

**Л.Г. Баранов**

**ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ  
МЕРОПРИЯТИЯ  
В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ  
СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ**

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова

**Могилев 2012**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

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

Л.Г. Баранов

**ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ  
МЕРОПРИЯТИЯ  
В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ  
СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ**

Методические рекомендации



Могилев 2012

*Электронный аналог печатного издания:*

Л.Г. Баранов

Восстановительные мероприятия в процессе подготовки  
спортсменов-единоборцев

Могилев: УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2012. – 60 с.: ил.

Данные методические рекомендации предназначены для широкого круга спортсменов, тренеров и преподавателей. Содержат широкий спектр проверенных рекомендаций по восстановительным мероприятиям спортсменов-единоборцев.

**УДК 796.8.015.363(075.8)**

**ББК 75.715**

Баранов Л.Г. Восстановительные мероприятия в процессе подготовки спортсменов-единоборцев [Электронный ресурс] : метод. рекомендации / Л.Г. Баранов. – Электр. данные. – Могилев: УО «МГУ им. А. А. Кулешова», 2012. – Загол. с экрана.

212022, г. Могилев,  
ул. Космонавтов, 1  
Тел.: 8-0222-28-31-51  
E-mail: alexpzn@mail.ru  
<http://www.msu.mogilev.by>

© Баранов Л.Г., 2012  
© УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2012  
© УО «МГУ им. А.А. Кулешова»,  
электронный аналог, 2012

## ВВЕДЕНИЕ

Единоборства были остаются одним из самых популярных видов спорта. Постоянно открываются новые секции и отделения в спортшколах по различным видам единоборств, проводятся многочисленные соревнования, в процессе подготовки к которым организм спортсменов подвергается значительным, зачастую околопредельным нагрузкам. В связи с этим необходимо, чтобы спортсмены имели возможность к нормальному восстановлению и реабилитации функциональных возможностей организма.

В нашей работе мы попытались рассмотреть широкий круг восстановительных мероприятий. Недостаточно просто варьировать нагрузки, заниматься тактической и психологической подготовкой спортсмена. Необходимо обеспечить полноценное питание, восстановление, фармакологическую поддержку, грамотную реабилитацию в период травмы. В то же время необходимо четко знать, какие манипуляции с организмом могут нанести спортсмену вред, причем не только физический. Так, например, неправильно подобранное медикаментозное обеспечение способно положить карьеру спортсмену ввиду постоянно меняющегося и конъюнктурного антидопингового законодательства.

В нашей работе были затронуты вопросы питания, рекреационных мероприятий, медикаментозной поддержки и особенности современной антидопинговой политики. Эти темы, безусловно, связаны между собой и представляют несомненный практический интерес, ведь правильное питание, отдых и восстановление спортсмена являются тем базисом, на котором строится весь тренировочный процесс. Максимальные нагрузки уже на этапах начальной, базовой, специализированной подготовки без применения рациональной системы восстановительных мероприятий приводят к истощению адаптационных резервов, к травмам опорно-двигательного аппарата. Все это существенно влияет на снижение спортивных результатов.

Целью нашего исследования стало изучение всего комплекса факторов, обеспечивающих высшие достижения и тенденции в единоборствах. Мы также попытались дать некоторые рекомендации по грамотному использованию данных факторов.

В процессе написания использован довольно большой объем 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 единоборствам, всеми, кто интересуется спортом.

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова

## Глава 1. ПИТАНИЕ В ЕДИНОБОРСТВАХ

Чтобы оставаться здоровым, организм человека должен ежедневно получать достаточное количество углеводов и белков, а также некоторое количество жиров, витаминов, минеральных веществ и много воды. Основная функция белков состоит в том, чтобы формировать и восстанавливать ткани и клетки тела. Белки обеспечивают организм энергией в экстренных случаях, когда в результате длительной и интенсивной физической нагрузки истощаются запасы питательных веществ или когда их не хватает в вашем рационе. Углеводы – основной источник энергии, необходимой организму при больших физических нагрузках. Жиры – это второй по значению источник энергии. Большинство людей потребляют больше белков, чем требуется организму. Но спортивные диетологи пришли к выводу, что ведущим штангистам, легкоатлетам и другим спортсменам, занятым в силовых или изнурительных видах спорта, требуется больше белков, чем людям, ведущим малоподвижный образ жизни.

Организм не может переваривать большое количество пищи во время тренировок, поэтому неразумно есть прямо перед занятиями. Если пища осталась в желудке во время активных физических нагрузок, человек чувствует сонливость и тошноту.

Но в то же время, если физически вы хорошо поработали, но не ели в течение 5 часов, уровень глюкозы в крови падает настолько, что физические упражнения оказываются чрезмерными. Если и нет явных болезненных ощущений, это все равно отрицательно сказывается на выносливости и способности концентрироваться в процессе занятий.

### 1.1 Еда перед тренировкой

Чтобы заниматься спортом, нужно много энергии. Углеводы – это наилучший источник энергии, поэтому их следует включить в завтрак или обед за 3 часа до начала занятий или же съесть небольшими порциями не позже чем за час до их начала.

Углеводами богаты такие продукты:

- овсяная каша с обезжиренным молоком;
- отварной картофель, приправленный чем-нибудь нежирным;
- хрустящие хлебцы, крекер, тосты, хлеб с джемом или медом.

## 1.2 Еда после тренировки

Старайтесь поесть в течение двух часов после окончания занятий. Если физические упражнения подавляют аппетит, как можно быстрее перекусите чем-нибудь высокоуглеводным. Вот несколько блюд, которые идеально подходят для этого:

- овсяное печенье;
- фруктовый кекс;
- макароны с овощами, рыбой или курицей;
- печеный картофель с нежирной приправой;
- салат из отварного риса и сладкой кукурузы;
- фруктовый салат с овсяными хлопьями;
- овощное рагу.

Углеводы перевариваются с разной скоростью, поэтому уровень сахара в крови может повышаться медленно или быстро.

Крахмал, содержащийся в картофеле, хлебе и рисе, отдает свою энергию медленно, а простые углеводы, содержащиеся в джеме, меде, фруктах, соках – быстро.

"Высокоскоростные" продукты лучше всего употреблять перед занятиями; продукты с умеренной скоростью, повышающие уровень сахара, – сразу после физических нагрузок; продукты "умеренно-" и "низкоскоростные" еще позже.

*Высокий индекс гликемии:* изюм, бананы, мед, джем, глюкоза, конфеты, шоколадки, сладкое печенье, а также рис, хлеб, сладкая кукуруза, картофель, фасоль.

*Средний индекс гликемии:* макаронные изделия, овес, сладкий картофель, чипсы, овсяная каша, виноград, апельсин, овсяное печенье.

*Низкий уровень гликемии:* молоко, йогурт, мороженое, яблоки, сливы, грейпфруты, финики, инжир и бобовые.

## 1.3 Основы рационального питания при развитии физических качеств

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 должна 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.

Таблица 1

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

| Пищевые продукты     | кДж/<br>100 г. | Вода,<br>% | Белки,<br>% | Жиры,<br>% | Углеводы,<br>% |
|----------------------|----------------|------------|-------------|------------|----------------|
| Фрукты               | 250            | 80,0       | 0,7         | 0,3        | 15,0           |
| Овощи                | 170            | 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).

**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.д.). Такие потери касаются главным образом белков.

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, 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 неадекватном 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 (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.

#### **1.4 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 рационе 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, аденозинмонофосфат

(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 при большой работе на выносливость – иногда даже до 4,0 г/кг веса тела (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 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 макароны). 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.

## 1.5 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 анаболический 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 исполь-

зованием 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.

## **Глава 2. ВИТАМИНИЗАЦИЯ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ЕДИНОБОРЦЕВ**

### **2.1 Фармакологические средства восстановления работоспособности**

Последние 10-15 лет характеризуются внедрением в спортивную практику огромного количества фармакологических препаратов, применяемых с общей целью повышения общей и специальной физической работоспособности спортсменов и ускорения восстановления. Спортивная фармакология, как отрасль спортивной медицины, в настоящее время представляет собой полностью сформировавшееся и бурно развивающееся направление так называемой "фармакологии здорового человека", задачами которой является коррекция функционального состояния организма здорового человека, находящегося в осложненных (экстремальных) условиях функционирования. Речь идет о применении лекарственных средств, облегчающих переносимость таких факторов, как жара и холод, работа в высокогорье и на глубине океана, специализированная деятельность космонавта, летчика или авиадиспетчера, голодание, физические нагрузки и т.п. Спортивная фармакология изучает особенности действия лекарственных препаратов при их приеме здоровыми тренированными людьми в условиях физической нагрузки. Дело в том, что эффекты и особенности применения огромного количества используемых в спортивной медицине лекарственных средств весьма отличаются от известных в клинической фармакологии, разработанных для больного человека (тем более не находящегося в условиях интенсивной мышечной деятельности). Принципы и достижения "обычной" фармакологии не могут быть, таким образом, механически перенесены на спортсменов, даже при использовании ими "обычных" лекарств из аптеки. Ориентированность на широкое использование лекарств для облегчения переносимости физических нагрузок и повышения, тем самым, работоспособности и спортивного результата характеризует в настоящее время все уровни спортивной и даже физкультурной деятельности.

Начиная с детского и юношеского спорта и кончая высококвалифицированными профессионалами в спорте, огромен интерес к фармаколо-

гии, нередко принимаемой за панацею. Иногда происходит поиск "чудодейственных" лекарств, позволяющих якобы в самые короткие сроки вывести спортсмена на уровень рекордных достижений. Отмечаются попытки оттеснить на второй план или даже полностью подменить целенаправленный и упорный тренировочный процесс таблетками или шприцем с лекарством. Подчас спортсмены идут на прием мало того что неэффективных, но и заведомо вредных и опасных для здоровья препаратов (зачастую прямо противоположного действия). Такой подход к спортивной фармакологии с морально-этических позиций должен быть, безусловно, решительно осужден.

Вместе с тем обоснованное с медико-биологических позиций рациональное применение ряда лекарственных средств (не относящихся к группе допингов и не наносящих ущерба здоровью спортсмена) расширяет функциональные возможности организма здорового человека, открывает новые рубежи спортивных достижений в различных видах спорта и позволяет совершенствовать методику тренировочного процесса. Такое оправданное с этических и медицинских позиций фармакологическое обеспечение спортивной деятельности может наряду с педагогическими, психологическими, социальными подходами стать одним из важных элементов общей системы воздействий на адаптацию организма к максимальным физическим нагрузкам. Значение разумного использования фармакологических препаратов спортсменами, особенно в спорте высших достижений, в последние два десятилетия, по существу, подвело физиологические возможности организма к предельному уровню. В этих условиях дальнейший прогресс в ряде спортивных дисциплин требует дополнительных средств, способствующих расширению пределов адаптации организма к нагрузке. Следует только подчеркнуть полную подчиненность фармакологического обеспечения спортсменов решению педагогических задач, то есть обеспечение полноценной тренировочной программы и соревновательной деятельности.

Авторы отдают себе отчет, что интерес к организации фармакологического обеспечения в спорте высших достижений (т.е. высококвалифицированных спортсменов – начиная от уровня мастера спорта и выше) имеется в значительной степени, и со стороны спортсменов менее высоких квалификаций, представителей массового спорта, вообще широких кругов любителей спорта и физической культуры. Общие принципы и достижения спортивной фармакологии разрабатываются в первую очередь для высококвалифицированных спортсменов, применимы, тем не менее, для всех случаев адаптации здорового человека к интенсивным и высокообъемным физическим нагрузкам.

