Физкультура и спорт, 1977 - 99с.
2. Виру А.А., Юримяз Т.А., Смирнова Т.А. Аэробные упражнения. М.: Физкультура и спорт. 1988 - 142с.
3. Гилмор Г. Бег с Лидьярдом. Легкая атлетика. 1987, N7. с.27-28.
4. Искусство быть здоровым. Ч.1./Авт.-сост. Чайковский А.М., Шенкман С.Б.- М.: Физкультура и спорт. 1987-80с.
5. Карташов Ю.М. Сюрпризы оздоровительного бега. М.: Физкультура и спорт. 1983, 95с.
6. Легкая атлетика. Учебник /Под ред. Макарова А.Н.- М.: Просвещение, 1974.-351с.
7. Синяков А. Печень бегуна. Легкая атлетика. 1984, N8, с.23.
8. Синяков А. Остеохондроз у бегунов. Легкая атлетика, 1986, N1, с.20-21.
9. Суслов Ф. Слово берет наука. Легкая атлетика, 1986, N7, с.21-23.
10. Спортивная физиология: Учебник /Под ред. Коца Я.М. - М.: Физкультура и спорт, 1986 - 240с.
11. Тихонов С. Травмы бегунов. Легкая атлетика, 1988, N8, с.20-22.
12. Физическое воспитание: Учебник/Под ред. Головина В.А. и др. - М.: Высш. школа, 1983 - 391с.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА	3
2. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО БЕГА	4
3. ДОЗИРОВКА НАГРУЗКИ	9
4. КОНТРОЛЬ И САМОКОНТРОЛЬ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ..	15
4.1. Определение максимального потребления кислорода.....	15
4.2. Тест PWC170.....	16
4.3. Гарвардский степ-тест	17
4.4. Тест Купера.....	18
4.5. Простые тесты	19
5. ТЕХНИКА БЕГА	19
6. МЕТОДИКА ТРЕНИРОВКИ	20
7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА И ЗАБОЛЕВАНИЙ	25
8. СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩИМ.....	30
9.КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	32
10. ЛИТЕРАТУРА.....	35