Министерство образования Российской Федерации

Уральский государственный технический университет - УПИ

Кафедра физической культуры

**Реферат**

**Тема: «самоконтроль занимающихсЯ физиЧескими упражнениЯми»**

Выполнили: студенты

Группа:

Преподаватель:

**г. Екатеринбург,2003**

**оглавление**

ВВЕДЕНИЕ

1. ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ

2.ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ, ТЕСТЫ

3. САМОКОНТРОЛЬ

3.1.САМОКОНТРОЛЬ СПОРТСМЕНА

3.2. САМОКОНТРОЛЬ В МАССОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

# Введение

Оздоровительное влияние физических упражнений на организм человека известно с глубокой древности. На их большое значение для борьбы с болезнями и продления жизни указывали многие поколения греческих врачей и философов в своих произведениях и высказываниях. Так, Аристотель говорил: «Жизнь требует движения» ...«Ничто так не истощает и не разрушает человека, как длительное физическое бездействие».

Многочисленными исследованиями доказано, что занятия физическими упражнениями являются могучим профилактическим и лечебным фактором. Физические упражнения действуют всесторонне на человеческий организм. Под влиянием систематических занятий физическими упражнениями увеличивается неспецифическая устойчивость организма по отношению к самым различным неблагоприятным факторам: инфекциям, резким температурным влияниям, радиации, интоксикациям и др.

Важно также подчеркнуть, что нерациональное применение физических упражнений не только не позволяет укрепить состояние здоровья, но может нанести значительный вред организму занимающегося. Чтобы этого избежать, должен осуществляться врачебный контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Методы, которые при этом используются, позволяют оценить физическую подготовленность человека, реакцию организма на занятие спортом и в случае необходимости скорректировать нагрузку.

# 1. ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ

Врачебные обследования лиц, занимающихся физической культурой и спортом, делятся на первичные, повторные и дополнительные.

При первичном врачебном обследовании врач решает вопрос о допуске к занятиям физической культурой и спортом. Без разрешения врача тренер или преподаватель физического воспитания не имеет права допускать новичка к занятиям. При врачебном обследовании определяют состояние здоровья, физическое развитие и приспособляемость организма к дозированным физическим нагрузкам. Такое обследование имеет большое значение и в массовой физической культуре, т.к. наличие ряда заболеваний является абсолютным или относительным противопоказанием к занятиям.

При повторных врачебных обследованиях определяется влияние регулярных занятий физической культурой и спортом на состояние здоровья. Физическое развитие и функциональное состояние организма спортсмена. Такие обследования обязательны для всех спортсменов не реже одного раза в год.

Дополнительные врачебные обследования организуются для решения вопроса о допуске спортсменов к соревнованиям, а также для решения вопроса о возможности приступить к тренировкам после перенесённых заболеваний или травм, после длительных перерывов в занятиях, при явлениях переутомления (по рекомендации тренеров или по просьбе спортсменов).

**Учение о физическом развитии.** Врачебный контроль за занимающимися физической культурой и спортом предусматривает, как было сказано выше, изучение физического развития.

Под физическим развитием понимают комплекс функционально-морфологических свойств организма, который определяет физическую дееспособность организма. Таким образом, в понятие «физическое развитие» входят не только морфологические особенности строения и размеров тела, но и функциональные возможности организма.

Физическое развитие определяется эндогенными (внутренними), экзогенными (внешними), и социально-экономическими факторами. Изучение индивидуального физического развития ведётся путём расчёта различных морфологических показателей, таких, например, как рост, вес тела, окружность груди, удельный вес тела, его жировая, мышечная и костная массы и т.д. при исследовании взрослых людей эти морфологические признаки служат критерием физических кондиций организма, а для детей, помимо того, критериями правильности их роста и развития.

Показатели физического развития взрослого человека не остаются неизменными. Особенно отчётливо они изменяются при старении человека. Поэтому необходимо учитывать соответствие физического развития этапу биологического развития.

Критериями физического развития являются и особенности телосложения. Под телосложением понимают размеры, формы, пропорции (соотношение одних размеров тела с другими) и особенности взаимного расположения частей тела.

Особенности физического развития и телосложения человека в значительной мере определяются его конституцией. Конституция человека, проявляющаяся, в частности, в особенностях телосложения, зависит как от наследственных факторов, перенесённых болезней, условий труда, занятий физическими упражнениями и спортом. Из внешних факторов, под влиянием которых изменяется конституция, особое значение имеют физические упражнения и систематические занятия спортом, особенно в детском возрасте.

Основными методами исследования физического развития являются наружный осмотр (соматоскопия) и антропометрия. Наряду с ними применяются: фотографический метод, рентгенография, измерение форм человеческого тела при помощи специальных приборов, измерение углов на теле с помощью угломеров.

**Соматоскопия**. Наружный осмотр начинают с оценки осанки. Осанка - это привычная поза человека, манера держаться стоя и сидя. Осанка обычно оценивается в положении стоя. Осанку исследуют с головы до ног. Положение головы оценивается по отношению к положению туловища. Затем приступают к описанию плечевого пояса. Большое значение уделяется описанию позвоночника. Определяется выраженность физиологических изгибов позвоночника, определяется форма спины. Оценивают также форму ног, форму стопы. Степень развития мускулатуры оценивается как хорошая, удовлетворительная, слабая. Определяется равномерность её развития и рельефность, т.е. насколько выражен рисунок мышц.

