

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Полоцкий государственный университет»



В. М. Панкратьев

МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА  
ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ  
В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Методические рекомендации  
для учебно-тренировочных групп  
и группы спортсменов

Новополоцк  
ПГУ  
2015

УДК 658(075.8)  
ББК 65.05я73

Одобрено и рекомендовано к изданию методической комиссией  
спортивно-педагогического факультета  
в качестве методических рекомендаций  
(протокол № 8 от 22.04.2015)

Кафедра физической культуры и спорта

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

доц., канд. пед. наук, доц. каф. технологии и методики преподавания  
УО «ПГУ» В. Н. ЛУХВЕРЧИК;  
доц., канд. пед. наук, доц. каф. физической культуры, спорта УО «ПГУ»  
В. М. НАСКАЛОВ

© Панкратьев В. М., 2015  
© УО «ПГУ», 2015

## 1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ СПОРТИВНОЙ ФАРМАКОЛОГИИ

Последние 10 - 15 лет характеризуются внедрением в спортивную практику огромного количества фармакологических препаратов, применяемых для 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 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.

И в детском и юношеском спорте, и у высококвалифицированных профессионалов огромен интерес к фармакологии, нередко принимаемой за панацею. Ведется поиск «чудодейственных» лекарств, позволяющих, якобы, в самые короткие сроки вывести спортсмена на уровень рекордных достижений. Отмечаются попытки отеснить 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 подвел 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, т.е. 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 - 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, разрабатываемые, конечно, 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 изложены основные положения 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 годового цикла подготовки) невозможно применение фармакологических препаратов, не допустимых 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 непосредственно, за счет применения соответствующих препаратов, а также за счет решения частных задач (№№ 2 - 5) 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 десинхроноза 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» фармсредства из аптеки, применяемые по лечебным показаниям. Для решения задач №№ 1 - 4 также используются препараты самых различных групп и механизмов действия, объединенные общим требованием удовлетворять антидопинговый принцип (безвредность, отсутствие побочных эффектов, разрешенность к применению спортсменами Медицинской комиссией 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 настоящих рекомендациях мы будем рассматривать только разрешенные (недопинговые) методы использования лекарственных препаратов в спортивной фармакологии 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), с другой - 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 главное - принцип дозированного восстановления. Дело в том, что утомление носит для спортсмена и благотворительный ха-

рактер. 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.

Одновременно 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 - в меру), так и (что очень важно) по времени, не должны проводиться непрерывно, а лишь только в определенные периоды в тренировочном процессе. Таков общий принцип. Объективно оценить степень утомления организма спортсмена можно только по ряду биохимических показателей крови, таких как содержание молочной кислоты (лактата), образующейся при гликолитическом (анаэробном) распаде глюкозы в мышцах, концентрации пировиноградной 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 необходимо напомнить, что это деление во многом условно и только комплексное применение перечисленных методов позволяет достигнуть эффекта в максимально короткие сроки.

Педагогические средства восстановления включают: 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 индивидуаль-

ность 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.

Медико-биологические методы восстановления - это полноценность и сбалансированность пищи, режим питания, прием дополнительных количеств 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 - анаболизирующие средства нестероидной структуры (не путать с анаболическими (!)), актопротекторы, некоторые психомодуляторы и некоторые другие. Медикаментозное (фармакологическое) воздействие на скорость восстановления спортсменов заключается, как уже указывалось, в профилактике и лечении острых и хронических перенапряжений. Физическое перенапряжение организма - это паталогические 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.

## **2. ФОРМЫ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ**

**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-болевой синдром);
- 4) перенапряжение нервно-мышечного аппарата (мышечно-болевой синдром).

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

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

Синдром перенапряжения центральной нервной системы 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, пассифлоры, оксибутират натрия. При приеме оксибутирата натрия можно назначать аминолон, гаммалон или пирацетам (оксибутират натрия - по 30 - 35 г 5% сиропа на ночь, аминолон, гаммалон или пирацетам по 1 - 2 таблетки 3 раза в день), продолжительность курса 10 - 12 дней. В комбинации с указанными препаратами могут назначаться глутаминовая кислота и глицерофосфат кальция.

### **2.2. 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 фармаколо-

гические 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.

### **2.3. Синдром перенапряжения печени (печеночно-болевым)**

Печеночно-болевым 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.

