

Л.Г. Баранов

**ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ
В ГРУППАХ СПОРТИВНОГО
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПО У-ШУ САНЬДА**



Могилев 2011

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А.А. КУЛЕШОВА»

Л.Г. Баранов

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ
В ГРУППАХ СПОРТИВНОГО
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПО У-ШУ САНЬДА

Методические рекомендации



Могилев 2011

УДК 796.8 (075.8)

ББК 75.715

Б24

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
УО «МГУ им. А.А. Кулешова»*

Рецензент

кандидат педагогических наук доцент кафедры
теории и методики физического воспитания
УО «МГУ им. А.А. Кулешова» *Д.А. Лавтук*

Баранов, Л.Г.

Б24 Подготовка студентов в группах спортивного совершенствования по У-шу саньда: метод. рекомендации / Л.Г. Баранов. – Могилев: УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2011. – 72 с.: ил.

В работе предпринята попытка разработки концептуального и методического обеспечения процесса обучения студентов групп спортивного совершенствования по У-шу саньда. Рассмотрены теоретические и физиологические основы спортивной тренировки, определен круг важнейших технических составляющих данного вида спорта, даны рекомендации по грамотному использованию средств восстановления и фармакологической поддержки спортсменов.

УДК 796.8 (075.8)

ББК 75.715

© Л.Г. Баранов, 2011

© Оформление. УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2011

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время восточные единоборства перестали быть чем-то экзотическим, открывается множество новых секций и отделений в спортшколах по различным видам единоборств, в тоже время интерес среди молодежи и других слоев населения остается на достаточно высоком уровне. В связи с этим неслучаен выбор соответствующей специализации профессионально-прикладной физической подготовки студентами факультетов физического воспитания, а также интерес студентов других специальностей. В связи с этим мы видим необходимость в информационной поддержке всех заинтересованных лиц не только на уровне общеметодических рекомендаций, но и позволяющей более глубоко рассмотреть актуальные вопросы подготовки отдельных групп, занимающихся в конкретных видах спорта.

Наша работа призвана рассмотреть особенности подготовки студентов в учебно-тренировочных группах спортивного совершенствования по У-шу саньда. Это связано с тем, что во-первых у-шу саньда динамичный, увлекательный вид спорта приобретающий все большую популярность во всем мире, а во вторых, в УО «МГУ им. А.А. Кулешова» сложилась сильная школа подготовки в данном виде спорта, многие студенты, начав заниматься в группах ПСМ «Восточные единоборства», добивались значительных успехов по данному виду спорта, становились призерами и Чемпионами Республики Беларусь по данному виду спорта, членами Национальной сборной.

Целью физического воспитания в вузах является содействие подготовке гармонично развитых, высококвалифицированных специалистов. В процессе обучения в вузе по курсу физического воспитания предусматривается решение следующих задач:

- воспитание у студентов высоких моральных, волевых и физических качеств, готовности к высокопроизводительному труду;
- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- всесторонняя физическая подготовка студентов;
- профессионально-прикладная физическая подготовка студентов с учетом особенностей их будущей трудовой деятельности;

– приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;

– совершенствования спортивного мастерства студентов-спортсменов,
– воспитание у студентов убежденности в необходимости регулярно заниматься физической культурой и спортом.

Процесс обучения организуется в зависимости от состояния здоровья, уровня физического развития и подготовленности студентов, их спортивной квалификации, а также с учетом условий и характера труда их предстоящей профессиональной деятельности.

Теоретические занятия направлены на приобретения студентами знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания, на формирование у студентов сознания и убежденности в необходимости регулярно заниматься физической культурой и спортом.

Учебные группы отделения спортивного совершенствования. В них зачисляются студенты факультета физического воспитания, а также студенты других факультетов, принадлежащих к основной медицинской группе, выполнившие контрольные упражнения и нормативы, необходимые для зачисления в соответствующую группу отделения спортивного совершенствования.

Численность учебной группы составляет от 8 до 15 человек на одного преподавателя.

В процессе написания данного пособия использован довольно широкий круг литературы по теме, список которой указан в библиографии, а также представлены некоторые материалы, полученные на основе исследований автора. Работа адресуется студентам и преподавателям факультетов физического воспитания, но ее материалы могут быть также использованы тренерами ДЮСШ, руководителями кружков и различных курсов по различным единоборствам, всеми интересующимися спортом.

1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Человек, умеренно и последовательно занимающийся физическими упражнениями, не нуждается в лекарствах.
Авиценна

Высокий уровень теоретической и методической подготовленности преподавателей и тренеров, осуществляющих начальное обучение юных ребят, в значительной мере обуславливает их спортивную деятельность. Преподаватели, тренеры, учителя физической культуры обязаны глубоко изучать теорию и методику подготовки юных спортсменов, систему подготовки спортивных резервов, в том числе хорошо знать основы физиологии, как базиса, на который опирается вся спортивная наука.

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.

Естественнонаучные 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 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.

Особенности морфофункционального состояния разных систем организма, формирующиеся в результате двигательной деятельности, называются **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 как морфологические, так 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 обрабатывания) 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 запаса, меньше размер кислородной задолженности, но относительно большая доля кислорода потребляется во время работы. Следовательно, одна и та же работа происходит у тренированных юношей с большей 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 утомительность 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, из приведенных данных видно, что 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 упражняемости повышают показатели своих функциональных возможностей и резервных мощностей, обеспечивая в итоге более высокую работоспособность организма за счет того же эффекта упражняемости, тренированности мобилизации обменных процессов.

Обмен веществ и энергии

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.

Значение углеводов. Углеводы – важная составная часть живого организма. Однако их в организме меньше, чем белков 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).

Регуляция углеводного обмена. 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, саленке, 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 при состоянии покоя и выпол-

нении длительной малоинтенсивной 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.

Регуляция жирового обмена. 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 – 70, скелетные мышцы – 75, кровь – 80, мозг – 85%. 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 условнорефлекторный 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.

Витамин А. 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.

Витамины группы В. Недостаток или отсутствие витаминов группы В 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 В. Суточная норма витамина В для взрослого 2-6 мг, при систематической спортивной деятельности эта норма должна увеличиваться в 3-5 раз.

Витамин С называют противцинготным. 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 Е (фактор размножения) и витамин К. 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 калорийную 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 роста 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.

Русский физиолог И.П. Павлов (1849 – 1936) установил, что функциональное состояние нервной системы может изменять интенсивность обменных процессов. Способность нервной системы менять характер питания (трофики) тканей получила наименование трофической функции нервной системы.

В дальнейшем было установлено, что вегетативная нервная система оказывает непосредственное трофическое влияние на деятельность всех органов. Особое значение в регуляции обмена веществ имеет отдел промежуточного мозга – гипоталамус. Разрушение этого отдела центральной нервной системы ведет к целому ряду нарушений жирового, углеводного и других видов обмена. Гипоталамус регулирует деятельность важной железы внутренней секреции – гипофиза, который контролирует работу всех других желез внутренней секреции, а те, в свою очередь, выделяя гормоны, осуществляют тонкую гуморальную регуляцию обмена веществ на клеточном уровне. Различные гормоны (инсулин, адреналин, тироксин) направляют деятельность ферментных систем, которые регулируют обменные процессы в организме. Эта согласованная взаимосвязь осуществляется в результате взаимодействия нервной и гуморальной (жидкостной) систем регуляции.

Для регуляции основного обмена имеют существенное значение условнорефлекторные факторы.

На основной обмен влияют многие гормоны. Например, тироксин резко повышает основной обмен; при гипофункции щитовидной железы он снижается. Наряду с другими факторами на величину обмена веществ и энергии воздействуют характер питания, состав и количество принимаемой пищи. Пищеварительные процессы повышают обмен веществ и энергии. Это называется специфически-динамическим действием пищи. Оно продолжается в течение 5–6 ч после ее приема. Степень увеличения обменных процессов зависит от того, какие вещества перевариваются и всасываются. Наиболее сильным специфически-динамическим действием

обладают белки и аминокислоты. Поступление с пищей белков повышает обмен энергии на 10%, углеводов – на 6, жиров – на 3. При обычном смешанном питании прием пищи увеличивает основной обмен на 150–200 ккал. Повышение основного обмена в связи с приемом пищи обусловлено усилением химических процессов в тканях при ассимиляции составных частей пищи.

Изменения в системах кровообращения

При регулярных занятиях физическими упражнениями, каким-либо видом спорта увеличивается количество эритроцитомышечной деятельности гемоглобина, обеспечивающее рост кислородной емкости крови; возрастает количество лейкоцитов и их активность, что повышает сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям.

Физиологические сдвиги негативного плана (нарастание концентрации молочной кислоты, солей и т.н.) после непосредственной мышечной деятельности у тренированных людей легче и быстрее ликвидируются с помощью так называемых буферных систем крови благодаря более совершенному механизму восстановления.

Кровь в организме под воздействием работы сердца находится в постоянном движении. Этот процесс происходит под воздействием разности давления в артериях и венах. Артерии – кровеносные сосуды, по которым кровь движется от сердца. Они имеют плотные упругие мышечные стенки. От сердца отходят крупные артерии (аорта, легочная артерия), которые, удаляясь от него, ветвятся на более мелкие. Из капилляров кровь переходит в вены – сосуды, по которым она движется к сердцу. Вены имеют тонкие и мягкие стенки и клапаны, которые пропускают кровь только в одну сторону – к сердцу.

Двигательная активность человека, занятия физическими упражнениями, спортом оказывают 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 нетренированного 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, так же 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 удар/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 – количество крови, выбрасываемое желудочком в течение одной минуты. Наибольший систолический объем наблюдается при частоте сердечных сокращений от 130 до 180 удар/мин. При частоте сердечных сокращений выше 180 удар/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 удар/мин.

В покое кровь совершает полный кругооборот за 21–22 с, при физической работе – за 8 с и менее, при этом объем циркулирующей крови способен возрастать 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. Присасывающие действия в кровообращении и мышечный насос.

Гравитационный шок

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, беге на лыжах, на коньках, при плавании и т.п.). 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 ритмичной работы мышц нижних конечностей сразу лишает помощи систему кровообращения: кровь под действием гравитации остается в крупных венозных сосудах ног, движение ее замедляется, резко снижается 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.

Частота дыхания. 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 снижается 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) находится 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. Средние значения ЖЕЛ составляют у мужчин 3800–4200 мл, у женщин 3000–3500 мл. ЖЕЛ зависит от возраста, массы, роста, 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 определить 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 организму 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 кис-

лорода – 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 незанимающихся 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 клетки 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 в ткани. 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 5 000 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, количества 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 увеличиваются частота и глубина дыхания, количество эритроцитов в крови, процент содержания в них гемоглобина, учащается работа сердца. Если при этом выполнять физические

упражнения, 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 кислородная недостаточность организма, гипоксия отдельных органов и тканей, которая может привести к расстройству обмена веществ. С этого часто начинается снижение устойчивости организма, 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. Сокращенные 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 кровью, 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 первой реагирует на недостаток кислорода. Значительно менее чувствительна 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 существуют строго определенные соотношения. 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 системы, но и способствует значительному повышению уровня потребления кислорода организмом в целом. Наиболее эффективно совместную функцию взаимоотношения дыхания, крови, кровообращения развивают упражнения циклического характера, выполняемые на свежем воздухе. Однако следует помнить, насколько важно повышать возможности организма к потреблению кислорода, настолько же важно для него вырабатывать устойчивость к гипоксии. Это качество также совершенствуется в процессе тренировки, с помощью специальных процедур, путем создания искусственных условий гипоксии. Наиболее доступный способ – упражнение с задержкой дыхания. Систематически физические нагрузки определенной мощности, связанные с анаэробной производительностью, обуславливают возникновение в тканях гипоксического состояния, которое с помощью функциональных систем организма при определенных условиях ликвидируется, 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 устойчивость 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.

Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды

Развитие двигательных и вегетативных функций организма у детей и совершенствование их у взрослых и пожилых людей связано с двигательной активностью. Оздоровительное значение физической культуры обще-

известно. Имеется огромное количество исследований, показывающих положительное влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат, центральную нервную систему, кровообращение, дыхание, выделение, обмен веществ, теплорегуляцию, органы внутренней секреции. Велико значение физических упражнений и как средства лечения.

Концепция адаптации Селье неоднократно пересматривалась с более широкими представлениями и анализа экспериментальных данных, в том числе о роли в процессе адаптации нервной системы. Действие факторов, вызывающих развитие адаптационных механизмов организма, всегда было 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 организма 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.

Сердце и сосуды выполняют очень важную роль – они обеспечивают перенос кислорода и питательных веществ к органам и тканям и вывод из них продуктов жизнедеятельности (шлаков). При выполнении физической нагрузки работа сердца существенно меняется: возрастает частота сердечных сокращений и увеличивается объем крови, выталкиваемой сердцем за одно сокращение.

Какие же изменения наступают в работе сердца спортсменов в результате систематических тренировок? В покое сердце тренированного подростка по сравнению с нетренированным работает более экономно, и частота его сердечных сокращений реже. Но зато во время интенсивных занятий пульс и количество крови, выбрасываемое сердцем за одно сокращение, достигают больших величин. Следовательно, обеспечивается и лучшее кровоснабжение работающих органов и тканей.

Регулярные занятия физическими упражнениями повышают силу межреберных дыхательных мышц и диафрагмы, увеличивают подвижность грудной клетки и тем самым повышают дыхательный объем легких. При регулярных физических упражнениях возрастает способность выполнять работу и в условиях, когда в организме возникает недостаток кислорода.

Надо помнить, что главный регулятор дыхания – содержащийся в крови углекислый газ. При увеличении его концентрации в крови он повышает активность дыхательного центра в головном мозгу. К недостатку кислорода этот центр менее чувствителен. Вот почему нельзя и даже опасно делать многократные вдохи и выдохи перед нырянием. Такое дыхание приводит к резкому уменьшению углекислого газа в крови. А во время плавания под водой при задержанном дыхании кислород быстро используется организмом и его содержание так снижается, что можно потерять сознание.

Исследования говорят, что в результате регулярных тренировок повышается прочность суставов, связок, а под влиянием специальных упражнений – и их эластичность и гибкость.

