

**ЗАПОРОЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра физической реабилитации, спортивной медицины,
физического воспитания и здоровья**

Сыромятников М.Н., Глухих В.И.

**САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ У СТУДЕНТОВ**

Учебно – методическое пособие

Запорожье 2013

Сыромятников М.Н. Глухих В.И. Самоконтроль в процессе занятий физической культурой и спортом у студентов. Учебно–методическое пособие, ЗГМУ, 2013 г.– 74 с.

Авторы:

Сыромятников М.Н., старший преподаватель кафедры физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья Запорожского государственного медицинского университета

Глухих В.И., старший преподаватель кафедры физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья Запорожского государственного медицинского университета

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Ляхова И.Н., - д.пед.н., профессор, директор Института здоровья, спорта и туризма Классического частного университета.

Филимонов В.И., - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии, Запорожского государственного медицинского университета.

Учебно – методическое пособие утверждено на заседании цикловой методической комиссии ЗГМУ по терапевтическим дисциплинам и рекомендовано к изданию Центральной методической комиссией ЗГМУ (протокол № 3 от 22.02.2013г.)

Оглавление

Введение

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система

Биохимия физических упражнений при нагрузке

Анализ субъективных и объективных данных самоконтроля

Особенности самостоятельных занятий для женщин

Самоконтроль в массовой физической культуре

Лечебная физкультура

Оценка физического развития спортсмена

Ведение дневника

Список литературы

Введение

Самоконтроль – это регулярное наблюдение спортсмена за состоянием своего здоровья, физическим развитием и 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 регулярного самоконтроля помогают 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 (масса тела, пульс, динамометрия, ЖЕЛ и др.).

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

При помощи самоконтроля можно:

- научить спортсмена внимательно относиться к своему здоровью;
- обучить простейшим методам самонаблюдения;
- научить регистрировать полученные данные;
- научить использовать полученные данные самоконтроля для определения степени физического развития, уровня тренированности и состояния здоровья
- дополнить данные врачебного контроля.

Самоконтроль позволяет спортсмену:

- оценивать свое физическое развитие;
- планировать и проводить тренировку в соответствии с индивидуальными особенностями;
- оценивать воздействие тех или иных физических упражнений на организм;
- своевременно обнаруживать малейшие признаки перетренированности .

Самоконтроль осуществляют по субъективным и объективным показателям.

К субъективным показателям относятся: самочувствие, настроение, сон, аппетит, желание заниматься, переносимость нагрузки, потоотделение, боль в мышцах, режим дня и др.

К объективным — частота сердечных сокращений (пульс), частота дыхания, жизненная емкость легких, артериальное давление и др.

Наряду с этими показателями важное значение имеет и оценка своего физического развития (показатели телосложения и физической подготовленности), определяемая по степени развития основных тканей организма, формам и размерам тела и его отдельных частей, функциям организма.

Одной из наиболее удобных форм фиксирования субъективных и объективных показателей является ведение дневника самоконтроля, а для оценки физического развития — личной карты.

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система

Медико-биологические и педагогические науки имеют дело с человеком как с существом не только биологическим, но и социальным. Социально-биологические основы физической культуры — это принципы взаимодействия социальных и биологических закономерностей в процессе овладения человеком ценностями физической культуры.

Естественно-научные основы физической культуры – комплекс медико-биологических наук (анатомия, физиология, биология, биохимия, гигиена и др.).

Анатомия и физиология — важнейшие биологические науки о строении и функциях человеческого организма. Человек подчиняется биологическим закономерностям, присущим всем живым существам. Однако от представителей животного мира он отличается не только строением, но и развитым мышлением, интеллектом, речью, особенностями социально-бытовых условий жизни и общественных взаимоотношений. Труд и влияние социальной среды в процессе развития человечества повлияли на биологические особенности организма современного человека и его окружение. В основе изучения органов и межфункциональных систем человека принцип целостности и единства организма с внешней природной и социальной средой. Организм — слаженная единая саморегулирующаяся и саморазвивающаяся биологическая система, функциональная деятельность, которой обусловлена взаимодействием психических, двигательных и вегетативных реакций на воздействия окружающей среды, которые могут быть как полезными, так и пагубными для здоровья. Отличительная особенность человека — сознательное и активное воздействие на внешние природные и социально-бытовые условия, определяющие состояние здоровья людей, их работоспособность, продолжительность жизни и рождаемость

(репродуктивность). Без знаний о строении человеческого тела, о закономерностях функционирования отдельных органов и систем организма, об особенностях протекания сложных процессов его жизнедеятельности нельзя организовать процесс формирования здорового образа жизни и физической подготовки населения, в том числе и учащейся молодежи. Достижения медико-биологических наук лежат в основе педагогических принципов и методов учебно-тренировочного процесса, теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки. Развитие организма осуществляется во все периоды его жизни — с момента зачатия и до биологической смерти. Это развитие называется индивидуальным, или развитием в онтогенезе. При этом различают два периода: внутриутробный (от момента зачатия и до рождения) и внеутробный (после рождения). Каждый родившийся человек наследует от родителей врожденные, генетически обусловленные черты и особенности, которые во многом определяют индивидуальное развитие в процессе его дальнейшей жизни. Оказавшись после рождения, образно говоря, в условиях автономного режима, ребенок быстро растет, увеличивается масса, длина и площадь поверхности его тела. Рост человека продолжается приблизительно до 20 лет. Причем у девочек наибольшая интенсивность роста наблюдается в период от 10 до 13, а у мальчиков от 12 до 16 лет. Увеличение массы тела происходит практически параллельно с увеличением его длины и стабилизируется к 20—25 годам. Как правило, юношеский возраст (16—21 год) связан с периодом созревания, когда все органы, их системы и аппараты достигают своей морфофункциональной зрелости. Зрелый возраст (22—60 лет) характеризуется незначительными изменениями строения тела, а функциональные возможности этого достаточно продолжительного периода жизни во многом определяются особенностями образа жизни, питания, двигательной активности. Человеку пожилого возраста (61—74 года) и старческого (75 лет и более) свойственны физиологические процессы перестройки: снижение активных возможностей организма и его систем —

иммунной, нервной, кровеносной и др. Здоровый образ жизни, активная двигательная деятельность в процессе жизни существенно замедляют процесс старения. В основе жизнедеятельности организма лежит процесс автоматического поддержания жизненно важных факторов на необходимом уровне, всякое отклонение от которого ведет к немедленной мобилизации механизмов, восстанавливающих этот уровень (гомеостаз). Гомеостаз — совокупность реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма человека (кровообращения, обмена веществ, терморегуляции и др.). Этот процесс обеспечивается сложной системой координированных приспособительных механизмов, направленных на устранение или ограничение факторов, воздействующих на организм как из внешней, так и из внутренней среды. Они позволяют сохранять постоянство состава, физико-химические и биологические свойства внутренней среды. Постоянство физико-химического состава поддерживается благодаря самореализации обмена веществ, кровообращения, пищеварения, дыхания, выделения и других физиологических процессов. Организм — сложная биологическая система. Все его органы связаны между собой и взаимодействуют. Нарушение деятельности одного органа приводит к нарушению деятельности других.

Огромное количество клеток снабжается питательными веществами и необходимым количеством кислорода для того, чтобы осуществлялись жизненно необходимые процессы энергообразования, выведения продуктов распада, обеспечения различных биохимических реакций жизнедеятельности и т.д. Эти процессы происходят благодаря регуляторным механизмам, осуществляющим свою деятельность через нервную, кровеносную, дыхательную, эндокринную и другие системы организма.

Внешняя среда и ее воздействие на организм и жизнедеятельность человека

Из внешней среды в организм поступают вещества, необходимые для его жизнедеятельности и развития, а также раздражители (полезные и вредные), которые нарушают постоянство внутренней среды. Организм путем взаимодействия функциональных систем всячески стремится сохранить необходимое постоянство своей внутренней среды. Природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека, неразрывно связаны с вопросами экологического характера.

Экология рассматривает взаимоотношения организмов друг с другом и с неживыми компонентами природы Земли (ее биосферы). Экология человека изучает закономерности взаимодействия человека с природой, проблемы сохранения и укрепления здоровья. Человек зависит от условий среды обитания точно также, как природа зависит от человека. Между тем влияние производственной деятельности на окружающую природу (загрязнение атмосферы, почвы, водоемов отходами производства, вырубка лесов, повышенная радиация в результате аварий и нарушений технологий) ставит под угрозу существование самого человека. Около 80% болезней современного человека — результат ухудшения экологической ситуации на планете. Экологические проблемы напрямую связаны с процессом организации и проведения систематических занятий физическими упражнениями и спортом, а также с условиями, в которых они происходят.

Средства физической культуры, обеспечивающие устойчивость к умственной и физической работоспособности.

Основное средство физической культуры — физические упражнения. Существует физиологическая классификация упражнений, в которой вся многообразная мышечная деятельность объединена в отдельные группы упражнений по физиологическим признакам. Устойчивость организма к

неблагоприятным факторам зависит от врожденных и приобретенных свойств. Она весьма подвижна и поддается тренировке как средствами мышечных нагрузок, так и различными внешними воздействиями (температурными колебаниями, недостатком или избытком кислорода, углекислого газа). Отмечено, например, что физическая тренировка путем совершенствования физиологических механизмов повышает устойчивость к перегреванию, переохлаждению, гипоксии, действию некоторых токсических веществ, снижает заболеваемость и повышает работоспособность. У людей, которые систематически и активно занимаются физическими упражнениями, повышается психическая, умственная и эмоциональная устойчивость при выполнении напряженной умственной или физической деятельности. К числу основных физических (или двигательных) качеств, обеспечивающих высокий уровень физической работоспособности человека, относят силу, быстроту и выносливость, которые проявляются в определенных соотношениях в зависимости от условий выполнения той или иной двигательной деятельности, ее характера, специфики, продолжительности, мощности и интенсивности. К названным физическим качествам следует добавить гибкость и ловкость, которые во многом определяют успешность выполнения некоторых видов физических упражнений. Многообразие и специфичность воздействия упражнений на организм человека можно понять, ознакомившись с физиологической классификацией физических упражнений (с точки зрения спортивных физиологов). В основу ее положены определенные физиологические классификационные признаки, которые присущи всем видам мышечной деятельности, входящим в конкретную группу. Так, по характеру мышечных сокращений работа мышц может носить статический или динамический характер. Деятельность мышц в условиях сохранения неподвижного положения тела или его звеньев характеризуется как статическая работа (статическое усилие). Статическими усилиями характеризуется поддержание разнообразных поз тела, а усилия мышц при динамической работе связаны с перемещениями тела или его

звеньев в пространстве. Значительная группа физических упражнений выполняется в строго постоянных (стандартных) условиях как на тренировках, так и на соревнованиях; двигательные акты при этом производятся в определенной последовательности. В рамках определенной стандартности движений и условий их выполнения совершенствуется выполнение конкретных движений с проявлением силы, быстроты, выносливости, высокой координации при их выполнении. Есть также большая группа физических упражнений, особенность которых в нестандартности, непостоянстве условий их выполнения в меняющейся ситуации, требующей мгновенной двигательной реакции (единоборства, спортивные игры). Две большие группы физических упражнений, связанные со стандартностью или нестандартностью движений, в свою очередь, делятся на упражнения (движения) циклического характера (ходьба, бег, плавание, гребля, передвижения на коньках, лыжах, велосипеде и т.п.) и упражнения ациклического характера (упражнения без обязательной слитной повторяемости определенных циклов, имеющих четко выраженные начало и завершение движения: прыжки, метания, гимнастические и акробатические элементы, поднятие тяжестей). Общее для движений циклического характера состоит в том, что все они представляют работу постоянной и переменной мощности с различной продолжительностью. Многообразный характер движений не всегда позволяет точно определить мощность выполненной работы (т.е. количество работы в единицу времени, связанное с силой мышечных сокращений, их частотой и амплитудой), в таких случаях используется термин «интенсивность». Предельная продолжительность работы зависит от ее мощности, интенсивности и объема, а характер выполнения работы связан с процессом утомления в организме. Если мощность работы велика, то длительность ее мала вследствие быстро наступающего утомления, и наоборот. При работе циклического характера спортивные физиологи различают зону максимальной, субмаксимальной и умеренной мощности .