При соматоскопии определяются тип телосложения и пропорции тела.

**Антропометрия.** Антропометрические измерения дополняют и уточняют данные наружного осмотра, дают возможность точнее определить уровень физического развития исследуемого. Повторные антропометрические измерения позволяют следить за динамикой физического развития детей и учитывать его изменения при систематических занятиях физическими упражнениями и спортом.

При антропометрических исследованиях спортсменов обычно определяют следующие показатели: рост стоя и сидя, вес тела; диаметры - ширину плеч, переднезадний и поперечный диаметры грудной клетки, ширину таза; окружность - шеи, грудной клетки, плеча. Бедра и голени; длину конечностей и отдельных сегментов. Основными показателями физического развития является рост, вес и окружность груди.

Определяется величина жизненной ёмкости лёгких, измеряется сила мышц кисти и спины (становая сила). В последние годы большое значение придаётся определению удельного веса и состава тела.

# 2.ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ, ТЕСТЫ

Комплексный анализ данных врачебного обследования, результатов применения инструментальных методов исследования и материалов, полученных при проведении функциональных проб, позволяют объективно оценить готовность организма спортсмена к соревновательной деятельности.

С помощью функциональных проб, которые выполняются как в лабораторных условиях (в кабинете функциональной диагностики), так и непосредственно во время тренировок в спортивных залах и на стадионах, проверяются общие и специфические адаптационные возможности организма спортсмена. По результатам тестирования можно определить функциональное состояние организма в целом, его адаптационные возможности в данный момент.

Тестирование позволяет выявлять функциональные резервы организма, его общую физическую работоспособность. Все материалы медицинского тестирования рассматриваются не изолированно, а комплексно со всеми другими медицинскими критериями. Только комплексная оценка медицинских критериев тренированности позволяет надежно судить об эффективности тренировочного процесса у данного спортсмена.

Функциональные пробы начали применяться в спортивной медицине в начале ХХ века. Постепенно арсенал проб расширялся за счет новых тестов. Основными задачами функциональной диагностики в спортивной медицине являются изучение адаптации организма к тем или иным воздействиям и изучение восстановительных процессов после прекращения воздействия. Из этого следует, что тестирование в общем виде идентично исследованию *«черного ящика»,* применяемому в кибернетике для изучения функциональных свойств систем регулирования. Этим термином условно обозначают любой объект, функциональные свойства которого неизвестны или известны недостаточно. «Черный ящик» имеет ряд входов и ряд выходов. Для изучения функциональных свойств такого «черного ящика» на вход его подается воздействие, характер которого известен. Под влиянием входного воздействия на выходе «черного ящика» возникают ответные сигналы. Сопоставление входных сигналов с выходными позволяет оценить функциональное состояние изучаемой системы, условно обозначенной «черный ящик». При идеальной адаптации характер входных и выходных сигналов идентичен. Однако в действительности, и особенно при исследовании биологических систем, сигналы, передаваемые через «черный ящик», искажаются. По степени искажения сигнала в процессе прохождения его через «черный ящик» можно судить о функциональном состоянии изучаемой системы или комплекса систем. Чем большими будут эти искажения, тем хуже функциональное состояние системы, и наоборот.

На характер передачи сигнала по системам «черного ящика» важное влияние оказывают побочные воздействия, которые в технической кибернетике называют «шумом». Чем значительнее «шум», тем менее эффективно будет исследование функциональных свойств «черного ящика», изучаемых путем сопоставления входных и выходных сигналов.

Остановимся на характеристике требований, которые следует предъявлять в процессе тестирования спортсмена к: 1) входным воздействиям, 2) выходным сигналам и 3) к «шуму».

Общим требованием к *входным воздействиям* является выражение их в количественных физических величинах. Так, например, если в качестве входного воздействия используется физическая нагрузка, то мощность ее должна выражаться в точных физических величинах (ваттах, кгм/мин и др.). Менее надежна характеристика входного воздействия, если она выражается в количестве приседаний, в частоте шагов при беге на месте, в подскоках и др.

Оценка реакции организма на то или иное входное воздействие ведется по данным измерения показателей, характеризующих деятельность той или иной системы организма человека. Обычно в качестве *выходных сигналов* (показателей) используются наиболее информативные физиологические величины, исследования которых представляют наименьшие трудности (например, ЧСС, частота дыхания, артериальное давление). Для объективной оценки результатов тестирования необходимо, чтобы выходная информация выражалась в количественных физиологических величинах.

Менее информативной является оценка результатов тестирования по данным качественного описания динамики выходных сигналов. При этом имеется в виду описательная характеристика результатов проведения функциональной пробы (например, «частота пульса быстро восстанавливается» или «частота пульса медленно восстанавливается»).