В настоящем разделе на достаточно популярном уровне авторами изложения основные тезисы современной фармакологии в спорте высших достижений.

***Спортивная фармакология базируется на основных общеклинических медицинских принципах использования лекарственных средств:***

1. Необходимость избегать применения несовместимых друг с другом препаратов, а также препаратов, ослабляющих действие друг друга.

2. Передозировка или одновременное применение большого количества препаратов могут приводить к аллергическим реакциям, с трудом поддающимся медикаментозному лечению.

3. В соревновательном и предсоревновательном периоде (а без достаточных медицинских показаний и в течение всего годичного цикла подготовки) невозможно применение фармакологических препаратов, недопустимых по критериям антидопингового контроля (запрещенных Медицинской комиссией МОК).

4. У спортсменов существует высокая вероятность возникновения устойчивого привыкания (физиологического или психологического) к отдельным фармакологическим препаратам, что сопровождается снижением или потерей активности препаратов.

***Общими задачами современной спортивной фармакологии являются:***

1. Повышение спортивной работоспособности спортсменов, т.е. расширение возможностей адаптации (приспособления) организма спортсмена к физическим нагрузкам. Решение этой генеральной задачи фармакологическими средствами возможно за счет применения соответствующих препаратов, а также за счет решения частных задач спортивной фармакологии.

2. Ускорение восстановления функций организма спортсмена, нарушаемых вследствие утомления.

3. Ускорение и повышение уровня адаптации организма спортсменов к необычным условиям тренировочной и соревновательной деятельности (среднегорье, влажный и жаркий климат, резкая смена часового пояса при перелетах и вследствие этого возникновение состояния острого десинхронизма и т.п.).

4. Коррекция иммунитета, угнетаемого при интенсивных физических нагрузках.

5. Лечение различного рода заболеваний, травм, нарушений функций организма, т.е. лечебные цели.

Используемые для решения задачи 5 препараты – это "обычные" фармацевтические средства из аптеки, применяемые по лечебным показаниям.

ям. Для решения задач 1-4 также используются препараты самых различных групп и механизмов действия, объединенные общим требованием удовлетворять антидопинговому принципу (безвредность, отсутствие побочных эффектов, разрешенность к применению спортсменами Медицинской комиссии МОК).

***Основные препараты, используемые спортсменами:***

1. Аминокислотные препараты и белковые продукты повышенной биологической ценности.
2. Витамины.
3. Анаболизующие средства.
4. Гепатопротекторы и желчегонные средства.
5. Иммунокорректирующие средства.
6. Адаптогены растительного и животного происхождения, а также препараты некоторых других групп (например, энергизирующие средства (субстраты энергетического обмена), антиоксиданты, электролиты и минералы, углеводные насыщенные смеси, комбинированные препараты и др.).

В дальнейшем, и это следует специально подчеркнуть, в настоящем пособии мы будем рассматривать только разрешенные (недопинговые) методы использования лекарственных препаратов в спортивной фармакологии. Использование лекарственных средств, для ускорения восстановления спортсменов и лечения и профилактики состояний перенапряжения различных систем организма.

Известно, что любая физическая нагрузка приводит в конечном счете к утомлению (комплексу защитных реакций организма различного характера, ограничивающих возникающие при выполнении работы чрезмерные функциональные и биохимические изменения). Именно задача фармакологической профилактики и лечения состояния острого утомления спортсменов является одной из важнейших для практики спорта – как высших достижений, так и массового.

До настоящего времени не существует общепризнанной единой теории утомления. Механизмы его включают, по-видимому, биохимические, нервно-мышечные, психологически-эмоциональные процессы. На первом плане в механизмах развивающегося утомления при физической нагрузке, безусловно, находятся, с одной стороны, накопление продуктов энергетического обмена (в первую очередь молочной кислоты, или лактата) и фрагментов распадающихся при мышечной деятельности структурных элементов клеток (прежде всего сократительных и ферментных белков), а с другой стороны – дефицит энергетических субстратов, т.е. недостаток источников энергии для выполнения работы мышц – креатинфосфата, АТФ,

глюкозы, гликогена (в зависимости от интенсивности нагрузки на первый план выходят, как известно, различные источники энергии). Применение лекарственных средств для лечения утомления подразумевает ускорение восстановления работоспособности организма спортсмена в целом и различных его органов, систем, тканей и клеток в частности посредством воздействия фармакологического препарата на отдельные звенья механизма этого интегрального процесса.

При использовании лекарственных средств для ускорения восстановления спортсменов на первый план выходит принцип дозированного восстановления. Дело в том, что утомление носит и благотворительный характер. Именно утомление и вызываемые им биохимические и физиологические сдвиги способствуют повышению адаптации организма спортсмена к физической нагрузке, повышают уровень спортивной работоспособности, оказывают собственно тренирующее воздействие. Безоглядное использование восстановительных средств способствует снижению эффективности тренировок и не позволяет спортсмену достигнуть пика спортивной формы. Постоянное применение сильнодействующих восстановителей может не только снижать эффект тренировки, но и приводить к утере приобретенных навыков.

Кроме того, постоянное применение таких препаратов, как инозин, рибоксин, эссенциале, фосфаден может приводить к значительному снижению эффективности их приема и, в конце концов, к наступлению полной невосприимчивости к препарату.

Вместе с тем запредельное утомление (переутомление, перенапряжение) способствует срыву адаптационных (приспособительных) возможностей организма к нагрузке и резкому снижению спортивной работоспособности. Теория дозированного восстановления спортсмена подразумевает, что восстановительные мероприятия у спортсменов должны быть "дозированы" как по интенсивности (не слишком много и не слишком мало, а в меру), так и (что очень важно) по времени, не должны проводиться непрерывно, а лишь только в определенные периоды времени в тренировочном процессе. Таков общий принцип, а о подробностях будет сказано ниже. Объективно оценить степень утомления организма спортсмена можно только по ряду биохимических показателей крови, таких как содержание молочной кислоты (лактата), образуемой при гликолитическом (анаэробном) распаде глюкозы в мышцах, концентрации пирувиноградной кислоты (пирувата), фермента креатинфосфокиназы, мочевины и некоторых других. Используемые в спортивной медицине средства восстановления и восстановительные мероприятия можно условно разделить на три группы: педагогические, психологические и медико-биологические. Однако необхо-

димом напомнить, что это деление во многом условно и только комплексное применение перечисленных методов позволяет достигнуть эффекта в максимально короткие сроки.

Педагогические средства восстановления включают в себя: индивидуализацию процесса тренировки и построения тренировочных циклов, адекватные интенсивность и направленность нагрузки, рациональный режим тренировки и отдыха. Кроме того, весьма важным является постоянный контроль и коррекция тренировочных занятий в зависимости от функционального состояния спортсмена.

К психологическим методам восстановления спортсмена можно отнести: психолого-педагогические методы, учитывающие индивидуальность каждого спортсмена, его эмоциональный уровень и степень контактности, обеспечение психологической разгрузки и полноценного отдыха, а также специальную регуляцию психического состояния – регуляцию сна, сеансы гипноза, аутотренинг, приемы мышечной релаксации.

К медико-биологическим методам восстановления относятся: полноценность и сбалансированность пищи, режим питания, прием дополнительного количества витаминов, незаменимых аминокислот и микроэлементов; факторы физического воздействия – различные виды мануальной терапии, использование бани, различных ванн и физиотерапевтических процедур, а также прием естественных и фармакологических препаратов, способствующих нормализации самочувствия и физической подготовленности спортсмена. Следует отметить, что основные группы фармакологических препаратов, применяемые в спортивной медицине и фармакологии, можно условно разделить на средства тактические и стратегические, позволяющие решать те или иные задачи.

К первой группе относятся витамины и поливитаминные комплексы, энергонасыщенные препараты, некоторые промежуточные продукты обмена веществ, специализированные белковые препараты различной направленности действия, антиоксиданты, иммуномодуляторы, средства предотвращения нарушений деятельности печени (гепатопротекторы), а также препараты, назначаемые по медицинским показаниям (т.е. лечебные препараты).

Ко второй группе можно отнести анаболизирующие средства нестероидной структуры (не путать с анаболическими (!)), актопротекторы, некоторые психомодуляторы и др. Медикаментозное (фармакологическое) воздействие на скорость восстановления спортсменов заключается, как уже указывалось, в профилактике и лечении острых и хронических перенапряжений. Физическое перенапряжение организма – это патологические реакции в организме, возникающие в ответ на чрезмерный уровень функционирования того или иного органа или системы органов. Перенапряжение

является общей болезненной реакцией всего организма, но всегда характеризуется преимущественным подтверждением той или иной системы организма.

***В зависимости от выраженности нарушения деятельности систем и органов выделяют четыре клинические формы перенапряжения:***

1. Перенапряжение центральной нервной системы.
2. Перенапряжение сердечно-сосудистой системы.
3. Перенапряжение печени (печеночно-болевым синдромом).
4. Перенапряжение нервно-мышечного аппарата (мышечно-болевым синдромом).

Лечение перенапряжений направлено на регуляцию и стимуляцию обменных процессов, причем происходит заметное увеличение доз принимаемых препаратов и продолжительности курса.

#### ***Синдром перенапряжения центральной нервной системы (ЦНС)***

Встречается, как правило, в сложнокоординационных видах спорта в период наработки технических навыков, в специальном подготовительном периоде, а также в предсоревновательном и соревновательном периодах учебно-тренировочного процесса. При этом может наблюдаться как угнетение, так и перевозбуждение ЦНС. В случае угнетения ЦНС при ощущении слабости, нежелании тренироваться, апатии, снижении артериального давления назначают тонизирующие и стимулирующие средства: адаптогенные препараты животного и растительного происхождения (пантокрин, женьшень, родиола розовая, элеутерококк, аралия, стеркулия, заманиха и др.), тонизирующие растительные препараты импортного производства (вигорекс, бренто и др.). При повышенной возбудимости, нарушениях сна, раздражительности применяют легкие снотворные и седативные (успокаивающие) средства: препараты валерианы, пустырника, пасифлоры, оксibuтират натрия. При приеме оксibuтирата натрия можно назначать аминолон, гаммалон, или пирацетам (оксibuтират натрия – по 30-35 г 5%-ного сиропа на ночь, аминолон, гаммалон или пирацетам по 1-2 табл. 3 раза в день, продолжительность курса – 10-12 дней). В комбинации с указанными препаратами могут назначаться глутаминовая кислота и глицерофосфат кальция.

#### ***Синдром перенапряжения сердечно-сосудистой системы***

Объективными показателями перенапряжения сердечно-сосудистой системы являются изменения в электрокардиограмме спортсмена. При наличии признаков перенапряжения сердечно-сосудистой системы следует

немедленно ограничить объем физических нагрузок, а также проводить соответствующие бальнеологические, физиотерапевтические и фармакологические мероприятия. Фармакотерапия синдрома перенапряжения миокарда при наличии выраженных нарушений функции сердца включает прием рибоксина (инозина), оротата калия, сафинора, а также препаратов аминокислот и витаминов (пиридоксина, цианкобаламина, фолиевой кислоты). Целесообразно также сочетанное применение препаратов фосфора, АТФ, холина хлорида и карнитина (15-30 дней). На поздних стадиях перенапряжения сердечно-сосудистой системы, особенно с выраженными признаками дистрофии миокарда, показана терапия верошпироном, альдактоном. Перед курсовым лечением необходимо установить индивидуальную чувствительность к препарату и эффективную его дозу.