Что же происходит под влиянием тренировок в мышцах? Известно, что в них увеличивается число мышечных волокон, причем каждое волокно становится толще. Это и обеспечивает прирост мышечной силы. Под влиянием физических упражнений в мышцах повышается содержание миоглобина, способного легко соединяться с кислородом крови и отдавать его тканям мышц во время работы. В результате тренировок в мышцах возрастает количество капилляров и улучшается их снабжение питательными веществами и кислородом.

С древности до наших дней методика тренировки атлетов претерпела серьезные изменения, однако основы современной спортивной подготовки были заложены тысячи лет назад. Исторические хроники, барельефы, разнообразные росписи позволяют проследить появление простейших тренажерных устройств еще со времен Древней Греции. Подход к тренировкам, уже в те времена заслуживает уважения. Они велись с дозированием нагрузок, тренажем конкретных групп мышц использовались простые, но эффективные тренировочные приспособления. То есть уже в древности

зачаточные основы знаний физиологии человеческого организма позволяли строить достаточно эффективный тренировочный процесс, что же говорить о современности?

Правильные движения телом, сила реакции, скорость нанесения удара помогают увеличить и сфокусировать потенциальную силу. Скорость, играющая важную роль в у-шу, должна постоянно наращиваться за счет простых составных движений, которые выполняются в сочетании с движением тела. Скорость без силы неэффективна. На скорость и силу влияет цель движения. Как в любой другой физической деятельности, большое значение имеет чувство равновесия, так как от этого зависит координация движений. Чтобы приобрести нужную силу удара ногой или кулаком, необходимо следовать некоторым основным законам физики. Это сводится к использованию веса тела в сочетании с его скоростью и перенесением в результате силы в нужную точку удара через удар ногой или кулаком. Таким образом, сохраняется значительная часть энергии.

Главным содержанием физической подготовки является: развитие физических возможностей человека – силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости. При этом физическая подготовка должна быть направлена преимущественно на развитие физических способностей, характерных для избранной спортивной деятельности.

Быстрота – одно из основных качеств, спортсменов единоборцев.

Е.П. Ильин считает, что физическое качество, как быстрота, генетически обусловлено. Физиологической основой быстроты является лабильность нервно-мышечного аппарата, и развитие скорости имеет место в период самой высокой лабильности нервно-мышечной ткани между 6 и 15 годами жизни человека. Под быстротой понимают комплекс функциональных свойств человека, непосредственно и по преимуществу определяющих скоростные характеристики движений, а также время двигательной реакции.

Тренированный единоборец должен обладать большой быстротой, которая всегда необходима во время боя на татами, или помосте. Быстрое нанесение ударов и выполнение защит зависит от умения своевременно расслаблять мышцы, чередовать их расслабление с мгновенным сокращением. Очень важно для быстроты движений уметь напрягать только работающие мышцы.

Во время боя большинство действий сандаиста происходят как ответ на те или иные действия противника. Здесь первостепенное значение имеет быстрота реакции спортсмена на каждый удар, защиту, передвижение противника.

Выделяют следующие скоростные формы проявления быстроты:

- 1) латентное время двигательной реакции (интервал времени от появления раздражителя до начала ответного действия – времени реакции);
- 2) скорость одиночного движения;
- 3) частоту движений.

Данные формы относительно независимы одна от другой, то есть спортсмен может обладать очень быстрой реакцией, но быть медленным в движениях и наоборот.

Для развития быстроты имеют значения педагогические, физические и психологические факторы, которые стимулируют способности спортсмена.

Силу человека можно определить, как его способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных усилий.

Сила, как двигательное качество, есть способность оказывать и преодолевать сопротивление за счет мышечных усилий.

Сила, прежде всего, зависит от степени развития мышечной системы. Мышцы обычно бывают развиты неравномерно: сильнее развиты те мышцы, которые в повседневной жизни и тренировке больше работают. Специалисты выделяют наиболее представительные виды силовых способностей, составляющих силу человека вообще:

- Скоростно-силовые способности, которые проявляются в медленных движениях и при статическом режиме.

- Скоростно-силовые способности, которые проявляются в быстрых движениях человека. «Быстрая» сила, пожалуй, наиболее весомый вид способностей в спорте: в ее развитии участвуют большинство всех известных физических упражнений.

- Способности к взрывному проявлению силы, то есть проявление силы с максимальным ускорением. Наблюдаются такие случаи, как чрезмерное увеличение силовыми упражнениями, что зачастую неблагоприятно отражается на состоянии здоровья занимающихся. Вызывает тревогу тот факт, что во многих случаях средства и методы силовой подготовки, применяемые в работе со взрослыми спортсменами, механически переносятся в практику работы с юными спортсменами.

В настоящем поединке семилетний малыш, носящий черный пояс, никогда не победит взрослого мужчину, даже если он никогда не слышал о боевых искусствах. Это потому, что решающим фактором боя в данном случае явилась физическая сила.

Как для каратиста, боксера, кик-боксера, так и для ушуиста наиболее значимы два вида силовых способностей – скоростно-силовые и «взрывные».

Во многих видах спорта наиболее рациональный путь обеспечения общей силовой подготовленности лежит в трех группах физических упражнений:

1. Упражнения с отягощениями.
2. Упражнения с сопротивлением (партнера, снаряда).
3. Упражнения ациклического характера с перемещением собственного тела (подтягивание, лазание по канату и так далее).

Выносливостью называется способность, противостоять утомлению в какой либо деятельности.

На одной научной конференции, был задан вопрос докладчику:

«Как вы понимаете, выносливость: как способность бороться с наступающим утомлением или как способность бороться уже с наступившим утомлением?»

Докладчик ответил:

«По-моему выносливость – это и то и другое, и вообще все то, что оставляет человека продолжительное время эффективно действующим».

Выносливость человека в двигательной деятельности определяется многими факторами. Важнейший из них – характер энергообеспечения работающих мышц организма. Отсутствие энергии лишает мышцу способности сокращаться. Большое утомление испытывает нервная система. Утомляться может и сердце и дыхательный аппарат. При разной по характеру и интенсивности работе утомление может носить различный характер.

Выносливость как двигательное качество есть способность человека, к продолжительной и эффективной двигательной деятельности. Физические упражнения, применяемые для развития общей выносливости, делятся на три группы:

1. Циклические физические упражнения в виде бега, ходьбы на лыжах, бега на коньках и так далее.
2. Подвижные и спортивные игры.
3. Упражнения со скакалкой.

Основным средством развития выносливости должна служить работа, вызывающая утомление. Тренировка с целью выработки выносливости должна строиться главным образом с расчетом на работу с утомлением, на преодоление утомления силой воли; это особенно характерно для боя.

Ловкость – это способность человека быстро и находчиво справляться с новыми для него двигательными задачами.

Ловкость можно назвать двигательной находчивостью. Находчивым обычно называется тот, кто, оказавшись в сложной, критической ситуации, быстро находит наиболее правильный выход. Ловкость – сложное комплексное качество. Причем замечательно то, что наряду с зависимостью от состояния двигательных возможностей человека, деятельности анализаторов, полноценности восприятия собственных движений и окружа-

ющей обстановки, инициативности и прочее. Ловкость в существенной мере определяется и его находчивостью – чертой интеллекта. Ловкость как двигательное качество – это способность выполнять движения рационально и экономно во внезапно возникших ситуациях.

Ведущее правило построения тренировочных программ воспитания ловкости спортсмена – высокая вариативность средств и методов его спортивной тренировки.

При развитии ловкости рекомендуется руководствоваться следующими методическими рекомендациями:

1. Новизна заданий. Для начинающего спортсмена каждое физическое упражнение – новость.

2. Варьировать применяемые усилия в условиях, близких к соревновательным.

3. Необходимо вводить разнообразные физические упражнения, различных по форме и содержанию. Выполнение упражнений на ловкость требует большой четкости мышечных ощущений и дает малый эффект при наступившем утомлении.

Гибкость как двигательное качество – это способность к движениям с большим размахом в определенных соединениях тела.

Выделяют активную и пассивную гибкость. Активная гибкость – это способность достигать большого размаха в определенных соединениях тела за счет сокращения мышечных групп. Пассивная гибкость – это способность достигать большого размаха движений в определенных соединениях тела за счет приложения собственных, дополнительных усилий или усилий партнера.

Для развития гибкости нужно соблюдать следующие требования:

1. Упражняться ежедневно.

2. Упражнения на гибкость следует выполнять после тщательной разминки.

3. Упражнение выполнять до болевых ощущений в растягивающихся мышцах, связках.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ ПОЕДИНКА В У-ШУ САНЬДА

2.1. Характеристика ударного действия

Основой огромного количества традиционных и современных единоборств является удар. Элементом двигательного действия является временная структурная единица – фаза.

Фаза – это последовательность двигательных действий, решающая конкретную двигательную задачу; меняется двигательная задача – меняется фаза. Введение данного понятия позволяет разложить сложный двигательный акт на составляющие, что важно как для его анализа, так и в процессе обучения. Особенно это важно при рассмотрении быстропротекающих и кратковременных процессов, например таких, как удар.

В рукопашном бою ударные элементы являются одной из важных составляющих, поэтому рассмотрению этого понятия – «удар» – и связанным с ним процессам стоит уделить серьезное внимание.

Удар как физическое явление – это кратковременное взаимодействие двух (или более) тел, при котором возникают большие по величине силы.

В биомеханике различают следующие фазы удара:

Замах (отталкивание) – движение, предшествующее ударному движению и приводящее к увеличению расстояния между ударным звеном тела и предметом, по которому наносится удар. Эта фаза наиболее вариативна. Предударное движение – от конца замаха до начала удара. Ударное взаимодействие (или собственно удар) столкновение ударяющихся тел. Послеударное движение/движение ударного звена тела после прекращения контакта с предметом-целью, по которому наносится удар.

Главной фазой является ударное взаимодействие, которое характеризуется импульсом силы. Импульс силы равен произведению силы на время действия силы (в поступательном движении); это мера воздействия силы на тело за данный промежуток времени (рис. 1).

Графически импульс силы определяется площадью под кривой зависимости силы от времени. Данный график показывает, что эргономически не выгодны концентрированные, мощные и редкие удары, а более рационально использование действий, действующих не более 50% физичес-

кого потенциала бойца, но при этом сохраняющих его работоспособность в течение всего промежутка схватки.

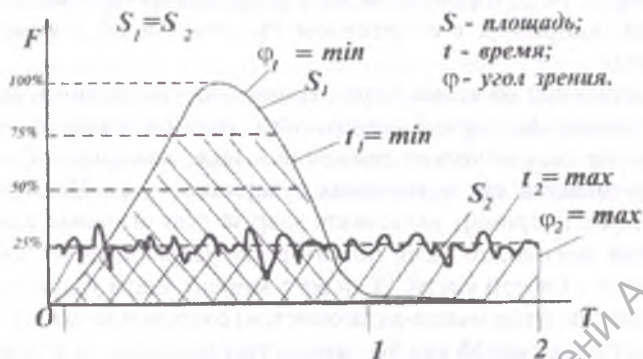


Рис. 1

В механике удары делятся на:

- центральные (если тела до удара движутся вдоль прямой, проходящей через их центры масс);
- прямые (если скорость V центра масс тела в начале удара направлена по нормали в направлении к другому телу);
- косые (если вектор скорости центра масс отличен от нормали).

Теория удара разработана И. Ньютоном. В процессе ударного взаимодействия происходит механическая деформация тела; кинетическая энергия движения переходит в потенциальную энергию упругой деформации, затем эта энергия вновь частично превращается в кинетическую энергию движения, а частично рассеивается (переходит в тепло). В зависимости от того, каковы потери на рассеяние энергии упругой деформации, удары делятся на:

- а) вполне упругие (отсутствуют потери на рассеяние, например, удар по бильярдному шару);
- б) не вполне упругие (лишь часть энергии упругой деформации переходит в кинетическую энергию; например, удары в спортивных играх по мячу);
- в) неупругие (энергия упругой деформации вся переходит в тепло, например, удары в боксе, каратэ, приземления в прыжках, соскоках).

В теории удара в механике предполагается, что удар происходит настолько быстро и ударные силы настолько велики, что всеми остальными силами можно пренебречь. Однако многие действия в рукопашном бою нельзя рассматривать как «чистый» удар, и в них такие допущения не оправданы.

Время удара в рукопашном бою (да и в таких видах спорта, как бокс, каратэ и т.п.) хотя и мало, но пренебречь им нельзя; путь ударного взаимодействия, по которому во время удара движутся вместе соударяющиеся тела (например, в спортивном РБ, боксе и т.п.), может достигать 20–30 см.

При совершении во время удара, кроме поступательного, еще и вращательного движения ударной поверхности, телу, по которому наносится удар, передается механическое движение в виде вращательного. В этом случае увеличивается так называемая «ударная» масса. Величина ее не постоянна. Если, например, выполнять удар за счет сгибания кисти или с расслабленной кистью, то тело, по которому ударяют, будет взаимодействовать только с массой кисти. Если же в момент удара ударяющее звено закреплено активностью мышц-антагонистов (сочленение «кисть-предплечье») и представляет собой как бы единое твердое тело, то в ударном взаимодействии будет принимать участие масса всех жестко закрепленных звеньев. Можно не отличаться большой мышечной массой, но владеть при этом очень сильным ударом. Чем больше элемент вращательного движения, тем больше «ударная» масса и тем более сильный удар можно нанести. Таким образом, в рукопашном бою удар, в основном, имеет целью обеспечить большую силу ударного взаимодействия и за счет заданной траектории движения обеспечить попадание в конкретную конечную точку. Обеспечить большую силу удара можно, во-первых, за счет придания максимальной скорости ударяющему звену в момент ударного взаимодействия и, во-вторых, за счет увеличения «ударной» массы.

В теории управления перемещающими действиями выявлена закономерность в передаче движения между звеньями тела: последовательно разгоняются звенья тела, начиная с более массивных, т.е. на максимуме скорости предыдущего, более массивного звена, начинается рост скорости последующего, менее массивного звена.