Особенности функциональных сдвигов организма при выполнении различных видов циклической работы в различных зонах мощности определяет спортивный результат. Снижение мощности и увеличение продолжительности работы связано с тем, что помимо анаэробных реакций энергообеспечения мышечной деятельности разворачиваются также и процессы аэробного энергообразования. Это увеличивает (вплоть до полного удовлетворения потребности) поступление кислорода к работающим мышцам. При длительной (иногда многочасовой) работе умеренной мощности углеводные запасы организма (гликоген) значительно уменьшаются, что приводит к снижению содержания глюкозы в крови, отрицательно сказываясь на деятельности нервных центров, мышц и других работающих органов. Чтобы восполнить израсходованные углеводные запасы организма в процессе длительных забегов и проплывов, предусматривается специальное питание растворами сахара, глюкозы, соками. К средствам физической культуры относятся не только физические упражнения, но и оздоровительные силы природы (солнце, воздух и вода), гигиенические факторы (режим труда, сна, питания, санитарно-гигиенические условия). Использование оздоровительных сил природы способствует укреплению и активизации защитных сил организма, стимулирует обмен веществ и деятельность физиологических систем и отдельных органов. Чтобы повысить уровень физической и умственной работоспособности, необходимо бывать на свежем воздухе, отказаться от вредных привычек, проявлять двигательную активность, заниматься закаливанием. Систематические занятия физическими упражнениями в условиях напряженной учебной деятельности снимают нервно-психические напряжения, а систематическая мышечная деятельность повышает психическую, умственную и эмоциональную устойчивость организма при напряженной учебной работе.

Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Роль упражнений и функциональные показатели тренированности организма в покое, при выполнении стандартной и предельно напряженной работы.

Формирование и совершенствование различных морфофизиологических функций и организма в целом зависят от их способности к дальнейшему развитию, что имеет во многом генетическую (врожденную) основу и особенно важно для достижения как оптимальных, так и максимальных показателей физической и умственной работоспособности. При этом следует знать, что способность к выполнению физической работы может возрастать многократно, но до определенных пределов, тогда как умственная деятельность фактически не имеет ограничений в своем развитии. Каждый организм обладает определенными резервными возможностями. Систематическая мышечная деятельность позволяет путем совершенствования физиологических функций мобилизовать те резервы, о существовании которых можно даже не догадываться. Причем адаптированный к нагрузкам организм обладает гораздо большими резервами, более экономно и полно может их использовать. Организм с более высокими морфофункциональными показателями физиологических систем и генов обладает повышенной способностью выполнять более значительные по мощности, объему, интенсивности и продолжительности физические нагрузки. Особенности морфофункционального состояния разных систем организма, формирующиеся в результате двигательной деятельности, называют физиологическими показателями тренированности.

Основное средство физической культуры в процессе двигательной тренировки это физические упражнения. Важная задача упражнения — сохранить здоровье и работоспособность на оптимальном уровне за счет активизации восстановительных процессов. В ходе упражнения

совершенствуются высшая нервная деятельность, функции центральной нервной, нервно-мышечной, сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и других систем, обмен веществ и энергии, а также системы нейрогуморального регулирования.

Так, к числу показателей тренированности в покое можно отнести:

- 1) изменения в состоянии центральной нервной системы,
- 2) изменения опорно-двигательного аппарата
- 3) изменения функции органов дыхания, состава крови и т.п.

Тренированный организм расходует, находясь в покое, меньше энергии, чем

нетренированный.

Тренировка накладывает глубокий отпечаток на организм, вызывая в нем морфологические, физиологические и биохимические перестройки. Все они направлены на обеспечение высокой активности организма при выполнении работы. Реакции на стандартные (тестирующие) нагрузки у тренированных лиц характеризуются следующими особенностями: 1) все показатели деятельности функциональных систем в начале работы (в период вработывания) оказываются выше, чем у нетренированных; 2) в процессе работы уровень физиологических сдвигов менее высок; 3) период восстановления существенно короче. При одной и той же работе тренированные спортсмены расходуют меньше энергии, чем нетренированные. У первых, меньше величина кислородного запроса, меньше размер кислородной задолженности, но относительно большая доля кислорода потребляется во время работы. Следовательно, одна и та же работа происходит у тренированных юношей с долей участия аэробных процессов, а у нетренированных — анаэробных. Вместе с тем во время одинаковой работы у тренированных ниже, чем у нетренированных, показатели потребления кислорода, вентиляции легких, частоты дыхания. Тренированный организм выполняет стандартную работу более экономно,

чем нетренированный. Тренировка обуславливает такие приспособительные изменения в организме, которые вызывают экономизацию всех физиологических функций. Одна и та же работа по мере развития тренированности становится менее утомительной. Для нетренированного стандартная работа может оказаться относительно трудной, выполняется им с напряжением, характерным для тяжелой работы, и вызывает утомление, тогда как для тренированного та же нагрузка будет относительно легкой, потребует меньшего напряжения и не вызовет большого утомления. Эти два взаимосвязанных результата тренировки — возрастающая экономичность и уменьшающаяся утомляемость работы — отражают ее физиологическое значение для организма. Явление экономизации обнаружилось, как было показано выше, уже при исследовании организма в состоянии покоя. Тренированный расходует при предельной работе больше энергии, чем нетренированный, а объясняется тем, что сама работа, произведенная тренированным, превышает величину работы, которую может выполнить нетренированный. Экономизация проявляется в несколько меньшем расходе энергии на единицу работы, однако весь объем работы у тренированного при предельной работе настолько велик, что общая величина затраченной энергии оказывается очень большой. Тесная связь наблюдается между максимальным потреблением кислорода и тренированностью. Максимальное потребление кислорода сопровождается максимальной интенсивностью легочного дыхания, которое у высоко-тренированных спортсменов достигает значительно больших величин, чем у малотренированных. Если выполняемая предельная работа характеризуется высокой интенсивностью анаэробных реакций, то она сопровождается накоплением продуктов анаэробного распада. Оно больше у тренированных спортсменов, чем у нетренированных. Значительные изменения в химизме крови во время работы говорят о том, что центральная нервная система тренированного организма обладает устойчивостью к действию резко измененного состава внутренней среды. Организм высоко-тренированного спортсмена обладает повышенной

сопротивляемостью к действию факторов утомления, иначе говоря, большой выносливостью. Он сохраняет работоспособность при таких условиях, при которых нетренированный организм вынужден прекратить работу. Функциональные показатели тренированности при выполнении предельно напряженной работы в циклических видах двигательной деятельности обуславливаются мощностью работы. Так, при работе субмаксимальной и максимальной мощности наибольшее значение имеют анаэробные процессы энергообеспечения, т.е. способность адаптации организма к работе при существенно измененном составе внутренней среды в кислую сторону. При работе большой и умеренной мощности главным фактором результативности является своевременная и удовлетворяющая доставка кислорода к работающим тканям. Аэробные возможности организма при этом должны быть очень высоки. При предельно напряженной мышечной деятельности происходят значительные изменения практически во всех системах организма, и это говорит о том, что выполнение этой напряженной работы связано с вовлечением в ее реализацию больших резервных мощностей организма, с усилением обмена веществ и энергии. Таким образом, организм человека, систематически занимающегося активной двигательной деятельностью, в состоянии совершить более значительную по объему и интенсивности работу, чем организм человека, не занимающегося ею. Это обусловлено систематической активизацией физиологических и функциональных систем организма, вовлечением и повышением их резервных возможностей, своего рода тренированностью процессов их использования и пополнения. Каждая клетка, их совокупность, орган, система органов, любая функциональная система в результате целенаправленной систематической работы повышают показатели своих функциональных возможностей и резервных мощностей, обеспечивая в итоге более высокую работоспособность организма.

Биохимия физических упражнений при нагрузке

Основной признак живого организма — обмен веществ и энергии. В организме непрерывно идут пластические процессы, процессы роста, образования сложных веществ, из которых состоят клетки и ткани. Параллельно происходит обратный процесс разрушения. Всякая деятельность человека связана с расходом энергии. Даже во время сна многие органы (сердце, легкие, дыхательные мышцы) расходуют значительное количество энергии. Нормальное протекание этих процессов требует расщепления сложных органических веществ, так как они являются единственными источниками энергии для животных и человека. Такими веществами являются белки, жиры и углеводы. Большое значение для нормального обмена веществ имеют также вода, витамины и минеральные соли. Процессы образования в клетках организма необходимых ему веществ, извлечение и накопление энергии (ассимиляция) и процессы окисления и распада органических соединений, превращение энергии и ее расход (диссимиляция) на нужды жизнедеятельности организма между собой тесно переплетены, обеспечивают необходимую интенсивность обменных процессов в целом и баланс поступления и расхода веществ и энергии. Обменные процессы протекают очень интенсивно. Почти половина тканей тела обновляется или заменяется полностью в течение трех месяцев.

Обмен белков

Белки — необходимый строительный материал протоплазмы клеток. Они выполняют в организме специальные функции. Все ферменты, многие гормоны, зрительный пурпур сетчатки, переносчики кислорода, защитные вещества крови являются белковыми телами. Белки состоят из белковых элементов — аминокислот, которые образуются при переваривании животного и растительного белка и поступают в кровь из тонкого кишечника. Аминокислоты делятся на незаменимые и заменимые. Незаменимыми называются те, которые организм получает только с пищей.

Заменимые могут быть синтезированы в организме из других аминокислот. По содержанию аминокислот определяется ценность белков пищи. Вот почему белки, поступающие с пищей, делятся на две группы: полноценные, содержащие все незаменимые аминокислоты, и неполноценные, в составе которых отсутствуют некоторые незаменимые аминокислоты. Основным источником полноценных белков служат животные белки. Растительные белки (за редким исключением) неполноценные. В тканях и клетках непрерывно идет разрушение и синтез белковых структур. В условно здоровом организме взрослого человека количество распавшегося белка равно количеству синтезированного. Так как баланс белка в организме имеет большое практическое значение, разработано много методов его изучения. Регуляция белкового равновесия осуществляется гуморальным и нервным путями (через гормоны коры надпочечников и гипофиза, промежуточный мозг).

Обмен углеводов.

Углеводы делятся на простые и сложные. Простые углеводы называются моносахаридами. Моносахариды хорошо растворяются в воде и поэтому быстро всасываются из кишечника в кровь. Сложные углеводы построены из двух или многих молекул моносахаридов. Соответственно они называются дисахаридами и полисахаридами. Углеводы поступают в организм с растительной и частично с животной пищей. Они также синтезируются в организме из продуктов расщепления аминокислот и жиров. При избыточном поступлении превращаются в жиры и в таком виде откладываются в организме. Углеводы — важная составная часть живого организма. Однако их в организме меньше, чем белкой и жиров, они составляют всего лишь около 2% сухого вещества тела. Углеводы в организме главный источник энергии. Они всасываются в кровь в основном в виде глюкозы. Клетки головного мозга в отличие от других клеток организма не могут депонировать глюкозу. У практически здорового человека автоматически поддерживается оптимальный уровень глюкозы в крови (80—

120 мг %). Депонирование углеводов, использование углеводных запасов печени и все другие процессы углеводного обмена регулируются центральной нервной системой. Большое значение в регуляции углеводного обмена имеет и кора больших полушарий. Одним из примеров этого может служить условно-рефлекторное увеличение концентрации глюкозы в крови у спортсменов в предстартовом состоянии.

Обмен жиров

Жиры – важный источник энергии в организме, необходимая составная часть клеток. Излишки жиров могут депонироваться в организме. Откладываются они главным образом в подкожной жировой клетчатке, сальнике, печени и других внутренних органах. В желудочно-кишечном тракте жир распадается на глицерин и жирные кислоты, которые всасываются в тонких кишках. Затем он вновь синтезируется в клетках слизистой кишечника. Образовавшийся жир качественно отличается от пищевого и является специфическим для человеческого организма. В организме жиры могут синтезироваться также из белков и углеводов. Жиры, поступающие в ткани из кишечника и из жировых депо, путем сложных превращений окисляются, являясь, таким образом, источником энергии. При окислении 1 г жира освобождается 9,3 ккал энергии. Как энергетический материал жир используется в состоянии покоя и выполнении длительной мало-интенсивной физической работы. В начале напряженной мышечной деятельности окисляются углеводы. Но через некоторое время, в связи с уменьшением запасов гликогена, начинают окисляться жиры и продукты их расщепления. Процесс замещения углеводов жирами может быть настолько интенсивным, что 80% всей необходимой в этих условиях энергии освобождается в результате расщепления жира. Жир используется как пластический и энергетический материал, покрывает различные органы, предохраняя их от механического воздействия. Скопление жира в брюшной полости обеспечивает фиксацию внутренних органов. Подкожная жировая клетчатка, являясь плохим проводником тепла, защищает тело от излишних

теплопотерь. Пищевой жир содержит некоторые жизненно важные витамины. Обмен жира и липидов в организме сложен. Большую роль в этих процессах играет печень, где осуществляется синтез жирных кислот из углеводов и белков. Обмен липидов тесно связан с обменом белков и углеводов. При голодании жировые запасы служат источником углеводов. Обмен липидов в организме регулируется центральной нервной системой. При повреждении некоторых ядер гипоталамуса жировой обмен нарушается и происходит ожирение организма или его истощение.

