

# **Медицинский справочник тренера**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 37.03  
ББК 51.204  
М42

М42      Медицинский справочник тренера / – М.: Книга по Требованию, 2013. – 272 с.

**ISBN 978-5-458-25998-9**

Медицинский справочник тренера содержит основные сведения по врачебному контролю и физиологии спортивной тренировки. В нем описываются возрастно-половые особенности, критерии отбора, вопросы функционального состояния и тренированности спортсменов с учетом специфики видов спорта; приводятся варианты предстартовой подготовки, регулирования веса, восстановительных мероприятий (массаж, тепловые процедуры, питание и т. п.) рассматриваются причины и профилактика некоторых заболеваний, травм и патологических состояний. Справочник предназначен тренерам, преподавателям физического воспитания. Он может быть также использован спортсменами, студентами высших и средних физкультурных учебных заведений.

**ISBN 978-5-458-25998-9**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2013

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

[www.samizday.ru/reprint](http://www.samizday.ru/reprint)



# Глава I

## ОСНОВЫ ВРАЧЕБНОГО И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

### ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ

В нашей стране впервые в мире врачебные наблюдения стали обязательными для всех физкультурников и спортсменов.

Основная форма врачебного контроля — **врачебные обследования (ВО)**. Проводятся первичные, повторные и дополнительные обследования.

**Первичные ВО** занимающихся физической культурой и спортом обязательны перед началом регулярных тренировок. После осмотра врач обращает внимание тренера на отклонения в состоянии здоровья, физическом развитии, функциональном состоянии и даст необходимые рекомендации. Врач допускает к занятиям физическими упражнениями или обоснованно указывает на противопоказания (временные или продолжительные).

Тренер совместно с врачом определяют целесообразность занятий данным видом спорта (см. «Некоторые проблемы отбора») и индивидуальный режим тренировочных нагрузок (см. «Совместная работа тренера и врача»).

**Повторные (ежегодные) ВО** позволяют составить представление о правильности и эффективности проведенных занятий физической культурой и спортом. На их основе даются рекомендации о построении учебно-тренировочного процесса в дальнейшем.

**Дополнительные ВО** проводятся перед соревнованиями, после перенесенных заболеваний и травм, при систематических интенсивных тренировках и т. п.

Физкультурники и спортсмены проходят **ВО** не реже одного раза в 6 месяцев у врачей, обслуживающих данные спортивные коллективы (по месту занятий или жительства).

Ведущие спортсмены (область, город, район, ДСО), а также учащиеся ДЮСШ находятся под наблюдением врачебно-физкультурных кабинетов, диспансеров и лечебно-профилактических учреждений здравоохранения.

За 2—3 дня до начала соревнований **ВО** проходят все участники (у врачей, обслуживающих данную спортивную организацию, или по назначению местного врачебно-физкультурного диспансера). Бегуны-марафонцы, ходоки на 50 км, участники многодневных велосипедных гонок, дальних проплывов и т. п. дополнительно проходят обследования у врачей-специалистов по врачебному контролю, а борцы, боксеры, тяжелоатлеты — у врачей, обслуживающих данное состязание.

Руководители спортивных организаций, преподаватели, тренеры составляют план проведения **ВО**, который согласовывается по срокам с главным врачом врачебно-физкультурного диспансера. В таком плане предусматривается прикрепление спортивного коллектива к медицинскому учреждению (поликлиническое или диспансерное обслуживание), определяются график **ВО**, темы и сроки бесед и лекций по врачебному контролю, ознакомление с итогами **ВО**.

Не рекомендуется проводить **ВО** после тяжелого трудового дня, напряженной тренировки (кроме специальных задач), сгонки веса в бане. Желательно, чтобы **ВО** назначались на утренние часы или через 3—4 часа после производственной работы или приема пищи. Не следует приходить на **ВО** после бессонницы, употребления алкогольных напитков, в первые 1—2 дня менструации. Участие тренера в организации **ВО** (предварительное заполнение паспортной части медицинской документации, предоставление данных о методике тренировки, контрольные тесты, проведение антропометрических измерений и т. п.) позволяет врачу лучше ознакомиться с условиями жизни, работы, учебы, спортивным анамнезом (прошлым), особенностями физического развития, здоровья и функционального состояния спортсмена.