С позиций механики ясно, что чем меньше масса звена, тем большую скорость это звено может развить, а анатомически менее массивные звенья тела способны к более координированным движениям.

Увеличить силу удара можно и за счет увеличения «ударной» массы в момент ударного взаимодействия. Это достигается «закреплением» отдельных звеньев ударяющего сегмента путем одновременного включения мышц-антагонистов и увеличения радиуса вращения.

Удар является процессом настолько кратковременным, что исправить допущенные ошибки практически невозможно. Поэтому точность удара в решающей мере обеспечивается правильными действиями при отталкивании и предударном движении.

При рассмотрении понятия «удар» в рукопашном бою для нас важно следующее:

– на встречном движении при ударе (столкновении) тел их скорости складываются.

– чем меньше площадь, на которую приходится удар, при прочих равных условиях, тем больше поражающий эффект при ударе.

– время удара имеет прямую зависимость от массы тела, величины совместного смещения и обратную зависимость от силы удара.

Согласно второму закону динамики силу удара спортсмена определяют по формуле:

$$F = \frac{V_0 \cdot m \cdot k_1 \cdot k_2}{t},$$

где V_0 – скорость ударной массы в момент соударения, м/с;

t – собственно ударная масса, кг;

k_1 – коэффициент, учитывающий жесткость кинематической цепи;

k_2 – коэффициент, учитывающий форму ударного движения;

t – время взаимодействия соударяющихся тел, сек.

Таким образом, на величину силы удара спортсмена-единоборца влияют следующие факторы:

Сила удара главным образом зависит от скорости движения ударной массы. Эта сила прямо пропорциональна скорости. Спортсмены – единоборцы, использующие ударную технику, стараются увеличивать силу удара конечностей, придавая им максимальное ускорение (взрывная сила), а также максимально быстро перемещая тело (быстрая сила). Ударная масса обратно пропорциональна скорости, с увеличением ударной массы уменьшается скорость ее перемещения и наоборот.

Величина ударной массы. Чем выше весовая категория спортсмена-единоборца, тем больше его ударная масса. Не следует считать всю массу тела ударной. Например, в боксе принято считать, что в ударе рукой задействовано не более 30% веса тела спортсмена (это вес руки и верхнего плечевого пояса), поэтому борцы сумо и греко-римской борьбы стремятся увеличивать мышечную массу тела. Им это надо для увеличения силы толчка или броска.

Жесткость кинематической цепи. Чем больше жесткость соударяющихся тел, тем выше сила удара. В момент касания цели необходимо создать максимальную жесткость.

Форма ударного движения. Классическая механика исходит из того, что при ударе кинетическая энергия ударной массы полностью переходит в кинетическую энергию ударяемого тела. Передача энергии улучшается в

том случае, когда центры масс звеньев ударной цепи в момент удара находятся на одной линии. При этом чем резче и акцентированней остановка ударной поверхности в конечной фазе удара, тем больший выброс энергии следует. Энергия удара зависит и от правильной координации движения с дыханием. Момент вкладывания силы в удар или в блок должен точно соответствовать фазе резкого выдоха в 1/3 объема легких. Время соударения обратно пропорционально силе удара и не зависит от конечной скорости ударной массы. Это время растет с увеличением масс соударяющихся тел и уменьшением жесткости суставных соединений. Оптимальное время контакта ударной поверхности с целью составляет 0,014–0,018 с, при увеличении времени до 0,3 с удар превращается в толчок. Все пять указанных факторов связаны между собой принципом одновременности окончания. То есть, все движения, составляющие удар (вращение бедер, перенос центра тяжести, разгибание ударной или блокирующей конечности), а также концентрация физической силы в момент нанесения удара или постановки блока должны происходить и заканчиваться одновременно.

По наблюдениям некоторых авторов [2], эффективность атакующих действий зависит от того, с какими осями тела спортсмена совпадает направление удара (рис. 2). Степень биологической защищенности человеческого тела в передне-заднем, продольном и боковом направлениях различна и может быть выражена соотношением 4:2:1. Предел переносимости человеком ударов в передне-заднем направлении (грудь-спина) составляет 35–40g (g – ускорение свободного падения, равное $9,8 \text{ м/с}^2$), при ударах в продольном направлении (сверху-вниз или снизу-вверх) равен 20g, и

в боковом направлении – 9g. Отсюда следует, что атакующие действия, выполняемые сбоку, снизу или сверху имеют значительное преимущество перед ударами по частям тела в фронтальной плоскости, так как они биологически менее защищены.

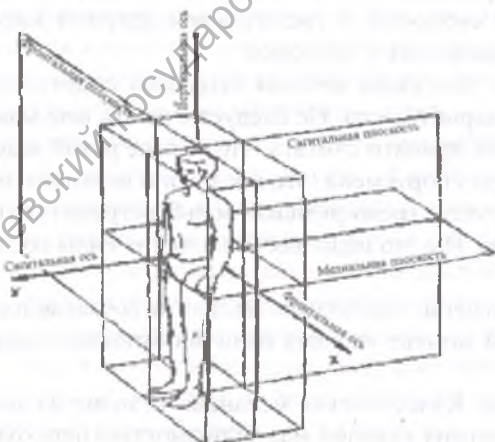


Рис. 2

2.2. Ударная техника спортивного поединка

Включает в себя:

- прямые удары руками, боковые удары руками, удары руками снизу, Удары рукой с разворота;
- прямые удары ногами, боковые удары ногами, удары ногой в сторону и удары ногами назад с разворотом (по дуге). Ударная техника представлена в блок-схеме (рис. 3).

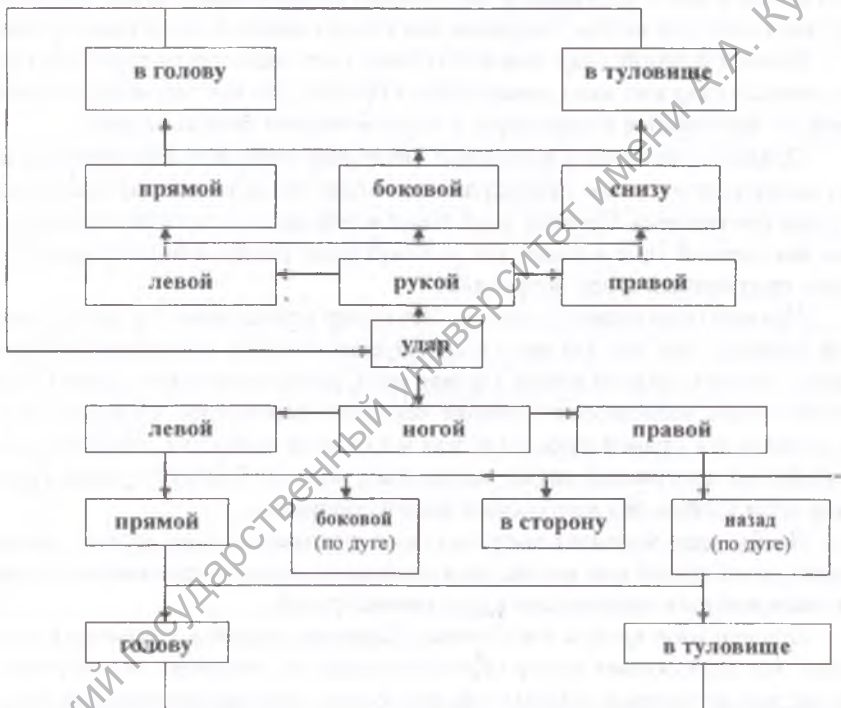


Рис. 3. Ударная техника в спортивном поединке

Прямые удары руками

Наиболее употреблены в рукопашном бою прямые удары руками. Они относительно просты, быстры, точны и эффективны.

Прямые удары предназначены главным образом для атак с дальней и средней дистанции. Прямые удары применяются и как контрудары, соединяя со всеми видами защиты. Часто прямые удары применяются для

отвлечения внимания противника с целью дальнейшей атаки ногами или проведения броска. Они так же применяются для того, чтобы сохранить дистанцию, с целью препятствия проведению броска противником.

Прямой удар левой в голову. Этот удар применяют в бою особенно часто, так как путь левой руки в нем наиболее короткий, что позволяет наносить его быстро и точно.

Длинным прямым ударом левой пользуются преимущественно на дальней дистанции для различных тактических целей: им можно завязывать бой перед атакой, удерживать дистанцию, останавливать атаки противника, заполнять паузы боя, сохраняя тем самым инициативу в своих руках.

Нанося прямой удар левой в голову, боец меньше рискует получить встречный удар или вход соперника на бросок, так как туловище его отделено от противника и находится в относительной безопасности.

Прямой удар левой в туловище. Этот удар наносят с наклоном туловища вперед-вправо, чем предохраняют голову от неожиданных встречных ударов противника. Прямой удар левой в туловище может быть использован как первый удар в атаке, как ложный удар, раскрывающий защиту головы противника, и как встречный.

Прямой удар правой в голову. Этот удар принадлежит к числу наиболее сильных, так как для него используется поворот туловища, соединяемый с толчком правой ногой. Правая рука, расположенная в левой боевой стойке сзади, находится в удобном исходном положении для удара. Вместе с тем кулак правой руки, отдаленный от цели проходит довольно длинный путь и противнику легко защищаться даже от быстрого удара. Атаковать этим ударом без подготовки нецелесообразно.

Чтобы удар успешно достигал цели, предварительно делают ложные удары левой рукой или ногой, раскрывающие защиту противника и помогающие выбрать момент для атаки правой рукой.

Прямой удар правой в туловище. Прямым ударом в туловище пользуются: как атакующим после подготовительных движений левой рукой и ногой; как встречным ударом с последующим захватом противника на бросок; как одним ударом из серии ударов, позволяющим раскрыть защиту противника с целью атаки головы ногой или рукой.

Боковые удары руками

Боковые удары получили свое название от направления бьющей руки, поражающей цель сбоку. Боковые удары наносят с дальней и средней дистанции. Часто применяются с целью раскрыть защиту противника перед атакой.

Боковой удар левой в голову. Боковой удар левой в голову успешно применяют бойцы свободно владеющие левой рукой. Близко расположенная

к противнику (в боковой стойке), левая рука совершает более короткий путь, чем правая, что дает возможность нанести ею удар быстро и точно. Так как удар направляется прямо к цели на передней поверхности головы или туловища, противнику трудно защищаться от него.

Боковыми ударами левой в голову с шагом вперед левой ногой пользуются больше в качестве атакующих ударов. Очень часто серия ударов начинается именно с них. Боковым ударом можно пользоваться и как ложным, чтобы раскрыть перед началом атаки защиту противника.

Боковой удар левой в туловище. Наносят в атаке тем же способом, что и в голову, но тело для удара наклоняют несколько больше. Более собранное положение тела позволяет приблизить бьющую руку к цели и сообщить ей большую резкость в момент удара.

Этот удар принимают с различными целями. Им можно непосредственно начинать атаку с целью раскрытия защиты головы; пользоваться в контратаке в качестве встречного или ответного удара.

Боковой удар правой в голову. Этим ударом редко начинают атаку. Обычно он следует за ударом (ложным или действительным) левой рукой или ногой, которым раскрывается защита противника.

Левостороннее положение тела противника в боевой стойке, естественно, защищает его подбородок от удара сбоку. Чтобы раскрыть защиту противника, применяют ложные удары левой рукой или правой или левой ногой в туловище, заставляющие противника защищать туловище и тем самым раскрывать голову.

Боковой удар правой в туловище. Этот удар не относится к числу атакующих. Если противник находится в левосторонней стойке, он трудно выполним, так как легко повредить руку о локоть левой руки противника. Но боковой удар правой в туловище применяют не только в бою с бойцом-левшой, но и в бою с правшой как контрудар в тех случаях, когда противник оказывается прямо или правым боком к бойцу после неудачной попытки атаковать правой рукой в голову.

Удары руками снизу

Применяются в туловище, если противник высоко держит руки в стойке или, нанося удар в голову, промахивается. В голову, наоборот, атакуют в моменты, когда противник держится в низкой стойке и старается захватить ноги. Ударами снизу никогда не следует начинать атаку, так как их всегда можно опередить встречным прямым ударом.

Удар снизу приобретает силу от резкого выпрямления тела с одновременным поворотом тела, отчего бьющая рука выдвигается вперед к цели. В момент касания цели этой рукой делают короткий рывок, с тем, чтобы увеличить резкость и силу удара.

При одиночном ударе снизу следует особенно тщательно свободной рукой прикрывать голову и туловище от возможных контрударов противника.

Удары снизу наносятся чаще всего как встречные на попытку противника захватить ноги или ногу для последующего проведения броска. Удары выполняются с движением назад или в сторону, поочередно левой и правой рукой. Так же выполняются, если противник в боевой стойке широко разводит руки в стороны и локти не прижимает к туловищу.

Удары снизу в туловище выполняются с целью раскрыть защиту противника с последующей контратакой в голову; как ложные удары, с целью выполнения захвата и проведения броска.

Удары ногами вперед (прямые)

По правилам у-шу саньда прямые удары ногами в голову и в туловище можно наносить в полный контакт.

Прямые удары ногами выполняются с целью раскрыть защиту противника с целью атаки в дальнейшем головы противника или выполнения захвата и проведения броска; остановить атаку противника и провести ответную серию ударов; акцентировать удар в серии ударов.

Прямой удар ногой – наиболее часто выполняемых ударов ногами в рукопашном бое, так как траектория удара очень короткая, а для выполнения каких-то защитных действий нужно успеть уйти с линии атаки.

Прямой левый удар ногой в туловище. Прямой удар левой ногой в туловище наиболее короткий, что позволяет наносить его быстро, однако он не является достаточно сильным. Применяется в основном для раскрытия защиты головы противника, очень эффективен удар для остановки атаки противника. Проведение удара облегчается с тем, что туловище отделено от противника и находится в относительной безопасности от встречных ударов.

Прямой правой удар ногой в туловище. Удар выполняется чаще всего тогда, когда противник меняет стойку после неудавшейся атаки или стоит фронтально. Из-за большой амплитуды удар достаточно сильный и часто приводит к нокауту и нокаунту.