Обмен воды и минеральных веществ.

Человеческий организм на 60% состоит из воды. Жировая ткань содержит 20% воды (от ее массы), кости — 25%, печень — 7%, скелетные мышцы — 75%, кровь — 80%, мозг — 85%. А для нормальной жизнедеятельности организма, который живет в условиях меняющейся среды, очень важно постоянство внутренней среды организма. Ее создают плазма крови, тканевая жидкость, лимфа, основная часть которых это вода, белки и минеральные соли. Вода и минеральные соли не служат питательными веществами или источниками энергии. Но без воды не могут протекать обменные процессы. Вода — хороший растворитель. Только в жидкой среде протекают окислительно-восстановительные процессы и другие реакции обмена. Жидкость участвует в транспортировке некоторых газов, перенося их либо в растворенном состоянии, либо в виде солей. Вода входит в состав пищеварительных соков, участвует в удалении из организма продуктов обмена, среди которых содержатся и токсические вещества, а также в терморегуляции. Без воды человек может прожить не более 7—10 дней, тогда как без пищи — 30—40 дней. Удаляется вода вместе с мочой через почки (1700 мл), потом через кожу (500 мл) и с воздухом, выдыхаемым через легкие (300 мл). Вода поступает в организм человека в «чистом виде» и в составе различных продуктов, с которыми он тоже получает необходимые ему элементы. Суточная потребность человека в воде составляет 2,0—2,5 л.

В регуляции водно-солевого обмена принимают участие и дистантные рецепторы (зрительный, слуховой), обеспечивающие условно-рефлекторный компонент регуляции. Регулятором водно-солевого обмена являются гормоны коры надпочечников (альдостерон) и задней доли гипофиза (антидиуретический). Минеральные вещества входят в состав скелета, в структуры белков, гормонов, ферментов. Общее количество всех минеральных веществ в организме составляет приблизительно 4—5% массы тела. Нормальная деятельность центральной нервной системы, сердца и других органов протекает при условии строго определенного содержания ионов минеральных веществ, за счет которых поддерживается постоянство осмотического давления, реакция крови и тканевой жидкости; они участвуют в процессах секреции, всасывания, выделения и т.д. Основную часть минеральных веществ человек получает с пищей и водой. Хронический недостаток в пище минеральных веществ может приводить к расстройству функций организма. Нормальный рост и развитие организма зависят от поступления достаточного количества Na. Ионы Cl идут на образование соляной кислоты в желудке, играющей большую роль в пищеварении. Йод является важной составной частью гормона щитовидной железы — тироксина, который принимает участие в регуляции обмена веществ, а калий имеет определяющее значение в механизмах возникновения и распространения возбуждения, связан с процессом костных образований.

Витамины и их роль

Значение витаминов состоит в том, что присутствуя в организме в ничтожных количествах, они регулируют реакции обмена веществ. Роль витаминов сходна с ролью ферментов и гормонов. Целый ряд витаминов входит в состав различных ферментов. При недостатке в организме витаминов развивается состояние, называемое гиповитаминозом. Заболевание, возникающее при отсутствии того или иного витамина, называется авитаминозом. При авитаминозе А задерживаются процессы

роста организма, нарушается обмен веществ. Наблюдается также особое заболевание глаз, называемое ксерофтальмией (куриная слепота).

Витамин D называют противорахитическим витамином. Недостаток его приводит к расстройству фосфорного и кальциевого обмена. Комплекс расстройств характеризует наблюдаемое у детей заболевание — рахит. Недостаток или отсутствие витаминов группы B вызывает нарушение обмена веществ, расстройство функций центральной нервной системы. При этом наблюдается снижение сопротивляемости организма к инфекционным болезням. Витаминами бодрости, повышенной работоспособности и крепких нервов называют витамины группы B. Суточная норма витамина B для взрослого 2— 6 мг, при систематической спортивной деятельности эта норма должна увеличиваться в 3—5 раз. Витамин C называют противощитовым. При недостатке его в пище (а больше всего его содержится в свежих фруктах и овощах) развивается специфическое заболевание — цинга, при которой кровоточат десны, а зубы расшатываются и выпадают. Кроме описанных здесь витаминов большое значение для жизнедеятельности организма имеют фолиевая кислота, биотин, холин, витамин E (фактор размножения) и витамин K. Все они достаточно широко распространены в природе, и при нормальном питании потребность в них полностью удовлетворяется. Если еще учесть, что многие витамины организм использует для построения ферментов, участвующих в обмене веществ, то переоценить роль витаминизации в обеспечении жизнедеятельности организма невозможно, тем более при активной мышечной деятельности.

Обмен энергии

Обмен веществ и энергии – это взаимосвязанные процессы, разделение которых связано лишь с удобством изучения. Ни один из этих процессов в отдельности не существует. При окислении энергия химических связей, содержащаяся в питательных веществах, освобождается и используется организмом. За счет перехода одних видов энергии в другие и поддерживаются все жизненные функции организма. При этом общее

количество энергии не изменяется. Соотношение между количеством энергии, поступающей с пищей и величиной энергетических затрат называется энергетическим балансом.

Питательные вещества можно замещать, учитывая их калорическую ценность. Но для организма важна не только общая калорийность пищи. Если человек достаточно долго потребляет только жиры или белки, или углеводы, в его организме возникают глубокие изменения в обмене веществ. При этом нарушаются пластические процессы в протоплазме клеток, наблюдается сдвиг азотистого равновесия, образуются и накапливаются токсические продукты. Таким образом, чтобы сохранять энергетический баланс, поддерживать нормальную массу тела, обеспечивать высокую работоспособность и профилактику различного рода патологических явлений в организме, необходимо при полноценном питании увеличить расход энергии за счет повышения двигательной активности, что существенно стимулирует обменные процессы. Основной обмен является индивидуальной константой и зависит от пола, возраста, массы и длины тела человека. У здорового человека он может держаться на постоянном уровне в течение ряда лет. В детском возрасте величина основного обмена значительно выше, чем в пожилом. Деятельное состояние вызывает заметную интенсификацию обмена веществ. Обмен веществ при этих условиях называется рабочим обменом.

Регуляция обмена веществ

Двигательная активность человека, занятия физическими упражнениями, спортом оказывает существенное влияние на развитие и состояние сердечно - сосудистой системы. Пожалуй, ни один орган не нуждается столь сильно в тренировке и не поддается ей столь легко, как сердце. Работая с большой нагрузкой при выполнении спортивных упражнений, сердце неизбежно тренируется. Расширяются границы его возможностей, оно приспособляется к перекачке количества крови намного большего, чем это может сделать сердце не занимавшегося спортом человека.

В процессе регулярных занятий физическими упражнениями и спортом, как правило, происходит увеличение массы сердечной мышцы и размеров сердца.

Показателями работоспособности сердца являются частота пульса, кровяное давление, систолический и минутный объем крови. Физическая работа способствует расширению кровеносных сосудов, снижению тонуса их стенок; умственная работа, также как и нервно-эмоциональное напряжение, приводит к сужению сосудов, повышению тонуса их стенок и даже спазмам. Такая реакция особенно свойственна сосудам сердца и мозга. Длительная напряженная умственная работа, частое нервно-эмоциональное напряжение, не сбалансированные с активными движениями и с физическими нагрузками, могут привести к ухудшению питания этих важнейших органов, к стойкому повышению кровяного давления, которое, как правило, является главным признаком гипертонической болезни. Свидетельствует о заболевании также и понижение кровяного давления в покое (гипотония), что может быть следствием ослабления деятельности сердечной мышцы. В результате специальных занятий физическими упражнениями и спортом кровяное давление претерпевает положительные изменения. За счет более густой сети кровеносных сосудов и высокой их эластичности у спортсменов, как правило, максимальное давление в покое оказывается несколько ниже нормы. Однако предельная частота сердечных сокращений у тренированных людей при физической нагрузке может находиться на уровне 200-240 уд./мин., при этом систолическое давление довольно долго находится на уровне 200 мм рт. ст. Нетренированное сердце такой частоты сокращений достигнуть просто не может, а высокое систолическое и диастолическое давление, даже при кратковременной напряженной деятельности могут явиться причиной предпатологических и даже патологических состояний. Систолический объем крови – это количество крови, выбрасываемое левым желудочком сердца при каждом его сокращении. Минутный объем крови – это количество крови, выбрасываемое желудочком в течение одной минуты.

Наибольший систолический объем наблюдается при частоте сердечных сокращений от 130 до 180 уд./мин. При частоте сердечных сокращений выше 180 уд./мин. систолический объем начинает сильно снижаться. Поэтому наилучшие возможности для тренировки сердца имеют место при физических нагрузках, когда частота сердечных сокращений находится в диапазоне от 130 до 180 уд./мин. В покое кровь совершает полный кругооборот за 21 -22 сек., при физической работе – за 8 сек. и менее, при этом объем циркулирующей крови способен возрасти до 40 л /мин. В результате такого увеличения объема и скорости кровотока значительно повышается снабжение тканей организма кислородом и питательными веществами. Особенно полезна тренировка для совершенствования сердечно-сосудистой системы в циклических видах спорта на открытом воздухе. Венозному кровообращению способствует присасывающее действие сердца при расслаблении и присасывающее действие грудной полости при вдохе. При активной двигательной деятельности циклического характера воздействие присасывающих факторов повышается. При малоподвижном образе жизни венозная кровь может застаиваться (например в брюшной полости или в области таза при длительном сидении). Вот почему движению крови по венам способствует деятельность окружающих их мышц (мышечный насос). Сокращаясь и расслабляясь, мышцы то сдавливают вены, то прекращают этот пресс, давая им расправиться и тем самым способствуют продвижению крови по направлению к сердцу, в сторону пониженного давления, так как движению крови в противоположную от сердца сторону препятствуют клапаны, имеющиеся в венозных сосудах. Чем чаще и активнее сокращаются и расслабляются мышцы, тем большую помощь сердцу оказывает мышечный насос. Особенно эффективно он работает при локомоциях (ходьбе, гладком беге, бег на лыжах, на коньках, при плавании и т.д.).

Мышечный насос способствует более быстрому отдыху сердца и после интенсивной физической нагрузки.

Следует упомянуть и о феномене гравитационного шока, который может наступить после резкого прекращения длительной, достаточно интенсивной циклической работы (спортивная ходьба, бег). Прекращение ритмической работы мышц нижних конечностей сразу лишает помощи систему кровообращения : кровь под действием гравитации остается в крупных венозных сосудах ног. Движение ее замедляется, резко снижает возврат крови к сердцу, а от него в артериальное сосудистое русло. Давление артериальной крови падает, мозг оказывается в условиях пониженного кровоснабжения и гипоксии. Как результат этого явления – головокружение, тошнота, обморочное состояние. Об этом необходимо помнить и не прекращать резко движения циклического характера сразу после финиша, а постепенно (в течение 3-5 минут) снижать интенсивность.

Особенности дыхания.

Затраты энергии на физическую работу обеспечиваются биохимическими процессами, происходящими в мышцах в результате окислительных реакций, для которых постоянно необходим кислород. Во время мышечной работы для увеличения газообмена усиливаются функции дыхания и кровообращения. Совместная работа систем дыхания, крови и кровообращения по газообмену оцениваются рядом показателей: частотой дыхания, дыхательным объемом, легочной вентиляцией, жизненной емкостью легких, кислородным запросом, потреблением кислорода, кислородной емкостью крови и т.д. Средняя частота дыхания в покое составляет 15 -18 циклов в мин. Один цикл состоит из вдоха, выдоха и дыхательной паузы. У женщин частота дыхания на 1 – 2 цикла больше. У спортсменов в покое частота дыхания снижаются до 6 – 12 циклов в мин. за счет увеличения глубины дыхания и дыхательного объема. При физической работе частота дыхания увеличивается, например у лыжников и бегунов до 20 -28, у пловцов до 36 -45 циклов в мин. Дыхательный объем – количество воздуха, проходящее через легкие при одном дыхательном цикле (вдох, выдох, пауза). В покое дыхательный объем (объем воздуха, поступающего в

легкие за один вдох) находятся в пределах 200 – 300 мл. Величина дыхательного объема зависит от степени адаптации человека к физическим нагрузкам. При интенсивной физической работе дыхательный объем может увеличиваться до 500 мл. и более. Легочная вентиляция – объем воздуха, который проходит через легкие за одну минуту. Величина легочной вентиляции определяется умножением величины дыхательного объема на частоту дыхания. Легочная вентиляция в покое может составлять 5- 9 л. При интенсивной физической работе у квалифицированных спортсменов она может достигать значительно больших величин (например, при дыхательном объеме до 2,5 л и частоте дыхания до 75 дыхательных циклов в минуту легочная вентиляция составляет 187,5 л, т.е. увеличится в 25 раз и более по сравнению с состоянием покоя).