### ***Синдром перенапряжения печени (печеночно-болевой)***

Печеночно-болевой синдром развивается обычно при тренировках на выносливость, особенно в видах спорта, требующих вынужденного положения (конькобежный спорт, гребля). Он развивается, как правило, после однократной чрезмерной физической нагрузки и проявляется остро, без предвестников. Особое внимание при возникновении перенапряжения печени должно быть уделено спортсменом контролю над питанием (рацион должен содержать достаточное количество углеводов на фоне уменьшенного количества животных жиров, растительные и молочные продукты).

Для усиления желчеотделения целесообразно назначение минеральных вод, препаратов некоторых лекарственных растений (настой бессмертника, кукурузных рылец, шиповника), желчегонных препаратов аллохол, легалон, карсил) и гепатопротекторов (эссенциале). При спастических явлениях показано назначение спазмолитических средств. Эффективно также комбинирование указанных средств с оротатом калия, рибоксином (инозином). Прием желчегонных и гепатопротекторов рекомендуется проводить после еды в течение длительного времени, особенно в периоды наиболее интенсивных и продолжительных тренировок.

### ***Синдром перенапряжения нервно-мышечного аппарата (мышечно-болевой)***

Напряженная мышечная деятельность в анаэробном режиме у спортсменов невысокой квалификации или при форсированной тренировке может приводить к развитию болевого синдрома в мышцах. При этом следует снижать тренировочные нагрузки, особенно в анаэробном режиме (силовые). Целесообразно назначение бальнеопроцедур, массажа с согревающими мазями, локальной барокамеры.

Из лекарственных средств лечения мышечно-болевого синдрома показано назначение спазмолитических, сосудорасширяющих и улучшающих процессы микроциркуляции препаратов: ксантинол никотинат, никощтан, грентал. Продолжительность приема – 2-5 дней. При повышенной вязкости крови с нарушением адгезии тромбоцитов и эритроцитов прием грентала целесообразно сочетать с сосудорасширяющими препаратами типа ношпы и фосфагена. Хороший эффект дает назначение оксибутирата натрия как средства профилактики перед планируемыми нагрузками в аэробной зоне, а также при развившемся синдроме "забитости" мышц. В случае упорного болевого синдрома для снижения мышечного тонуса может быть целесообразным применение скутамила-С (1-2 дня) или мидокалма (1-2 приема). Поскольку в чистом виде указанные синдромы перенапряжения, как правило, не встречаются, а комбинируются у спортсменов, восстановительный комплекс препаратов обычно включает в себя средства, направленные на профилактику и лечение различных синдромов. При этом, в зависимости от особенностей нагрузки в конкретных видах спорта, на первый план выходят наиболее выраженные проявления реакции утомления и, соответственно, те или иные специфические средства по лечению и профилактике различных синдромов перенапряжения.

#### *Фармакологические средства на различных этапах подготовки спортсменов*

Известно, что адаптация организма в процессе спортивной деятельности (тренировочной и соревновательной) разбивается на ряд этапов. Спортивно-педагогические дисциплины разработали представление о периодичности (цикличности) развития адаптации к нагрузкам для достижения максимального спортивного результата. При этом годичный цикл подготовки спортсменов разбивается на ряд менее продолжительных этапов, т.е. мезоциклов, каждый из которых ставит конкретные задачи в отношении развития или закрепления уровня адаптации (как правило, мезоцикл соответствует одному учебно-тренировочному сбору). В соответствии с этим каждый мезоцикл включает ряд повторяющихся интервалов с более частными задачами – так называемых микроциклов (как правило, протяженностью 7-10 дней). Последний день микроцикла является днем отдыха и восстановления, развитие адаптационных изменений в каждом микроцикле может быть закреплено или ускорено соответствующим дозированным фармакологическим воздействием. При этом суть принципа заключается в том, что фармакологическое воздействие на организм спортсмена должно осуществляться не постоянно, а совпадать по времени с моментом, когда нагрузка уже вызвала определенные адаптационные

изменения в организме (например, путем соответствующего изменения обмена веществ в виде накопления определенных продуктов обмена). Этому моменту, по-видимому, соответствует первая половина микроцикла. Дальнейшее воздействие нагрузки и накопление токсических метаболитов теперь способствует не развитию адаптации, а лишь истощению ресурсов (энергетических и пластических) организма. С этого момента должно начинаться комплексное восстановительное воздействие, в том числе и фармакологическое. Действие лекарственных препаратов при этом должно быть направлено, во-первых, на поддержание энергетических и пластических ресурсов, а во-вторых, на частичную элиминацию или детоксикацию продуктов метаболизма. Таким образом, начинаясь со второй половины микроцикла, фармакологическая коррекция адаптации к нагрузке должна достигать максимума ко дню отдыха.

Указанный принцип может быть расширен и на мезоцикл в целом. Объем и интенсивность фармакологических воздействий должны усиливаться к концу учебно-тренировочного сбора. В целом, в годичном цикле подготовки спортсменов в зависимости от решаемых задач выделяют этапы: подготовительный, базовый, предсоревновательный, соревновательный, восстановительный.

Основной задачей фармакологического обеспечения спортсменов на восстановительном этапе является выведение из организма "шлаков", образующихся при тяжелой физической нагрузке, а также медикаментозная терапия перенапряжений различных систем и органов. В период интенсивной физической нагрузки (развивающие тренировки) на первый план выдвигается задача усиления синтеза белка в организме, насыщение рациона питания полноценными белками и углеводами. В предсоревновательном и соревновательном периодах наиболее важны задачи создания энергетических депо в организме, профилактика инфекционно-простудных заболеваний, поддержание иммунологического статуса.

Таким образом, основные задачи фармакологического обеспечения в тот или иной период подготовки спортсмена диктуются направленностью и объемом тренировочных и соревновательных нагрузок, степенью напряжения тех или иных систем организма.

Совершенно недопустимо постоянное применение любых фармакологических препаратов без учета периодичности подготовки спортсмена, так как это может привести к отрицательному эффекту и выработке устойчивого привыкания спортсмена к тому или иному препарату. Как применение фармакологических препаратов, стимулирующих рост мышечной массы при отсутствии интенсивной физической нагрузки, приводит к увеличению массы тела, но не способствует увеличению силы и выносливости,

так и наоборот недостаточное содержание в диете белков, углеводов, незаменимых аминокислот, микроэлементов и витаминов в период развивающихся нагрузок сдерживает прирост мышечной массы и силы. Создание "энергетических депо" осуществляется в основном за счет углеводного и липидного насыщения организма продуктами повышенной биологической ценности (ППБЦ), таких как мед, перга, орехи, курага, фейхоа, белковые и аминокислотные. Целесообразно также применение энергонасыщенных фармпрепаратов (АТФ, фосфаден, неотон, креатинфосфат и др.). Поддержание иммунологического статуса организма спортсменов осуществляется при помощи универсальных препаратов, условно называемых адаптогенами (как растительного, так и животного происхождения). К ним относятся сухие и жидкие экстракты, настойки и другие лекарственные формы женьшеня, радиолы розовой (золотого корня), лимонника китайского, левзеи сафлоровидной, клопогона даурского, аралии маньчжурской, элеутерококка, заманихи, пантокринина и некоторые другие препараты. Сочетанное применение различных адаптогенов, их комбинации значительно усиливают тонизирующий и адаптогенный эффект. В спортивной фармакологии адаптогены обычно применяются для ускорения адаптации и восстановления организма при подготовке к главному старту и при интенсивных развивающихся нагрузках, когда существует реальная опасность возникновения инфекционно-простудных заболеваний на фоне ослабления иммунной системы. Ниже приведены схемы фармакологического обеспечения спортсменов на различных этапах подготовки.

### *Восстановительный период*

Как мы уже отмечали, основными задачами фармакологического обеспечения спортсменов на восстановительном этапе годичного цикла учебно-тренировочного процесса являются:

1. Выведение метаболических "шлаков" из организма.
2. Лечение перенапряжений различных систем и органов.
3. Подготовка к восприятию интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок.

Для решения указанных задач применяются фармакологические препараты. Витамины А и Е – либо порознь, либо совмещенные – способствуют стимуляции некоторых окислительно-восстановительных процессов и синтезу ряда гормонов. Витамин С применяют для ускорения адаптации к физическим нагрузкам и с целью профилактики авитаминоза. Для девушек можно рекомендовать препарат "Ферроплекс" (Венгрия), содержащий наряду с аскорбиновой кислотой (витамин С) ионы железа. Наиболее целесообразно принимать "Ферроплекс" в первую половину менструального цикла.

Одни витаминные комплексы способствуют нормализации течения биохимических реакций в организме, предотвращают развитие авитаминоза, другие являются специализированными спортивными препаратами, содержащими наряду с комплексом витаминов сбалансированный микроэлементный состав, поэтому их применение именно в подготовительном периоде является наиболее предпочтительным.

Ускорению адаптации к тяжелой физической нагрузке и нормализации функционального состояния систем и органов способствует прием таких адаптогенов, как "Сафинор", женьшень, элеутерококк, заманиха, пантокритидр. Как правило, их принимают в виде настоек 2-3 раза в день (утром и перед обедом натощак. "Сафинор" и "Пантокрин" (форма в таблетках) принимают по 1 таблетке 3 раза в день на протяжении 10 дней. Прием адаптогенов следует начинать за 3-4 дня до начала тренировок, продолжительность курса приема препаратов обычно составляет 10-12 дней. Успокаивающие (седативные) и снотворные средства используют в этот период в основном для купирования (подавления) и лечения синдрома перенапряжения ЦНС, после значительных психо-эмоциональных перегрузок. Можно использовать корни валерианы (как в таблетированной форме, так и в виде настойки), настой пустырника, оксибутикар и некоторые другие седативные препараты.

С целью нормализации обмена веществ в восстановительный период, для регуляции функционального состояния систем и органов, для ускорения реабилитации спортсменов назначают, как правило, следующие препараты: рибоксин (инозин), кокарбоксилаза, эссенциале, гепатопротекторы (аллохол, легалон и др.).

В этот период рекомендуется богатая углеводами и жирами диета, в меньшей степени это относится к белкам. Абсолютно необходимо присутствие в рационе свежих фруктов и овощей, соков, а также продуктов повышенной биологической ценности. Особое внимание следует обратить на вес спортсмена, который не должен превышать в этот период обычного (так называемого "боевого" веса) более чем на 2-3 кг.

Во второй половине восстановительного периода рекомендуется прием иммуномодуляторов, предпочтительно неспецифических, таких как мумие, мед с пергой, препараты цветочной пыльцы, "Поллитабс", "Цернелтон" (Швеция). Лекарственные препараты из группы иммуномодуляторов (левамизол, Т-активин и др.) могут назначаться только по медицинским показаниям.

### ***Подготовительный период (базовый этап подготовки)***

В этот период продолжается прием витаминов, хотя целесообразно сделать 8-10-дневный перерыв в курсовом приеме поливитаминных ком-

плексов. Хорошо, если у спортсмена имеется возможность начать принимать новый препарат. Из индивидуальных витаминов целесообразно назначение кобамамида и комплекса витаминов группы В, что способствует усилению синтеза и предотвращению распада мышечных белков.