И, наконец, о некоторых требованиях к *«шуму».*

К «шумам» при проведении функциональных проб относится субъективное отношение испытуемого к процедуре тестирования. Особенно важна мотивация при проведении максимальных тестов, когда от испытуемого требуется выполнять работу предельной интенсивности или длительности. Так, например, предлагая спортсмену выполнить нагрузку в виде 15-секундного бега на месте в максимальном темпе, мы никогда не можем быть уверены в том, что нагрузка действительно выполнялась с максимальной интенсивностью. Это зависит от желания спортсмена развить предельную для себя интенсивность нагрузки, его настроения и других факторов.

**Классификация функциональных проб**

I. По характеру входного воздействия.

Различают следующие виды входных воздействий, используемые при функциональной диагностике: а) физическая нагрузка, б) изменение положения тела в пространстве, в) натуживание, г) изменение газового состава вдыхаемого воздуха, д) введение медикаментозных средств и др.

Наиболее часто в качестве входного воздействия применяется *физическая* *нагрузка,* формы ее выполнения многообразны. Сюда относятся простейшие формы задавания физической нагрузки, не требующие специальной аппаратуры: приседание (проба Мартинэ), подскоки (проба ГЦИФКа), бег на месте и др. В некоторых пробах, проводимых вне лабораторий, в качестве нагрузки используется естественный бег (проба с повторными нагрузками).

Наиболее часто нагрузка в тестах задается с помощью велоэргометров. Велоэргометры – это сложные технические приборы, в которых предусмотрено произвольное изменение сопротивлению вращения педалей. Сопротивление вращению педалей задается экспериментатором.

Еще более сложным техническим прибором является «бегущая дорожка», или тредбан. С помощью этого прибора имитируется естественный бег спортсмена. Различная интенсивность мышечной работы на тредбанах задается двумя путями. Первый из них состоит в изменении скорости движения «бегущей дорожки». Чем выше скорость, выражаемая в метрах в секунду, тем выше интенсивность физической нагрузки. Однако на портативных тредбанах увеличение интенсивности нагрузки достигается не столько за счет изменения скорости движения «бегущей дорожки», сколь за счет увеличения угла наклона ее по отношению к горизонтальной плоскости. В последнем случае имитируется бег в гору. Точный количественный учет нагрузки при этом менее универсален; требуется указывать не только скорость движения «бегущей дорожки», но и угол наклона ее по отношению к горизонтальной плоскости. Оба рассмотренных прибора могут применяться при проведении различных функциональных проб.

При тестировании можно применять неспецифические и специфические формы воздействия на организм.

Принято считать, что различные виды мышечной работы, задаваемые в лабораторных условиях, относятся к неспецифическим формам воздействия. К специфическим же формам воздействия относятся те, которые характерны для локомоций в данном конкретном виде спорта: бой с тенью у боксера, броски чучела у борцов и т.д. Однако такое подразделение в значительной степени условно, так что реакция висцеральных систем организма на физическую нагрузку определяется главным образом ее интенсивностью, а не формой. Специфические пробы полезны для оценки эффективности навыков, приобретенных в процессе тренировки.

*Изменение положения тела в пространстве* одно из важных возмущающих воздействий, применяемых при ортоклиностатических пробах. Реакция, развивающаяся под влиянием ортостатических воздействий, изучается в ответ как на активное, так и на пассивное изменение положение тела в пространстве предполагает, что испытуемый из горизонтального положения переходит в вертикальное положение, т.е. встает.

Этот вариант ортостатической пробы недостаточно валиден, так как наряду с изменением тела в пространстве испытуемый выполняет определенную мышечную работу, связанную с процедурой вставания. Однако достоинство пробы ее простота.

Пассивная ортостатическая проба проводится с использованием поворотного стола. Плоскость этого стола может изменяться под любым углом к горизонтальной плоскости экспериментатором. Испытуемый при этом не выполняем никакой мышечной работы. В этой пробе мы имеем дело с «чистой формой» воздействия на организм изменения положения тела в пространстве.

В качестве входного воздействия для определения функционального состояния организма может применяться *натуживание*. Эта процедура выполняется в двух вариантах. В первом – процедура натуживания количественно не оценивается (проба Вальсальвы). Второй вариант предусматривает дозированное натуживание. Оно обеспечивается с помощью манометров, в которые производит выдох испытуемый. Показания такого манометра практически соответствуют величине внутригрудного давления. Величина развиваемого давления при таком контролированном натуживании дозируется врачом.

*Изменение газового состава вдыхаемого воздуха* в спортивной медицине чаще всего заключается в уменьшении напряжения кислорода во вдыхаемом воздухе. Это так называемые гипоксемические пробы. Степень уменьшения напряжения кислорода дозируется врачом в соответствии с целями исследования. Гипоксемические пробы в спортивной медицине чаще всего применяются для изучения устойчивости к гипоксии, которая может наблюдаться при проведении соревнований и тренировок в среднегорье и высокогорье.

Введение *лекарственных веществ* в качестве функциональной пробы используется в спортивной медицине, как правило, с целью дифференциальной диагностики. Так, например, для объективной оценки механизма возникновения систолического шума испытуемому предлагается вдохнуть пары амилнитрита. Под влиянием такого воздействия изменяется режим работы сердечно-сосудистой системы и характер шума изменяется. Оценивая эти изменения, врач может говорить о функциональной или об органической природе систолического шума у спортсменов.