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – максимальный объем воздуха, который может выдохнуть человек после максимального вдоха. Средне значение ЖЕЛ составляет у мужчин 3800 – 4200 мл, у женщин 3000 – 3500 мл. ЖЕЛ зависит от возраста, массы, длины тела, пола, состояния физической тренированности человека и от других факторов. У людей с недостаточным физическим развитием и имеющих заболевания эта величина меньше средней; у людей, занимающихся физической культурой, она выше, а у спортсменов может достигать 7000 мл и более у мужчин и 5000 мл и более у женщин. Широко известным методом определения ЖЕЛ является спирометрия (спирометр – прибор, позволяющий определять ЖЕЛ).

Кислородный запрос - количество кислорода, необходимое организму в 1 минуту для окислительных процессов в покое или для обеспечения работы различной интенсивности. В покое для обеспечения процессов жизнедеятельности организма требуется 250 – 300 мл кислорода. При интенсивной физической работе кислородный запрос может увеличиваться в 20 и более раз. Например, при беге на 5 км кислородный запрос у спортсменов достигает 5 – 6 л. Суммарный (общий кислородный) запрос – количество кислорода. Необходимое для выполнения всей предстоящей

работы. Потребление кислорода – количество кислорода, фактически использованного организмом в состоянии покоя или при выполнении какой либо работы. Максимальное потребление кислорода (МПК) – наибольшее количество кислорода, которое может усвоить организм при предельно напряженной для него работе.

Способность организма к МПК имеет предел, который зависит от возраста, состояния сердечно – сосудистой системы, от активности протекания процессов обмена веществ и находится в прямой зависимости от степени физической тренированности. У не занимающихся спортом предел МПК находится на уровне 2- 3,5 л/мин. У спортсменов высокого класса, особенно занимающихся циклическими видами спорта, МПК может достигать: у женщин – 4 л/мин и более; у мужчин – 6 л/мин и более. Абсолютная величина МПК зависит также от массы тела, поэтому для более точного ее определения относительное МПК рассчитывается на 1 кг массы тела. Для сохранения здоровья необходимо обладать способностью потреблять кислород как минимум на 1 кг – женщинам не менее 42 мл/мин, мужчинам – не менее 50 мл/мин. МПК является показателем аэробной (кислородной) производительности организма. Когда в клетке тканей поступает меньше кислорода, чем нужно для полного обеспечения потребности в энергии, возникает кислородное голодание, или гипоксия. Гипоксия наступает по различным причинам. Внешние причины – загрязнение воздуха, подъем на высоту (в горы, полет на самолете) и др. В этих случаях падает парциальное давление кислорода в атмосферном и альвеолярном воздухе и снижается количество кислорода, поступающего в кровь для доставки к тканям. Если на уровне моря парциальное давление кислорода в атмосферном воздухе равно 159 мм. рт. ст., то на высоте 3000 м оно снижается до 110 мм, а на высоте 5000 м – до 75 – 80 мм. рт. ст. Внутренние причины возникновения гипоксии зависят от состояния дыхательного аппарата и сердечно – сосудистой системы, проницаемости стенок альвеол и капилляров, количество эритроцитов в крови и процентного

содержания в них гемоглобина, от степени проницаемости оболочек клеток тканей и их способности усваивать доставляемый кислород. При интенсивной мышечной работе, как правило, наступает двигательная гипоксия. Чтобы полнее обеспечить себя кислородом в условиях гипоксии, организм мобилизует мощные компенсаторные физиологические механизмы. Например, при подъеме в горы увеличивается частота и глубина дыхания, количество эритроцитов в крови, процент содержания в них гемоглобина, учащается работа сердца. Если при этом выполнять физическое упражнение, то повышенное потребление кислорода мышцами и внутренними органами вызывает дополнительную тренировку физиологических механизмов, обеспечивающих кислородный обмен и устойчивость к недостатку кислорода.

Кислородное снабжение организма представляет собой слаженную систему. Гиподинамия расстраивает эту систему, нарушая каждую из составляющих ее частей и их взаимодействие. В результате развивается кислородное недостаточность организма, гипоксия отдельных органов и тканей, которое может привести к расстройству обмена веществ. С этого часто начинается снижение устойчивости организма и его резервных возможностей в борьбе с утомлением и влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды. Особенно страдает от гипоксии сердечно – сосудистая система, сосуды сердца и мозга. Низкий уровень кислородного обмена в стенках сосудов не только снижает их тонус и возможность управления ими со стороны регуляторных механизмов, но меняет и обмен веществ, что в конечном счете может привести к возникновению тяжелых расстройств и заболеваний.

Кислородное питание мышц имеет свои особенности. Известно, что в ритмически работающей мышце кровообращение также ритмичное. Сокращение мышцы сдавливают капилляры, замедляя кровоток и поступление кислорода. Однако клетки мышц продолжают снабжаться кислородом. Доставку его берет на себя миоглобин – дыхательный пигмент

мышечных клеток. Роль его важна еще и потому, что только мышечная ткань способна при переходе от покоя к интенсивной работе повышать потребление кислорода в 100 раз. Таким образом, физическая тренировка совершенствуя кровообращение, увеличивая содержание гемоглобина, миоглобина и скорость отдачи кислорода крови, значительно расширяет возможности организма в потреблении кислорода. Органы по – разному переносят гипоксию различной длительности. Кора головного мозга – один из наиболее чувствительных к гипоксии органов. Она первая реагирует на недостаток кислорода. Значительно менее чувствительно к недостаткам кислорода скелетная мускулатура. На ней не отражается даже двухчасовое полное кислородное голодание. Большую роль в регуляции кислородного обмена, как в органах и тканях, так и в организме в целом имеет углекислота, являющаяся основным раздражителем дыхательного центра, который располагается в продолговатом отделе головного мозга. Между концентрацией в крови углекислого газа и доставкой кислорода тканям существует строго определенное соотношение. Изменение содержания углекислого газа в крови оказывает влияние на центральные и периферические регуляторные механизмы, обеспечивающие улучшение снабжения организма кислородом, и служит мощным регулятором в борьбе с гипоксией. Систематическая тренировка средствами физической культуры и спорта не только стимулирует развитие сердечно – сосудистой и дыхательной систем, но и способствует значительному повышению уровня потребления кислорода организмом в целом. Наиболее эффективной совместной функцией взаимоотношения дыхания, крови, кровообращения развивают упражнения циклического характера, выполняемый на свежем воздухе. Однако следует помнить, на сколько важно повышать возможности организма к потреблению кислорода, настолько же важно для него вырабатывать устойчивость к гипоксии. Это качество так же совершенствуется в процессе тренировки, с помощью специальных процедур, путем создания искусственных условий гипоксии. Наиболее

доступных способ – упражнения с задержкой дыхания. Систематические физические нагрузки определенной мощности, связанные с анаэробной производительностью, обуславливают возникновения в тканях гипоксического состояния, которое с помощью функциональных систем организма при определенных условиях ликвидируются, тем самым эти системы, защищая организм, сами тренируются и совершенствуются. В результате положительный тренировочный эффект в борьбе с гипоксией формирует устойчивость тканей организма к гипоксии. Итак, физические нагрузки оказывают двойной тренирующий эффект: повышают устойчивости к кислородному голоданию и, увеличивая мощность дыхательной и сердечно – сосудистой систем, способствуют лучшей утилизации кислорода. Дыхательная система может управляться человеком произвольно. Необходимо иметь в виду некоторые приемы управления. Специалисты рекомендуют в условиях относительного покоя дышать через нос и только при интенсивной физической работе дышать одновременно и через рот; во всех случаях выпрямления тела делать вдох, при сгибании – выдох; в процессе выполнения циклических движений ритм дыхания приспосабливать к ритму движения, акцентируя внимание на выдохе; избегать необоснованных задержек дыхания и натуживания. Развитие двигательных функций организма у детей и совершенствование их у взрослых и пожилых людей связано с двигательной активностью. Оздоровительное значение физической культуры общеизвестно. Имеется огромное количество исследований, показывающих положительное влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат, центральную нервную систему, кровообращение, дыхание, выделение, обмен веществ, терморегуляцию, органы внутренней секреции. Велико значение физических упражнений и как средства лечения. Концепция адаптации Г. Селье неоднократно пересматривалась с более широкими представлений и анализа экспериментальных данных, в частности о роли, в процессе адаптации, нервной системы. Действие факторов,

вызывающих развитие адаптационных механизмов организма, всегда были комплексным. Человек может мигрировать, оказываясь в равнинных или горных условиях, в условиях жары или холода, при этом он оказывается связан с особенностями питания, обеспечения водой, различными условиями индивидуального комфорта и цивилизации. Все это связано с развитием дополнительных механизмов адаптации, которые достаточно специфичны. В зависимости от силы воздействия раздражителей окружающей среды, условий и функционального состояния адаптивные факторы могут вызывать как благоприятные, так и неблагоприятные реакции организма.

Систематическая тренировка формирует физиологические механизмы, расширяющие возможности организма, его готовность к адаптации, что обеспечивает в различные периоды (фазы) развертывания приспособительных физиологических процессов. Известный спортивный физиолог, специалист по адаптации А.В.Коробков выделял несколько таких фаз: начальная, переходная, устойчивая, дезадаптация и повторная адаптация. Под готовностью к адаптации понимается такое морфофункциональное состояние организма, которое обеспечивает ему успешное приспособление к новым условиям существования. Для готовности организма к адаптации и эффективности в ее осуществлении значительную роль играют факторы, укрепляющие общее состояние организма, стимулирующие его неспецифическую резистентность (устойчивость): 1) рациональное питание; 2) обоснованный режим; 3) адаптирующие медикаментозные средства; 4) физическая тренировка, 5) закаливание.

Анализ субъективных и объективных данных самоконтроля.

Субъективные данные:

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.

Appetium – 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, склонность 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.

Объективные данные:

Весьма простым и широко распространенным методом наблюдения за деятельностью сердечно-сосудистой системы является исследование пульса. Наблюдение за пульсом (P) не представляет никаких трудностей. Частота P – 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 массой тела спортсмена является важным элементом самоконтроля. В течение макроцикла тренировки масса тела 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 массе тела. По мере нарастания тренированности масса тела в большинстве случаев постепенно снижается. В состоянии спортивной формы в соревновательном периоде тренировки каждый спортсмен имеет свой определенную массу, которая называется «боевой» или «игровой».

Масса 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 масса тела спортсмена понижается, однако в течение суток он должен полностью восстановиться. Если масса 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

Особенности самостоятельных занятий для женщин

Организм женщины имеет анатомо-физиологические особенности, которые необходимо учитывать при проведении самостоятельных занятий физическими упражнениями или спортивной тренировки. В отличие от мужского у женского организма менее прочное строение костей, меньшее общее развитие мускулатуры тела, более широкий тазовый пояс. Для здоровья женщины большое значение имеет развитие мышц брюшного пресса, спины и тазового дна. Ряд характерных для организма женщины особенностей имеется и в деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и других систем. Все это выражается более продолжительным периодом восстановления организма после физической нагрузки, а также более быстрой потерей состояния тренированности при прекращении тренировок. Особенности женского организма должны строго учитываться в организации, содержании, методике проведения самостоятельных занятий. Рекомендуется остерегаться резких сотрясений, мгновенных напряжений и усилий, например, при занятиях прыжками и в упражнениях с отягощением. Полезны упражнения в положении сидя, и лежа на спине с подниманием, отведением, приведением и круговыми движениями ног, с подниманием ног и таза до положения «березка», различного рода приседания. При выполнении упражнений на силу и быстроту движений следует более постепенно увеличивать тренировочную нагрузку, более плавно доводить ее до оптимальных пределов, чем при занятиях мужчин. Функциональные возможности аппарата кровообращения и дыхания у девушек и женщин значительно ниже, чем у юношей и мужчин, поэтому нагрузка на выносливость для девушек и женщин должна быть меньше по объему и повышаться на более продолжительном отрезке времени. Женщинам при занятиях физическими упражнениями и спортом следует особенно внимательно осуществлять самоконтроль.

Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС

К управлению процессом самостоятельных занятий относится дозирование физической нагрузки, ее интенсивности на занятиях физическими упражнениями. Физические упражнения не принесут желаемого эффекта, если физическая нагрузка недостаточна. Чрезмерная по интенсивности нагрузка может вызвать в организме явления перенапряжения. При дозировании физической нагрузки, регулировании интенсивности ее воздействия на организм необходимо учитывать количество повторений и амплитуду упражнения. Чем большее число раз повторяется упражнение, тем больше нагрузка, и наоборот. амплитуда движений. С увеличением амплитуды нагрузка на организм возрастает. Исходное положение, из которого выполняется упражнение, существенно влияет на степень физической нагрузки. К ней относятся: изменение формы и величины опорной поверхности при выполнении упражнений (стоя, сидя, лежа), применение исходных положений, изолирующих работу вспомогательных групп мышц (с помощью гимнастических снарядов и предметов), усиливающих нагрузку на основную мышечную группу и на весь организм, изменение положения центра тяжести тела по отношению к опоре, величина и количество участвующих в упражнении мышечных групп. Чем больше мышц участвует в выполнении упражнения, чем они крупнее по массе, тем значительнее физическая нагрузка. Темп выполнения упражнений может быть медленным, средним, быстрым. В циклических упражнениях, например, большую нагрузку дает быстрый темп, в силовых — медленный темп; степень сложности упражнения зависит от количества участвующих в упражнении мышечных групп и от координации их деятельности. Сложные упражнения требуют усиленного внимания, что создает значительную эмоциональную нагрузку и приводит к более быстрому утомлению. При максимальных напряжениях мышцы недостаточно снабжаются кислородом и питательными веществами, быстро нарастает утомление. Мощность мышечной работы (количество работы в единицу времени) зависит от времени ее выполнения, развиваемой скорости

и силы при движении. Чем больше мощность, тем выше физическая нагрузка. Более продолжительный отдых способствует более полному восстановлению организма. По характеру паузы отдыха могут быть пассивными и активными. Тренировочные нагрузки характеризуются рядом физических и физиологических показателей. К физическим показателям нагрузки относятся количественные признаки выполняемой работы (интенсивность и объем, скорость и темп движений, величина усилия, продолжительность, число повторений). Физиологические параметры характеризуют уровень мобилизации функциональных резервов организма (увеличение ЧСС, ударного объема крови, минутного объема).

Тренировочные нагрузки, выполняемые при ЧСС 131-150 уд./мин относят к «аэробной» (первой) зоне, когда энергия вырабатывается в организме при достаточном притоке кислорода с помощью окислительных реакций. Вторая зона — «смешанная», ЧСС 151—180 уд./мин, В этой зоне к аэробным механизмам энергообеспечения подключаются анаэробные, когда энергия образуется при распаде энергетических веществ в условиях недостатка кислорода.

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 масса тела 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 – шагомеры «Ритм». Данные, получаемые с помощью шагомера, также следует заносить в дневник самоконтроля.

Наибольшую сложность при самоконтроле представляет проведение функциональных проб. Из наиболее доступных, 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 следующей формуле (В.Р. Орел):

$$W = M \cdot V \cdot K,$$

где M – масса человека в одежде и обуви; V – скорость движения, м/сек; K – 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. 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.

Лечебная физкультура.

Лечебная физкультура применяется в различных формах: гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, подвижные игры, различные формы ходьбы, элементы спорта.

Гигиеническая гимнастика – комплекс физических упражнений, оказывающий общеукрепляющее воздействие на организм.

Лечебная гимнастика – комплекс физических упражнений, назначаемых больному с лечебно-профилактическими целями. Комплексы составляются не только из специальных упражнений применительно к данному заболеванию, но и обязательно из упражнений, оказывающих общее воздействие на организм. В зависимости от заболевания, содержание комплексов лечебной гимнастики и методика их проведения различны. У больных с недостаточностью кровообращения лечебная физкультура помимо общеукрепляющего воздействия, имеет целью облегчение работы сердца, борьбу с явлениями сердечной слабости, укрепление сердечной мышцы и приспособление ее к постепенно возрастающей нагрузке, восстановление нормального кровообращения и улучшения обмена веществ. При нарушении кровообращения после инфаркта миокарда специальные физические упражнения вначале ограничиваются движениями пальцев кистей рук и стоп, перемежающимися с дыхательными упражнениями. Лечебная физкультура является одним из средств профилактики и лечения заболеваний пищеварительного аппарата, особенно функциональных: нарушение двигательной функции желудка и кишок, кровообращение в брюшной полости, секреторной функции желудка а так же опущения внутренностей. Правильно проводимые физические упражнения восстанавливают функции желудка и кишечника, укрепляя мышцы передней стенки живота и улучшая кровообращение внутренних органов, предотвращают дальнейшее смещение внутренностей, а в незапущенных случаях даже восстанавливают анатомическое положение. Широко применяется лечебная физкультура при лечении некоторых гинекологических заболеваний.

Опорно-двигательный аппарат испытывает непосредственное и наибольшее воздействие физических упражнений; суставы при отсутствии движений теряют свои функции, подвижность. Корректирующая гимнастика, назначаемая при искривлениях позвоночника, преследует цели исправить искривление, а также укрепить мышцы, окружающие позвоночник. Занятия лечебной физкультурой проводятся методистами или медицинскими

сестрами. Наиболее широко в практике лечебной работы с детьми применяются игры. Игры как форма лечебной физкультуры характеризуются ярко выраженным интересом к действиям: наличие интереса вынуждает играющего производить движения и действия, от которых он обычно отказывается, мотивируя нежеланием или болезненностью.

Элементы спорта – прогулки пешком, на лошади, на лыжах, на велосипеде и другие (применяемые главным образом в домах отдыха и санаториях) должны быть строго дозированы в зависимости от состояния здоровья, возраста, подготовленности, метеорологических и других условий, в которых они проводятся. Противопоказаниями к применению лечебной физкультуры являются:

1. Общее тяжелое состояние больного.
2. Опасность внутреннего кровотечения.
3. Нестерпимая боль при выполнении физических упражнений.

Основы методики лечебной физической культуры при заболеваниях органов дыхания.

В занятиях лечебной физической культурой при заболеваниях органов дыхания применяются общетонизирующие и специальные (в том числе дыхательные) упражнения. Общетонизирующие упражнения, улучшая функцию всех органов и систем, оказывают активизирующее влияние и на дыхание. Для стимуляции функции дыхательного аппарата используются упражнения умеренной и большой интенсивности. В случаях, когда эта стимуляция не показана, применяются упражнения малой интенсивности. Следует учесть, что выполнение необычных по координации физических упражнений может вызвать нарушение ритмичности дыхания; правильное сочетание ритма движений и дыхания при этом установится лишь после многократных повторений движений. Выполнение упражнений в быстром темпе приводит к увеличению частоты дыхания и легочной вентиляции,

сопровождается усиленным вымыванием углекислоты (гипокапнией) и отрицательно влияет на работоспособность. Специальные упражнения укрепляют дыхательную мускулатуру, увеличивают подвижность грудной клетки и диафрагмы, способствуют растягиванию плевральных спаек, выведению мокроты, уменьшению застойных явлений в легких, совершенствуют механизм дыхания, координации дыхания и движений. Подбираются упражнения соответственно требованиям, предъявляемым клиническими данными. Например, для растягивания плевродиафрагмальных спаек в нижних отделах грудной клетки применяются наклоны туловища в здоровую сторону в сочетании с глубоким вдохом; для растягивания спаек в боковых отделах грудной клетки – наклоны туловища в здоровую сторону в сочетании с глубоким выдохом. Толчкообразный выдох и дренажные исходные положения способствуют выведению из дыхательных путей скопившейся мокроты и гноя. При снижении эластичности легочной ткани для улучшения легочной вентиляции применяются упражнения с удлиненным выдохом и способствующие увеличению подвижности грудной клетки и диафрагмы.

При выполнении специальных упражнений во время вдоха под воздействием дыхательных мышц происходит расширение грудной клетки в передне-заднем, фронтальном и вертикальном направлениях. Поскольку вентиляция осуществляется неравномерно, больше всего воздуха поступает в части легкого, прилегающие к наиболее подвижным участкам грудной клетки и диафрагмы, хуже вентилируются верхушки легких и отделы около корня легкого. При выполнении упражнений в исходном положении лежа на спине ухудшается вентиляция в задних отделах легких, в исходном положении лежа на боку почти исключаются движения нижних ребер.

Учитывая, что неравномерность вентиляции легких особенно проявляется при заболеваниях органов дыхания, специальные дыхательные упражнения следует применять при необходимости улучшить вентиляцию в различных участках легких. Увеличение вентиляции верхушек легких

достигается за счет углубленного дыхания без дополнительных движений руками в исходном положении руки на пояс. Улучшение вентиляции задних отделов легких обеспечивается усилением диафрагмального дыхания. Увеличению поступления воздуха в нижние отделы легких способствуют упражнения в диафрагмальном дыхании, сопровождающиеся подъемом головы, разведением плеч, подъемом рук в стороны или вверх, разгибанием туловища. Дыхательные упражнения, увеличивающие вентиляцию легких, незначительно повышают потребление кислорода. При лечебном применении дыхательных упражнений необходимо учитывать ряд закономерностей. Обычный выдох осуществляется при расслаблении мышц, производящих вдох, под действием силы тяжести грудной клетки. Замедленный выдох происходит при динамической уступающей работе этих мышц. Выведение воздуха из легких в обоих случаях обеспечивается в основном за счет эластических сил легочной ткани. Форсированный выдох происходит при сокращении мышц, производящих выдох. Усиление выдоха достигается наклоном головы вперед, сведением плеч, опусканием рук, сгибанием туловища, подъемом ног вперед и т. п. При необходимости щадить пораженное легкое дыхательные упражнения проводятся в исходных положениях, ограничивающих подвижность грудной клетки с больной стороны (например, лежа на больном боку). При помощи дыхательных упражнений можно произвольно изменять частоту дыхания. Больше других применяются упражнения в произвольном замедлении частоты дыхания (для лучшего эффекта в этих случаях рекомендуется вести подсчет “про себя”). При этом уменьшается скорость движения воздуха и снижается сопротивление его прохождению через дыхательные пути. Учащение дыхания увеличивает скорость движения воздуха, но при этом увеличивается сопротивление и напряжение дыхательных мышц. Для усиления вдоха или выдоха следует во время выполнения дыхательных упражнений произвольно изменять соотношение по времени между вдохом и выдохом (так, при усилении выдоха - увеличивать его

продолжительность). Лечебная физическая культура противопоказана в острой стадии большинства заболеваний, при тяжелом течении хронических заболеваний, при злокачественных опухолях.

Оценка физического развитие спортсмена

Оценку физического развития спортсмена определяют на основе антропометрических измерений телосложения и показателей физической подготовленности. , Измеряются следующие показатели: рост (длина тела), вес, ширина плеч и таза, окружности (шеи, грудной клетки, талии, тазобедренного пояса, бедра, голени, бицепса), другие показатели.

Измерения проводят всегда в одно и то же время суток, лучше в утренние часы, используя специальные, стандартные, проверенные инструменты. Спортсмен при измерениях обнажен или в трусах.

Показателями физической подготовленности являются: сила, быстрота, ловкость, гибкость, выносливость. Их определяют только после 30-40 минутной разминки.

Методика определения показателей телосложения

Рост. Измерение необходимо для получения данных, характеризующих правильность, пропорциональность телосложения и общее состояние физического развития.

Рост измеряют ростомером, а если его нет, используют дверной косяк с разметкой (в сантиметрах). Встаньте спиной вплотную к дверному косяку, касаясь его пятками, сведенными вместе, ягодицами и лопатками. Голову держите прямо. Положите сами или с помощником на голову книгу с твердым переплетом, чтобы она была параллельна полу. Отметьте показания вашего роста на дверном косяке и запишите в личную карту спортсмена.

Вес. Определение веса необходимо для оценки его влияния на организм в процессе занятий физическими упражнениями.

У детей при нормальной тренировке с течением времени вес должен увеличиваться, так как идет процесс увеличения мышечной массы и костей скелета.

У взрослых вес должен быть постоянным (колебание 2—5 кг). Постоянство веса свидетельствует, что затраты энергии и восстановление сил в процессе тренировки протекают нормально.

Вес оценивают, встав на напольные весы. При отсутствии таковых определяют условно по величине роста, выраженного в сантиметрах, по формуле:

$$\text{ВЕС} = \text{РОСТ (см)} \text{ — } \text{К (коэффициент)}$$

Коэффициент — величина непостоянная и изменяется в зависимости от величины роста.