В подготовительном периоде рекомендуется назначение некоторых препаратов, обладающих антиоксидантными свойствами, – энцефабола, убиона, альфа-токоферола ацетата, гаммалона, липоевой кислоты, сукцината натрия. Прием этих препаратов способствует синтезу АТФ в мозге, стимулирует процессы клеточного дыхания, оказывает антигипоксическое действие (что особенно полезно при проведении подготовки в условиях среднегорья), повышает эмоциональную устойчивость и физическую работоспособность спортсменов. Во время развивающихся физических нагрузок весьма полезен прием препаратов, регулирующих пластический обмен, т.е. стимулирующих синтез белка в мышечных клетках, способствующих увеличению мышечной массы. К этой группе так называемых анаболических препаратов относятся: экдистен, милдронат, карнитина хлорид и некоторые другие.

Подготовительный этап тренировочного цикла характеризуется значительными объемами и интенсивностью тренировочных нагрузок. Именно поэтому прием иммуномодуляторов в этот период является необходимым условием предотвращения срыва иммунной системы. Наиболее доступными и распространенными у нас в стране являются такие неспецифические иммуномодуляторы, как мумие, мед (сотовый, причем желательно в старых темных сотах), цветочная пыльца. Наиболее важным условием их применения является их прием обязательно натощак (желательно утром). На подготовительном этапе подготовки спортсменов рекомендуется назначение гематопротекторов, при наличии медицинских показаний целесообразно принимать рибоксин (инозин), солкосерил (актовегин), т.е. препараты, применяемые для профилактики и лечения синдромов перенапряжения печени и перенапряжения миокарда, соответственно. Направленность диеты в этот период – белково-углеродная. В пище должно присутствовать достаточное количество полноценного белка (мясо, рыба, творог, сыр, бобовые), витаминов и микроэлементов. Количество белка, принимаемого дополнительно к поступающему с пищей, не должно превышать 40-50 г (в пересчете на чистый протеин).

### ***Предсоревновательный период подготовки***

Этот период отличается значительным сужением количества применяемых фармакологических препаратов. Рекомендуется снизить прием поливитаминов до 1-2 таблеток или драже в день (по возможности лучше

сменить применяемый препарат). Из индивидуальных витаминов и коферментов целесообразно назначение кобамамида (для предотвращения падения мышечной массы) и кокарбоксилазы (с целью регуляции обмена углеводов и липидов), а также витамина С. В начале подсоревновательного периода можно рекомендовать такие препараты, как экдистен, милдронат, хлорид карнитина, сукцинат натрия и другие, хотя дозировка не должна превышать 1/2 дозы подготовительного периода. За 5-7 дней до соревнований эти препараты должны быть отменены.

Во второй половине предсоревновательного периода (за 8-10 дней до старта) рекомендуется прием адаптогенов и энергетически насыщенных препаратов (АТФ, фосфобион, креатинфосфат, фосфаден, неотон и др.). Если адаптогены способствуют ускорению процессов адаптации к изменяющимся условиям среды (т.к. соревнования, как правило, происходят на выезде из страны, республики, города и т.д.) и ускорению процессов восстановления, то энергонасыщенные продукты и препараты позволяют создать "энергетическое депо", способствуют синтезу АТФ и улучшению сократительной способности мышц. Необходимым условием является назначение в предсоревновательном периоде иммуномодулирующих препаратов. Направленность диеты в этот период подготовки – преимущественно углеводная, причем наиболее целесообразно потребление фруктозы. Американские врачи рекомендуют следующий способ углеводного насыщения для спортсменов, специализирующихся в видах спорта с преимущественным проявлением выносливости: за 10-12 дней до старта начинают снижать потребление углеводов с пищей и к 5-му дню доводят их потребление до минимума. Затем плавно увеличивают потребление углеводов (лучше фруктозы) до максимума в день старта. Что касается особенностей фармакообеспечения девушек, то им рекомендуется прием ферроплекса, конферона или других железосодержащих препаратов на протяжении всего менструального цикла. Довольно часто случается так, что день главного старта приходится на дни менструации. Несколько отсрочить ее наступление (на 2-3 дня) может прием аскорутина (по 1 таблетке 3 раза в день за 10-14 дней до соревнований).

### *Соревновательный период*

В этот период количество применяемых фармакологических препаратов еще более сокращается. Из всех вышеперечисленных групп в фармакологическом обеспечении соревновательного периода сохраняются только адаптогены, энергетические продукты и интермедиаты (АТФ, фосфаден, фосфобион, инозин, неотон, креатинфосфат, энерджикс) и минимальные дозы витаминов (обязательно должны присутствовать витамины С, Е, В<sub>1</sub>).

Комплексное применение названных фармакологических препаратов позволяет ускорять процессы восстановления между стартами, обеспечивает высокую сократительную способность мышечных волокон, способствует стимуляции процессов клеточного дыхания.

К чисто соревновательным фармакологическим средствам относятся актопротекторы – препараты, лишь недавно попавшие в арсенал спортивной фармакологии, но уже получившие признание. Из отечественных препаратов к ним относятся сукцинат натрия, скоро появится новое средство – лимонгар (производное лимонной и янтарной кислот), бромонтан. Актопротекторы препятствуют возникновению нарушений метаболизма (обмена веществ) в организме в момент физической нагрузки, стимулируют клеточное дыхание, способствуют усиленному синтезу энергонасыщенных соединений (АТФ, креатинфосфат).

Таким образом, говоря о фармакологическом обеспечении тренировочного процесса и соревновательной деятельности спортсмена в годичном цикле подготовки, следует отметить, что наибольший удельный вес фармаобеспечения приходится на восстановительный и, особенно, подготовительный периоды, плавно уменьшаясь при переходе к подсоревновательному и, далее, соревновательному периодам.

При перемещениях спортсменов на значительные расстояния (сопровождающиеся, как правило, резкой переменой климатогеографических условий, высоты над уровнем моря, значительным изменением часовых поясов) нередко требуется специальная фармакологическая коррекция их функционального состояния.

Известно, что резкое изменение поясного времени сопровождается синдромом комплексом "острого десинхроноза", в основе которого лежат нарушения так называемых суточных (циркадных) ритмов синхронизации основных процессов жизнедеятельности. Острый десинхроноз проявляется выраженными нарушениями ритма сон – бодрствование, изменениями психического статуса и вегетососудистыми сдвигами. При этом в 90% случаев у спортсменов, не подвергавшихся специальной коррекции, наблюдается острый срыв адаптационных возможностей вплоть до 7-10 дня после перемещения в новый часовой пояс. А в конечном счете это приводит к существенному снижению функциональной готовности спортсменов и невозможности полноценной подготовки к предстоящим стартам. При перемещениях с запада на восток десинхроноз в целом протекает в более острой форме и более длительное время.

Следует подчеркнуть, что фармакологическая коррекция указанных нарушений должна являться составной частью комплекса известных в настоящее время медико-биологических и педагогических методов разрешения

проблемы временной адаптации. При этом фармакологические мероприятия должны рационально сочетаться с заблаговременным выездом на место проведения соревнований и возможностью постепенной адаптации к изменению времени (однако с учетом возможного отрицательного влияния на психологическое состояние спортсменов при длительном ожидании старта на месте проведения соревнований), с психологической подготовкой спортсменов к переезду (существенно не акцентировать внимание спортсменов на предстоящем сдвиге времени) и соответствующей коррекцией тренировочного процесса.

Мероприятия по коррекции десинхроноза должны начинаться непосредственно в период перелета. При этом существенным становится выбор наиболее удобного времени вылета. В случае перемещения с востока на запад оптимальным является вылет в утренние часы. Основной задачей в этих условиях становится воспрепятствовать засыпанию спортсменов во время полета. С этой целью рекомендуется назначение тонизирующих препаратов через 1-1,5 часа после вылета. Наилучшие результаты обычно достигаются после дробного приема психостимулирующего средства сиднокарб по 10-15 мг через каждые 4 часа полета. Дальнейшего предотвращения сна следует добиваться вплоть до вечера по местному времени. За 40-60 минут до сна целесообразно назначить 5%-ный сироп оксибутирата натрия (30-35 мл) с добавлением 30-40 капель жидкого экстракта пасифлоры. Этим обеспечивается быстрое и качественное засыпание без последующей релаксации в утренние часы. Курс приема сиропа оксибутирата натрия (на ночь) продолжают в течение последующих 3-4 дней. Примерно в одной четверти случаев имеющие место при значительных перелетах аффективные нарушения в виде снижения настроения, повышенной раздражительности и неадекватных реакций у спортсменов могут приобретать более или менее устойчивый характер через 3-5 дней после прибытия, что требует назначения дневных транквилизаторов типа фенибута или мебикара в течение нескольких дней.

При перелетах в направлении с запада на восток оптимальным является вылет в вечерние часы. Основной задачей при этом становится нормализация сна в ночное время полета (слабые снотворные типа радедорма в дозе до 10 мг). Не следует переедать в самолете. В первые двое-трое суток после прибытия днем назначают легкие тонизирующие средства типа настойки женьшеня, жидкого экстракта элеутерококка и т.п., а в вечерние часы за час до сна – 5%-ный сироп оксибутирата натрия с добавлением жидкого экстракта пасифлоры. Помимо непосредственных проявлений острого десинхроноза, главным образом в виде расстройства ритма сон – бодрствование, последний, по-видимому, вызывает и более глубокие

нарушения регуляторных процессов в организме. Так, при анализе динамики дезадаптации спортсменов при смене часового пояса более чем в 50% случаев наблюдаются дестабилизация артериального давления, изменения мышечного тонуса, отдельные нарушения функции сердца (изменения ритма и проводимости) и другие нарушения. Поэтому нормализация ритма сон – бодрствование и купирование аффектных реакций еще не означают оптимизации функционального состояния спортсменов, перенесших перелет со значительной сменой часового пояса. С этой целью рекомендуется применение сукцината натрия (10 дней по 0,3 г за 1,5 часа до тренировок) на фоне комбинированного приема настойки женьшеня (25 капель) и жидких экстрактов элеутерококка (20 капель) и родиолы розовой (20 капель) по 2-3 раза в день до еды. Возможно также применение других адаптогенов растительного и животного происхождения.

В настоящее время хорошо известен комплекс явлений дезадаптации организма, наблюдающийся в первые дни после перемещения спортсменов в условия среднегорья (высоты вплоть до 700 метров над уровнем моря). Поскольку сейчас среднегорная подготовка является в ряде видов спорта неизменным этапом годичного цикла подготовки, а также в связи с нередким проведением ответственных соревнований в этих условиях фармакологические методы ускорения процессов адаптации организма в среднегорье приобретают подчас исключительное значение. При перемещении в условия среднегорья (начиная со 2–3-го и вплоть до 10-го и более дня с момента прибытия), наблюдается существенное снижение показателей функционального состояния систем кровообращения и дыхания, а также ЦНС, что вызывает ощущение повышенной трудности выполнения физических нагрузок. Объективно это выражается в нарушениях ночного сна, немотивированном перевозбуждении или, наоборот, депрессии, электрокардиографических симптомах перенапряжения миокарда, затруднении миокарда, затруднении дыхания, снижении аппетита, повышенной утомляемости. Весь этот симптомокомплекс "острого" срыва адаптации организма спортсменов в среднегорье нередко ставит под угрозу выполнение задач учебно-тренировочных сборов, а также возможность мобилизации всех ресурсов спортсменов в период проведения ответственных соревнований.