1. По типу выходного сигнала.

В первую очередь пробы могут быть разделены в зависимости от того, какая система организма человека используется для оценки реакции на тот или иной тип входного воздействия. Чаще всего в применяемых в спортивной медицине функциональных пробах исследуются те или иные показатели *сердечно-сосудистой системы*. Это связано с тем, что сердечно-сосудистая система весьма тонко реагирует на самые разнообразные виды воздействий на организм человека.

*Система внешнего дыхания* является второй по частоте использования ее при функциональной диагностике в спорте. Причины выбора этой системы те же, что и приведенные выше для сердечно-сосудистой системы. Несколько реже в качестве показателей функционального состояния организма исследуются другие его системы: нервная, нервно-мышечный аппарат, система крови и др.

1. По времени исследования.

Функциональные пробы можно разделить в зависимости от того, когда исследуются реакции организма на различные воздействия – либо непосредственно во время воздействия, либо сразу после прекращения воздействия. Так, например, с помощью электрокардиографа можно регистрировать ЧСС на протяжении всего времени, в течение которого испытуемый выполняет физическую нагрузку.

Развитие современной медицинской техники позволяет непосредственно изучать реакцию организма на то или иное воздействие. И это служит важной информацией о диагностике работоспособности и тренированности.

Существует более 100 функциональных проб, однако в настоящее время применяется весьма ограниченный, наиболее информативный круг спортивно-медицинских тестов. Рассмотрим некоторые из них.

***Проба Летунова***. Проба Летунова применяется как основной нагрузочный тест во многих врачебно-физкультурных диспансерах. Проба Летунова по замыслу авторов предназначалась для оценки адаптации организма спортсмена к скоростной работе и работе на выносливость.

При проведении пробы испытуемый выполняет последовательно три нагрузки. В первой делается 20 приседаний, выполняемых за 30 с. Вторая нагрузка выполняется через 3 мин после первой. Она состоит в 15-секундном беге на месте, выполняемом в максимальном темпе. И, наконец, через 4 мин выполняется третья нагрузка – трехминутный бег на месте в темпе 180 шагов в 1 мин. После окончания каждой нагрузки у испытуемого регистрируется восстановление ЧСС и АД. Регистрация этих данных ведется на протяжении всего периода отдыха между нагрузками: 3 мин после третьей нагрузки; 4 мин после второй нагрузки; 5 мин после третьей нагрузки. Пульс считается по 10-секундным интервалам.

***Гарвардский степ-тест***. Тест разработан в Гарвардском университете в США в 1942 г. С помощью Гарвардского степ-теста количественно оцениваются восстановительные процессы после дозированной мышечной работы. Таким образом, общая идея Гарвардского степ-теста не отличается от пробы С.П. Летунова.

При Гарвардском степ-тесте физическая нагрузка задается в виде восхождений на ступеньку. Для взрослых мужчин высота ступеньки принимается равной 50 см, для взрослых женщин – 43 см. Испытуемому предлагается на протяжении 5 мин совершать восхождения на ступеньку с частотой 30 раз в 1 мин. Каждое восхождение и спуск слагается из 4 двигательных компонентов: 1 – подъем одной ноги на ступеньку, 2 – испытуемый встает на ступеньку двумя ногами, принимая вертикальное положение, 3 – опускает на пол ногу, с которой начал восхождение, и 4 – опускает другую ногу на пол. Для строго дозирования частоты восхождений на ступеньку и спуска с нее используется метроном, частоту которого устанавливают равной 120 уд/мин. В этом случае каждое движение будет соответствовать одному удару метронома.

***Тест PWC170***. Этот тест был разработан в Каролинском университете в Стокгольме Шестрандом в 50-х годах. Тест предназначен для определения физической работоспособности спортсменов. Наименование PWC происходит от первых букв английского термина, обозначающего физическую работоспособность (Physikal Working Capacity).

Физическая работоспособность в тесте PWC170 выражается в величинах той мощности физической нагрузки, при которой ЧСС достигает 170 уд/мин. Выбор именно этой частоты основан на следующих двух положениях. Первое заключается в том, что зона оптимального функционирования кардиореспираторной системы ограничивается диапазоном пульса от 170 до 200 уд/мин. Таким образом, с помощью этого теста можно установить ту интенсивность физической нагрузки, которая «выводит» деятельность сердечно-сосудистой системы, а вместе с ней и всей кардиореспираторной системы в область оптимального функционирования. Второе положение базируется на том, что взаимосвязь между ЧСС и мощностью выполняемой физической нагрузки имеет линейный характер у большинства спортсменов, вплоть до пульса равного 170 уд/ мин. При более высокой частоте пульса линейный характер между ЧСС и мощностью физической нагрузки нарушается.

***Велоэргометрическая проба***. Шестранд для определения величины PWC170 задавал испытуемым на велоэргометре ступенеобразную, увеличивающуюся по мощности физическую нагрузку, вплоть до ЧСС равной 170 уд/мин. При такой форме тестирования испытуемый выполнял 5 или 6 различных по мощности нагрузок. Однако такая процедура тестирования была весьма обременительной для испытуемого. Она занимала много времени, так как каждая нагрузка выполнялась в течение 6 мин. Все это не способствовало широкому распространению теста.