Табл.4. РОСТОВОЙ КОЭФФИЦИЕНТ

Рост, см	Коэффициент
До 165	100
165-175	105
175 и выше	110

Пример. Рост— 172 см. Значит, его вес будет равен

$$172 - 105 = 67 \text{ кг}$$

Необходимо стремиться к оптимальному весу. В данном примере при росте 172 см он равен 67 кг. Если ваш вес при этом росте меньше 67 кг на 10 - 12 кг, он недостаточен. Если больше на 5 кг - избыточен.

Окружность грудной клетки. Измерение необходимо для определения развития грудного костяка, мускулатуры туловища. Проводится

на обнаженной грудной клетке, в спокойном состоянии, при максимальном вдохе и выдохе.

Возьмите сантиметровую ленту правой рукой за нулевое деление, а левой - за середину. Поднимите локти и наложите ленту на грудную клетку так, чтобы сзади она проходила под нижними углами лопаток, а спереди - по нижнему краю сосковых кружков. Опустите локти и соедините концы ленты на правой стороне груди, около грудины. Значение в месте соединения показывает, какова окружность грудной клетки в спокойном состоянии. Затем сделайте максимальный вдох и зафиксируйте результаты измерения, потом измерьте максимальный выдох. Разность между показателями (максимальный вдох и выдох) показывает экскурсию (подвижность) грудной клетки. Она в среднем равна 10 см.

Окружность талии. Показатель позволяет судить о влиянии занятий физическими упражнениями на развитие мышц брюшного пресса.

Окружность талии измеряют в наиболее узком ее месте (под гребешками подвздошных костей). Возьмите сантиметровую ленту и наложите ее на талию горизонтально (при спокойном дыхании), она не должна стягивать живот. Полученное значение и составит окружность талии.

Ширина таза. Показатель необходим для определения пропорциональности верхнего сегмента тела.

Возьмите сантиметровую ленту левой рукой за нулевое деление и прижмите к левой костной точке таза - "тазогребневой". Правой рукой протяните ленту спереди к правой симметричной точке. Полученное значение показывает ширину таза.

Окружность тазобедренного пояса. Показатель необходим для определения пропорциональности брюшного сегмента тела.

Наложите сантиметровую ленту вокруг таза так, чтобы справа и слева она проходила на уровне тазобедренных суставов. Полученное значение и составит окружность тазобедренного пояса.

Окружность шеи. Показатель характеризует развитие мышц шеи.

Возьмите сантиметровую ленту и наложите горизонтально на шею под щитовидным хрящом. Полученное значение показывает окружность шеи.

Окружность бицепса (двуглавой мышцы руки). Показатель характеризует развитие двуглавой мышцы руки.

Измеряется в напряженном и расслабленном состоянии.

Попросите партнера взять сантиметровую ленту и наложить на самую выпуклую часть двуглавой мышцы (рука согнута в локтевом суставе, пальцы сжаты в кулак). Полученное значение показывает окружность бицепса в напряженном состоянии. Затем, не снимая сантиметровой ленты с бицепса, измеряют его в расслабленном состоянии (спортсмен опускает руку, расслабляет мышцы). Показатели заносятся в личную карту спортсмена.

Окружность бедра. Показатель характеризует развитие мышц бедра.

Примите стойку ноги врозь, распределив вес тела равномерно на обе ноги. Партнер накладывает сантиметровую ленту горизонтально, непосредственно под складкой седалищной мышцы в самом широком месте бедра. Полученное значение показывает окружность бедра.

Окружность голени. Показатель характеризует развитие мышц голени.

Принять стойку ноги врозь, равномерно опираясь на обе ноги. Партнер накладывает сантиметровую ленту на самую широкую часть голени (икроножной мышцы). Полученное значение показывает окружность голени.

Ширина плеч, дуга спины. Показатели необходимы для определения осанки.

Нашупайте выступающие костные точки над плечевыми суставами. Возьмите сантиметровую ленту левой рукой за сантиметровое деление и прижмите ее к выступающей с левой стороны костной точке над плечевыми суставами. Правой рукой протяните ленту по линии ключиц к правой костной точке над плечевым суставом. Полученное значение показывает ширину плеч. Затем перенесите ленту за голову и протяните ее по линии

верхнего края лопаток от левой точки к правой. Полученное значение показывает величину дуги спины.

Осанка. Определяется как отношение ширины плеч к величине дуги спины:

Состояние стоп. Показатель необходим для предупреждения плоскостопия.

Для определения состояния стоп нужно встать влажными стопами на твердую гладкую поверхность. Затем сойти с этого места и посмотреть на их отпечатки.

1. Если отпечатались пятки и пальцевые части стопы - то их состояние отличное.

2. Если отпечатались пятка, пальцевая часть стоп и узкая полоска на их внутренней части - то стопы находятся в пределах нормы.

3. Если отпечаталась вся поверхность стоп или их большая часть, - то имеет место плоскостопие.

Полученные показатели телосложения занесите в личную карту спортсмена.

Сравните результаты со средними показателями и оцените по четырехбальной шкале:

- показатели ниже средних — 2 балла;
- на уровне средних — 3;
- выше средних — 4.

Подсчитайте итоговую сумму и выведите средний балл по всем показателям. Если средний балл меньше 3, телосложение неудовлетворительное;

- 3 — удовлетворительное;
- 4 — хорошее.

Табл.5. ЛИЧНАЯ КАРТА спортсмена (примерная схема заполнения)

Показатели телосложения для этого возраста	Ед. изм.	Средние данные	Исходные данные	1-е полугодие	2-е полугодие
Рост	см	171—188	176	177	177
Вес	кг	66	63	64	65
Окружность грудной клетки	см	86-89	86	87	88
Осанка	ч/ /о	100-110	107	107	108
Пропорциональность верхнего сегмента тела	о/ /о	100-140	107	108	108
Пропорциональность грудного сегмента тела	о/ /о	110-140	113	114	115
Пропорциональность брюшного сегмента тела	о/ /о	100-110	122	122	122
Состояние стоп	-	норма	норма	норма	норма
Сумма баллов	-	23	23	24	24
Средний балл	-	2,78	2,78	3,0	3,0
Общее состояние телосложения	-	неуд.	неуд.	уд.	уд.

Методика определения показателей физической подготовленности спортсмена

Показатели физической подготовленности необходимо определять после 30—40-минутной разминки.

Сила. Развитие силы мышц имеет большое значение для повышения работоспособности спортсмена

Сила мышц увеличивается в результате физической работы, спортивной тренировки. Увеличение силы идет параллельно увеличению роста, веса тела, окружности груди и других показателей физического развития. Помните, что сила мышц пропорциональна их поперечному сечению. Чем больше их объем, полученный в процессе тренировки, физической работы естественным путем без медицинских препаратов, тем мышцы сильнее. Силу измеряют с помощью физических упражнений.

1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимание от пола).

И. п. (исходное положение) - упор лежа на двух руках, локти прижаты к туловищу, ступни вместе. Отжаться от пола - выдох, вернуться в и. п. - вдох. Во время отжимания локти движутся вдоль туловища, касаясь боков. Выполнить максимальное количество раз. Если вы смогли отжаться 18 раз - силовая подготовленность удовлетворительная; 25 - хорошая; 35 и более - отличная.

2. Подтягивание на перекладине (турнике). И. п. - вис на перекладине, средний (на ширине плеч) хват руками сверху. Вдохнуть, задержать дыхание и плавно, без рывков и маховых движений, подтянуться. Возвратиться в и. п. Выполнить максимальное количество раз. Если вы смогли подтянуться 7 раз - силовая подготовленность удовлетворительная; 10 - хорошая; 15 и более - отличная.

3. Наклоны туловища назад.

И. п. - сесть на скамейку, закрепив ноги под опорой. Наклонить туловище назад - вдох, возвратиться в и. п. - выдох. Выполнить

максимальное количество раз. Если вы смогли сделать упражнение 30 раз, мышцы пресса находятся в удовлетворительном состоянии; 45 - в хорошем; 60 и более - в отличном.

4. Поднос прямых ног к перекладине в висе на перекладине.

И. п. - вис на перекладине, средний хват руками сверху. Вдохнуть и на задержке дыхания поднять ноги вверх к перекладине, не сгибая в коленях. Возвратиться в и. п. - вдох. Выполнить максимальное количество раз. Если вы выполнили это упражнение 7 раз - мышцы пресса в удовлетворительном состоянии; 10 - в хорошем; 15 и более - в отличном.

5. Приседание на одной ноге (“пистолетик”). И. п. - ноги вместе, ступни параллельны, руки вдоль туловища. Поднимая руки и ногу вперед, параллельно полу, одновременно присесть - выдох. Возвратиться в и. п. - вдох. Выполнить максимальное количество раз. Если вы присели 7 раз - мышцы ваших ног удовлетворительные; 10 - хорошие; 15 и более - отличные.

6. Поднимание туловища прогибом в положении лежа на животе.

И. п.- лечь бедрами на скамейку, лицом вниз, закрепив пятки ног за опору.

Поднять туловище вверх с прогибом - вдох, опуститься вниз - выдох. Повторить максимальное количество раз. Если вы выполнили это упражнение 25 раз - мышцы спины находятся в удовлетворительном состоянии; 30 - в хорошем; 35 и более - в отличном.

Быстрота. Это качество природное, совершенствуемое в процессе тренировки. Одно из важнейших качеств каратиста Кекусинкай - способность мгновенно реагировать на действие противника и быстро выполнить ответное действие или движение.

Тесты для определения быстроты

1. Взять в левую руку (для левшей - в правую) монету и, разжав пальцы, уронить ее, а правой рукой (левой), расположенной ниже левой (правой) - на 30- 40 см, стараться поймать ее. Если вы смогли из 10 попыток

поймать монету не более 5 раз - реакция плохая; не менее 7 - хорошая; 10 - отличная.

2. Количество приседаний за 6 секунд. И. п.; - стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Быстро присесть и вытянуть руки вперед. Затем встать, приподнимаясь на носках, руки опустить. Учитывается количество выполнений за 6 секунд. Если вы присели 4 раза, быстрота удовлетворительная; 5 - хорошая; 6 и более - отличная.

3. Удары по листу газеты. Прикрепить к веревке прищепками лист бумаги. Нанести прямой удар рукой. Если лист лопается, быстрота движения руки хорошая, если нет - плохая.

Ловкость. Под ловкостью понимается способность своевременно и эффективно выполнять сложно-координированные приемы во внезапно изменяющейся обстановке боя (поединка).

Для определения ловкости нужно взять два камешка или другие предметы, удобные для захвата рукой, и подбрасывать один за другим (жонглирование). Учитывается количество непрерывных подбрасываний за 20 секунд. Если вы выполнили упражнение 25 раз - ловкость удовлетворительная; 32 - хорошая; 35 и более - отличная.

Гибкость зависит от анатомических особенностей суставов, от эластичности связочного аппарата, мышечных сухожилий и мышц. Для достижения большой гибкости необходимо заниматься упражнениями ежедневно.

Для определения гибкости

1. Максимальный наклон вперед (определяется подвижность позвоночника). И. п. - ноги вместе, руки опущены вдоль туловища. Сделайте максимальный наклон вперед, не сгибая ноги в коленях. Если вы смогли коснуться пальцами подъема ступни - гибкость удовлетворительная; пальцами пола - хорошая; ладонями пола - отличная.

2. При выполнении упражнения "Мостик" проверяется подвижность позвоночника. И. п.- лежа на спине, ноги согнуты в коленях, немного

разведены и находятся ближе к ягодицам. Руки согнуты и поставлены ладонями на пол, пальцами к плечам, на уровне ушей. Выпрямляя руки и ноги, поднимите вверх тело. Если вы смогли выйти на голову - гибкость удовлетворительная; оторвать голову от пола - хорошая; выпрямить руки, а тело образует “мост” - отличная.

3. При выполнении упражнения “Шпагат” проверяется подвижность тазобедренных суставов. Если, выполняя продольный шпагат, ваши ноги остановились в 10- 15 см от опоры, то гибкость удовлетворительная. Если, раздвигая ноги в стороны, вы попытаетесь сесть на поперечный шпагат и ваши ягодицы останавливаются от опоры в 15- 18 см, то гибкость тазобедренного сустава хорошая. Если же ваши ягодицы и бедра коснулись опоры – гибкость отличная.

Выносливость зависит от способности мышечной, сердечнососудистой, дыхательной и нервной систем длительное время выполнять большой объем работы и от способности спортсмена наиболее рационально расходовать свои силы при выполнении отдельных движений. Различают силовую и скоростно-силовую выносливость.