Фармакологическая тактика коррекции этих нарушений заключается в комплексном подходе к лечению и профилактике двух основных синдромов: перенапряжения ЦНС и перенапряжения сердечно-сосудистой системы. Поскольку перемещение в среднегорье, как правило, сопровождается также и резкой сменой часового пояса, бывает целесообразно использовать описанную выше фармакологическую тактику коррекции острого десинхроноза. Для комплексной адаптации организма спортсме-

нов к условиям среднегорья назначается обычно комбинированный растительный адаптогенный препарат сафинор (3 раза в день за полчаса до еды, продолжительность курса 10-12 дней). Состав сафинора (рибоксина, сапарал, фловерин, калия оротат) обеспечивает одновременно нормализующее действие на функции ЦНС (психотонизирующее действие сапарала) и оптимизацию функций сердечно-сосудистой системы (за счет рибоксина и фловерина). Прием препарата следует начинать за 3-4 дня до переезда в среднегорье, что обеспечивает нарастание кумулятивного действия сафинора в течение 3-5 дней после приезда. Как правило, практически полностью устраняет симптомы острого срыва адаптации. В последующем оптимальный уровень функционального состояния спортсменов в условиях среднегорья следует поддерживать с помощью применения комплекса растительных адаптогенов, включающего 2 мл жидкого экстракта элеутерококка, 30 капель пантокрин, 15 капель жидкого экстракта родиолы розовой (2 раза в день за полчаса до еды перед завтраком и обедом). Возможно применение и других адаптогенных препаратов растительного, животного и синтетического происхождения (женьшень, аралия, дибавол и др.).

## 2.2 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 панганат). 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 при работе 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 поливитаминных комплексов, питательных смесей для применения во время тренировок и соревнований на выносливость, в горах для ускорения восстановления.

### 2.3 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 ацидоз. 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 миокарде. 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-церебро* – лецитин, 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 легкоусвояемыми белками, жирами, минеральными солями, а также витаминами, ферментами, 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).

## 2.4 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 снижении веса. Рекомендуемая дозировка: по 1 таблетке 2-3 раза в день, курс – 10-15 дней.

2. *Кальция глицерофосфат, кальция 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 импульсов, 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. *Глутаминовая 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.

## 2.5 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, мумиё и некоторые другие.

Вышеперечисленные 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 антиоксидантическим и радиозащитным, антигипоксическим и антистрессовым 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, сердечно-сосудистую 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. Проти-

вопоказан 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) 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, увеличивает 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 психоэнергизирующего 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* (леuzeя 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.

## **2.6 Мази, гели, спортивные кремы и растирки**

В комгогексе 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 снятию 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 гиперемию (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, рассасывание гематом, восстановление нарушенного кровотока и физической работоспособности в целом.

При острых травмах (по 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. Показана 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, артритах, радикулитах. Ее накладывают на болезненный участок и втирают 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 на парафине. Применяется в тех же случаях, что и бальзам "Санитас".

7. *Гимнастогал* – мазь сложного состава. Обладает обезболяющим, 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 обезболяющего средства при невралгиях, болях в мышцах и т.п.

11. *Эфкамон* – мазь, обладающая обезболяющим 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 обезболяющий 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 сложноперцовый*. 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 и под контролем врача и с известной осторожностью.

## **2.7 Комплексное применение средств восстановления работоспособности после физических нагрузок**

Использование доступных восстановительных средств должно носить комплексный, системный характер, должно 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 направлены главным образом 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 их.

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.

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

Таким образом, мы видим, что фармакологическое обеспечение спортсменов охватывает широкий круг препаратов и не может быть полностью рассмотрено в рамках одной работы.

### **Глава 3. ПРОБЛЕМА ДОПИНГА В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ. ВЛИЯНИЕ ДОПИНГОВЫХ СРЕДСТВ НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ**

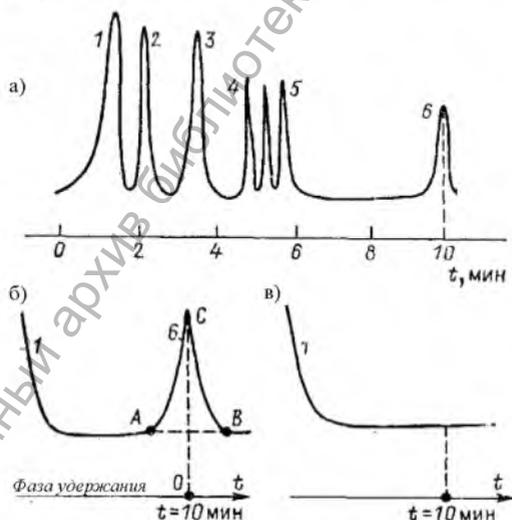
Затронув вопросы фармакологического обеспечения нельзя не коснуться проблемы допинга, ведь то, что сегодня является безобидным препаратом, завтра может быть объявлено злостным допингом, поэтому не только врач команды, но и тренер вместе со спортсменом должны быть в курсе событий.

Допинг – медицинский препарат, способный дополнительно возбудить на некоторое, весьма ограниченное время, нервно-мышечную активность спортсмена. Производит ли допинг эйфорическое или успокаивающее действие, как наркотик, повышает ли нервный тонус или стимулирует нейровегетативную систему, как амфетамины и другие психоактиваторы, влияет ли непосредственно на сердечную мышцу или органы дыхания – в любом случае допинг снижает порог бдительности организма и маскирует симптомы недостаточности, вызываемые мышечной деятельностью и стрессом. Допинг как бы уменьшает болезненное ощущение перегрузок, снижает или вообще снимает состояние тревоги. Спортсмен оказывается за пределами своей вынос-

ливости, истощает свои последние ресурсы. Список допинг-препаратов из года в год пополняется, методы анализа постоянно совершенствуются, и современная газовая хроматография позволяет обнаружить допинг в организме даже в незначительных дозах в течение 36-48 ч после приема.

Количественный газохроматический анализ позволяет определить состав многокомпонентной смеси, содержание в ней одного или нескольких компонентов и общее содержание остальных веществ. Эволюционная хроматограмма представляет собой ряд пиков. Каждый пик, соответствующий определенному веществу, характеризуется следующими параметрами: высотой  $OC$ , шириной его основания  $AB$  и площадью  $ACB$ , которая фактически пропорциональна количеству вещества. По фазе выделения вещества, представляющей собой время удержания вещества в колонке хроматографа, находят качественную характеристику, т.е. вид допинга. По параметрам пика хроматограммы определяют его дозу.

УСИ одним из первых начал энергичную борьбу с применением допинга. На первенствах мира антидопинговый контроль начал проводиться с 1965 г., а с 1971 г. антидопинговый контроль введен на международных официальных соревнованиях, проходивших в СССР, и на первенствах республик бывшего СССР. Он осуществляется в соответствии с международными правилами.



Хроматограммы биологических проб: а – типичная эволюционная; б, в – взятые у спортсменов, получивших и не получивших дозу допинга из группы барбитуратов: 1 – растворитель; 2 – барбитал; 3 – амбарбитал; 4 – пентобарбитал; 5 – снобарбитал; 6 – фенобарбитал

В декабре каждого года в официальном бюллетене УСИ публикуются списки веществ-допингов на сезон предстоящего года. На основании этого списка и решается вопрос о применении допинга спортсменом при обнаружении препарата в его моче, взятой на исследование. В России официальным учреждением является антидопинговая лаборатория при Московском врачебно-физкультурном диспансере.

Список "запрещенных" препаратов насчитывает невероятное количество наименований – от 400 до 11004. Видимо, разница списков связана с тем, что в одних учитываются только международные химические наименования, а в других – торговые марки. Например, даже у аспирина на конец 1997 г. было зарегистрировано 360 названий. Опишем лишь несколько групп препаратов, о которых мы чаще всего слышим в связи с допинговыми скандалами.

### **1. Адреналиноподобные психостимуляторы**

Об адреналине знают, наверное, все. Это вещество, вырабатываемое в организме. При разного рода стрессах его уровень в крови повышается, в результате чего возрастает кровяное давление, чаще бьется сердце, сужаются периферические сосуды, расширяются бронхи, активизируется обмен веществ с выработкой энергии.

### **2. Фенамин (амфетамин)**

Именно амфетамины стали причиной самых первых допинговых инцидентов в спорте. С амфетаминами связывали случаи смерти велосипедистов на дистанции Тур де Франс и на Римской Олимпиаде 1960 г. Именно амфетамины заставили прессу и народные массы ужасаться и возмущаться допингом. В отличие от адреналина амфетамин обладает значительно более выраженным психостимулирующим эффектом, то есть сильнее влияет на центральную нервную систему. Он во много раз легче проникает в ткани головного мозга, более устойчив в организме (медленнее распадается и выводится). Психостимулирующий эффект проявляется в ускорении реакции, повышенной работоспособности (то есть снижении утомляемости), подавлении сонливости. Амфетамин – не наркотик, а, скорее, наоборот, антинаркотик. Тем не менее, он опасен тем, что при передозировке и при систематическом употреблении может вызвать истощение нервной системы (невроз, депрессия), привыкание к препарату, иногда парадоксальные реакции (вялость, сонливость) и даже острый психоз по типу "белой горячки". Отмеченные выше несколько случаев смерти спортсменов на фоне амфетаминов и повышенных нагрузок вызывались фибрилляцией желудочков сердца.

### 3. Эфедрин

Это тоже адреналиноподобное вещество. Оно широко применяется в медицине в составе противоастматических лекарств (расширяет бронхи), а также входит в некоторые капли для носа – нафтизин, глазолин, "для нос" и проч. (поскольку суживает сосуды слизистой оболочки в носу, снимает ее отек и тем самым "прочищает" носовые ходы). Эфедрин также имеет психостимулирующий эффект, усиливает сократительную способность мышц. Осложнений и побочных действий у него гораздо меньше, чем у амфетамина, но передозировка и систематическое употребление, конечно, опасны.

### 4. Анаболические стероиды

Еще одна "знаменитая" группа препаратов. Это синтетические (т.е. искусственные) производные мужского полового гормона – тестостерона. Как известно, тестостерон помимо маскулинизирующего действия (т.е. способствующего развитию мужских признаков) обладает так называемым анаболическим эффектом (стимулирует анаболизм (синтез) белков). В результате получаемая с пищей энергия тратится не на жировые отложения, а на рост мышечной массы, что, в свою очередь, увеличивает физическую силу. К этой группе относятся метандростенолон, неробол, ретаболил (он же нандролон) и масса других лекарств. В медицине они применяются для лечения ослабленных больных, например, после больших операций, травм и т.п. Создание синтетических стероидов имело целью получить анаболический эффект, максимально "очищенный" от маскулинизирующего действия тестостерона. Новейшие анаболические стероиды практически от этого свободны, усы с бородой от них не растут, одни только мускулы. Разумеется, применение анаболиков само по себе, без тренировок к росту спортивных результатов не ведет. Лежа на диване Шварценеггером не станешь, но тренировки на фоне анаболиков дают результат быстрее. По своему действию очень похож на анаболики соматотропин (гормон роста). С ним был связан недавний шумный скандал с пятью итальянскими олимпийскими чемпионами Сиднея (скандал замяли, чемпионы остались). Существуют и нестероидные (негормональные) анаболики (например, оротат калия). Совершенно понятно, что для спортивного эффекта принимать анаболики нужно месяцами, однократный прием перед стартом бесполезен. Также понятно, что рост мышечной массы и физической силы нужен далеко не для всех видов спорта. Он вреден там, где необходима тонкая координация движений и "летучесть".