Боковые удары ногами

Боковые удары ногами – самые часто встречающиеся в бою удары ногами. В туловище разрешены удары в полный контакт, в голову – дозированный.

Выполняются удары ногами сбоку после предварительной подготовки атаки ложными и отвлекающими ударами.

Боковой левый удар ногой в голову может выполняться как встречный удар под атаку противника левой рукой или ногой. Близко расположенная к противнику нога совершает более короткий путь к цели, чем правая, что дает возможность нанести ей удар быстро и точно. Удар часто используется как подготовительный для последующей атаки руками или броска.

Боковой удар левой ногой в туловище. Выполняется, если противник высоко поднимает руки вверх, разводит локти в стороны или после выполнения отвлекающих ударов руками в голову. Удар часто выполняется при атаке противника ударами руками, с шагом вперед-вправо. Из-за малого пути, который проходит нога до цели, во время выполнения удара, удар редко бывает причиной нокаута или нокадауна.

Боковой правый удар ногой в голову. Выполняется обычно в серии ударов после удара левой рукой или левой ногой, раскрывающих защиту противника. Часто используются удары ногами или руками в туловище для раскрытия защиты головы противника и подготовки атаки правым боковым ударом ногой в голову.

Боковой правый удар ногой в туловище. Если противник находится в левосторонней стойке, от трудно выполним. Для выполнения этого удара используют удары рукой в голову, для раскрытия защиты туловища противника. Без подготовки удара из-за большой амплитуды выполнения удара часто проводятся броски с захватом правой ноги.

Удары ногой в сторону

Редко проводятся в боях из-за того, что во время выполнения удара необходимо полностью развернуться боком к противнику, что облегчает ему проведение контратакующих действий. Из всех ударов ногой в сторону наиболее часто применяется удар левой ногой в туловище как встречный удар для остановки атаки противника и как удар в серии после выполнения ложных ударов в голову.

Удары ногами с разворотом

Эти удары ногами никогда не выполняются одиночными из-за разворота спиной к противнику. Удары выполняют бойцы, хорошо владеющие техникой ударов ногами и выполняющие эти удары быстро и сильно. Выполняются после подготовки атаки ударами, раскрывающими защиту туловища или головы. Так же применяются при неудачной атаке противника или сразу же после завершения выполнения им атаки.

2.3. Техника борьбы в стойке (броски)

Техника борьбы в стойке в рукопашном бою делится на: технику выполнения захватов, подготовки к броску и технику бросков.

Захваты для проведения бросков бывают: захват локтями, захват рукавов сверху, над ключицей, проймы; одноименной проймы; одноименного отворота; с захватом пояса – из-под руки, через руку, через плечо; захват руки на плечо, между плечом и предплечьем; с захватом ноги – снаружи, изнутри, с захватом пятки; захват рукава и обхват шеи, захват двух ног и др.

Большинство бросков в у-шу саньда проводится без подготовки к броскам, в темп движению, ведь для проведения броска спортсмену отводится всего две секунды.

Броски проводятся как встречные на атаку противника руками, ногами, ответные – после проведения серии ударов, которые завершает бросок. В ситуации, когда оба бойца стоят в стойке и пытаются проводить бросок в течение 5 секунд, проводятся подготовки к броскам:

- сбивание на одну ногу;
- сбивание на носки;
- сбивание на пятку;
- осаживание на одну ногу;
- заведением;
- поворотом туловища до скрещивания ног;
- вызов оставления ноги противника.

Все броски делятся на три группы: броска руками и ногами, туловищем и руками.

Броски руками и ногами

В этих бросках ноги и руки действуют против ног или туловища противника и играют решающую роль броска.

Броски делятся на подножки, зацепы, подсечки, подсады и подбивы.

Подножками называются такие броски, при которых боец подставляет ногу сзади, спереди или снаружи (сбоку) ноги или ног противника и с помощью рывка руками переливается через нее. В момент проведения подножки обе ноги бойца касаются ковра.

Подножки делятся на: передние, задние и боковые.

Передняя подножка применяется при выполнении захватов: пояса, одноименной руки, отворота, ноги снаружи и изнутри.

Задняя подножка выполняется с захватом под ключицей, отворота, пояса спереди, захватом пояса через плечо или с захватом ног изнутри или снаружи.

Так же все подножки – передняя, задняя и боковая могут выполняться с колена, с падением, с пятки.

Зацепами называются такие броски, при которых боец ногой как бы захватывает одну из ног противника, а затем бросает его, вынося зацепленную ногу из-под центра тяжести противника и руками выводя его туловище за площадь опоры.

Зацепы проводятся голенью, стопой. Одноименный зацеп голенью и стопой называется *обвивом*. Зацепы и обвивы могут проводиться как в стойке, так и с падением.

Зацепы голенью делятся на зацепы снаружи и изнутри опорной ноги противника. Применяются как атакующие броски при отступлении противника назад и ответные приемы при попытке противника захватить ногу или ноги.

Зацепы стопой обычно применяются при захвате противника одной рукой, для подготовки броска. Зацепы голенью так же применяются как ответные броски после атаки противника ногами и захвата его ноги.

Подбивами называются броски, при которых ноги противника подбиваются голенью или бедром, одновременно с рывком руками в направлении, противоположном подбиву. Подбивы делятся на: подхваты, отхваты, подбивы.

Подхватом называется бросок, при котором ноги противника подбиваются бедром или голенью спереди, сбоку или изнутри. Если задней частью голени подбивается подколенный сгиб противника, то бросок называется *отхватом*.

Подбив – это бросок, при котором передней частью голени подбивается подколенный сгиб противника.

Подхваты делятся на: подхваты снаружи (под две ноги), изнутри (под одну ногу), боковой подхват, подхваты с захватом ноги снаружи и изнутри. Применяются при захвате ноги противника при атаке ногой, как ответный бросок на проведение захвата ноги или ног.

Отхват применяется как ответный бросок против задней подножки, при захвате ноги – под атаку ногой.

Подсечками называются броски, при которых основным действием, вызывающим падение противника, является подбивание стопы, голени или колена противника пальцевой частью подошвы.

Подсечки делятся на: передние, задние, боковые и подсечки изнутри.

Передние подсечки – это подсечки спереди в подъем или в колено.

Задними подсечками называются подсечки сзади (снаружи) в пятку или в подколенный сгиб.

Боковые подсечки – это подсечки сбоку (снаружи) в стопу или голень.

Подсечки изнутри называются подсечки в пятку или колено со стороны внутренней части ноги.

Боковые подсечки иногда выполняются без выполнения захвата руками, после серии ударов.

Подсечки могут выполняться с захватами ноги, с падением и в стойке.

Подсадами называются броски, при которых боец своей ногой поднимает ноги или туловище противника и с помощью рук переворачивает его в соответствующем направлении.

Подсады делятся на: подсады бедром, голенью, подъемом и посадки подошвой.

Подсады в туловище подошвой или голенью, при которых происходит бросок противника вперед через голову бросающего, называется *бросками через голову*.

Подсады голенью или бедром могут производиться как в стойке, так и с падением. Броски через голову, подсад туловища с захватом двух пяток и подсад подъемов изнутри проводятся только с падением.

Подсад бедром снаружи можно хорошо использовать как ответный прием против броска через бедро и бросков через спину.

Подсад бедром сзади может быть использован как ответный бросок против броска через бедро, броска с захватом руки на плечо и под плечо.

Подсад голенью выполняется, когда противник выпрямляет ноги в коленном суставе и ставит их вместе.

Броски через голову с захватом руки, шеи под плечо, пояса через плечо выполняются, как ответные приемы против попытки противника захватить пояс или ноги.

Броски туловищем и руками

Это броски, при которых боец частью своего туловища подкидывает ноги или туловище противника и перебрасывает его через себя.

Броски туловищем подразделяются на: броски через тазовый пояс, броски через плечевой пояс, броски через грудь.

Броски через тазовый пояс называются бросками через бедро, а через плечевой пояс – «мельницами».

Бросками через бедро называются такие броски, при которых боец подбивает верхнюю часть ног противника своим тазовым поясом и в противоположном направлении делает рывок руками.

Если подбив производится ягодицами в переднюю часть бедра противника, то к наименованию броска через бедро ничего не добавляется. Если подбив производится областью тазобедренного сустава в наружную часть бедра или в тазобедренный сустав противника, то такой бросок

называется *боковым броском через бедро*. Если подбив производится под заднюю часть бедра или в ягодицы противника, то бросок называется *оборотным броском через бедро*.

Броски через бедро можно делать как в стойке, так и с падением.

«Мельница» – бросок, в котором боец захватывает противника руками и перекатывает его туловище через свои плечи. Бросок выполняется в стойке и с падением.

Броски через спину – броски, при которых боец перекатывает через свою спину туловище противника.

Бросок через спину, бросок захватом руки под плечо и бросок перекастом проводятся только с падением. Бросок захватом руки на плечо, обратный бросок через спину проводятся как в стойке, так и с падением.

Наиболее благоприятно для проведения бросков через спину положение противника, когда он напирает и слегка нагибается вперед.

Бросками через грудь называются такие броски, при которых боец подбивает живот противника нижней частью своего живота или двумя руками подсаживает вверх его грудь и живот и бросает его вправо или влево через свою грудь. Броски через грудь проводятся только с падением.

Основной вариант броска через грудь используется при попытке противника захватить ноги или как встречный бросок при ударе рукой.

Боковой бросок через грудь и задний бросок через грудь используются как ответные броски против бросков через спину, бедро, передней подножки.

Броски руками

Броски в основном руками – это такие броски, при которых ноги бойца не касаются ног или туловища противника, его туловище не переваливается через туловище, однако, в некоторых случаях, оно может быть использовано как дополнительная точка опоры для переворачивания противника спиной к коврику. В основном противник поднимается, переворачивается и бросается на ковер силой рук бойца.

Броски рывком за ногу состоят из бросков, при которых одна рука захватывает ногу, а вторая – рукав, пояс, предплечье под плечо или нажимает на захваченную ногу. Ни ноги, ни туловище бойца непосредственно не воздействуют на ноги и туловище противника.

Броски рывком за ногу включают: броски рывком за пятку, броски рывком за голень и броски рывком за бедро. Используются как ответные броски на захват атакующей ноги противника и развитие собственной атаки при входе в ноги под серию ударов противника.

Бросками рывком за две ноги называются броски, при которых боец захватывает обе ноги противника сразу или поочередно. Они производятся

без непосредственного воздействия ногами против ног противника. В них входят броски захватом двух ног, разнохватом двух ног и броски обратным захватом двух ног.

Группа этих бросков является наиболее распространенной в рукопашном бою. Для проведения броска, как правило, не требуется дополнительной подготовки в виде выведения противника из равновесия, и выполняются в темп движению.

Переворотами называются такие броски, при которых боец приподнимает противника и переворачивает руками в воздухе для броска на спину. При переворотах ноги бойца не касаются ни ног, ни туловища противника. В некоторых случаях, боец использует туловище как дополнительную точку опоры для облегчения переворачивания противника.

Наряду с бросками захватом двух ног перевороты являются одним из самых распространенных бросков в рукопашном бою. Перевороты широко используются как атакующие броски и как ответные.

Перевороты состоят из переворотов (передних), боковых и задних переворотов.

Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова

3. ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

В физической подготовке, помимо рационально построенных занятий, большое значение имеет организация правильного питания, обеспечивающая ускорение восстановительных процессов после тренировочных нагрузок и высокую работоспособность занимающихся. В своей основе питание не является чем-то совершенно особенным, оно лишь удовлетворяет повышенные запросы организма и отвечает требованиям специфики подготовки.

В прежние времена специалистам физической подготовки при планировании нагрузок зачастую приходилось иметь дело с недостаточным питанием своих подопечных. Сегодня на первый план выступают в основном последствия переедания, приводящие к ожирению, снижению физической работоспособности. Спутником переедания является целый «букет болезней цивилизации» и, как следствие, сокращение средней продолжительности жизни.

К режиму питания необходимо подходить с рациональных позиций. Основные требования к питанию следующие: потребляемая пища не должна быть тяжелой (т.е. не содержать ничего лишнего, что перегружало бы организм), она должна обладать высокими вкусовыми качествами, быть полноценной и разнообразной. Прием пищи должен быть регулярным, дробным (3-5 раз в день) и, желательно, в одни и те же часы.

В пище содержатся богатые энергией питательные вещества, белки, витамины, соли, микроэлементы, клетчатка, вода и другие, необходимые для нормальной жизнедеятельности компоненты (см. табл. 1). Поэтому оптимальное удовлетворение потребностей организма при больших физических нагрузках представляет собой важную предпосылку для решения задач физической подготовки. Энергия в пище содержится в виде белков, жиров и углеводов (см. табл. 1). В организме все они расщепляются с образованием соединений, менее богатых энергией.

**Содержание воды и питательных веществ
в некоторых пищевых продуктах (в весовых процентах)**

Пищевые продукты	кДж/ 100 г	Вода, %	Белки, %	Жиры, %	Углеводы, %
Фрукты	250	80,0	0,7	0,3	15,0
Овощи	1170	85,0	2,5	0,3	8,0
Картофель	290	80,0	2,1	0,1	17,0
Сухой картофель	2400	1,8	5,3	40,0	50,0
Орехи	2650	4,5	15,0	60,0	18,0
Хлеб	1050	35,0	8,0	1,0	50,0
Мясо	750	70,0	18,0	10,0	0,1
Колбаса	1130	60,0	12,0	25	0,0
Масло сливочное	3000	17,0	0,6	81,0	0,7
Сыр	1400	45,0	23,0	27,0	3,0
Молоко 3,5%-жирности	270	89,0	3,1	3,4	4,65
Фруктовые соки	170	85,0	0,3	0,1	12,0

С энергетической точки зрения питательные вещества могут взаимозаменяться в соответствии с их калорической ценностью (см. табл. 2).