Силовая - это способность мышц противостоять утомлению во время длительной физической работы. Оценить ее можно при выполнении подтягивания на перекладине, отжимания в упоре лежа от пола, приседания на одной ноге, наклона туловища назад и др. упражнений. Прделайте каждое из них максимальное количество раз и занесите результаты в личную карту. Затем определите 30% от них. Например: если подтягивание выполнено 15 раз, 30% составит, 5; отжимание от пола 48 раз, 30% составит 16 и т. д. Объединив приведенные выше упражнения, - сокращенные по количеству на 30%, в один комплекс, выполняйте подряд без отдыха в среднем темпе. Учитывается количество циклов за 10 минут. Если выполнили 3 цикла за 10 мин - силовая выносливость удовлетворительная; 4 - хорошая; 5 - отличная.

Скоростно-силовая выносливость - способность к быстрому увеличению силы во времени.

Определяется следующими упражнениями.

1. Отжимание в упоре лежа от пола. При отжимании работает только верхняя половина тела. Учитывается количество выполнения за 1 мин. Если вы смогли отжаться 20 раз — скоростно-силовая выносливость удовлетворительная; 40— хорошая; 60 — отличная.

2. Приседание на двух ногах.

Учитывается результат за 1 мин. Если вы смогли присесть 30 раз - скоростно-силовая выносливость удовлетворительная; 40 - хорошая; 50 - отличная.

Полученные данные по всем показателям физической подготовленности занесите в личную карту.

Полученные результаты сравните со своими показателями и оцените по пятибалльной шкале:

- неудовлетворительно-2балла;
- удовлетворительно-3;
- хорошо-4;
- отлично - 5.

Подсчитайте итоговую сумму и выведите средний балл по всем показателям. Если он:

- меньше 3, физическая подготовка неудовлетворительная;
- 3 — удовлетворительная;
- 4— хорошая;
- 5 — отличная.

Никакая модель оздоровления, в особенности включающая в себя элементы интенсивности, не может рассматриваться изолированно от самоконтроля. Хорошо бы еще иметь врачебный контроль, но где его

отыскать на периферии, если обычного медицинского контроля по – настоящему не дождешься.

Самоконтроль нужен не только спортсменам, но и физкультурникам, не только пожилым и старым, но и молодежи, не только имеющим какие-то недуги, но и практически здоровым.

Практически здоровым, потому что очень рискованно говорить об абсолютном здоровье человека.

Самочувствие после занятий физической культурой должно быть бодрым, настроение хорошим, не должно быть головной боли, разбитости и выраженного утомления. При отсутствии состояния комфортности (вялость, сонливость, раздражительность, сильные мышечные боли, нет желания тренироваться) занятия надо прекратить. Самоконтроль дополняет врачебный контроль, но не заменяет его. При неблагоприятных изменениях показателей самоконтроля обращайтесь за советом к врачу.

Способ достижения гармонии человеком один – систематическое выполнение физических упражнений. При регулярных занятиях физическими упражнениями активизируется деятельность всех органов и систем, увеличивается объем мышц, усиливаются обменные процессы, совершенствуется сердечно – сосудистая система. Таким образом, улучшается физическая подготовленность занимающихся, нагрузки переносятся легко, а бывшие ранее недоступные результаты в разных видах физических упражнений становятся нормой. В основе достижения профессиональными спортсменами спортивного результата и его роста лежат адаптационные процессы, происходящие в организме. Тренировочная и соревновательная деятельность является основой для их совершенствования. Но без контроля за тренировочным процессом, за состоянием здоровья спортсмена невозможно добиться высоких результатов без издержек для здоровья

- Самоконтроль – это умение подчинить эмоции собственному разуму.
- Самоконтроль – это осознание собственного несовершенства и стремления действовать так, как если бы человек был совершенен.
- Самоконтроль – это сила характера, помогающая подавлять излишние эмоции, контролировать чувства и изжевать комплексы.
- Самоконтроль – это готовность в каждый момент времени действовать наиболее рационально и правильно, вне зависимости от собственного внутреннего состояния.
- Самоконтроль – это не бесстрашие, но пренебрежение страхом; не легкомыслие, но быстроты разума; не шоры, но границы дозволенного.
- Самоконтроль – это волевое качество, необходимое каждому успешному человеку, занимается ли он выращиванием картофеля или командует армией.

Преимущества самоконтроля

- Самоконтроль дает возможности – управлять своими действиями и эмоциями.
- Самоконтроль дает свободу – от внешних ограничений.
- Самоконтроль даёт спокойствие – основанное на верности в собственных силах, способностях и разуме.
- Самоконтроль дает уважение – как самоуважение, так и уважение окружающих.
- Самоконтроль дает умение – управлять не только собой, но и людьми.
- Самоконтроль дает терпение – для преодоления внутренних недостатков и внешних препятствий.

Проявление самоконтроля в повседневной жизни.

- Экстремальные ситуации. При возникновении форс-мажора большая вероятность выйти из ситуации без потерь – у людей, обладающих способностью к самоконтролю. Без самоконтроля эмоции овладевают человеком, туманят рассудок и провоцируют на нерациональные действия.
- Государственная деятельность, дипломатия. Умение контролировать эмоции и слова, умение даже в самых сложных ситуациях искать компромиссы – это проявление самоконтроля дипломатов и государственных деятелей.
- Бытовые ситуации. Человек, умеющий погасить ссору, не допускающий эмоционального взрыва – обладает способностью к самоконтролю.
- Спорт. Занятия спортом зачастую связаны с ограничениями – диета, особый режим дня и тренировок. Спортсмен, живущий в соответствии со всеми требованиями – проявляют способность к самоконтролю.
- Личные финансы. Человек, умеющий ограничивать свои потребности в соответствии с имеющимися финансовыми возможностями – проявляют способность к самоконтролю.

Как достичь самоконтролю

- Соблюдение режима. Человек, приучившийся к соблюдению строгого режима - развивает в себе способность к самоконтролю.
- Семейное воспитание. Подавая детям пример сдержанности, неконфликтности в общении, взрослые воспитывают в них привычку к самоконтролю и сами приучаются контролировать себя.
- Самосовершенствование. Выработывая в себе пунктуальность, строго исполняя взятые на себя обязательства и данные обещания человек приучается к самоконтролю.
- Психологические упражнения. Психологические тренинги и упражнения могут помочь человеку научиться сдерживать свои эмоции и не позволять им властвовать над разумом.

Ведение дневника

Регулярное ведение дневника самоконтроля и личной карты имеет большое образовательное и воспитательное значение. Для этого, так как вырабатывает сознательное отношение к своему здоровью.

Дневник самоконтроля заполняется:

- новичком: два раза в неделю по 5—8 показателям (самочувствие, настроение, сон, аппетит, степень усталости, масса тела, частота пульса и дыхания) в день тренировки и на следующий день после нее;
- мастерами: три — пять раз в неделю, по более подробной и сложной методике. Личную карту заполняют первоначально при врачебном контроле, а затем самостоятельно раз в полгода по следующим показателям:
- телосложение (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки, осанка, пропорциональность верхнего сегмента тела, грудного и брюшного сегментов, состояние стоп);
- физическая подготовленность (сила, быстрота, ловкость, гибкость, выносливость).

Первую страницу дневника и личной карты отводят для записи фамилии, имени, отчества, даты рождения, давности занятий физической культурой. На последующих страницах приводят показатели самоконтроля.

Помните, что самоконтроль должен быть систематическим и длительным (3 и более лет). Наблюдения, проводимые бессистемно, время от времени, не принесут вам никакой пользы. Систематические же наблюдения в течение длительного периода дают четкую картину функционального состояния организма. С их помощью можно проанализировать изменение целого ряда регистрируемых показателей (частота сердечных сокращений, дыхание и др.) на протяжении годичного, двухгодичного и так далее циклов подготовки.

Самонаблюдения следует проводить по единой методике, в одних и тех же условиях, в определенных единицах измерения, при помощи одной и той же аппаратуры и инструментов.

Показатели измеряют утром натощак или через 1—2 часа после легкого завтрака, перед тренировкой, во время ее (только частота сердечных сокращений) и после тренировки.

Для определения воздействия на организм одного тренировочного занятия проведите учет и анализ показателей самоконтроля утром сразу после сна, перед тренировкой, сразу после нее, утром следующего дня (после сна).

Данные, полученные за сутки, позволяют выяснить, наступило ли восстановление организма после определенной тренировочной нагрузки и в какой степени. При правильном тренировочном процессе к утру следующего дня организм должен полностью восстановиться.

Примерный дневник самоконтроля представлен в таблице 1.

Табл. 1. ПРИМЕРНАЯ ФОРМА ЗАПОЛНЕНИЯ ДНЕВНИКА САМОКОНТРОЛЯ

№	Показатели и оценка состояния	15.01. 2013	18.01. 2013	22.01. 2013
1	Самочувствие: Хорошее Удовлетворительное плохое	+	+	+
2	Настроение: Хорошее	+	+	

	Удовлетворительное Неудовлетворительное			
3	Сон: хороший прерывистый недосыпание	+	+	+
4	Продолжительность сна (норма для 18-30 - летнего – 7-8 ч.)	8	8	6
5	Аппетит: Повышенный Хороший Удовлетворительный	+	+	+
6	Питание: Регулярное Нерегулярное Достаточное Недостаточное	+	+	+
7	Желание заниматься: Большое Безразличное Никакого	+	+	+
8	Переносимость нагрузки: Хорошая Удовлетворительная	+	+	+

	Плохая			
9	Вес, кг: до тренировки после тренировки	75 73	75 72	74 72
10	Потоотделение: Отсутствует Незначительное Умеренное Повышенное Обильное	+ 	+ 	 +
11	Пульс: утром после сна перед тренировкой во время тренировки сразу после тренировки через 20—30 мин после тренировки	68 72 160 130 74	68 74 160 135 76	70 76 172 140 79
12	Частота дыхания: утром после сна перед тренировкой после тренировки	16 18 36	16 18 37	18 20 38
13	Степень усталости: Незначительная Средняя Большая	+ 	+ 	 +

14	Работоспособность: Хорошая Удовлетворительная Плохая	+	+	+
15	Нарушение режима: Да Нет	+	+	+

Субъективные показатели самоконтроля. Самочувствие характеризует правильность дозирования физических нагрузок. Если нагрузки соответствуют функциональным возможностям организма, то самочувствие остается хорошим, и наоборот.

Самочувствие квалифицируют как:

- хорошее (чувство бодрости, хорошая работоспособность, жизнерадостность, хорошее настроение, желание учиться и работать, общаться с товарищами);
- удовлетворительное (небольшая вялость);
- плохое (слабость, вялость, низкая работоспособность, упадок сил, недомогание).

Настроение выражает эффективность тренировочного процесса и психическое состояние спортсмена. При плохом настроении ухудшается физическое состояние, в частности, уменьшается сила, выносливость, понижается уровень тренированности. При хорошем – приходит ощущение радости, бодрости, уверенности в своих силах.

Настроение можно квалифицировать как:

- хорошее (спортсмен уверен в себе, спокоен, жизнерадостен);
- удовлетворительное (в неустойчивом эмоциональном состоянии);
- неудовлетворительное (растерян, подавлен).

Сон характеризует состояние здоровья и переносимость выполняемой физической нагрузки. Если спортсмен быстро засыпает, спит спокойно и глубоко, а утром чувствует себя бодрым, полным сил и энергии, то сон нормальный, а при длительном, трудном засыпании, беспокойном, наполненном тяжелыми кошмарными сновидениями, — плохой. Резкое сокращение по времени также указывает на нарушение сна.

Аппетит — один из признаков нормальной жизнедеятельности организма. С началом занятий физической культурой аппетит повышается. Это связано с увеличением энергозатрат, расходом накопленных жиров, повышенной потерей воды с потом. Аппетит квалифицируют как повышенный, хороший, удовлетворительный, отсутствует.

Желание заниматься характеризует правильность дозирования физических нагрузок. Если тренировочная нагрузка определена правильно, у спортсмена возникает большое желание тренироваться. При этом у него отличное самочувствие, крепкий сон, хороший аппетит. При неправильной тренировочной нагрузке наступает переутомление, нежелание заниматься физическими упражнениями. Показатель “желание заниматься” квалифицируют как большое, безразличное, нет желания.

Содержание занятия и переносимость нагрузки. Отмечается продолжительность тренировочного занятия и то, как спортсмен перенес его в подготовительной части тренировки, а также - в основной.

Переносимость нагрузки квалифицируют как хорошую, удовлетворительную, плохую.