## 5. Актопротекторы

Это обобщенное название препаратов разных групп, повышающих различные защитные силы организма. К ним относят, например, дыхательные analeптики (кордиамин, сиднокарб), кофеин (тот самый) и проч. Самый скандально знаменитый актопротектор – отечественный препарат бромантан. Бромантан был разработан и запатентован российскими фармакологами как средство, повышающее общий иммунитет, а также переносимость жаркого климата. При подготовке к Олимпиаде в Атланте он был рекомендован наукой для спортсменов всех федераций по видам спорта, поскольку не входил в запретный перечень. Более того, когда в 2004 г. антидопинговая служба МОК стала находить его в моче спортсменов, наши представили всю документацию и образцы препарата и возражений по его применению не получили. То есть применялся бромантан абсолютно легально, и не только русскими (но и итальянцами). Однако, за 15 дней до Олимпиады в Атланте, его внезапно внесли в запретный перечень. Было установлено, что бромантан обладает еще и психостимулирующим действием, а кроме того, маскирует употребление других препаратов, в частности стероидов. Были мнения, что его запретили, потому что он изобретен в России. Так или иначе, в Атланте за применение бромантана были дисквалифицированы сразу 4 российских призера Игр (правда, с нарушением процедуры). Россияне подали апелляцию в спортивный арбитраж и выиграли дело.

## 6. Эритропоэтины

Самые современные и "модные" допинговые скандалы (Джиро д Италия и Тур де Франс – 2001, Солт-Лейк-Сити – 2002) именуется эритропоэтиновыми. В крови у человека циркулируют красные кровяные клетки – эритроциты. Они красные потому, что внутри них находится пигмент гемоглобин. Именно он придает красный цвет крови. Но этот пигмент служит не для красоты, а для переноса (транспорта) молекул кислорода к тканям всего организма. В легочных кровеносных сосудах гемоглобин "цепляет" на себя кислород, а в тканях (в мышцах, в мозге, в сердце – во всех органах) "отцепляет", включая его в окислительные реакции. Насколько это важная штука – транспорт кислорода, – говорит известный шпионский прием, когда попавшийся агент кусает себя за воротник и падает замертво через пару секунд. Дело в том, что цианистый калий, имеющийся в воротнике любого уважающего себя резидента, как раз блокирует транспорт кислорода в тканях. Нормальный уровень его в крови сильно колеблется. Нормой считается от 130 до 175 граммов на литр крови для мужчин и от 115 до 155 – у женщин, причем отклонения могут быть еще большими без

всяких признаков нездоровья, особенно у женщин (известное дело). Резко повышается концентрация гемоглобина при обезвоживании организма (что на длинной дистанции да еще в жару не редкость). Просто из-за потери жидкости уменьшается объем "растворителя" – плазмы крови и концентрация эритроцитов нарастает. В норме эритроцит, содержащий гемоглобин, живет порядка 150 дней, потом погибает и распадается. На смену ему приходят новые клетки, которые постоянно образуются в плоских костях – грудине, костях таза и т.п. (точнее, в костном мозге). Этот постоянно идущий процесс по латыни называется "эритропоэз", то есть творение эритроцитов. Как и любой процесс в организме, эритропоэз управляется гормонами. Например, если человек теряет много крови (травма, роды), то наступивший от этого недостаток кислорода в тканях активизирует гормон, стимулирующий эритропоэз, и молодые эритроциты поступают в кровь активнее. Кстати, нахождение в горной местности тоже стимулирует эритропоэз по той же первопричине (кислородное голодание тканей). Вот этот самый стимулирующий гормон и называется эритропоэтином (субстанция ЕРО).

Таким образом, эритропоэтин – это природное вещество (белок), гормон сложной химической структуры. Он содержится в организме человека всегда. Поэтому обнаружить ЕРО, введенный извне, чрезвычайно сложно. Увеличение уровня гемоглобина и числа эритроцитов в крови нельзя считать прямым признаком введения допинга. Нужно не только идентифицировать само вещество ЕРО в крови (а это крайне сложно, разных белков в крови тысячи), но и доказать, что оно не является естественным, а введено извне. Вообще, какие методы применяет антидопинговое агентство WADA для его обнаружения, неизвестно. Метод не опубликован, независимую экспертизу и сертификацию не проходил. Впервые тесты на ЕРО проводились в Сиднее. Перед Солт-Лейк-Сити было объявлено, что будет применяться какой-то новый метод, опять же, неизвестный обществу.

Выделение очищенного эритропоэтина в виде фармакологического препарата – это достижение науки последнего десятилетия. Но "кровяной допинг" в других ипостасях применялся гораздо раньше. Сам Кайзер Франц признавался в прессе, что еще в 1974 – 1975 гг. в "Баварии" практиковали так называемую аутогемотерапию: перед матчем собственная кровь набирается из вены в шприц и тут же, пока не свернулась, вводится себе внутримышечно. Эта процедура влечет за собой выброс резервных эритроцитов из костномозговых "депо" в кровяное русло. Результат – лучшее снабжение тканей кислородом, повышение выносливости и т.д. Эритропоэтин приводит к тому же, но более мягко и постепенно.

Надо сказать, что из-за множества существующих способов поднятия уровня гемоглобина МОК пошел на запрет не только ЕРО, но и любых так называемых "манипуляций с кровью". От этого пострадали, например, финские лыжники на чемпионате мира в Лахти. ЕРО тоже никак не назовешь наркотиком. На нервную систему он не действует вовсе. Абсолютно нетоксичен (белок!). Единственная опасность, которую теоретически может представлять увеличение числа эритроцитов – склонность к тромбозам. При обезвоживании растет отношение суммарного объема эритроцитов к объему жидкости, т.е. плазмы крови (это соотношение называется "гематокрит"), кровь густеет и может закупорить мелкие сосуды).

## **7. Психотропные и наркотические вещества**

Как это ни покажется странным, собственно наркотики практически не могут служить спортивным допингом, хотя и находятся в списке запрещенных препаратов. Производные морфина (героин), опиаты (омнопон, промедол) способны снижать чувствительность к боли, но одновременно ведут к заторможенности, снижению реакции, потере ориентации, так же как и алкоголь. Алкалоид кокаин может вызывать кратковременное возбуждение, обострение реакции и усиление тонуса мышц, но нарушает координацию движений.

Галлюциногены – это самый древний вид боевого допинга (настоящий мухоморов), но для спорта они – с их эффектом "бесстрашия к смерти" – не годятся совершенно. Практически в любом виде спорта они гарантируют поражение. Поэтому включение психотропных веществ в запретный список имеет смысл не из спортивных, а исключительно из общеправовых (борьба с наркобизнесом) и педагогических соображений. Их применение в спорте – это не получение преимуществ перед соперником, а наоборот, откровенное спортивное самоубийство.

## **8. Препараты "прикрытия"**

Так называют медикаменты, которые вообще не являются стимуляторами чего-либо, но "маскируют", мешают лабораторному обнаружению стимуляторов и исключительно из-за этого включены в запретные списки. Просто методы обнаружения, используемые стражами-блюстителями, несовершенны, подвержены помехам. Разумеется, легче запретить помехи, чем усовершенствовать метод. К запретной группе "прикрытия" относятся мочегонные средства вроде фуросемида. Он активно выводит жидкость, в результате моча становится сильно "разбавленной" и концентрация в ней разных растворенных веществ снижается, они обнаруживаются хуже. На обнаружение допингов в крови фуросемид практически не влияет, однако

запрещен. В последнее время за фуросемид дисквалифицированы трамплинист Васильев, гимнастки Кабаева и Чашина.

Таким образом мы видим, что под допингом понимается огромная группа веществ самой разнообразной природы и изменения в этой группе происходят постоянно.

## **Глава 4. БАНЯ КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ МЕТОДОВ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ**

### **4.1 Баня и спортивная подготовка**

С каждым годом не только в медицине, но и в спорте возрастает роль немедикаментозных средств, используемых в тренировочном процессе. Это обусловлено, прежде всего, тем, что они, в отличие от фармакологических, не вызывают побочных токсических и аллергических явлений, более выгодны экономически и к тому же оказывают мощное саногенетическое действие, способствующее мобилизации защитных сил организма самого спортсмена. Основное место среди восстановительных немедикаментозных средств, безусловно, занимают физические факторы, в числе которых особо следует отметить баню.

Баня в спорте применяется с незапамятных времен. Так, например, греки связывали силу, могущество и красоту мифологического героя Геракла с живительным воздействием горячей воды и пара.

Греция, которой принадлежит почетная роль в истории физического воспитания, по-видимому, первой начала осознанно применять водные процедуры, баню после различных телесных упражнений. А крупнейший ученый того времени Клавдий Гален, врачующий гладиаторов в Пергаме, рекомендовал баню для восстановления сил после гладиаторских боев или тяжелой физической работы.

На Руси шли в баню снять усталость и залечить ушибы после кулачных боев.

Значительный толчок развитию и усовершенствованию современной бани – электрокаменки (сауны) дала Финляндия, а в деле распространения ее по миру особое место принадлежит финским спортсменам. В 1924 г. на Олимпийские игры, которые проводились в Париже, финская спортивная делегация привезла с собой электрокаменку и установила ее в своем общежитии. Спортсмены парились после тренировок и выступлений на соревнованиях. Финские легкоатлеты показали феноменальные результаты. Так, Пааво Нурми выиграл золотые медали на 1500 м и 5000 м, на следующий день – предварительные забеги на 3000 м, а через день – на 10000 м.

На вопрос журналистов: "Что послужило такой фантастической подготовленности финских спортсменов?" – П. Нурми ответил: "Благодаря массажу и сауне". Ответ особо не был замечен. Но через 12 лет на Берлинскую олимпиаду (в 1936 г.) финны вновь привезли сауну, но более усовершенствованную и пользовались ею, когда надо было восстановить силы. А при подведении итогов выяснилось, что страна с 4 миллионами жителей обыграла страны со 100-миллионным населением.

Особенно быстро современная сауна стала распространяться по миру благодаря XV Олимпийским играм, которые проходили в Финляндии в 1952 г. в г. Хельсинки. Баня за последние 20-30 лет заняла прочное место в большом спорте. Она является составной частью тренировочного процесса. Многие из видов воздействия банной процедуры (вода различной температуры, сухой и влажный горячий воздух, веничный массаж и другие средства) способствуют приобретению и сохранению спортсменами лучшей спортивной формы, а в ряде видов спорта парную применяют и непосредственно перед стартом.

Гипертермия затрагивает прежде всего кожу и мышцы. Парная стимулирует действие на мышцы за счет улучшения кровоснабжения мускулатуры, активизации обменных процессов в ней. Гипертермия дает увеличенное количество энергетического материала (гликоген, АТФ), ускоряет отвод промежуточных и конечных продуктов метаболизма в мышцах – молочной и фосфорной кислоты. Гипертермия вызывает интенсификацию местного обмена, окислительных процессов на периферии, ресинтез молочной кислоты. Мышцы быстрее освобождаются от промежуточных и конечных продуктов энергообмена, от "усталостных веществ", фаза усталости становится менее продолжительной, физические способности организма повышаются. После парной объем конечностей по окружности увеличивается на 4-5%, растет мускульная сила, замеренная на динамометре и велоэргометре.

Организм оказывается способным выдерживать длительные нагрузки благодаря увеличению резервной щелочной крови. С потом выделяется хлор, это снижает образованные в результате мышечной работы кислые валентности, повышает способность связывать кислые продукты метаболизма. Принимаемая регулярно парная позволяет настолько активно повысить возможности сердечно-сосудистой системы, что она оказывается равнозначной мышечной физической тренировке, причем оба метода способствуют щадящему тренированию сердца.

Баня благотворно влияет на подвижность и ловкость спортсмена за счет улучшения растяжимости и эластичности соединительнотканых структур его тела при разогревании их. К этому добавляется и общее рас-

слабляющее действие парной на мышцы как результат смещения порога чувствительности рецепторов в мышцах.