### **2.4. Синдром перенапряжения нервно-мышечного аппарата (мышечно-болевым)**

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 (сило-

вые). Целесообразно назначение бальнеопроцедур, массажа с согревающими мазями, локальной барокамеры.

Из лекарственных средств лечения мышечно-болевого синдрома показано назначение спазмолитических, сосудорасширяющих и улучшающих процессы микроциркуляции препараты: ксантинолникотинат, никошпан, 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 оксibuтирата 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.

### **3. 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 дают 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 до-

зированной 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 т.ч. и фармакологическое. Действие лекарственных препаратов при этом должно быть направлено, во-первых, на поддержание энергетических и пластических ресурсов, во-вторых, на частичную элиминацию или детоксикацию продуктов метаболизма. Таким образом, начиная 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, т.к.

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, настои и другие лекарственные формы женьшеня, родиолы розовой (золотого корня), лимонника китайского, левзеисафлоровидной, клопогонадаурского, 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. В настоящем выпуске авторы поставили своей целью более подробно осветить конкретные вопросы научно-обоснованного применения разрешенных (недопинговых) фармакологических препаратов для регуляции процессов восстановления, профилактики перенапряжений, сокращения сроков адаптации (как к физической нагрузке, так и изменяющимся условиям среды), повышения психической устойчивости и работоспособности спортсменов. Ниже приведены схемы фармакологического обеспечения спортсменов на различных этапах подготовки.

### **3.1. Восстановительный период**

Как мы уже отмечали, основными задачами фармакологического обеспечения спортсменов на восстановительном этапе годового 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 адаптогенов, таких как «Сафинор», женьшень, элеутерококк, заманиха, пантокритидр. Как правило, их принимают в виде настоек по 2 - 3 раза в день - утром и перед обедом натошак. «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 психоэмоциональных 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, ускорения реабилитации спортсменов назначают, как правило, следующие препараты: рибоксин (инозин), кокарбоксилазу, эссенциале, гепатопротекторы (аллохол, легалон и др.).

Диета в этот период рекомендуется богатая углеводами и жирами, 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.

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

В этот период продолжается прием витаминов, хотя целесообразно сделать 8 - 10-дневный перерыв в курсовом приеме поливитаминных комплексов. Хорошо, если у спортсмена имеется возможность начать принимать новый препарат. Из индивидуальных витаминов целесообразно назначить кобамамида и комплекса витаминов группы В, что способствует усилению синтеза и предотвращает распад мышечных белков.

В подготовительном периоде рекомендуются некоторые препараты, обладающие антиоксидантными свойствами - энцефабол, убион, альфа-токоферола ацетат, гаммалон, липоевая кислота, сукцинат 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 анаболизующих 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 неспецифи-

ческие 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 применять рибоксин (инозин), солкосерил (актовегин) (т.е. препараты, применяемые для профилактики и лечения синдромов, соответственно, перенапряжения печени и перенапряжения миокарда). 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).

### **3.3. 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 кокарбоксылазы (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 др., 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. Амери-



канские 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 фармаобеспечения 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 срок ее наступления (на 2 - 3 дня) может прием аскорутин по 1 таблетке 3 раза в день за 10 - 14 дней до соревнований.

### **3.4. Соревновательный период**

В этот период количество применяемых фармакологических препаратов еще более сокращается. Из всех вышеперечисленных групп в фармакологическом обеспечении соревновательного периода сохраняется только адаптогены, энергетические продукты и интермедиаты (АТФ, фосфадена, фосфобион, инозин, неотон, креатинфосфат, энержикс) 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 - лимонтар (производное лимонной и янтарной кислот), броментан. 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, подго-

товительный периоды, плавно уменьшаясь при переходе к подсоревновательному и, далее, соревновательному периодам.

При перемещениях спортсменов на значительные расстояния (сопровождающихся, 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 вегето-сосудистыми 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 итоге, 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% сироп оксибутирата натрия (30 - 35 мл) с добавлением 30 - 40 капель жидкого экстракта пассифлоры. 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). Особо следует обратить внимание на отсутствие переживания 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 1 час до сна - сироп оксибутирата натрия 5% с добавлением жидкого экстракта пассифлоры. 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 означает 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 м над уровнем моря). По-

сколькx сейчас среднегорная подготовка является в ряде видов спорта не-пременным 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 даже 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 спортсменов 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 и, как правило, практически полностью устраняет симптомы острого срыва адаптации. В последующем оптимальный уровень функционального состояния спортсменов в условиях среднегорья следует поддерживать применением комплекса растительных адаптогенов, включающим 2 мл жидкого экстракта элеутерококка, 30 капель пантокринa, 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.).