Наиболее совершенной формой врачебного наблюдения является **диспансеризация (Д)** — система врачебных мероприятий, направленных на укрепление здоровья и длительное сохранение высокой спортивной работоспособности; предупреждение и выявление ранних признаков нарушений в состоянии здоровья, функциональном состоянии и развитии тренированности. Она вклю-

часть в себя диспансерные и углубленные диспансерные обследования, этапные и текущие обследования.

Диспансерные и *углубленные диспансерные обследования* проводятся 1—2 раза в год. При углубленных обследованиях применяется широкий круг современных методов исследования с учетом специфики отдельных видов спорта (см.). Эти исследования проводятся в кабинете врача и в условиях спортивной деятельности.

*Этапные обследования* используются для контроля за динамикой здоровья и тренированности, оценки эффективности занятий, контроля за выполнением рекомендаций, данных при углубленных обследованиях. Спортсмены обследуются 3—4 раза в год врачами врачебно-физкультурных диспансеров и кабинетов, санитарных частей, спортивных команд в лечебном учреждении или на сборах. Особое внимание обращается на изучение организма спортсмена непосредственно в процессе тренировки и при выполнении им различных функциональных проб и тестов (см.).

*Текущие обследования* проводятся на различных этапах тренировки (перед занятиями, в утренние часы, на сборах и т. п.). Применяются наиболее простые методы. Исследуются функциональные сдвиги в организме спортсмена в процессе выполнения тренировочных нагрузок (см. «Врачебно-педагогические наблюдения»).

Д проходят: а) заслуженные мастера спорта, мастера спорта международного класса, мастера спорта, кандидаты в мастера спорта и спортсмены-разрядники, включенные в состав сборных команд страны, республики, края, области, города, района, а также ДСО и ведомств; б) учащиеся спортивных школ (юношеских, высшего мастерства); в) спортсмены с отклонениями в состоянии здоровья.

Д обеспечивается врачебно-физкультурными диспансерами и кабинетами. На каждого обследуемого заводится журнал диспансерного наблюдения спортсмена (учетная форма № 227 «а») и на руки выдается диспансерный билет.

После окончания **ВО** или диспансерного обследования составляется **медицинское заключение**, которое включает в себя оценки физического развития, состояния здоровья, функционального состояния и физической подготовленности обследуемого; рекомендации по режиму и методике занятий физической культурой и

спортом; показания и противопоказания; допуск к занятиям и соревнованиям; лечебные и профилактические назначения; направления на повторное обследование и к врачам по специальностям (хирургу и т. п.).

Организация и ответственность за обеспечение своевременного медицинского обследования занимающихся физической культурой (в том числе и сдающих нормы комплекса ГТО) и спортом возлагаются на руководителей спортивных организаций и ведомств, директоров школ, заводов, фабрик и других учреждений, ректоров институтов, а также преподавателей и тренеров.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ**

Педагогический контроль (ПК) связан с получением информации о физическом состоянии спортсмена с целью проверки правильности педагогических воздействий для повышения эффективности тренировочной работы.

**Задачи ПК:**

- оценка эффективности применяемых средств и методов тренировки;

- осуществление плана тренировки (в том числе и многолетнего);

- установление контрольных нормативов, оценивающих различные стороны подготовленности спортсменов (физическую, техническую, тактическую и теоретическую);

- выявление динамики развития спортивных результатов и прогнозирование достижений отдельных спортсменов;

- отбор талантливых спортсменов.

**Содержание ПК:**

- контроль за тренировочными нагрузками, выполняемыми спортсменами;

- контроль за состоянием спортсмена;

- контроль за техникой выполнения движений;

- учет спортивных результатов и контроль за поведением спортсменов на соревнованиях.