В 60-х годах величину PWC170 начали определять более простым способом, используя для этого две или три нагрузки умеренной мощности.

Тест PWC170 применяется для обследования высококвалифицированных спортсменов. Вместе с тем он может применяться для изучения индивидуальной работоспособности у начинающих и у юных спортсменов.

*Варианты пробы PWC170 со специфическими нагрузками*. Большие возможности представляют варианты теста PWC170, в которых велоэргометрические нагрузки заменены другими видами мышечной работы, по своей двигательной структуре аналогичными нагрузками, применяемыми в естественных условиях спортивной деятельности.

*Проба с использованием бега* основана на применении в качестве нагрузки легкоатлетического бега. Достоинства теста – методическая простота, возможность получения данных об уровне физической работоспособности с помощью достаточно специфических для представителей многих видов спорта нагрузок – бега. Тест не требует максимальных усилий от спортсмена, он может проводиться в любых условиях, в которых возможен гладкий легкоатлетический бег (например, бег на стадионе).

*Проба с использованием велосипеда* проводится в естественных условиях тренировок велосипедистов на треке или шоссе. В качестве физических нагрузок используются два заезда на велосипеде с умеренной скоростью.

*Проба с использованием плавания* также методически проста. Она позволяет оценивать физическую работоспособность с помощью специфических для пловцов, пятиборцев и ватерполистов нагрузок – плавания.

*Проба с использованием бега на лыжах* целесообразна для исследования лыжников, биатлонистов и двоеборцев. Тест проводится на равнинной местности, защищенной от ветра лесом или кустарником. Бег лучше выполнять на заранее проложенной лыжне – замкнутому кругу длиной в 200-300 м, что позволяет корректировать скорость движения спортсмена.

*Проба с использованием гребли* предложена в 1974 г. В.С. Фарфелем с сотрудниками. Физическая работоспособность оценивается в естественных условиях при гребле на академических судах, гребле на байдарке или каноэ (в зависимости от узкой специализации спортсмена) с помощью телепульсометрии.

*Проба с использованием бега на коньках* у спортсменов-фигуристов проводится непосредственно на обычной тренировочной площадке. Спортсмену предлагается выполнить «восьмерку» (на стандартном катке полная «восьмерка» равняется 176 м) – элемент наиболее простой и характерный для фигуристов.

***Определение максимального потребления кислорода***. Оценка максимальной аэробной мощности осуществляется путем определения максимального потребления кислорода (МПК). Эту величину рассчитывают с помощью различных тестов, при которых достигается индивидуально максимальный транспорт кислорода (прямое определение МПК). Наряду с этим о величине МПК судят на основании косвенных расчетов, которые основываются на данных, полученных в процессе выполнения спортсменом непредельных нагрузок (непрямое определение МПК).

Величина МПК является одним из важнейших параметров организма спортсмена, с помощью которого может быть наиболее точно охарактеризована величина общей физической работоспособности спортсмена. Исследование этого показателя особенно важно для оценки функционального состояния организма спортсменов, тренирующихся на выносливость, или спортсменов, у которых тренировке выносливости придается большое значение. У такого рода спортсменов наблюдения за изменениями МПК могут оказать существенную помощь в оценке уровня тренированности.

В настоящее время в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения принята методика определения МПК, которая состоит в том, что испытуемый выполняет ступенеобразно повышающуюся по мощности физическую нагрузку вплоть до момента, когда он не в состоянии продолжать мышечную работу. Нагрузка задается либо с помощью велоэргометра, либо на тредбане. Абсолютным критерием достижения испытуемым кислородного «потолка» является наличие плато на графике зависимости величины потребления кислорода от мощности физической нагрузки. Достаточно убедительным является также фиксация замедления роста потребления кислорода при продолжении возрастания мощности физической нагрузки.

Наряду с безусловным критерием существуют косвенные критерии достижения МПК. К их числу относится увеличение содержания лактата в крови свыше 70-80мг%. ЧСС при этом достигает 185 – 200 уд/мин, дыхательный коэффициент превышает 1.

***Пробы с натуживанием***. Натуживание как способ диагностики известно очень давно. Достаточно указать на пробу с натуживанием, которую предложил итальянский врач Вальсальва еще в 1704 г. В 1921 г. Флэк изучал влияние натуживания на организм путем измерения ЧСС. Для дозирования силы натуживания применяются любые манометрические системы, соединенные с мундштуком, в который выполняет выдох испытуемый. В качестве манометра можно использовать, например, прибор для измерения АД, к манометру которого резиновым шлангом присоединен мундштук. Тест состоит в следующем: спортсмену предлагают сделать глубокий вдох, а затем имитируется выдох для поддержания давления в манометре равного 40 мм рт.ст. Испытуемый должен продолжать дозированное натуживание «до отказа». Во время этой процедуры по 5-секундным интервалам фиксируется пульс. Регистрируется также время, в течение которого испытуемый был в состоянии выполнять работу.