Потоотделение устанавливает равновесие между содержанием кислот и щелочей в организме, поддерживает нормальную температуру тела и является выражением водно-солевого обмена. Все это увеличивает работоспособность, позволяет осуществлять длительную и напряженную

физическую деятельность. Повышенное потоотделение, при сходных условиях может свидетельствовать об отклонениях в деятельности вегетативной нервной системы. Оно наблюдается при заболеваниях и после болезни. По мере того как организм привыкает к физическим нагрузкам, потоотделение уменьшается. Хорошо тренированные бойцы, соблюдающие правильную методику тренировки и режим питания, потеют очень часто, вес тела у них держится почти на одном уровне.

Болевые ощущения во время тренировки могут возникнуть в мышцах, в правом и левом боку, в области сердца, в голове. Основные причины появления болевых ощущений, как правило, - это нарушение режима дня и форсирование тренировочных нагрузок. Боль в мышцах связана с накоплением в них недоокисленных продуктов обмена. Для “восстановления” мышц необходимо попариться в бане с веником или прогреться в теплой ванне, сделать самомассаж.

Боли в правом боку связаны с переполнением печени кровью, а в левом боку - селезенки, а также со слабым развитием дыхательной мускулатуры, которая не обеспечивает должного расширения грудной клетки.

При возникновении боли в боку необходимо несколько раз глубоко и плавно выдохнуть, а затем сделать несколько массирующих движений в месте болевого ощущения. Если боли не проходят, дайте себе отдых.

Головные боли и боли в сердце связаны с нарушением режима: недосыпанием, неправильным питанием, приемом алкоголя, курением, а также при чрезмерных физических нагрузках.

Во избежание болевых ощущений соблюдайте режим дня: принимайте пищу за 2—3 часа до физической нагрузки, обязательно в период тренировки делайте разминку 40—60 мин, следите за дыханием и др.

Если боли не исчезают в течение 2 дней, обращайтесь к врачу.

В дневнике самоконтроля отмечать, во время каких упражнений появилась ли боль, ее интенсивность и длительность.

Усталость и утомление характеризуют физиологические процессы, протекающие в организме спортсмена под действием физических нагрузок.

Усталость и утомление — понятия различные:

Первое — это субъективное ощущение утомления, часто лишь кажущееся, а последнее — временное снижение работоспособности и ухудшение функционального состояния организма вследствие проделанной работы (физической, умственной).

Физическому утомлению способствуют динамические и статические нагрузки (длительный бег, подъем тяжести и их удержание, длительное пребывание в боевой стойке и др.). Умственное вызывается перегрузкой органов чувств (зрения, слуха, осязания), сильным напряжением внимания и др.

Основная роль утомления — своевременно защитить организм от опасного истощения энергетических ресурсов.

Утомление — явление естественное, закономерное. Этот физиологический процесс необходим каратисту для повышения работоспособности.

Существует биологический закон, в соответствии с которым восстановительные процессы усиливаются только в случае, когда организм в целом или отдельные его системы доведены до сильного утомления.

Таким образом, утомление и процесс восстановления работоспособности находятся в обратной биологической связи. Если лишить организм утомления, восстановительные процессы замедлятся и пройдут на низком уровне, и наоборот: чем больше утомление (до определенного предела), тем сильнее происходит процесс восстановления и выше уровень последующей работоспособности. Значит, умеренное утомление не разрушает организм, а стимулирует восстановительные процессы в нем.

Утомление с точки зрения физиологии — это диспропорция между расходом и восстановлением энергетических ресурсов. Усталость появляется в тот момент, когда организм израсходовал большую долю

энергоресурсов, а их активное пополнение еще не началось. С подключением энергетического резерва работать становится легче — наступает “второе дыхание”. Это стадия компенсированного утомления. Если нагрузка продолжается, чувство усталости нарастает и работа выполняется за счёт силы воли. Когда сила воли иссякает, прекращается и работа.

утомление является средством тренировки, повышения работоспособности и тренированности. Поэтому, в зависимости от индивидуальных особенностей, каждый спортсмен должен строить свою тренировку так, чтобы не допустить переутомления.

Внешние признаки утомления при тренировках приведены в таблице 2.

Табл.2.ВНЕШНИЕ ПРИЗНАКИ УТОМЛЕНИЯ

Признаки усталости	I—начальная	II—средняя	III—большая
Окраска кожи	Небольшое покраснение	Значительное покраснение	Резко выраженное покраснение или побледнение, синюшность
Потливость	Небольшая	Большая, особенно верхней половины тела	Очень большая (все туловище), появление соли на висках, рубашке, майке
Дыхание	Учащенное, ровное	Сильное учащенное	Резко учащенное, поверхностное с отдельными глубокими

			вдохами, сменяющимися беспорядочным дыханием (значительная одышка)
Движение	Бодрая походка	Неуверенный шаг, покачивание	Резкое покачивание, дрожание, падения
Внимание	Хорошее	Неточность, ошибки при перемене направления	Замедленное
Речь	Отчетливая	Затруднена	Крайне затруднена или невозможна
Самочувствие	Жалобы отсутствуют	Жалобы на усталость, боли в мышцах, в области сердца, одышка, шум в ушах	Крайне плохое

I начальная степень утомления желательна, так как не сопровождается существенным снижением работоспособности, нарушением сна и аппетита. Такое состояние стимулирует, ускоряет восстановление сил.

II—III степени утомления нежелательны, так как вызывают утомление организма. Необходимо прекратить тренировку и дать организму отдых для восстановления сил и работоспособности.

Очередную тренировку начинают только после восстановления организма, то есть по возвращении его в нормальное состояние.

В процессе тренировки утомление должно достигать такой степени, когда появляется желание отдохнуть. После отдыха утомление, как правило, исчезает к началу следующей тренировки. Если к указанному сроку оно не исчезнет, то при продолжении тренировочного процесса истощается нервная система, и для восстановления потребуется больше времени. Физическая нагрузка и последующее восстановление сил — единый процесс. Если нет полного восстановления, новая нагрузка на организм будет способствовать накоплению усталости, которая со временем приведет к переутомлению. Перенапряжение — это состояние организма, которое возникает при резком несоответствии запросов, предъявляемых физической нагрузкой, с уровнем его подготовленности к выполнению этой нагрузки.

Симптомы перенапряжения: слабость, головокружение, потемнение в глазах. Могут возникать боли в области сердца, правого подреберья, тошнота, рвота.

Помните, что систематические тренировки с постепенно возрастающими нагрузками повышают выносливость организма и делают его более устойчивым к утомлению.

Основными средствами восстановления сил при утомлении служат: контрастный душ, баня, медитация, отдых, рациональное питание и др.

Кратко рассмотрим, что выражают объективные показатели самоконтроля.

Частота сердечных сокращений позволяет контролировать и оценивать интенсивность нагрузки в процессе одного занятия, всей недели или месяца тренировок.

Измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) необходимо проводить по утрам, лежа в постели, в одно и то же время, а также сидя — перед тренировкой во время тренировки, сразу через 20—30 минут после ее окончания.

ЧСС определяют пальпаторно, подсчитывая пульсовые удары в области лучевой артерии. Положите правую руку на запястье левой так, чтобы второй, третий и четвертый пальцы лежали у основания большого пальца левой руки, в бороздке между наружным краем лучевой кости и сухожилием, а большой охватывал запястье снизу.

Пульс можно подсчитать и на височной, сонной артериях или непосредственно в области сердца.

Подсчет пульса ведется в течение 15 секунд. Полученное число умножают на 4 и определяют значение ЧСС.

Интенсивность тренировочной нагрузки определяют по шкале (Сытник, Матвеева).

Табл.3.ШКАЛА ИНТЕНСИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

Интенсивность	Частота сердечных сокращений (пульс), уд/мин	Оценка, балл
До тренировки	60-90	0
Во время тренировки:		
небольшая	100-130	1
средняя	130-150	2
выше средней	150-170	3
предельная	170-200	4

После большой физической нагрузки пульс (по данным Головина) возвращается к исходным величинам через 20—30 мин, иногда — через 40—50 мин. Если в указанное время пульс не возвращается к исходному значению, значит наступило большое утомление. И наоборот, если отсутствуют признаки перетренированности и другие неблагоприятные моменты, то частота пульса по сравнению с исходными величинами снижается.

Помните, что сердце тренированного спортсмена затрачивает значительно меньше усилий на перекачивание крови, работает как бы в щадящем режиме даже при нагрузках.

Частота и глубина дыхания характеризуют работу дыхательных органов и сердечнососудистой системы, указывают на частоту, ритм дыхания и наличие в нем одышки, кашля и других признаков.

Для подсчета частоты дыхания положите ладонь так, чтобы она захватывала нижнюю часть грудной клетки и верхнюю часть живота. Подсчитайте количество движений за минуту. При этом дышите равномерно. Частота дыхания весьма индивидуальна. Она зависит от возраста, здоровья, уровня подготовленности, интенсивности физической работы. Обычно частота дыхания в возрасте 18 лет и старше составляет 14—18 раз в минуту. После тренировки она возрастает до 20—30 раз в минуту. У тренированного спортсмена частота дыхания в покое снижается (спустя 12 часов после тренировки) и равна 10—15 раз в минуту. Это связано с большой способностью организма тренированного спортсмена поглощать кислород и удалять углекислоту.

Данные измеряйте утром после сна, перед тренировкой, после нее в положении стоя или сидя и записывайте в дневник, а затем сравнивайте их между собой.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) характеризует состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

ЖЕЛ равна максимальному количеству воздуха, которое спортсмен может выдохнуть после полного глубокого вдоха.

Этот показатель измеряйте с помощью спирометра. Измерения проводите в одно и то же время, до начала тренировки, ежедневно или раз в 5 дней.

В среднем, жизненная емкость легких составляет от 3000 до 4000 см³. Эта величина изменяется от степени тренированности, усталости, количества принятой пищи и т.д.

Восстановление работоспособности необходимо для ускорения восстановительных процессов в организме после физических нагрузок.

К средствам восстановления работоспособности относятся:

- массаж (ручной, ультразвуковой и др.);
- гидропроцедуры (контрастный душ, хвойные ванны, баня);
- прочие средства.

Массаж, гидропроцедуры снижают усталость, болевые ощущения, усиливают кровообращение, улучшают питание мышечных тканей, ускоряют вывод продуктов распада.

При общем анализе объективных и субъективных показателей необходимо обращать внимание на ряд конкретных факторов.

1. Учитывать, что после активных тренировочных занятий, построенных в соответствии с нашими рекомендациями, спортсмен должен чувствовать следующие состояния:

- приятную усталость, которая проходит к следующему дню;
- крепкий сон с быстрым засыпанием, продолжительностью 7—8 часов;
- бодрое состояние после пробуждения от сна;
- хороший аппетит;
- желание плодотворно трудиться;
- пульс в пределах нормы (60—90 уд/мин);
- дыхание ровное, глубокое (14—18 раз/мин).

2. Помните, что если это состояние не наблюдается, а появляется повышенная температура, увеличивается частота сердечных сокращений в покое, усиливается потоотделение, появляются бледность, посинение губ, сыпь на коже, сонливость, потеря аппетита и др. — спортсмен перетренировался. Нужно пересмотреть план тренировочных занятий, найти причины, вызывающие переутомление, и устранить их.

3. Если переутомление в течение 2 суток не проходит, необходимо обращаться к врачу.

4. Учитывать, что по окончании годового цикла подготовки при правильно построенных занятиях снижается:

- частота сердечных сокращений как в покое, так и при выполнении стандартной нагрузки, причем время восстановления частоты сердечных сокращений после стандартной нагрузки уменьшается;
- артериальное давление;
- отмечается урежение дыхания;
- уменьшается толщина кожно-жировых складок и в целом содержания жировой ткани.

Одновременно увеличиваются: жизненная емкость легких, мышечная сила, координационная устойчивость движений, повышается физическая работоспособность, улучшаются результаты.

5. Если положительной динамики в вышеперечисленных показателях нет и, более того, наблюдается их ухудшение, срочно обращаться к врачу за консультацией.

Список литературы

1. Физическая культура студента : Учебник под ред. В.И.Ильинича – М.Гардарики, 1999 г. – 448 с.
2. Физическая культура: Учебное пособие под ред. В.А.Коваленко – изд-во АСВ,2000. – 432 с.
3. Спортивная медицина: Учебник для институтов физкультуры под ред. В.Л.Карпмана. – М. Физкультура и спорт, 1987 – 304 с.
4. Формула жизни : Мед. – биол. Основы оздоровит. Физ. Культуры под ред. Е.Г. Мильнер. – М. Физкультура и спорт 1991. – 112 с.

http://www.fiziolive.ru/html/fiz/statii/self_control_sport/htm

[http://www/\[характер./net/virtues/universal/self-control/desc/php](http://www/[характер./net/virtues/universal/self-control/desc/php)