Баня позволяет в значительной мере устранять целый ряд поврежденных опорно-двигательного аппарата, нередко имеющих место у высококлассных спортсменов. Здесь в первую очередь следует назвать первичные и вторичные состояния патологий сухожилий после того, как проходит острый момент повреждения связок, парная помогает излечить целый ряд легких повреждений, характерных для спорта, если их излечение не связано с хирургическими вмешательствами или лечением в состоянии покоя: растяжения, смещения костей, ушибы. Баня позволяет снизить остроту этих повреждений, а также сократить время излечения.

Для сохранения спортивной формы спортсмены должны посещать парную от двух до 7-8 раз в неделю, что должно зависеть от тренировочного процесса и задачи, получаемой от бани.

Баня имеет большое значение на всех этапах тренировочного процесса (как составная часть подготовки спортсменов), а в ряде видов спорта ее применяют непосредственно перед выходом на старт и в процессе соревнований, например, у прыгунов в воду (особенно в прохладную погоду перед отдельными прыжками), у борцов-самбистов и у многих других, когда в день приходится соревноваться по несколько раз. Естественно, в каждом отдельном случае методика применения бани (парной, горячей, теплой и прохладной воды, венечный и ручной массаж и другие формы термо-гидропроцедур) будет различной (температура и длительность пребывания в бане, в парной, способ и степень охлаждения, количество посещений парной и частота посещений парной, продолжительность отдыха между заходами в нее и др.

## **4.2 Применение бани после тренировочного занятия**

Баня используется сразу после тренировки для снятия усталости у спортсменов или уменьшения ее проявлений. При этом необходимо знать, что парная (и другие процедуры) представляет собой определенную нагрузку, степень которой зависит от интенсивности нагревания воздуха, его влажности и степени охлаждения, их продолжительности и т.д. Кроме того, следует учитывать переносимость парной отдельными спортсменами.

Под влиянием кратковременных воздействий высокой температуры в сочетании с водными процедурами происходят положительные сдвиги в вегетативной сфере, в деятельности центральной нервной системы. Одновременно с улучшением функционального состояния двигательного ана-

лизатора, что подтверждается ростом точности и скоординированности движений, происходят благоприятные сдвиги и в других анализаторных системах (Бирюков А.А., 1998). В целом комплекс этих реакций обеспечивает быстрое восстановление работоспособности спортсмена после выполнения утомительной мышечной работы и способствует появлению положительных эмоций, т.е. нормализации психологического восприятия больших тренировочных нагрузок.

Рекомендуются следующие наиболее эффективные варианты использования бани в сочетании с водными процедурами:

*1. В перерыве между утренней и вечерней тренировками или соревнованиями в целях быстрого восстановления сниженной работоспособности.*

В этом случае рекомендуется пребывание в парной не более 2 раз по 3-4 мин при температуре 80-100°C, влажность воздуха в парной до 30%. После каждого посещения парной необходимо принять прохладный душ (или бассейн) с температурой воды 15-18°C в течение 15-20 с, затем душ или ванну с температурой воды 35-40° в течение 1-1,5 мин. После этого спортсмен должен отдохнуть (лучше лежа) 5-7 мин.

*2. При перерывах между тренировками или соревнованиями продолжительностью более 18-20 ч или выполнении большого объема работы с последующим днем отдыха рекомендуется такой вариант использования бани: 3-х или 5-разовое пребывание в парной по 5-7 мин при температуре 90-100°C, влажность воздуха до 30%. Общее время на весь комплекс процедур не должно превышать 1,5-2 ч. Если будут пользоваться веником, то влажность можно повысить путем обрызгивания водой стен или подливания воды на камни печи. После каждого захода принимаются водные процедуры, но продолжительность холодного душа или ванны в этом случае не должна превышать 3-4 с. Продолжительность же теплого душа или ванны, наоборот, увеличивается до 2,5-3 мин. Время отдыха между заходами в парную можно увеличить по желанию и самочувствию спортсмена. Количество заходов в парную можно увеличить до 5-7 раз, однако время пребывания в парной увеличивать не следует. Температура воды в бассейне или ванне – в пределах 26-30°C.*

Во всех вариантах использования бани рекомендуется прием прохладительных напитков.

Частота использования приведенных комплексов зависит от характера тренировочных нагрузок и комплекса термо- и гидропроцедур: при первом варианте – 3-7 раз в неделю, при втором – не более 2 раз в неделю.

### 4.3 Приготовление ароматного пара в бане

Практически во всех старых деревенских банях воздух свежий, без неприятных запахов, здесь нет нужды в синтетических дезодорантах или парфюмерных маслах. Это и понятно: деревенские бани построены из дерева, а дерево, как известно, "дышит". В парных же общественных бань свежий воздух – редкость. И причина этого не только в большой пропускной способности и несоблюдении гигиенических мероприятий. Современные парные (особенно маленькие, нагреваемые с помощью электропечей), как правило, "замурованы" в каменный или железобетонный "саркофаг", иногда для лучшего сохранения высокой температуры применяют даже специальную изоляцию из фольги. Вентиляционные же устройства, как правило, работают плохо (а то и вовсе не работают).

Те, кто парился в бане, топящейся по-черному, наверняка отмечали характерную для нее приятную атмосферу. Дело в том, что сажа, которая оседает на стенах и потолке, поглощает все дурные запахи, а древесный дым содержит фенол, уксусную кислоту и формальдегид, которые и придают воздуху приятную свежесть. В парной допустимы только запахи дерева, веников, дыма от дров и специальные ароматы, которые создаются при помощи трав, масел и т.п.

Приятные запахи способствуют улучшению самочувствия человека, а неприятные могут оказать угнетающее влияние, вызвать отрицательные реакции вплоть до тошноты, рвоты, обморока (от сероводорода, угарного газа и пр.). Еще в 1885 г. П.А. Истаманов показал, что ароматы розового и бергамотового масел вызывают повышение кожной температуры, падение кровяного давления, замедление пульса. Известный парфюмер Брокер, основавший в 1869 г. в Москве свою парфюмерную фабрику (ныне фирма "Новая заря"), говорил: "Я уверен: производительность труда, даже простого рабочего, сразу повысится, если в цехах завода не будет вонищи, а воздух наполнится ароматом левкоев и глициний".

На Руси люди любили париться в душистом хлебном паре, который получали, поливая раскаленные камни квасом, разведенным водой.

Чтобы пар был не только ароматным, но и полезным, рекомендуем следующие пропорции воды и применяемых ароматических средств.

На 3 л кипятка можно добавить 50 г хлебного **кваса** или **пива** (или положить одну чайную ложку меда и кусок пиленого сахара).

После простудных заболеваний добавляют чайную ложку сухой, хорошо прожаренной **горчицы** или 7-10 **ментоловых капель**.

Приятный пар получается, если в воду для каменки добавить половину чайной ложки **эвкалиптового, кедрового или пихтового масла**.

Удивительно "вкусным" получается пар из воды, в которую добавлена столовая ложка натурального мелко смолотого **кофе**.

Чтобы парная не наполнялась гарью и дымом от сгоревшего масла или другого настоя, попавшего на докрасна раскаленные камни, их сначала несколько охлаждают обычным кипятком. Вылив после этого на камни раствор с маслом или настоем на травах, цветах, плодах и т.д., их тут же снова поливают водой. Операция требует некоторой сноровки.

Есть и другие способы. Можно, например, налить масло в сосуд с широким горлышком и поставить его на пол. Или несколькими мазками нанести масло на стены ближе к полу. Тогда аромат распространится равномерно по всему помещению парной.

Ароматизировать баню можно и так: взять ветки сосны, ели, сирени, эвкалипта и т.п. и опустить в не слишком горячую воду на 8-12 мин. Затем вынуть их и положить на верхний полок в парной, а настоем от заваренных веток обрызгать потолок и стены. Уже через 1-2 минуты можно почувствовать слегка пьянящий запах.

Для отдушки используют настой на еловых иглах, липовом цветке, душистом жасминовом чае, мяте и многих других растениях. А в банях Индии с этой целью поджигают специальную палочку из плотно спрессованной травы с запахом, располагающую к отдыху и расслаблению.

Настой готовится следующим образом. Берут нужное сырье: листья смородины (земляники, эвкалипта) и заливают горячей водой на 30 мин. Затем охлаждают, фильтруют через ткань (марлю) – настой готов к употреблению. После этого его сливают в банку или бутылку и плотно закрывают. Если настой высокой концентрации, в баню берут 50-100 г и добавляют в горячую воду, которую и разбрызгивают по нагретым камням, находящимся в печке, а можно и на стены парилки. Настой можно приготовить и другим способом. Берут то же сырье, заливают необходимым количеством холодной воды и настаивают 10-12 ч (можно на ночь), фильтруют и используют.

Как уже отмечалось, такие ароматы повышают настроение, снимают нервозность, усталость. Полезные вещества, проникая через дыхательные пути и расширенные поры кожи в организм человека, благоприятно влияют на центральную нервную систему, что, в свою очередь, сказывается на деятельности различных органов, особенно сердца и сосудов.

**Горчица**, как известно, обладает рядом достоинств, многие ее виды содержат вещества, необходимые для нашего организма. Горчичный банный пар особенно хорош в сырую, зябкую погоду – как профилактика от простуды. На Урале с этой целью применяют **листья хрена**. Причем в воду добавляют еще и настой различных ароматных трав (часто такие травы для запаха просто кладут на полки).

Если вы почувствовали, что какое-либо вещество, использованное при приготовлении пара, подействовало на вас возбуждающе, не способствовало хорошему настроению, его надо заменить другим.

**Хвойный экстракт** рекомендуется как успокаивающее средство при функциональных расстройствах центральной и периферической нервной системы, при сердечно-сосудистых заболеваниях, в том числе гипертонической болезни в начальных стадиях, когда не запрещено посещать баню, а также при физическом и умственном переутомлении (спортсмены используют его после выполнения большого объема физической работы). Экстракт можно применять жидкий и в виде брикетов (предварительно разводя их в воде). И тот и другой продаются в аптеке.

Чтобы укрепить бронхи и легкие, необходимо купить в аптеке такие травы, как **алтей, девясил** и т.п. и сделать настой. Подготовленный состав настоев не обязательно подливать на камни, его можно разбрызгать по стенам бани (особенно средства, приготовленные на масляной основе), даже если они выложены кафелем.

Очень полезен **настой сена**, разбрызганный по стенам и потолку бани. Если камни не очень сильно раскалены, и на них можно подливать такой настой – небольшими порциями. Парильное помещение, заполненное ароматизированным воздухом на настое сена, действует успокаивающе на больных базедовой болезнью, на лиц, страдающих нервным сердцебиением, бессонницей и др.

При насморке, болях в горле особенно хороший эффект дает распаренный **эвкалиптовый веник**. В парной его прижимают к лицу и дышат 4-5 минут носом.

Настой **листьев грецкого ореха** применяют при мокнущих кожных болезнях, зуде, крапивной лихорадке. Полезен и настой ромашки, но садовая ромашка для этого не годится: для бани берут **ромашку аптечную** – дикорастущее растение, обладающее лечебными свойствами.

Полезный пар готовят из настоя **чабреца**. Если вы плохо засыпаете или часто просыпаетесь, попробуйте сходить в баню в 16-18 часов и попариться с настоем чабреца. Вы убедитесь, что сон у вас станет лучше. Такую процедуру необходимо повторять постоянно, пока ваше состояние не стабилизируется. С этой же целью можно использовать **герань и ромашку**. Успокаивающее, даже снотворное действие окажет непродолжительное (6-8 минут) посещение парилки за 20-30 минут до сна с применением **мятного или апельсинового масла**.