В нормальных условиях учащение пульса по сравнению с исходными данными продолжается примерно 15 с, затем ЧСС стабилизируется. При недостаточном качестве регулирования сердечной деятельности у спортсменов с повышенной реактивностью ЧСС может повышаться на протяжении всего теста. У хорошо тренированных спортсменов, адаптированных к натуживанию, реакция на повышение внутригрудного давления выражена незначительно.

***Ортостатическая проба***. Идея использовать изменение положения тела в пространстве в качестве входного воздействия для исследования функционального состояния, по-видимому, принадлежит Шеллонгу. Эта проба позволяет получить важную информацию во всех тех видах спорта, в которых элементом спортивной деятельности является изменение положения тела в пространстве. Сюда относятся спортивная гимнастика, художественная гимнастика, акробатика, прыжки на батуте, прыжки в воду, прыжки в высоту и с шестом и т.д. Во всех этих видах ортостатическая устойчивость является необходимым условием спортивной работоспособности. Обычно под влиянием систематических тренировок ортостатическая устойчивость повышается.

Ортостатическая проба по Шеллонгу относится к активным пробам. В ходе пробы испытуемый при переходе из горизонтального в вертикальное положение активно встает. Реакция на вставание изучается путем регистрации ЧСС и величин АД. Проведение активной ортостатической пробы заключается в следующем: испытуемый находится в горизонтальном положении, при этом у него многократно подсчитывают пульс и измеряют АД. На основе полученных данных определяют средние исходные величины. Далее спортсмен встает и находится в вертикальном положении в течение 10 мин в ненапряженной позе. Сразу же после перехода в вертикальное положение снова регистрируют ЧСС и АД. Эти же величины регистрируют затем каждую минуту. Реакцией на ортостатическую пробу является учащение пульса. Благодаря этому минутный объем кровотока незначительно снижается. У хорошо тренированных спортсменов учащение пульса относительно невелико и колеблется в пределах от 5 до 15 уд/мин. Систолическое АД либо сохраняется неизменным, либо несколько снижается (на 2 –6 мм рт.ст.). Диастолическое АД увеличивается на 10 – 15% по отношению к его величине, когда испытуемый находится в горизонтальном положении. Если на протяжении 10-минутного исследования систолическое АД приближается к исходным величинам, то диастолическое АД остается повышенным.

***Проба с повторными нагрузками.*** Существенным дополнением к пробам, проводимым в условиях кабинета врача, служат исследования спортсмена непосредственно в условиях тренировки. Это позволяет выявить реакцию организма спортсмена на нагрузки, свойственные избранному виду спорта, оценить его работоспособность в привычных условиях. К числу таких тестов относится проба с повторными специфическими нагрузками. Тестирование проводится совместно врачам и тренером. Оценка результатов тестирования ведется по показателям работоспособности (тренером) и адаптации к нагрузке (врачом). О работоспособности судят по результативности выполнения упражнения (например, по времени пробегания того или иного отрезка), а об адаптации по изменениям ЧСС, дыхания и АД после каждого повторения нагрузки.

Функциональные пробы, применяемые в спортивной медицине, могут использоваться при врачебно-педагогических наблюдениях для анализа тренировочного микроцикла. Пробы проводятся ежедневно в одно и то же время, лучше всего утром, до тренировки. В этом случае можно судить о степени восстановления после тренировочных занятий предыдущего дня. С этой целью рекомендуется проводить ортопробу по утрам, подсчитывая пульс в положении лежа (еще до подъема с постели), а затем стоя. При необходимости оценить тренировочный день ортостатическая проба выполняется утром и вечером.

# 3. САМОКОНТРОЛЬ

## 3.1.САМОКОНТРОЛЬ СПОРТСМЕНА

**Самоконтроль** – это регулярное наблюдение спортсмена за состоянием своего здоровья и физическим развитием и их изменениями под влиянием занятий физической культурой и спортом. Самоконтроль не может заменить врачебного контроля, а является лишь дополнением к нему. Самоконтроль позволяет спортсмену оценивать эффективность тренировки, следить за состоянием своего здоровья, выполнять правила личной гигиены, общий и спортивный режим и т.д. Данные регулярно проводимого самоконтроля помогают также тренеру и врачу анализировать методику проводимой тренировки, сдвиги в состоянии здоровья и функциональном состоянии организма. Поэтому тренер, преподаватель и врач должны прививать спортсмену навыки проведения самоконтроля, разъяснять значение и необходимость регулярного самоконтроля для правильного осуществления тренировочного процесса и улучшения спортивных результатов.

Самоконтроль необходимо вести регулярно каждый день во все периоды тренировки, а также во время отдыха. Учет данных самоконтроля проводится спортсменом самостоятельно, однако на первых этапах вести дневник самоконтроля спортсмену помогает тренер. В дальнейшем он должен периодически проверять, как осуществляется спортсменом самоконтроль и ведение дневника.

Самоконтроль состоит из простых, общедоступных приемов наблюдения и учета субъективных показателей (самочувствие, сон, аппетит, работоспособность и др.) и данных объективного исследования (вес, пульс, динамометрия, ЖЕЛ и др.).

Для ведения дневника самоконтроля необходима небольшая тетрадь, которую следует разграфить по показателям самоконтроля и датам.