Главным в ПК является оценка состояния, в котором находится спортсмен. Различают три типа состояний спортсмена:

1. *Перманентные*, сохраняющиеся относительно длительный период времени (недели или месяцы). Это могут быть состояния спортивной формы, недостаточной тренированности и т. п.



2. *Текущие*, изменяющееся под влиянием одного или нескольких занятий (мышечные боли, состояние повышенной работоспособности).

3. *Оперативные*, изменяющиеся под влиянием выполнения физических упражнений (устомление, вызванное однократным пробеганием дистанции; временное повышение работоспособности после разминки и т. п.).

Типичные формы ПК:

1. *Поэтапный* — оценка перманентного состояния, в котором находится спортсмен.

2. *Текущий* — определение повседневных колебаний в состоянии спортсмена.

3. *Оперативный* — экспресс-оценка того состояния, в котором в данный момент находится спортсмен.

Известны также и другие виды ПК:

*самоконтроль* — ежедневная оценка своего состояния, действий и поведения в дни тренировок, а также в перерывах между ними;

*селективный* — оптимизация отбора спортсменов (в сборные команды, на соревнования) и спортивная ориентация.

Методы ПК:

сбор мнений (анкетирование, опрос) спортсменов и тренеров;

анализ рабочей документации тренировочного процесса;

педагогические наблюдения во время тренировки;

измерение и регистрация показателей, отражающих деятельность спортсмена на тренировочном занятии;

контрольные испытания (метод тестов) различных сторон подготовленности спортсменов;

прогнозирование спортивных результатов.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕНИРОВАННОСТИ МЕТОДАМИ ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ

*Тренированность (Т)* — комплексное понятие, включающее в себя здоровье, функциональное состояние, уровень физической, технической, тактической и волевой подготовленности спортсмена. Т определяет уровень специальной работоспособности спортсмена, его готовность к достижению максимального результата в конкретном виде спорта.

**Определение тренированности.** При определении  $T$  методами врачебного контроля исследуют здоровье и функциональное состояние спортсмена. Наиболее информативны данные врачебной оценки  $T$  в циклических видах спорта, где преобладающим качеством является выносливость. Спортивный результат не всегда может быть абсолютным показателем  $T$ . Необходимо знать еще физиологическую «цену» проделанной работы, используя соответствующие методы врачебного контроля.

Рост  $T$  в годичном цикле у квалифицированных спортсменов связан с планированием средств и методов тренировки и календарем соревнований. При нерациональном дозировании нагрузок, несоответствии их здоровью, функциональному состоянию спортсмена и уровню его подготовленности могут возникать переутомление, перетренированность, перенапряжение.

**Общие принципы определения  $T$ :**

**Комплексность исследования.** Правильно определить  $T$  и функциональное состояние спортсмена невозможно без комплекса методов врачебного контроля и использования нескольких информативных тестов. Одностороннее исследование приводит в ряде случаев к ошибочным заключениям.

**Подбор методов исследования с учетом особенностей групп видов спорта:**

а) виды спорта с преимущественным проявлением выносливости — исследование внешнего дыхания, газообмена, сердечно-сосудистой системы, внутренней среды;

б) скоростно-силовые и технически сложные виды спорта — исследование центральной нервной системы (ц. н. с.), анализаторов, нервно-мышечного аппарата;

в) промежуточная группа видов спорта — исследование внешнего дыхания, кислородного долга, сердечно-сосудистой системы, внутренней среды, ц. н. с., анализаторов, нервно-мышечной системы.

**Исследование в покое и в условиях стандартных лабораторных проб в естественных условиях спортивной деятельности (специальные пробы) и при выполнении тренировочных и соревновательных нагрузок.**

**Индивидуальная оценка  $T$  с учетом здоровья, возраста, пола и функционального состояния каждого спортсмена. Сравнение**

данных обследования спортсмена не только со средними, стандартными величинами, но и с показателями, характерными для каждого спортсмена (особенно квалифицированного) в лучшем состоянии **Т**.