Таблица 2

Калорическая ценность питательных веществ

Питательные вещества	Жиры	Белки	Углеводы
ккал/г	9,3	4,1	4,1
кДж/г	37,0	17,0	17,0

Почти все ткани организма в ходе структурного метаболизма претерпевают постоянный распад и обновление, либо превращение. Этот процесс не сводится к простой перестройке одного и того же количества компонентов. Напротив, для него требуется постоянное количество новых веществ. Это связано, в частности, с потерей организмом некоторых структур (например, слущивание эпителиальных клеток с поверхности кожи и кишечника, разрушение миофибрилл при физических перегрузках и т.п.). Такие потери касаются главным образом белков.

Поэтому все питательные вещества выполняют не только энергетическую, но и пластическую функцию – используются для построения структур и синтеза секретов. Пищевой рацион должен содержать некоторое минимальное количество белков, жиров и углеводов. Если поступление этого минимального количества обеспечивается, то остальная часть может быть заменена. Особенно тяжелые нарушения в организме возникают при недостаточном поступлении белков.

Белки представляют собой полимерные соединения, состоящие из отдельных аминокислот, которые и используются при синтезе соединений, необходимых организму для обеспечения жизнедеятельности и построения его структур. Известно 24 вида различных аминокислот. В состав пищи обязательно должны входить белки, содержащие незаменимые аминокислоты: они либо совсем не образуются в организме, либо образуются недостаточно. Поэтому белки не могут быть заменены жирами и углеводами.

Белки содержатся как в животной, так и в растительной пище. Основными источниками животных белков служат мясо, рыба, молоко, молочные продукты и яйца. В хлебе, картофеле, бобовых имеется относительно высокое содержание растительных белков, а в небольших количествах они содержатся почти во всех фруктах и овощах.

При безбелковой диете, полностью удовлетворяющей потребности организма человека в энергии, потери белка составляют 13-17 грамм в сутки («коэффициент изнашивания»). Но даже если в рацион включить это количество белка, то белкового равновесия не наступит, так как:

во-первых, по неизвестным причинам потребление белка сопровождается повышенным выведением азота (по количеству выведенного азота судят о потерях белка);

во-вторых, доля пищевых белков, идущая на построение белка самого организма, зависит от их аминокислотного состава, т.е. биологическая ценность разных белков для человека различна и определяется содержанием в них незаменимых аминокислот.

Показателем этой биологической ценности может быть количество белка организма, восполняющееся при потреблении 100 граммов пищевого белка. Для животного белка этот показатель составляет 80-100 г (т.е. 100 г животного белка может превратиться в 80-100 г белка организма), а для растительных белков – лишь 60-70 г. Это связано с тем, что в растительных белках содержание незаменимых аминокислот находится в недостаточном для человека соотношении.

Жиры состоят, главным образом, из смеси различных триглицеридов (эферы глицерина и трех жирных кислот). Различают насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Ряд ненасыщенных жирных кислот, необходимых для жизнедеятельности, в организме не синтезируется – это незаменимые жирные кислоты. Поскольку незаменимые жирные кислоты необходимы также и для синтеза фосфолипидов, они играют важнейшую роль в построении клеточных структур и, в частности, митохондрий – клеточных «электростанций», осуществляющих аэробный метаболизм. Для человека важнейшей незаменимой жирной кислотой является линолевая.

Жиры обязательно входят в состав почти всех продуктов животного происхождения (в мясо, рыбу, молоко, молочные продукты и т.д.), а также имеются в семенах растений, например в орехах.

Растительные жиры характеризуются высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот. В гидрогенизированных (искусственно превращенных в твердые) растительных жирах таких кислот не содержится.

После всасывания, жиры либо претерпевают окислительный распад в процессе энергообеспечения организма, либо откладываются в тканях, образуя запас энергии.

Углеводы служат главным источником энергии для жизнедеятельности клеток. Энергетические потребности головного мозга покрываются почти исключительно за счет глюкозы. Скелетные мышцы, напротив, при недостаточном поступлении глюкозы могут расщеплять *жирные кислоты*. Глюкоза выполняет не только энергетическую функцию, но используется также в качестве строительного материала для синтеза многих важных веществ организма.

Основными углеводными молекулами являются простые сахара – моносахариды. Соединения из двух и более моносахаридов называются ди-, олиго- или полисахаридами. Главным углеводом в рационе человека служит такой полисахарид, как растительный крахмал. В организме углеводы запасаются в виде гликогена – животного крахмала.

Человек потребляет почти исключительно растительные углеводы. Фрукты, овощи, картофель, зеленые растения, злаки содержат не только усвояемые углеводы, но также большое количество клетчатки – неперевариваемые углеводы типа целлюлозы.

Потребление пищи сопровождается повышением интенсивности обменных процессов. При потреблении смешанной пищи метаболизм увеличивается примерно на 6%, а при потреблении белков возрастает еще в большей степени. Таким образом, при питании только белковой пищей для обеспечения функционирования организма приходится затрачивать больше энергии, чем при потреблении ее вместе с жирами и углеводами.

Особенности питания при развитии силовых и скоростно-силовых способностей

Эффективность развития силовых и скоростно-силовых качеств связана со значительной активизацией синтеза белков в работающих мышцах. Образование необходимых белковых структур, обеспечивающих специфическую работу мышц, связано с усилением генной активности и требует полноценного белкового питания. У людей, испытывающих большие физические нагрузки, заменимые и незаменимые аминокислоты в рацио-

не питания должны содержаться в определенных пропорциях. К сожалению, наше обычное питание не обеспечивает поступление в организм достаточного количества легкоусвояемых белков, особенно аминокислот, в необходимом соотношении. Поэтому при усиленной мышечной деятельности, особенно в тренировках силового и скоростно-силового характера, появляется необходимость в дополнительном белковом питании или в применении специальных продуктов повышенной биологической ценности (с оптимальным содержанием необходимых аминокислот, витаминов, минеральных солей и т.д.).

Помимо полноценного белкового питания, при усиленной мышечной деятельности возникает необходимость в потреблении анаболических веществ, способных активировать генный аппарат клеток в работающих органах. В организме человека наиболее сильным анаболическим действием обладают половые гормоны и гормоны роста. Именно поэтому фармакологические препараты, являющиеся производными этих гормонов, получили широкое распространение в спортивной практике. Однако применение гормональных препаратов опасно для здоровья и поэтому запрещено медицинской комиссией Международного Олимпийского комитета. Для усиления генной активности в процессе силовой и скоростно-силовой тренировки лучше всего использовать естественные анаболизаторы, к числу которых относятся отдельные аминокислоты (метионин, триптофан и др.), простейшие пептиды и пептоны, креатин, инозин, адено-зинмонофосфат (АМФ), АТФ, а также вещества, широко применяемые в народной и восточной медицине: женьшень, золотой корень, панты оленя, мумие и т.п.

Обычная норма суточного потребления белка в рационе питания для человека среднего веса (75 кг) составляет 70-80 г, то есть примерно по 1 г на каждый кг веса тела.

При большем весе необходимо прибавлять примерно по 5 г белка на каждые 10 кг веса. При усиленной тренировке норму потребления белков надо увеличить до 1,5-2,5 г/кг, а во время интенсивных силовых, скоростно-силовых нагрузок и большой работе на выносливость – иногда даже до 4,0 г на кг веса тела, и составлять в среднем 100-120 г в сутки. Желательно также, чтобы количество потребляемого белка было не в форме трудноусвояемых белков, а в виде молочных, соевых белков или специально приготовленных аминокислотных смесей. В настоящее время промышленность выпускает специальные белковые препараты для питания спортсменов: белковое печенье, шоколад, белковые пасты, ореховую халву и т.п.

Среднее соотношение потребляемых белков, углеводов и жиров должно составлять соответственно 15-20%, 45-55%, 35% и менее от общего калоража питания. Эти калории необходимо употреблять в форме зеленых

или созревших овощей, фруктов, картофеля, молока, сыра, тощего мяса (включая рыбу, куриное мясо, телятину).

При высоких нагрузках желательно применять дробное, 5-6-разовое питание. Такое питание более физиологично. Первый завтрак составляет 5%, второй завтрак – 30%, дополнительное питание после тренировки – 5%, обед – 30%, полдник – 5%, ужин – 25% суточной калорийности. Пища должна быть насыщающей. Степень насыщения зависит от качества продуктов, их соотношения и от кулинарной обработки. Объем пищи не должен быть слишком большим: на 70 кг веса тела от 3 до 3,5 кг пищи в сутки. Фрукты и овощи должны составлять 10-15% рациона.

Трудноперевариваемые капуста, фасоль, чечевица, бобы, горох, свиное и баранье сало надо использовать реже других продуктов и только после тренировочных занятий. Необходимым условием является разнообразие пищи, а также качественная кулинарная обработка продуктов питания. После этого легче усваиваются молотое, отварное, паровое мясо, протертые бобовые, овсянка в виде киселя с молоком, яйца в всмятку. Частое повторение блюд и однообразие пищи нежелательны. Нейтральные супы необходимо чередовать с кислыми (щи, борщи). Желательно избегать одинаковых гарниров (например, суп с лапшой и макарон). В условиях жаркого климата калорийность должна быть снижена на 7-8 ккал/кг веса тела. В условиях холодного климата необходимо увеличить потребление белка на 0,4-0,5 г/кг, а вот количество потребляемых жиров должно быть при этом снижено.

Питание после работы на выносливость и истощающих нагрузок

Исследования изменения содержания гликогена в мышцах человека показывают, что его восстановление после истощающих физических нагрузок, в том числе и на выносливость, происходит в две фазы и находится в тесной связи с содержанием инсулина в крови. Эти физиологические предпосылки объясняют быстрый синтез гликогена в течение первых часов после нагрузки. Прием углеводов в первые часы после истощающей организм нагрузки приводит к их адекватному усвоению скелетными мышцами. В последующем, несмотря на дальнейшее потребление углеводов, возникает существенная разница между общим объемом их поступления в организм и содержанием гликогена в мышцах. Учитывая эти особенности, целесообразно только в первые 5-6 часов после высоких физических нагрузок и работы на выносливость принимать большие дозы углеводов в составе обогащенной пищи. Но особенно эффективно их применение в первые 30 минут после окончания тренировки.

Продолжительное поступление в организм углеводов вызывает инсулиновую реакцию. Таким образом может быть использован общий анабо-

лический эффект инсулина на процессы восстановления. Благодаря этим относительно несложным мерам, значительно ускоряется восстановление энергетического потенциала скелетных мышц.

Вместе с тем известно, что восстановление и даже суперкомпенсация содержания гликогена в мышцах после нагрузки необязательно сопряжено с восстановлением физической работоспособности. Это связано с тем, что завершение ресинтеза гликогена опережает по времени процессы синтеза белка в восстановительном периоде после нагрузки. Полагают, что энергетическая суперкомпенсация мышечной клетки после высоких физических нагрузок является предпосылкой для активизации адаптационного синтеза израсходованных белковых структур. И этой суперкомпенсацией можно управлять целенаправленно. Усиленный синтез белка в мышцах начинается сразу же после окончания действия нагрузки, и основой для этого является своевременное обеспечение мышечных клеток достаточным количеством углеводов. По этой причине рекомендуется прием углеводов в первые 30 минут после большой тренировочной работы на выносливость или истощающей тренировки в виде углеводных или белково-углеводных «коктейлей» (с содержанием в них на один прием 50-75 г глюкозы), а спустя 60 минут – прием белкового питания. Это способствует значительному и достоверному повышению уровня максимальной силы и различных видов выносливости (силовой, скоростной, гликолитической, аэробной) на 10-11% по сравнению с использованием обычного питания. Потребление после таких нагрузок биологически ценного белкового питания дважды в день повышает эффективность восстановления как после силовых нагрузок, так и после работы на выносливость.

Особенности питания в условиях жаркого климата

Занятия физической подготовкой и спортом в условиях повышенных температур приводят к перенапряжению органов и систем организма. При этом наибольшие напряжения испытывают сердечно-сосудистая и терморегуляторная системы. Физические нагрузки в условиях высоких температур сопровождаются увеличением потребления углеводов скелетными мышцами, миокардом, мозгом. Это подтверждается усиленным расходом гликогена и накоплением в мышцах молочной кислоты. Кроме этого, потеря воды приводит к перегреванию организма и вызывает усиление кровотока в коже, при одновременном уменьшении его во внутренних органах, что ведет к развитию гипоксии. Затрудняет сердечную деятельность и сгущение крови, связанное с потерей организмом воды.

Во время тренировок в условиях жаркого климата вместе с потом теряются важные для организма электролиты. Большие потери с по-

том натрия, калия и др. хлоридов могут привести к повреждениям миокарда.

Поэтому, в процессе занятий физической подготовкой и спортом в условиях жаркого климата прежде всего необходимо увеличить потребление жидкости в виде воды и специальных напитков, включающих минеральные соли и микроэлементы. Напитки должны быть охлажденными. Если специальных напитков или минеральной воды нет, употребляйте обычную газированную воду, добавляя в нее 0,5 чайной ложки поваренной соли на стакан воды.

Охлажденными рекомендуется также принимать и первые блюда. Питание должно быть дробным, 5-6-разовым и включать легкоусвояемые продукты: каши, творог, куриное мясо, рыбу, овощи, фрукты и т.д. Рекомендуется также применять препараты «Панангин» или «Аспаркам» для устранения дисбаланса электролитов, профилактики перенапряжения миокарда и переутомления. Дозировка этих препаратов: 1-2 таблетки 3 раза в день.

Медико-биологические средства восстановления физической работоспособности

Кроме рационального питания и специальных питательных смесей, существует еще достаточно большой арсенал медико-биологических средств, помогающих решению задачи ускорения восстановительных процессов после напряженных физических нагрузок. К ним относят воздействие физических и гидротерапевтических процедур, различные виды массажа, прием витаминов и других фармакологических препаратов, использование лечебных мазей, гелей, спортивных кремов и растирок, компрессов и многое другое. Имеется множество рекомендаций по применению в тренировочном процессе указанных средств восстановления работоспособности.

Физические средства восстановления работоспособности

Современная физиотерапия располагает большим арсеналом природных и искусственных физических факторов, обладающих выраженной физиологической и терапевтической активностью. Все эти факторы в условиях повышенных тренировочных нагрузок рекомендуются спортивной медициной с профилактической и оздоровительной целью для поддержания высокой работоспособности и ускорения восстановления, предупреждения перетренированности, перенапряжений и травм, а также при появлении начальных признаков патологических процессов в организме для ослабления их развития и дальнейшего лечения.