#### **4. ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПИТАНИЕ СПОРТСМЕНОВ**

Роль питания в подготовке высококвалифицированных спортсменов трудно переоценить. Уровень рекордов современного спорта требует и соответствующей подготовки спортсменов. Повышение тренировочных нагрузок и интенсификация соревновательной деятельности, частая смена климатических условий и временных поясов, проведение тренировок в среднегорье, а также повышение технической оснащенности спортсменов - все это входит в понятие спорта высших достижений и требует от спортсменов колоссального напряжения физических и моральных сил. Одним из важнейших компонентов обеспечения высокого уровня функционального состояния спортсменов является рациональное сбалансированное питание. Диеты, рекомендованные для спортсменов различных видов спорта, составлены с учетом этапа подготовки спортсмена, времени года (в зимнее время потребность в энергии выше приблизительно на 10%) и климатических условий, а также возраста, пола, веса, спортивного стажа и других индивидуальных показателей спортсмена.

##### **При этом рацион спортсмена должен:**

- 1) соответствовать его энергозатратам в данный момент времени;
- 2) быть сбалансированным, т.е. содержать все необходимые питательные вещества (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли, биологически активные вещества) в необходимых пропорциях;
- 3) содержать продукты как животного, так и растительного происхождения;
- 4) легко усваиваться организмом.

Весьма важной для спортивных диет является кулинарная обработка пищи. Особое внимание здесь должно уделяться максимальному сохранению естественных свойств продуктов, их разнообразию и оформлению блюд. Обычный режим питания подразумевает трехразовый прием пищи, однако для высококвалифицированных спортсменов предпочтительно 4- или 5-разовое питание.

Калорийность питания должна соответствовать энергозатратам спортсмена, которые в свою очередь определяются возрастом, полом, спортивным стажем, квалификацией и, в особенности, видом спорта. Ко-

личественное соотношение основных пищевых компонентов строго индивидуально для представителей различных видов спорта, в зависимости от направленности их тренировочной и соревновательной деятельности. В табл. 1 представлены показатели суточной потребности в энергии и основных пищевых веществах для различных видов спорта на 1 кг массы тела. Спортсменам, специализирующимся в видах спорта с преимущественным проявлением выносливости рекомендуется рацион питания, при котором белки обеспечивают 14 - 15% энергозатрат, в скоростно-силовых видах спорта - 17 - 18%, в отдельных случаях до 20% (культуризм, штанга).

Таблица 1 - Показатели суточной потребности в энергии и основных пищевых веществах для различных видов спорта на 1 кг массы тела

Вид спорта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Гимнастика, фигурное катание	2,5	1,9	9,75	66
Легкая атлетика, спринт, прыжки	2,5	2	9,8	67
Марафон	2,9	2,2	13	84
Плавание, водное поло	2,5	2,4	10	72
Тяжелая атлетика, культуризм, метания	2,9	2	11,8	77
Борьба, бокс	2,8	2,2	11	75
Игровые виды спорта	2,6	2,2	10,6	72
Велоспорт	2,7	2,1	14,3	87
Лыжный спорт (короткие дистанции)	2,5	2,2	11	74
Лыжный спорт (длинные дистанции)	2,6	2,4	12,6	82
Конькобежный спорт	2,7	2,3	10,9	74

Прием белка в количестве более чем 3 г/кг не рекомендуется даже для спортсменов таких видов спорта, как тяжелая атлетика, метания, атлетическая гимнастика, т.к. организм, как правило, не в состоянии справиться с расщеплением и усвоением такой массы протеина. Но и недостаточный прием белка (менее чем 2 г на кг веса тела) также не способствует нормализации обменных процессов, т.к. при этом может наблюдаться повышение выведения из организма таких важных витаминов, как витамин С, тиамин, рибофлавин, пиридоксин, ниацин, а также солей калия. Наряду со своей пластической функцией белки могут использоваться организмом как энергоносители, так, 10 - 14% поступающего в организм белка может окисляться и давать необходимую энергию. При этом особые требования предъявляются к качеству потребляемого белка, его аминокислотному составу, наличию в нем незаменимых аминокислот.