*Самочувствие* – весьма важный показатель влияния занятий спортом на организм человека. Обычно при регулярной и правильно проводимой тренировке самочувствие у спортсмена бывает хорошее: он бодр, жизнерадостен, полон желания учиться, работать, тренироваться, у него высокая работоспособность. Самочувствие отражает состояние и деятельность всего организма, и главным образом состояние нервной системы. В дневнике самоконтроля самочувствие отмечается как хорошее, удовлетворительное, плохое. Самочувствие как показатель физического состояния надо оценивать с учетом настроения спортсмена.

При ведении самоконтроля дается следующая общая оценка *работоспособности:* хорошая, нормальная, пониженная.

Во время *сна* человек восстанавливает свои силы и особенно функцию центральной нервной системы. Малейшие отклонения в состоянии здоровья, еще не проявляемые другими симптомами, сразу же сказываются на сне. Нормальным считается сон, наступающий быстро после того, как человек лег спать, достаточно крепкий, протекающий без сновидений и дающий утром чувство бодрости и отдыха. Плохой сон характеризуется длительным периодом засыпания или ранним пробуждением среди ночи. После такого сна нет ощущения бодрости, свежести. Физическая работа и нормальный режим способствуют улучшению сна.

В дневнике самоконтроля фиксируется длительность сна, его качество, нарушения, засыпание, пробуждение, бессонница, сновидения, прерывистый или беспокойный сон.

*Аппетит* – очень тонкий показатель состояния организма. Перегрузка на тренировке, недомогания, недосыпание и другие факторы отражаются на аппетите. Усиленный расход энергии, вызываемый деятельностью человеческого организма, в частности занятиями физкультурой, усиливает аппетит, что отражает увеличение потребности организма в энергии. В дневнике самоконтроля отражается хороший, нормальный, пониженный, повышенный аппетит или его отсутствие.

В дневнике отмечаются и характеристики *функции желудочно-кишечного тракта.* При этом обращается внимание на регулярность стула, степень оформленности кала, наклонность к запорам или поносам и т.д.

Во время усиленной физической работы потоотделение является вполне нормальным явлением. *Потоотделение* зависит от индивидуальных особенностей и состояния организма. Нормальным считается, когда спортсмен на первых учебно-тренировочных занятиях потеет обильно. С нарастанием тренированности потоотделение уменьшается. Потоотделение принято отмечать как обильное, большое, среднее или пониженное.

*Желание тренироваться и участвовать в соревнованиях* характерно для здоровых и особенно молодых людей, которым физические упражнения, по образному выражению И.П. Павлова, приносят «мышечную радость». Если спортсмен не испытывает желания тренироваться и участвовать в соревнованиях, то это очевидный признак наступившего переутомления или начальной фазы перетренированности. Желание заниматься спортом отмечается словами «большое», «есть», «нет».

В графе дневника самоконтроля *«Содержание тренировки и как она переносится»* в очень короткой форме излагается существо занятия, т.к. эти данные в комплексе с другими показателями значительно облегчают объяснение тех или иных отклонений. В этой графе отмечается продолжительность основных частей тренировочного занятия. При этом указывается, как спортсмен перенес тренировку: хорошо, удовлетворительно, тяжело.

Без сведений о *нарушении общего режима* порой невозможно бывает объяснить изменения показателей в других графах дневника. Спортсменам достаточно хорошо известно о необходимости соблюдения общего режима: если спортсмен действительно серьезно решил заниматься спортом и добиваться высоких результатов, то соблюдение им режима должно быть строго обязательным.

**Анализ объективных данных самоконтроля**.

Весьма простым и широко распространенным методом наблюдения за деятельностью сердечно-сосудистой системы является исследование пульса. Наблюдение за пульсом не представляет никаких трудностей. Частота пульса – важный объективный показатель.

Необходимо обращать внимание на сердечный ритм. При нормальном ритме удары пульса воспринимаются через одинаковые отрезки времени. Бывают случаи, когда при исследовании пульса между ударами ощущаются неравные промежутки. Такой пульс называется аритмичным.

Многие спортсмены, осуществляя самоконтроль, самостоятельно проводят ортостатическую пробу.

Определение ЖЕЛ обычно используется при самоконтроле. Величина ЖЕЛ может меняться в течение дня и зависит от многих причин. К примеру, после обильного приема пищи или питья, а также вследствие переутомления показатели ЖЕЛ понижаются. Как только проходит утомление, показатели ЖЕЛ приходят к норме. Последовательное уменьшение ЖЕЛ свидетельствует об утомлении и является важным показателем.

Частоту дыхания считают положив ладонь на нижнюю часть живота: вдох и выдох считается за одно дыхание. При счете нужно стараться дышать нормально, не изменяя ритма.

Наблюдение за весом спортсмена является важным элементом самоконтроля.

В течение макроцикла тренировки вес спортсмена меняется в зависимости от динамики тренированности. В начале подготовительного периода у одного и того же спортсмена в разные годы могут быть значительные различия в весе тела. По мере нарастания тренированности вес тела в большинстве случаев постепенно снижается. В состоянии спортивной формы в соревновательном периоде тренировки каждый спортсмен имеет свой определенный вес, который называется «боевым» или «игровым».