Но нередко желателен как раз противоположное воздействие. И тут поможет баня с целебным паром. Запах **жасмина** возбуждает деятельность головного мозга не меньше чем кофеин.

Тонизирующий эффект имеет и запах **лаванды**. Добавление **пихтового масла**, в меру разбавленного водой, на камни или на стены парной также действует возбуждающе.

Однако сильно тонизирующие настои и масла следует применять в утреннее время, когда надо взбодрить организм, например водителям транспорта, летному составу, дежурным врачам, спортсменам перед стартом и т.п.

Для того чтобы определить, какое масло или другой ароматический раствор (настой) оказывает положительное действие или вызывает неприятное ощущение, вам необходимо 5-7 раз использовать один состав, а затем другой.

#### 4.4 Веники

Необходимым атрибутом бани является веник. Считают, что использование его парилке удваивает эффект от бани. Чаще всего пользуются березовыми и дубовыми.

**Березовые веники** (самый распространенный, он прочен, гибок и удобен) готовят в начале или в середине июля в сухую погоду, срезая ветки длиной около 60 см. Ветки, связанные в веники, сушат и хранят в сухом, прохладном и затемненном месте, укрытом от ветра.

Вязать веник надо следующим образом. Сначала очищают ветки от листьев и сучков в том месте, где будет ручка. Затем нужное число веток обматывают шпагатом, сжимая ветки левой рукой. Лишние концы удаляют.

Хорошо хранить веники в стоге сена. Можно заготовленные ветки хранить зимой и в виде одного снопа, по мере надобности связывая их в веник. В обоих случаях листья сохраняются лучше.

**Дубовые веники** режут в июне – августе в сыроватом, затемненном лесу.

Некоторые любители бани предпочитают комбинированные веники: из березы, дуба, можжевельника, липы. Существуют лечебные веники из крапивы, эвкалипта, хвои.

Если веник свежий, им парятся сразу, не запаривая, так как иначе он раскиснет. Сухой веник следует сначала опустить на 10-20 минут в холодную, а затем на 1-3 минуты в горячую воду. Очень сухой веник приходится распаривать дольше – налить в таз кипяток, опустить в него веник и закрыть сверху другим тазом. Такой сухой веник быстро распарить так: обмакнуть в таз с горячей водой и на 1-3 секунды положить на камни в печь, вращая и потряхивая, чтобы он не обгорел. Повторить эту процедуру 2-3 раза, и через 1-2 минуты веник готов.

В последнее время в банях перестали париться **крапивным** веником, хотя для людей, страдающих радикулитом, ревматизмом, подагрой, это идеальный вариант. **Хвойный** веник перед употреблением нужно заварить 15-20 минут в крутом кипятке, чтобы он стал мягким. Кожу к такому венику надо подготовить, полежав 5-7 минут в парной. Если кожа очень чувствительная, от хвойного веника лучше отказаться вовсе. Для веника можно использовать **клен, орех, ясень**. Ну а если веника нет и его нигде достать, можно заменить его махровым полотенцем длиной не больше метра. Возьмите его в руку в середине длины и парьтесь, как веником.

**Массаж** веником усиливает кровообращение в коже и более глубоких тканях. Благодаря этому происходит перераспределение крови, лимфы и межтканевой жидкости по всему телу. Любой веник выделяет фитонциды, убивающие болезнетворные бактерии. Эфирные масла, содержащиеся в листьях и ветках, попадая на кожу, улучшают обмен веществ, препятствуют преждевременному старению кожи: "который день паришься, тот день не старишься".

Лучше париться вдвоем, тому, кого "обрабатывают" веником, следует находиться в положении лежа. Веник надо держать руками в рукавицах. Иначе ладони быстро покрываются водяными мозолями. Париться надо "по науке", не истязая друг друга бессмысленным битьем. Один партнер ложится на живот, вытянув руки вдоль туловища, другой двумя вениками сначала осуществляет "поглаживание" от стоп до головы и обратно. В обратном направлении один веник должен скользить по одному боку, а другой – по-другому, затем по боковым частям таза, бедрам и икроножным мышцам к стопам. И так 2-3 раза. Далее веники нужно приподнять вверх, захватить ими горячий воздух, опустить на поясницу и прижать рукой на 1-3 секунды. Этот прием называется **компрессом**. Он особенно полезен при травмах, боли в мышцах после физической нагрузки, радикулите.

При боли в крестцово-поясничной области рекомендуется "**растяжка**", когда оба веника кладут на поясницу и одновременно разводят в стороны: один – к стопам, другой – к затылку. Аналогичные движения проводят в области лопаток и колен. Весь комплекс повторяют 3-4 раза. При этом следует обращать внимание на то, чтобы веники передвигались не по воздуху, а обязательно касались тела. Если в парилке температура воздуха слишком высокая и кожа не выдерживает жары, веники следует передвигать медленно, не поднимая вверх. Жжение кожи устраняют веником, смоченным в прохладной воде.

Еще один прием парения – **постегивание**. Выполняют его быстрыми постегивающими движениями концевой частью веника. Сначала по спине во всех направлениях, затем пояснице, тазу, бедрам, икрам, стопам. Про-

должительность процедуры постегивания примерно 1 мин. Заканчивают этот прием **поглаживанием**, но быстрее, чем вначале.

Далее напарник ложится на спину, и все приемы повторяются в той же последовательности в течение 2 минут.

**Похлестывание** – это более сильный последующий прием. Веник поднимают вверх, захватывают им горячий воздух и делают 2-3 похлестывания по всем частям тела, сочетая эту процедуру с **компрессом**.

И, наконец, финал парения – **растирание**, которое выполняют следующим образом. Одной рукой веник берут за ручку, а ладонью другой, слегка надавливая на листовенную часть, растирают постепенно все тело. Туловище растирают во всех направлениях, конечности – вдоль.

### ***Противопоказания к применению банных процедур***

Баня – мощное терапевтическое средство, но пользоваться им надо разумно. Любители банного жара часто вспоминают финскую поговорку: "Париться может всякий, кто способен дойти до сауны". Однако сухой пар переносится организмом легче, чем влажный (сырой), хотя и суховоздушная баня может иметь противопоказания. Для всех обязательны общие гигиенические правила: не посещать парную после употребления алкогольных напитков, натошак или сразу после приема большого количества пищи, при сильном утомлении, непосредственно перед сном.

Люди старше 70 лет должны посещать парное отделение с осторожностью. Пожилым людям не следует "идти в ногу" с молодыми, так как баня из приятной, полезной и целительной процедуры может стать вредной.

#### **Общие противопоказания:**

- гипертоническая болезнь любой этиологии;
- психические или тяжелые невротические заболевания;
- воспалительные заболевания хронического характера, сопровождающиеся повышением СОЭ;
- онкологические заболевания.

#### **Специальные противопоказания:**

- недостаточность правого или левого желудочка сердца;
- гипертиреозы;
- язвенная болезнь желудка или двенадцатиперстной кишки;
- острый инфаркт миокарда;
- гипертоническая болезнь III стадии по классификации ВОЗ.

#### **Относительные противопоказания:**

- хронические воспалительные заболевания с опасностью их обострения и частыми рецидивами;

- хронические заболевания в стадии декомпенсации;
- гипертоническая болезнь с систолическим артериальным давлением свыше 220 мм рт. ст. и диастолическим свыше 120 мм рт. ст. без органических изменений со стороны сердца;
- мочекаменная болезнь и мочекаменный диатез.

**Абсолютные противопоказания:**

- страх и негативное отношение к посещению парной;
- все острые и сопровождающиеся повышением температуры заболевания;
- декомпенсация хронических заболеваний;
- общий атеросклероз с органическим повреждением соматических органов;
- стойкая артериальная гипертензия с артериальным давлением свыше 200 мм рт. ст. и органическими изменениями со стороны внутренних органов;
- инфекции и контагиозные заболевания;
- бактерионосительство и паразитарные заболевания;
- туберкулез в открытой форме;
- склонность к появлению профузных кровотечений;
- посттромбофлебитический синдром длительностью менее 3 месяцев;
- опасность эмболии;
- лабильная форма сахарного диабета с периодическим или стойким ацидозом;
- кахексия и тяжелый синдром нарушения всасывания;
- тяжелый хронический алкоголизм с нарушениями социальной адаптации;
- хронические заболевания почек с наличием значительного мочевого осадка;
- гипертиреоз и гипертоксикоз с органическими повреждениями;
- вторичная глаукома и глазная гипотония;
- психозы и психопатии;
- эпилепсия;
- тяжелые вегетативные расстройства с частой декомпенсацией.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Если хочешь быть здоров: сборник / сост. А.А. Исаев. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 352 с.
2. Спортивная медицина: учеб. для ин-тов физ. культ. / под ред. В.Л. Карпмана. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304 с.
3. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): учебник для студентов вузов / под ред. В.И. Дубровского. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1998. – 608 с.: ил.
4. **Захаров Е.Н.** Энциклопедия физической подготовки. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....   | 3  |
| Глава 1. ПИТАНИЕ В ЕДИНОБОРСТВАХ .....   | 5  |
| 1.1 Еда перед тренировкой .....  | 5  |
| 1.2 Еда после тренировки .....   | 6  |
| 1.3 Основы рационального питания при развитии физических качеств .....                                   | 6  |
| 1.4 Особенности питания при развитии силовых и скоростно-силовых способностей .....                      | 10 |
| 1.5 Питание после работы на выносливость и истощающих нагрузок .....                                     | 12 |
| Глава 2. ВИТАМИНИЗАЦИЯ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ЕДИНОБОРЦЕВ .....                                   | 13 |
| 2.1 Фармакологические средства восстановления работоспособности .....                                    | 13 |
| 2.2 Витаминные препараты .....   | 30 |
| 2.3 Препараты пластического действия .....   | 31 |
| 2.4 Препараты энергетического действия .....   | 33 |
| 2.5 Группа адаптогенов .....   | 34 |
| 2.6 Мази, гели, спортивные кремы и растирки .....  | 36 |
| 2.7 Комплексное применение средств восстановления работоспособности после физических нагрузок .....      | 39 |
| Глава 3. ПРОБЛЕМА ДОПИНГА В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ. ВЛИЯНИЕ ДОПИНГОВЫХ СРЕДСТВ НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ..... | 40 |
| Глава 4. БАНЯ КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ МЕТОДОВ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ .....                         | 47 |
| 4.1 Баня и спортивная подготовка .....   | 47 |
| 4.2 Применение бани после тренировочного занятия .....   | 49 |
| 4.3 Приготовление ароматного пара в бане .....   | 51 |
| 4.4 Веники .....   | 54 |
| ЛИТЕРАТУРА .....   | 58 |

Учебное издание

**Баранов Леонид Георгиевич**

**ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ  
МЕРОПРИЯТИЯ  
В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ  
СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ**

Методические рекомендации

Технический редактор *А.Л. Позняков*

Компьютерная верстка *А.Л. Позняков*

Корректор *Г.В. Карпенкова*

Подписано в печать .2012.

Формат 60x84/16. Гарнитура Times New Roman Cyr.

Усл.-печ. л. 3,5. Уч.-изд. л. 3,25. Тираж 72 экз. Заказ №

Учреждение образования “Могилевский государственный университет  
имени А.А. Кулешова”, 212022, Могилев, Космонавтов, 1.

ЛИ № 02330/278 от 30.04.2004 г.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии

УО “МГУ им. А.А. Кулешова”. 212022, Могилев, Космонавтов, 1.