Физические воздействия, изменяя реактивность организма и повышая его сопротивляемость стрессогенным факторам внешней среды, являются

средствами закаливания. Наиболее активными и физиологичными из доступных средств являются ультрафиолетовое излучение, аэроионизация, холодовые и тепловые процедуры. Воздействие их осуществляется через кожу. Физическое раздражение рецепторов кожи оказывает рефлекторное воздействие и на деятельность мышечной системы, внутренних органов и ЦНС.

Ультрафиолетовое облучение (УФО). Воздействуя на поверхностный слой кожи, УФО вызывает местные, сегментарные и общие реакции организма. При этом повышается содержание в тканях биологически активных веществ, возрастает синтез в организме витамина D и улучшается усвоение костной тканью кальция и фосфора, активизируются ферментативные реакции, изменяется проницаемость клеточных мембран и капилляров, усиливается кровообращение и питание тканей в целом, нормализуется деятельность нервной системы.

Ультрафиолетовые лучи стимулируют защитные силы организма и оказывают болеутоляющее действие.

В естественных условиях прекрасный оздоровительный эффект дает использование солнечно-воздушных ванн. Начинать принимать их необходимо с 2-3 минут поочередно на переднюю и заднюю поверхность тела, увеличивая каждый день время экспозиции на 2-3 минуты.

В осенне-зимний период и ранней весной используют искусственные источники ультрафиолетового облучения. Это компенсирует имеющее место в это время года «световое голодание» и оказывает оздоровительный, общеукрепляющий эффект на организм. Некоторые спортивные залы оснащаются ультрафиолетовыми установками для длительного профилактического облучения занимающихся во время тренировочных занятий, излучающими относительно длинноволновые ультрафиолетовые лучи (в диапазоне 320-380 нм). Выраженный положительный эффект наблюдается при 3-4-месячном применении таких воздействий.

В спортивной практике чаще используют кратковременные облучения передвижными или стационарными ультрафиолетовыми облучателями. Время экспозиции постепенно увеличивают по 1 минуте в течение 15-30 дней, начиная с одной минуты.

Аэроионизация. Аэроионы – это несущие положительные или отрицательные заряды частицы атмосферного воздуха. Под влиянием солнечной радиации, космического излучения, электрических атмосферных процессов и др. факторов образуются относительно легкие ионы кислорода. Чем чище и прозрачнее воздух, тем больше в нем *легких отрицательных ионов кислорода*. Таких *ионов* особенно много в воздухе в утренние часы на морском побережье, у водопадов, горных рек, в лесу. Концентрация их

достигает 1000-5000 на 1 куб.см воздуха. В атмосфере больших городов и в жилых помещениях количество ионов кислорода снижено до 400-600 в куб.см.

Контактируя с поверхностью дыхательных путей и обнаженной кожей человека, ионизированный кислород стимулирует физиологические процессы в организме.

Под влиянием аэроионизации нормализуется сон, улучшается аппетит и общее самочувствие, понижается АД, частота сердечных сокращений и дыхания, повышается активность окислительно-восстановительных процессов в организме. Аэроионизация оказывает положительное влияние на функцию кроветворения и способствует уничтожению в воздухе патогенных микроорганизмов.

Наибольший эффект аэроионизация приносит в осенне-зимнее время и ранней весной в период тренировок в спортивных залах. Процедура проводится ежедневно по 5-30 минут в течение 10-30 дней. После перерыва в 3-4 недели курс аэроионизации можно повторить.

Помещение для аэроионизации обязательно должно быть изолированным, иметь хорошую вентиляцию и температуру воздуха не ниже +15°C. Для процедур применяют аэроионизаторы различных типов и модификаций промышленного производства.

Эффект температурных процедур обусловлен их раздражающим действием на терморцепторы кожи и рефлекторным влиянием на функциональное состояние организма.

Холодовые аппликации задерживают развитие острых воспалительных процессов. При кратковременном воздействии они усиливают, а при продолжительном – понижают возбудимость периферической и центральной нервной системы, усиливают обменные процессы в организме, снижают ЧСС. Реакция на холодовые раздражители проявляется не только локально, а распространяется на весь организм. Регулярное применение холодовых процедур возрастающей интенсивности оказывает тренирующее влияние на системы терморегуляции, закаливает организм.

Холодовые воздействия применяют при травмах, охлаждая болезненное место водой, снегом, льдом или хлорэтилом, предупреждая этим развитие гематом. Аппликации из льда применяют на область живота и промежности для предупреждения утомления.

Выраженный лечебный эффект оказывает последовательное применение холодных и горячих ванночек при травмах и болях в мышцах и связках конечностей, особенно ахилловых сухожилий. Утром, обычно 5–10 минут, принимают холодные ванночки на болезненное место, а вечером, в течение 15–20 минут – горячие.

Под воздействием тепловых процедур повышается температура крови и тела, усиливается кровоток, увеличивается ЧСС и глубина дыхания, изменяется АД, усиливается потообразование. Тепло действует болеутоляюще и антиспазматически, вызывая расслабление мышц и изменяя чувствительность организма. Тепловые процедуры применяют в виде электросветопроцедур, водных процедур, бани и др.

Парная баня в России является самым распространенным и традиционным средством восстановления работоспособности и оздоровления организма. В последние годы широко используется и суховоздушная баня-сауна. Основное различие между ними заключается в температурном режиме и влажности. В парной бане температура составляет 40-60°C при относительной влажности более 80%, а в суховоздушной бане – температура достигает 90-120°C при влажности менее 15%. В спортивной практике сауна используется наиболее часто. Она рекомендуется для ускорения восстановительных процессов, релаксации мышц, снятия чувства напряженности и усталости. После сауны улучшается настроение, появляется бодрость и спокойствие, снижается утомляемость.

Обычно сауну используют после тренировочных занятий, хотя некоторые авторы рекомендуют кратковременное пребывание в сауне перед тренировкой для разогревания мышц и связок. Если на следующий после бани день планируется тренировочное занятие, то количество заходов в парилку не рекомендуется больше 2-3 раз. Если же планируется отдых, то количество заходов в парилку увеличивают до 5-6 раз. Для усиления воздействия бани раскаленные камни поливают горячей водой. При этом происходит бурное образование пара. Граница физиологической переносимости в этом случае достигается при давлении пара 47,1 мм. рт. ст. и относительной влажности 16,3% (при температуре 75°C). Превышение этих параметров приводит к тому, что пар начинает конденсироваться на поверхности тела и вызывает чувство жжения и дискомфорта.

Рациональным считается такой режим парения, когда первый заход длится примерно 5 минут, второй заход самый продолжительный – до 8-10 минут, а все последующие заходы сокращаются на 1-2 минуты. Продолжительность отдыха между заходами в парилку определяется индивидуально до появления чувства готовности к продолжению процедуры. Сразу же после выхода из парилки целесообразно принять охлаждающие гидропроцедуры: холодный или контрастный душ, холодную купель и т.п.

При пользовании баней необходимо контролировать свой вес – его потери не должны превышать 500-800 г за одно посещение. В целях безопасности не рекомендуется находиться в бане одному, так как в парилке возможны тепловые удары, обмороки, потеря сознания.

Перед посещением бани для восстановления водно-солевого баланса полезно выпить 250-500 мл пива, а во время отдыха между заходами в парилку и после бани – чай, сок, минеральную воду.

Гидротерапевтические средства восстановления работоспособности

Гидротерапия способствует регуляции кровоснабжения тканей и ускорению в них окислительно-восстановительных процессов, выведению из организма метаболитов, ликвидации застойных явлений и микротравматических повреждений в опорно-двигательном аппарате.

Самой распространенной водной процедурой является обычный дождевой душ, который вы принимаете после каждой тренировки в гигиенических целях. В зависимости от температуры воды душ может быть холодным (15-20°), прохладным (20-30°), индифферентным (31-36°), теплым (37-38°) или горячим (свыше 38°).

После УФЗ обычно применяют кратковременный (0,5–2,0 минуты) холодный или горячий душ, который освежает и несколько возбуждает. После тренировки или вечером – теплый душ, успокаивающий. В некоторых случаях можно использовать контрастный душ – комбинирование горячего и холодного душа:

50-60 сек душ с температурой воды 38-40°, затем 10–20 сек – с температурой 10-20°, чередовать 5-8 раз. Контрастный душ также несколько освежает и возбуждает.

Широко применяются для восстановления работоспособности различные ванны. Продолжительность общей ванны – 10–20 минут. Вода может быть пресной или содержать какие-либо добавки: солевые, щелочные или ароматические (хвойный экстракт и др.).

1. Пресная (гигиеническая) ванна: температура воды 36-37°, продолжительность 10–20 минут. Может применяться после тренировок, во время сауны. После такой ванны рекомендуется принять душ температурой 33-35° в течение 1–2 минут.

2. Горячая, или гипертермическая ванна. Она может быть общей, сидячей или ножной. Температура воды от 39 до 43°, продолжительность – 5–7 минут. Используется для восстановления функций опорно-двигательного аппарата при «забитости» мышц, болях в мышцах ног, для профилактики травм и перегрузок. Для этих ванн, по указанию врача, можно применять различные лекарственные добавки. Сидячие ванны применяют с профилактической целью. Ножные ванны рекомендуют в основном тем, кто выполняет большие беговые или прыжковые нагрузки. Например, после продолжительного бега в мышцах ног могут появиться боли. Мышцы при этом уплотнены, «забиты» и болезненны, плохо расслабляются.

Противопоказанием для применения горячих ванн являются острые травмы, изменения на ЭКГ, сильное общее утомление или переутомление.

3. Хлоридно-натриевые (солевые) ванны – используются при появлении болей в мышцах и суставах после занятий, при «забитости» мышц, после бега по твердому покрытию (асфальт, бетон и т.п.). Для приготовления ванны необходимо растворить в ней 1,5-2,0 кг поваренной соли. Принимать 10-15 минут при температуре воды 34-38°.

4. Ванна с морской солью – используется при увеличении тонуса мышц для их релаксации. Пакет морской соли высыпают в холщевый мешок и помещают в ванну под струю горячей воды. По мере растворения соли долить в ванну холодную воду до температуры 34-38°, принимать 10-15 минут.

5. Щелочная ванна – используется для снятия утомления после больших физических нагрузок. Для ее приготовления в ванне растворить 200-300 г питьевой соды при температуре воды 35-37°, принимать 5-10 минут.

6. Хвойная ванна – используется после больших физических нагрузок, для ускорения восстановительных процессов. Хвойный экстракт растворить предварительно в горячей воде, развести в ванне до температуры 35-39°, принимать 5-15 минут.

Фармакологические средства восстановления работоспособности

Различные лекарственные вещества уже много веков применяются медициной для лечения и реабилитации человека. В последние годы некоторые малотоксичные биологически активные препараты целенаправленно используют в спортивной практике для ускорения восстановления, активного восполнения израсходованных пластических и энергетических ресурсов, избирательного управления важнейшими функциональными системами организма при больших физических нагрузках. Применение малотоксичных фармакологических восстановителей оправдано и в процессе физической подготовки к профессиональной деятельности, оздоровительной физической культуры.

Рекомендуемые средства по направленности их действия условно разделяют на несколько групп.

Витаминные препараты

Среди фармакологических средств восстановления работоспособности при повышенных физических нагрузках особое место принадлежит витаминам. Их потери во время работы или хронический недостаток в продуктах питания приводят не только к снижению работоспособности, но и к различным болезненным состояниям.

Для удовлетворения потребностей организма в витаминах, дополнительно принимают, кроме овощей и фруктов, готовые поливитаминные препараты.

1. Аэровит. Повышает физическую работоспособность, ускоряет восстановление организма после больших физических нагрузок. Дозировка: по 1 драже 1 раз в день в течение 3-4 недель.

2. Декамевит. Усиливает защитные функции организма, ускоряет течение восстановительных процессов, препятствует процессам старения организма. Дозировка: по 1 драже 2 раза в день в течение 2-3 недель.

3. Ундевит. Применяется для восстановления после больших физических нагрузок. Дозировка: при работе скоростно-силового характера по 2 драже 2 раза в день в течение 10 дней, затем по 1 драже 2 раза в день в течение последующих 20 дней; при работе на выносливость – 2 драже 2 раза в день в течение 15-20 дней.

4. Глутамевит. Ускоряет восстановительные процессы в период больших нагрузок, повышает физическую работоспособность в условиях среднегорья и жаркого климата. Дозировка: 1 драже 3 раза в день в течение 2-3 недель.

5. Тетравит. Ускоряет восстановление после больших нагрузок, применяется в условиях тренировок в жарком климате. Дозировка: 1 драже 2-3 раза в день.

6. Витамин В-г (кальция пангамат) – повышает устойчивость организма к гипоксии, увеличивает синтез гликогена в мышцах, печени и миокарде, а креатинфосфата – в мышцах и миокарде. Применяется для ускорения восстановления в период больших физических нагрузок, при явлениях перенапряжения миокарда, болях в печени, в периоды больших нагрузок в среднегорье.

7. Витамин Е (токоферол – ацетат) – обладает антигипоксическим действием, регулирует окислительные процессы и способствует накоплению в мышцах АТФ, повышает физическую работоспособность при работе анаэробного характера и в условиях среднегорья. Применяется при больших физических нагрузках анаэробной и скоростно-силовой направленности, при работе в среднегорье.

8. Витамин С (аскорбиновая кислота) – недостаточность этого витамина проявляется в повышенной утомляемости, уменьшении сопротивляемости организма простудным заболеваниям. Длительный недостаток аскорбиновой кислоты приводит к цинге. Дефицит обычно наблюдается в конце зимы и ранней весной. Витамин С является эффективным стимулятором окислительных процессов, повышает выносливость, ускоряет восстановление физической работоспособности. Входит в состав всех поли-

витаминовых комплексов, питательных смесей для применения во время тренировок и соревнований на выносливость, в горах для ускорения восстановления.