Динамические наблюдения в одинаковых условиях обследования. На основании однократных и эпизодических обследований спортсмена суждение о **Т** будет не совсем точным. При постоянных наблюдениях врачебные исследования обязательно проводятся в начале и в конце подготовительного периода и накануне основных соревнований сезона. Врачебные и педагогические наблюдения, а также тесты — в одинаковые сроки и в тех же условиях.

Врачебные обследования осуществляются на базе врачебно-физкультурных диспансеров (*углубленные обследования*). На основных этапах подготовки используются наиболее информативные методы врачебного контроля, соответствующие виду спорта (*этапные обследования*).

Непосредственно в процессе тренировки, особенно в период учебно-тренировочных сборов, проводятся *текущие* обследования, методика которых должна быть достаточно простой, давать срочную информацию и быть необременительной для спортсмена.

**Показатели Т.** В покое тренированному спортсмену свойственны признаки экономизации в деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем, обмена веществ и т. п. **Т** сопровождается урежением частоты сердечных сокращений (**ЧСС**), дыхания, снижением **АД**, замедлением скорости распространения пульсовой волны и скорости кровотока; удлиняются периоды и фазы сердечного цикла, увеличивается объем сердца и т. д.

Уменьшение интенсивности обменных процессов в покое позволяет организму спортсмена экономно расходовать энергию, накапливая рабочий потенциал. Приведенные критерии **Т** наиболее выражены в видах спорта, где преобладающим качеством является выносливость (бегуны-стайеры, лыжники-гонщики, конькобежцы-стайеры и многоборцы, велосипедисты-шоссейники и т. п.).

Наряду с функциональными изменениями в процессе тренировки в организме происходит и морфологическая перестройка. При преимущественной силовой нагрузке (тяжелотлеты, метатели, борцы) наступает рабочая гипертрофия мышц.

При выполнении упражнений на развитие силы в медленном темпе со средними нагрузками и в изометрическом режиме значительно возрастает поперечник мышц (при этом происходит анаэробное восстановление аденозинтрифосфорной кислоты). Подобная работа энергетически невыгодна для стайсеров потому, что во время продолжительных нагрузок увеличенная мышечная масса требует для своего обеспечения большего поступления кислорода, а для перемещения возросшего веса тела — значительно больших физических усилий. Кроме того, перестройка обмена с аэробного (типичного для спортсменов-стайсеров) на анаэробный отрицательно сказывается на выносливости.

Морфологическая перестройка касается и костной ткани — утолщается ее плотный слой, происходят изменения структуры в наиболее нагружаемых частях скелета.

Вид двигательной деятельности накладывает отпечаток и на состояние ц. н. с. Если для лыжников-гонщиков, бегунов-стайсеров и др. характерна уравновешенность процессов возбуждения и торможения, то для спринтеров и фехтовальщиков — подвижность нервных процессов.

Показатели **Т** в покое могут изменяться в предстартовом состоянии (см.).

При исследованиях с использованием стандартных проб со специфическими и неспецифическими нагрузками (см.) выявляется та же закономерность — у более тренированного спортсмена наблюдаются меньшие функциональные сдвиги по сравнению со спортсменом менее подготовленным.

Предельные нагрузки, соревнования способствуют выявлению тренированности организма — его способности к значительным функциональным сдвигам, недоступным неподготовленному человеку, и высокой работоспособности в данном виде спортивной деятельности.

**Т** к нагрузкам на выносливость наиболее достоверно совпадает с показателями **МПК**. У высококвалифицированных лыжников-гонщиков и бегунов-стайсеров зарегистрированы очень большие величины **МПК** (5,5—6,5 л/мин или 80—90 мл на 1 кг веса тела) при легочной вентиляции 200 л/мин и систолическом объеме сердца свыше 170 мл.