Вес тела может меняться в течение дня, поэтому необходимо взвешиваться в одно и то же время, в одной и той же одежде, лучше утром, после освобождения кишечника и мочевого пузыря, или перед тренировкой.

После тренировки или соревнования вес тела спортсмена понижается, однако в течение суток он должен полностью восстановиться. Если вес продолжает падать, необходимо посоветоваться с врачом.

Развитие мышечной силы имеет немалое значение в совершенствовании двигательных навыков, в повышении функциональных возможностей человека.

Определение мышечной силы проводится измерением силы отдельно каждой кисти рук, становой силы – мышц спины и мышц брюшного пресса. Многие тренеры считают динамику ручной силы очень важным показателем состояния спортсмена.

В графе «Дополнительные данные» спортсмены могут фиксировать любое отклонение в состоянии здоровья, которое ими отмечается, в частности появление сильного утомления после соревнования или тренировки, ощущение боли в области сердца, живота, мышц, полученное повреждение.

Женщины должны записывать все, что связано с менструальным циклом: его начало, продолжительность, болевые ощущения и т.п.

Если спортсмен регулярно осуществляет самоконтроль, аккуратно ведет дневник самоконтроля, он постепенно накапливает полезный материал, который помогает ему, тренеру и врачу в анализе тренировки, в правильном ее планировании.

## 3.2. САМОКОНТРОЛЬ В МАССОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Самоконтроль важен не только для спортсмена, но и для любого человека, самостоятельно занимающегося физическими упражнениями: плаванием, бегом, ездой на велосипеде и т.д. Все данные самоконтроля должны также фиксироваться в дневнике, который несколько отличается от дневника спортсмена.

Занимающийся физической культурой, особенно самостоятельно, должен отражать в дневнике самоконтроля как данные покоя, так и определенную информацию о характере проделанной мышечной работы и о реакции на нее организма (на основании самых простых физиологических показателей). То же можно сказать и о результатах проведения простейших функциональных проб.

В дневнике в первую очередь должны получить отражение субъективные данные о переносимости выполняемых физических нагрузок: степень утомления после работы, желание, с которым она выполняется, чувство удовлетворения после нее. Появление негативных оценок субъективных данных самоконтроля говорит о чрезмерности физических нагрузок, неправильном распределении их в недельном макроцикле, неоптимальном соотношении объема и интенсивности.

Достоверность субъективных оценок переносимости нагрузок повышается при подкреплении их данными объективного самоконтроля. К ним относится измерение ЧСС в условиях основного обмена, до и после выполненной нагрузки. Целесообразно обучиться измерять у себя АД с помощью автоматических измерителей. Измерять АД следует до и после выполнения физической нагрузки.

Важная информация, представляемая в дневнике самоконтроля, касается динамики веса физкультурника. За этим показателем легко наблюдать с помощью обычных напольных весов.

В дневнике самоконтроля целесообразно регистрировать данные о ЖЕЛ, ее динамике и соответствии должным величинам.

Самостоятельно занимающимся, особенно во время занятий дозированной ходьбой, рекомендуется использовать простые приборы – шагомер и «Ритм». Данные, получаемые с помощью шагомера, также следует заносить в дневник самоконтроля.

Наибольшую сложность при самоконтроле представляет проведение функциональных проб. Из наиболее доступны ортостатическая проба (регистрация ЧСС на лучевой артерии в горизонтальном и вертикальном положениях), а также тест Руфье, в котором основная информация получается по данным измерения ЧСС. Динамика обеих проб позволяет судить об эффективности тренировочной работы.

Специалистами в области спортивной медицины разработана методика определения физической работоспособности с использованием в качестве тестирующей нагрузки дозированной ходьбы. Расчет ведется по специальной формуле. Величины мощности в этой формуле (W) определяются при 1-й и 2-й нагрузках (два режима ходьбы с различной скоростью) по следующему выражению (В.Р. Орел):

W = МvК,

где М – масса человека в одежде и обуви; v – скорость движения, м/сек; К – эмпирический коэффициент, который, в свою очередь, определяется по специальной таблице. Рассчитанная по этой формуле мощность совпадает с мощностью, рассчитанной с помощью велоэргометра.

Таким образом, каждый занимающийся может определить индивидуальную величину физической работоспособности. Чтобы не производить дополнительных расчетов уровня PWC, предложено у всех определять величину PWC130. Все эти данные заносятся в дневник самоконтроля. Динамические наблюдения за индивидуальными изменениями физической работоспособности под влиянием занятий физической культурой можно вести по данным тестирования, проводимого 1 раз в 1,5 – 2 месяца.

# 

# ЗаклюЧение

Разнообразие тестов, функциональных проб, а также самоконтроль занимающихся физической культурой позволяют более точно оценить его физическое состояние и правильно подобрать или скорректировать нагрузку, и тем самым избежать травм и перетренированности. Таким образом, можно сказать, что контроль, как врачебный, так и индивидуальный, необходим для наибольшей эффективности занятий физической культурой, а также достижения высоких спортивных результатов.

# литература

Карпман В.Л. Спортивная медицина. М.: Физкультура и спорт. 1980.