Препараты пластического действия

Препараты пластического действия ускоряют синтез белка и восстанавливают клеточные структуры, улучшают течение биохимических процессов. Для решения этих задач в спортивной медицине применяют оротат калия, рибоксин, инозин, карнитин, а также различные пищевые добавки, обогащенные белками.

Препараты этой группы имеют важное значение для предупреждения физических перенапряжений, сохранения высокой работоспособности в периоды повышенных нагрузок.

1. Оротат калия – обладает антидистрофическим действием, назначается с профилактической целью для предупреждения перенапряжения миокарда, нарушений сердечного ритма, для профилактики и лечения болевого печеночного синдрома, при заболеваниях печени и желчных путей. Способствует приросту мышечной массы. Рекомендуемая доза приема: 0,5 г 2-3 раза в день. При длительном применении могут возникнуть аллергические реакции.

2. Рибоксин – принимает непосредственное участие в обмене глюкозы, активизирует ферменты пировиноградной кислоты и обеспечивает нормальный процесс дыхания. Усиливает действие оротата калия, особенно при тренировках на выносливость. Показан при острых и хронических перенапряжениях миокарда, для профилактики нарушений сердечного ритма, болевого печеночного синдрома. Рекомендуемая доза: по 1 таблетке 4-6 раз в день, курс – 10-15 дней.

3. Кокарбоксилаза – кофермент витамина В. Принимает участие в регуляции углеводного обмена, нормализует сердечный ритм, снижает ацкдоз. Применяется после больших физических нагрузок при возникновении перенапряжения миокарда и недостаточности коронарного кровообращения. Рекомендуемая дозировка: внутримышечно или подкожно по 0,05-0,1 г 1 раз в день, курс – 15-30 дней. Обычно применяется в комплексе с другими восстановителями.

4. Кобамамид – природная коферментная форма витамина В. Активизирует метаболические и ферментные реакции, обмен аминокислот, углеводов и липидов, усвоение и синтез белков, другие процессы жизнеобеспечения организма. Рекомендуемая дозировка: по 1 таблетке 3-4 раза в день. Обычно принимают вместе с карнитином.

5. Карнитин – природная водорастворимая аминокислота, широко представленная во всех тканях, но особенно в скелетных мышцах и мио-

карде. Анаболическое негормональное средство. Участвует в биохимических реакциях, обеспечивающих начало мышечной деятельности, и в метаболическом обеспечении этой деятельности. Ускоряет обмен жирных кислот при повреждениях миокарда. Применяется при интенсивных и длительных физических нагрузках в спортивной и профессиональной деятельности. Рекомендуемая дозировка: 1-2 чайные ложки 2-3 раза в день.

6. Липоцеребрин – препарат из мозговой ткани крупного рогатого скота, содержащий фосфолипиды. Используется в спортивной практике в периоды интенсивных тренировок и соревнований, при переутомлении и перетренировке, упадке сил, гипотонии и малокровии. Рекомендуемая дозировка: по 1 таблетке по 0,15 г 3 раза в день, курс – 10-15 дней.

7. Лецитин – церебрлецитин, полученный из ткани мозга крупного рогатого скота. Применяют при больших физических нагрузках, истощении нервной системы, общем упадке сил. Рекомендуемая дозировка: по 3-6 таблеток по 0,05 г в течение 10-15 дней.

8. Пищевая добавка «Тонус» – это концентрированный биологически активный продукт на основе цветочной пыльцы, собранной пчелами. Богат легкоусваиваемыми белками, жирами, минеральными солями, а также витаминами, ферментами и гормонами, необходимыми организму человека. «Тонус» способствует нормализации обмена веществ, повышению работоспособности, усилению защитных функций организма, противодействует старению. Наиболее эффективно применение этого препарата ранней весной и поздней осенью (при смене времен года).

Препараты энергетического действия

Препараты энергетического действия ускоряют восполнение затраченных ресурсов, активизируют деятельность ферментных систем и повышают устойчивость организма к гипоксии. К препаратам этой группы относятся аспаркам, панангин, кальций глицерофосфат, кальций глюконат, метионин и некоторые другие аминокислоты и их смеси.

1. Аспаркам, панангин – содержат соли калия и магния. Устраняют дисбаланс ионов калия и магния, снижают возбудимость миокарда и обладают антиаритмическим действием. Применяются при больших физических нагрузках для профилактики перенапряжения миокарда, при тренировках в жарком климате, а также при сгонке веса. Рекомендуемая дозировка: по 1 таблетке 2-3 раза в день, курс – 10-15 дней.

2. Кальция глицерофосфат, кальций глюконат – применение этих препаратов связано с важной ролью, которую играет кальций в процессах жизнедеятельности организма. Ионы кальция оказывают влияние на обмен веществ и необходимы для обеспечения передачи нервных импуль-

сов, сокращения скелетной мускулатуры и миокарда, для нормальной деятельности других органов и систем. Недостаток ионизированного кальция в плазме крови приводит к возникновению тетании. Применяют эти препараты при больших физических нагрузках для предотвращения травм мышц и ускорения восстановления, а также при переутомлении, истощении нервной системы. Рекомендуемая дозировка: по 1-2 таблетки 3-4 раза в день перед едой.

3. Глютаминовая кислота – аминокислота. Стимулирует окислительные процессы в клетках головного мозга, повышает резистентность организма к гипоксии, улучшает деятельность сердца, ускоряет восстановление при больших физических и психических нагрузках. Рекомендуемая дозировка: по 1 таблетке 2-3 раза в день после еды, курс – 10-15 дней.

4. Метионин – аминокислота. Регулирует функцию печени, ускоряет течение восстановительных процессов при больших физических нагрузках. Рекомендуемая дозировка: по 0,5 г 3 раза в день за час до еды, курс 10-30 дней, но после 10-дневного приема рекомендуется сделать перерыв на 10 дней.

Группа адаптогенов

Адаптогены – это вещества, оказывающие общее тонизирующее воздействие на организм и повышающие его устойчивость при больших физических нагрузках, в условиях гипоксии, при резких биоклиматических изменениях. К этой группе фармакологических восстановителей относят препараты на основе женьшеня, элеутерококка, левзеи, аралии, китайско-го лимонника, пантов оленя, мумие и некоторые другие.

Эти препараты не следует принимать при повышенной нервной возбудимости, бессоннице, повышенном артериальном давлении, нарушениях сердечной деятельности, а также в жаркое время года. Необходима периодическая смена адаптогенов для предупреждения привыкания к ним. В народной медицине рекомендуется прием адаптогенов утром, а на ночь – успокаивающих препаратов растительного происхождения (валерианы, пустырника, душицы, мяты и др.).

1. Женьшень – препараты на его основе оказывают тонизирующее действие на организм, стимулируют обмен веществ, препятствуют развитию усталости, истощения и общей слабости, повышают работоспособность. Выпускается в виде настойки, порошка в капсулах и таблетках. Настойку женьшеня применяют по 15-25 капель 3 раза в день в небольшом количестве растворенной питьевой соды, курс – 10-15 дней.

2. Экстракт элеутерококка – применяют по тем же показаниям, что и женьшень. Вместе с тем элеутерококк обладает более сильным антитокси-

ческим и радиозащитным, антигипоксическим и антистрессорным действием. В спортивной медицине используют как тонизирующее и восстанавливающее средство при больших физических нагрузках, переутомлении. Рекомендуемая дозировка: по 2-5 мл за 30 мин до еды в первой половине дня в течение 2-3 недель.

3. Лимонник китайский – принимают в виде настойки, порошка, таблеток, отвара сухих плодов или добавляют в чай сухие плоды, свежий сок. Лимонник является своеобразным биостимулятором, тонизируя ЦНС, сердечнососудистую и дыхательную системы, повышает устойчивость к гипоксии. Применяют для активизации обмена веществ, ускорения восстановления организма при больших физических нагрузках, для повышения работоспособности, при переутомлении и перетренированности. Противопоказан при нервном перевозбуждении, бессоннице, гипертонии. Рекомендуемая дозировка: 20-30 капель 2-3 раза в день в течение 2-4 недель.

4. Аралия маньчжурская. Препараты из этого растения по своему действию относят к группе женьшеня. Используют как тонизирующее средство для повышения физической и умственной работоспособности в восстановительные периоды после тренировок, а также для профилактики переутомления и при астенических состояниях. Выпускается в виде настойки корней аралии, а также таблеток «Сапарал». Настойку принимают по 30-40 капель 2 раза в день в первой половине дня в течение 2-3 недель; таблетки «Сапарала» принимают после еды по 0,05 г 2 раза в день в первой его половине в течение 2-3 недель.

5. Золотой корень (радиола розовая). Препарат из этого растения выпускается в виде спиртового экстракта. Оптимизирует восстановительные процессы в ЦНС, улучшает зрение и слух, повышает адаптивные возможности организма к действию экстремальных факторов, повышает работоспособность. Рекомендуемая дозировка: по 10-40 капель экстракта в первой половине дня, постепенно увеличивая дозу. Курс – 1-2 месяца.

6. Заманиха высокая. Настойка из корней и корневищ этого растения обладает низкой токсичностью, по эффективности психознергезирующего действия уступает женьшеню и другим препаратам этой группы. Рекомендуется при возникновении так называемых периферических форм мышечной усталости, при астении, в состояниях физической детренированности в периоды вработывания в большие нагрузки. Дозировка: по 30-40 капель 2-3 раза в день до еды.

7. Маралий корень (левзея софлоровидная). Выпускается в виде спиртового экстракта. Применяют в качестве стимулирующего средства, повышающего работоспособность при физическом и умственном утомлении. Рекомендуемая дозировка: по 20-30 капель 2-3 раза в день.

8. Стеркулия платанолистная. Используют спиртовую настойку из листьев растения. Не содержит сильнодействующих веществ, поэтому обладает наиболее «мягким» психостимулирующим действием по сравнению с другими препаратами группы женьшеня. Принимают при возникновении состояния вялости, переутомления, при головной боли, плохом настроении, астении, общей слабости, снижении мышечного тонуса и после перенесенных инфекционных заболеваний. Рекомендуемая дозировка: 10-40 капель 2-3 раза в день в течение 3-4 недель. Не рекомендуется принимать препарат более длительное время и на ночь.

9. Пантокрин – препарат из пантов оленей. Выпускается в виде спиртового экстракта, в таблетках и в ампулах для инъекций. Оказывает тонизирующее действие при переутомлении, возникновении астенических и неврастенических состояний, перенапряжении миокарда, гипотонии. Применяют при повышенных физических нагрузках для предупреждения неблагоприятных нарушений в организме и ускорения восстановления. Рекомендуемая дозировка: по 25-40 капель или по 1-2 таблетки за 30 мин до еды 2 раза в день в течение 2-3 недель.

10. Оздоровительный коктейль. Это оригинальный оздоровительный питательный коктейль комплексного воздействия, состоящий из экстрактов природных растительных биостимуляторов, адаптогенов и компонентов молока. Разработан специалистами авиационной, космической и морской медицины. Не имеет аналогов в мире.

Выпускается в виде порошка, расфасованного в специальную упаковку, позволяющую длительно хранить его в обычных условиях.

Применение этого экологически чистого препарата способствует нормализации обмена веществ, повышению иммунитета и сопротивляемости организма различным заболеваниям, снятию утомления и стресса, повышению жизненного тонуса. Он уменьшает риск возникновения инфаркта миокарда и вероятность развития атеросклероза, снижает аллергизацию организма и последствия радиационного воздействия.

У лиц физического труда этот коктейль повышает устойчивость организма к интенсивным нагрузкам, скорость двигательной реакции и улучшает в целом работоспособность.

Оздоровительный эффект коктейля наблюдается после его курсового приема в течение 15 дней и сохраняется до 1,5-2,0 месяцев после окончания приема.

Порядок приготовления: 25 г сухого порошка добавить к 100 мл воды, перемешать и дать отстояться в течение 15-20 минут. Можно употреблять в виде коктейля или мороженого.

Мази, гели, спортивные кремы и растирки

В комплексе средств восстановления физической работоспособности широко применяются различные лечебные мази и гели, а также спортивные кремы для массажа и растирки. Они способствуют улучшению мышечного крово- и лимфообращения, расслаблению скелетных мышц и повышению их эластичности, восстановлению в них нормального обмена веществ, выведению накопившихся в мышцах продуктов метаболизма и снятия болевых ощущений в суставах, мышцах и связках.

Возникающие иногда после физических нагрузок мышечные и суставные боли, отеки, являются следствием микротравм сосудов, мышечных волокон, растяжений сухожилий и связок.

Лечебное и восстановительное действие мазей, гелей и кремов обусловлено свойствами входящих в их составы компонентов. Некоторые мази вызывают гиперемиию (разогревание) тканей, другие, наоборот, охлаждают мышцы и связки или снимают отек и воспаление.

Применение этих средств направлено на локальное обезболивание, уменьшение отеков и воспалительных процессов, рассасывания гематом, восстановления нарушенного кровотока и физической работоспособности в целом.

При острых травмах (ко крайней мере в первые двое суток) нельзя применять разогревающие мази и компрессы. В этих случаях показаны средства, оказывающие обезболивающее и противовоспалительное действие. Обычно при свежих травмах используют гели («Троксевазин», «Венорутон» и др.), которые, разогревая ткани, хорошо всасываются и охлаждают место аппликации. Некоторые мази и кремы используют в виде компрессов на болезненные участки. Вместе с тем, необходимо знать, что каждый человек может по-разному реагировать на различные мази. Для одних людей применяемые средства оказывают выраженный лечебный эффект, на других – менее выраженный, а у некоторых людей могут вызвать аллергическую реакцию. Поэтому во всех случаях применения мазей, гелей и кремов обязательно проконсультируйтесь с врачом и внимательно прочитайте прилагаемую инструкцию по применению!

В практике физической подготовки и спорта наиболее часто применяют следующие отечественные и зарубежные препараты.

1. Атазартрон – мазь, содержащая пчелиный яд. Обладает противовоспалительным и легким разогревающим эффектом. Показала при ушибах, воспалении мышц (миозитах), радикулитах, невралгиях. Мазь наносят на поврежденный участок тела и втирают с массажем.