В видах спорта с анаэробным режимом работы (спринтеры и т. п.) **МПК** отражает изменение **Т** только

по отношению к спортсменам низшей квалификации. После создания определенного оптимального «запаса» выносливости решающее значение у спринтеров имеют показатели анаэробной производительности. Например, кислородный долг у спринтеров высокого класса достигает 25 л/мин, а концентрация молочной кислоты в крови — 250—300 мг %.

Быстрая мобилизация всех возможностей организма у тренированных спринтеров, метателей, фехтовальщиков, прыгунов сопровождается усилением деятельности симпатoadренальной системы, что приводит к резкому повышению содержания адреналина в крови и активности гормонов щитовидной железы.

С ростом Т спортсменов в скоростно-силовых видах спорта увеличивается выброс в кровь гормонов, участвующих в белковом обмене (анδροгенных гормонов). Кроме того, наблюдается усиленное выделение гормонов коры надпочечников, участвующих в регуляции углеводного, жирового и водно-солевого обмена.

### **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ В ПРОЦЕССЕ ТРЕНИРОВКИ**

Функциональное состояние (ФС) спортсмена в процессе тренировки определяется с помощью доступных тренеру и врачу методов исследования. **ФС**, или функциональная способность, — это умение организма спортсмена реализовать свои возможности в процессе выполнения нагрузки.

**Суточная динамика ФС** тесно взаимосвязана с учебной, производственной деятельностью и тренировочными нагрузками.

Тренировочный день с малой и средней нагрузкой. Наблюдается увеличение колебаний функциональных показателей по сравнению с днем отдыха. Сразу после нагрузки отмечается быстрое восстановление артериального давления, дыхания, **ЧСС**, а затем динамика этих показателей несколько замедляется. Исходного уровня они достигают спустя несколько часов, а иногда к утру следующего дня.

Тренировочный день с большой нагрузкой отличается значительными сдвигами в **ФС**. Если

**ЧСС** в 1 мин. при исследовании утром после пробуждения колеблется в пределах  $\pm 8-10$  уд., дыхание —  $\pm 4-6$ , систолическое давление —  $\pm 10-15$  мм рт. ст., диастолическое давление —  $\pm 5-10$  мм рт. ст., то в этот или последующий день величина показателей значительно возрастает.

Потеря веса тела составляет 0,5—1,5 кг. Более стабильные цифры характерны для спортсменов с меньшим собственным весом. При благоприятных метеорологических условиях тренировки в зависимости от специфики вида спорта и т. п. вес после дня отдыха может снова увеличиться на 0,5—1,5 кг.

**Динамика сдвигов ФС** в процессе тренировочного микроцикла зависит от вида спортивной деятельности, тренированности, квалификации спортсмена, периода и этапа подготовки.

Определить недовосстановление после тренировки (или серии тренировок) при использовании простых методов можно на основании жалоб спортсмена, повышения (сверх типичных индивидуальных колебаний) **ЧСС**, артериального давления (особенно диастолического), увеличения амплитуды тремора и разницы между **ЧСС** лежа и стоя при ортостатической пробе (см.), ухудшения вестибулярной устойчивости. Более точные показатели можно получить при записи **ЧСС** во время стандартной нагрузки и в восстановительном периоде, а также при помощи сложных врачебных методов исследования.

**Динамика сдвигов ФС** при недовосстановлении, после однократной нагрузки максимальной интенсивности или серии тренировок со средними нагрузками неодинакова. При скоростных тренировках, совершенствовании техники и тактики появление признаков утомления регламентирует дальнейшее выполнение упражнения. С другой стороны, при тренировке, цель которой совершенствование специальной и скоростной выносливости, выраженные «острые» признаки утомления — обязательное условие при выполнении упражнений. Чем выше тренированность и квалификация спортсмена, тем позже наступает утомление и выше работоспособность.

При подобной тренировке **ЧСС** после нагрузки может превышать 200 уд. в 1 мин., резко возрастает систолическое давление (до 180—200 мм рт. ст.), появляется ступенчатый тип реакции, определяется феномен «бесконечного тона» и т. п.