2. Вирапин – мазь, содержащая пчелиный яд. Применяется в тех же случаях, что и Аписартрон.

3. Випросал – мазь, содержащая яд гюрзы. Применяется при ушибах, миозитах, артритях, радикулитах. Ее накладывают на болезненный участок и оттирают с массажем.

4. Випратокс – мазь, содержащая змеиный яд. Применяется в тех же случаях, что и Випросал.

5. Бальзам «Санитас» – мазь на жировой основе, в состав которой входит метилсалицилат, обладающий обезболивающим и противовоспалительным действием, а также эфирные масла скипидар, камфара. Применяется при миозитах, невралгиях, радикулитах. Мазь накладывают на болезненное место и втирают с легким массажем.

6. Мазь типовая – в ее состав входят различные эфирные масла и ароматические вещества, на жировой основе и парафине. Применяется в тех же случаях, что и бальзам «Санитас».

7. Гимнастогал – мазь сложного состава. Обладает обезболивающим, разогревающим и противовоспалительным действием. Применяется при ушибах, растяжениях сухожилий и связок, миозитах, радикулитах и т.д. На болезненное место наносится 1-2 г мази и втирается с массажем.

8. Гепариновая мазь – обладает рассасывающим, противоотечным эффектом, оказывает противовоспалительное и сосудорасширяющее действие. Применяется при воспалительных процессах, ушибах, для рассасывания гематом. Мазь (3-5 см) накладывают на поврежденное место и осторожно втирают или накладывают повязку.

9. Гепароид – мазь на основе гепарина. Применяется в тех же случаях, что и гепариновая мазь.

10. Гевкамен – мазь, состоящая из ментола, камфары, эфирных масел, а также парафина и вазелина. Применяется для растирания в качестве отвлекающего и обезболивающего средства при невралгиях, болях в мышцах и т.п.

11. Эфкамон – мазь, обладающая обезболивающим и разогревающим действием. Применяется при миозитах, ушибах и т.п. На болезненный участок накладывают 1-3 см мази и втирают с массажем.

12. Никофлекс – спортивный крем. Обладает легким разогревающим действием. Применяется при ушибах, мышечных болях, перенапряжениях мышц, спазмах мышц и судорогах. На болезненное место наносят 1-3 см крема и втирают с массажем.

13. Рихтофит-спорт – спортивный крем на травах. Обладает противовоспалительным и рассасывающим эффектом, способствует заживлению после небольших повреждений и воспалений кожи. Применяется при ушибах, растяжениях, миозитах, болях в мышцах, спазмах и судорогах мышц. Крем накладывают на болезненный участок и втирают с массажем.

14. Финалгон – мазь, вызывающая сильное разогревание. Применяется при растяжениях мышц, сухожилий и связок, миозитах, радикулитах и т.п. На болезненный участок наносят 0,5-1,0 см мази и осторожно втирают пластиковым аппликатором. Мазь не должна попадать на слизистые и ссадины.

15. Венорутон – гель, содержащий: активные растительные компоненты. Оказывает обезболивающий и противовоспалительный эффект, слегка охлаждает место аппликации, снимает напряжение в мышцах. При использовании этого средства не применять одновременно тепловые процедуры и разогревающие средства. Гель наносят на болезненный участок тела несколько раз в день.

16. Троксевазин – гель, обладающий таким же действием, как и «Венорутон».

17. Мазь скипидарная – применяют в качестве отвлекающего и противовоспалительного средства. Оказывает местное раздражающее, обезболивающее и антисептическое действие. Применяют для ускорения восстановления мышц после больших физических нагрузок.

18. Меновазин – растирка, состоящая из ментола, новокаина, анестезина и этилового спирта. Оказывает обезболивающий и охлаждающий эффект. Применяется при невралгиях, миалгиях, болях в суставах. Болезненные участки кожи растирают препаратом 2-3 раза в день. Не рекомендуется применять длительное время.

19. Препараты на основе настойки стручкового перца – камфоцин, капситрин, линименты перцово-камфорный и сложкоперцовый. Оказывают раздражающее и отвлекающее действие, вызывают местную гиперемию. Применяют для растираний болезненных мест при невралгиях, миозитах, радикулитах, люмбаго, ушибах и для ускорения восстановления.

Все перечисленные лекарственные средства не имеют ничего общего с допингами – стимулирующими организм для предельной мобилизации при физических нагрузках и искусственного повышения работоспособности, в результате чего происходит его истощение и возможна гибель человека.

При использовании фармакологических восстановителей физической работоспособности всегда необходимо помнить о том, что их воздействие на организм человека сугубо индивидуально. Поэтому любой препарат может применяться только по назначению, под контролем врача и с известной осторожностью!

Применение восстановительных компрессов

Довольно часто возникающие от больших физических нагрузок боли в суставах, мышцах и связках можно снять компрессами. Эти компрессы очень просты и эффективны, и обычно применяются на руки и ноги. Надо только всегда помнить два правила:

1. Перед применением компрессов обязательно посоветуйтесь с врачом.
2. Не применяйте компрессы в первые двое суток после получения явных травм и при острых болях в мышцах, суставах и связках.

Накладывать такие восстановительно-лечебные компрессы надо по следующей стандартной схеме:

1. Приготовьте марлевую салфетку (несколько раз сложенный чистый бинт) так, чтобы она покрывала весь болезненный участок тела.
2. Смочите эту салфетку согласно указаниям.
3. Наложите на болезненный участок мазь, а сверху – смоченную салфетку.
4. Накройте салфетку сверху компрессной бумагой (но ни в коем случае не полиэтиленовой пленкой) и слоем ваты.
5. Закрепите компресс бинтом (желательно взять обычный широкий бинт, а не эластичный) так, чтобы компресс был хорошо зафиксирован, но повязка не вызывала отека или «пульсации» в сосудах.

После больших физических нагрузок и появления локальных болевых синдромов компрессы очень удобно применять на ночь, особенно после водных и тепловых процедур. При необходимости повязки с компрессами можно оставлять и на более длительный срок.

1. Компресс с вазелиновым маслом. Применяется при болях в суставах, связках и мышцах после больших физических нагрузок. Салфетку слегка смочить вазелиновым маслом и сильно отжать. Затем наложить на болезненный участок и зафиксировать повязкой.

2. Полуспиртовой компресс с вазелиновым маслом. Применяется при болях в суставах, связках и мышцах после больших нагрузок. Смазать вазелиновым маслом болезненное место. Салфетку смочить водой, отжать, а сверху опрыскать спиртом. Можно просто смочить водкой и отжать. Наложить на болезненное место вместе с повязкой.

3. Компресс с «Випросалом» и медицинской желчью. Применяется при болях в суставах, связках и мышцах, возникающих после больших физических нагрузок. На болезненное место наложить 2-3 см мази «Випросал» и втереть. Салфетку смочить желчью и отжать, наложить на место компресса и закрепить повязкой. Компресс можно не снимать в течение суток. Иногда желчь, пропитав повязку, может испачкать постельное белье, если Вы применяете компресс на ночь. Не огорчайтесь – эти пятна легко отстирываются.

4. Спиртовой компресс с мазью Вишневского. Это один из самых эффективных компрессов, применяемых спортсменами при возникновении болей в суставах, связках и мышцах, для снятия отеков и рассасывания гематом. Очень часто применяется при болях в голеностопных суставах и ахилловых сухожилиях. Болезненное место смазать мазью слоем в 1-2 мм. Салфетку смочить спиртом или водкой, отжать и наложить повязку. Компресс можно не снимать до 2-х суток.

5. Компресс с мазью Вишневского и свинцовой примочкой. Применяется как и предыдущий компресс. Эффективен для снятия болей в голеностопных суставах и ахилловых сухожилиях. Компресс накладывается так же, как и предыдущий, только салфетку необходимо смочить свинцовой примочкой.

Комплексное применение средств восстановления работоспособности после физических нагрузок

Использование доступных восстановительных средств должно носить комплексный, системный характер, быть связано с физиологической направленностью работы и методикой тренировки, исходить из понимания единства тренировки и восстановления.

При подборе средств восстановления очень важное значение имеет рациональное сочетание средств общего и локального действия.

Средства общего воздействия обладают широким диапазоном неспецифического общеукрепляющего влияния на организм. Адаптация к ним развивается более медленно, чем к локальным средствам.

Локальные средства главным образом направлены на устранение утомления определенных мышечных групп путем улучшения их кровоснабжения и усиления клеточного метаболизма или на отдельные звенья функциональных систем организма. В комплексе восстановительных мероприятий локальные средства всегда применяются после средств общего воздействия.

Для предотвращения привыкания к применяемым восстановителям, необходимо постоянно комбинировать ими.

В каждом конкретном случае варианты применения средств ускорения восстановительных процессов зависят от характера предшествующей и предполагаемой нагрузки. В связи с этим возможны два основных тактических приема использования комплексов восстановления работоспособности:

1. Устранение утомления мышечных групп и функциональных систем после выполненной нагрузки.

2. Ускорение восстановления лишь тех мышечных групп и звеньев функциональных систем, к которым будут предъявлены повышенные нагрузки в последующем занятии.

Поэтому планирование восстановительных мероприятий должно осуществляться с учетом направленности их воздействия. Использование комплекса восстановительных средств позволяет увеличить объем нагрузок в последующих занятиях на 15-30% при одновременном улучшении качества работы.

4. ТРЕНАЖЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

I. Тренажерные устройства, специально изготовленные промышленным способом, либо самостоятельно для конкретных целей.

II. Тренажерные устройства, изготовленные из подручных материалов, либо выполняющие неспецифические функции.

Эти две большие группы тренажеров охватывают весь возможный спектр устройств и, прежде всего использование той или другой группы зависит от финансовых возможностей пользователей.

1. Наглядные пособия: графическое изображение технических действий, видеосъемка и компьютерные построения.

2. Тренажерные устройства, для развития функциональных качеств спортсменов: гибкости, скоростно-силовых качеств, общей и специальной выносливости и т.д.

3. Тренажерные устройства для отработки специальных технических элементов: ударов рук и ног, бросков, захватов и т.д.

4. Тренажерные устройства, имитирующие противника, имеют подобие условного противника и/или обратную связь.

5. Имитаторы боевого пространства. Включают в себя различные пространственные сочетания тренажеров и специально разработанные комплексы.

6. Снаряжение для схваток без ограничения контакта. Различные сочетания защитного снаряжения позволяющего снизить травматизм.

7. Тренажерные устройства с обратной связью, позволяющие производить срочный контроль качественных и количественных характеристик действий спортсмена.

Следует учитывать, что тренажерные устройства, необязательно оказывают строго изолированное воздействие на то качество спортсмена, над которым он работает, так тренируя скорость удара по подвижной цели, мы одновременно развиваем скорость и наоборот.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ литературных источников и опыт практической работы авторов в данном направлении показал – только всемерное использование всех доступных методов подготовки, опирающихся на мощную научно-техническую базу, позволит добиться серьезных результатов в современном спорте, а также в подготовке конкурентоспособных специалистов в избранном виде спортивной деятельности. Помимо чисто прикладных задач технической и специальной физической подготовки в занятиях с единоборцами решается важнейшая задача снижения травматизма, что обеспечивает непрерывность, а следовательно эффективность тренировочного процесса. Кроме того, грамотное использование тренажеров в учебном процессе позволяет повысить плотность занятий, дает возможность отрабатывать опасные технические действия в полную силу, что невозможно при работе с партнером, а также развивает морально-волевые качества бойцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ашмарин Б.А.** Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – С. 113-127.
2. **Бартош.** Школа тренера. – М.: Боевые искусства мира, 1992. – С. 105.
3. **Вудман.** Техника боя в каратэ. – М.: Каратэ, 1969. – С. 45-46, 48-50.
4. **Вон Кью Кит.** Таэквон-до на современном этапе. – М.: Издательство.
5. **Грошников.** Школа выживания. – М.: Кунг-фу, 1991. – С. 30-32.
6. **Дектярев И.П.** Бокс. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – С. 233-240.
7. **Иванов И.И.** Уроки бокса. – М.: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1973. – С. 21-22.
8. **Ильин.** Истоки и реки. – М.: У-шу, 1995. – С. 35.
9. **Медведев А.Н.** Универсальная боевая система. – М.: Боевые искусства мира, 1991. – С. 96.
10. **Оногченко.** Оригинальные школы боя. – М.: Боевые искусства мира, 1990. – С. 25-26, 35-36.
11. **Романов В.М.** Бой на дальней, средней и ближней дистанциях. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – С. 46.
12. **Степанов В., Соколов Ю., Радоняк Ю.** Бокс. – М.: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1967. – С. 22-25.
13. **Филин В.П., Фомин Н.А.** Основы юношеского спорта. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – С. 126, 157.
14. **Ширяев А.Г.** Хочешь стать боксером? – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 61-70.
15. **Шатков Г., Ширяев А.** Юный боксер. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 19-22, 25-26, 29-30, 32-34.
16. **Хэпни Провер.** Будо. – М.: Боевые искусства мира, 1993. – С. 37-40.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ	5
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ ПОЕДИНКА В У-ШУ САНЬДА	28
2.1. Характеристика ударного действия	28
2.2. Ударная техника спортивного поединка	33
2.3. Техника борьбы в стойке (броски)	38
3. ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ	43
4. ТРЕНАЖЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	68
ЛИТЕРАТУРА	69



Учебное издание

Баранов Леонид Георгиевич

**ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ
В ГРУППАХ СПОРТИВНОГО
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПО У-ШУ САНЬДА**

Методические рекомендации

Технический редактор *А.Л. Позняков*
Компьютерная верстка *А.Л. Позняков*
Корректор *И.Г. Коржова*

Подписано в печать **8 11** .2011.
Формат 60x84/16. Гарнитура Times New Roman Cyr.
Усл.-печ. л. 4,2. Уч.-изд. л. 3,9. Тираж 67 экз. Заказ № **459**.

Учреждение образования "Могилевский государственный университет
им. А.А. Кулешова", 212022, Могилев, Космонавтов, 1
ЛИ № 02330/278 от 30.04.2004 г.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
МГУ им. А.А. Кулешова. 212022, Могилев, Космонавтов, 1