Таблица 2 - Рекомендуемое суточное потребление незаменимых аминокислот (в мг на кг веса тела)

Аминокислоты	Подростки	Мужчины	Женщины
Изолейцин	28	11	10
Лейцин	49	14	13
Лизин	59	12	10
Метеонин (цистеин, фениламин)	27	14	13
Тирозин	27	14	13
Треонин	34	6	7
Триптофан	4	3	3
Валин	33	14	11

Не менее важной характеристикой потребляемого спортсменами белка является уровень сбалансированности аминокислотного состава. Считается, что наиболее оптимально содержание в рационе 55 - 65% белков животного происхождения.

Что касается такого компонента пищи, как жиры, то для спортсменов предпочтительно потребление жиров с низкой точкой плавления, содержащихся в молоке, молочнокислых продуктах, а также растительных масел. Перед интенсивными тренировками и соревнованиями количество жиров в рационе должно быть снижено, т.к. они плохо усваиваются при высоких физических и эмоциональных нагрузках.

В период нагрузок максимальной и субмаксимальной мощности энергоснабжение организма осуществляется в основном за счет углеводов, для осуществления углеводного насыщения организма рекомендуется фруктоза. Ее преимущество по сравнению с глюкозой заключается в том, что прием фруктозы не сопровождается значительными колебаниями содержания сахара (глюкозы) в крови и не требует поэтому увеличения выброса инсулина поджелудочной железой. При этом содержание гликогена в скелетных мышцах снижается в значительно меньшей степени, чем при употреблении глюкозы.

Очень важно для сбалансированности питания получение с пищей (или дополнительно с фармакологическими препаратами) соответствующего количества витаминов и минеральных веществ. Следует отметить, что приведенные в табл. 3 показатели в 1,5 - 2 раза превышают данные американских авторов, что очевидно связано с характером питания и качеством продуктов в США.

Необходимость дополнительного приема витаминов (помимо их содержания в пище) не означает, что их повышенный прием ведет к улучшению спортивных результатов. Напротив, передозировка витаминных препаратов может приводить к очень тяжелым последствиям для организма.

Таблица 3 - Суточная потребность спортсменов различных видов спорта в витаминах (в мг)

Вид спорта	С	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>6</sub>	В <sub>С</sub>	В <sub>12</sub>	РР	А	Е
Гимнастика, фигурное катание	120	3,5	4	16	7	0,5	0,003	35	3	30
Легкая атлетика: спринт, прыжки	200	3,6	4,2	18	8	0,5	0,008	36	3,5	26
Бег на средние и длинные дистанции	250	4	4,8	17	9	0,6	0,01	42	3,8	40
Марафон	350	5	5	19	10	0,6	0,01	45	3,8	45
Плавание	250	3,9	4,5	18	8	0,5	0,01	45	3,8	45
Культуризм	210	4	5,5	20	10	0,6	0,009	45	3,8	35
Борьба, бокс	250	4	5,2	20	10	0,6	0,009	45	3,8	30
Игровые виды	240	4,2	4,8	18	9	0,55	0,008	40	3,7	35
Велотрек	200	4	4,6	17	7	0,5	0,01	40	3,6	35
Велошоссе	350	4,8	5,2	19	10	0,6	0,01	45	3,8	45
Лыжный спорт (короткие дистанции)	210	4	4,6	18	9	0,5	0,008	40	3,6	40
Лыжный спорт (длинные дистанции)	350	4,9	4,4	18	9	0,55	0,009	40	3,5	40
Конькобежный спорт	200	4	4,4	18	9	0,55	0,009	40	3,5	40

Таблица 4: Некоторые из возможных побочных эффектов приема избыточных доз витаминов

Витамин	Токсическая доза	Побочные эффекты
А	более 200 мкг	гидроцефалия, цирроз
Р	более 1250 мкг	гиперкальцемия, апатия, флебиты, головная боль
Е	более 150 мкг	слабость, быстрая утомляемость, диарея, гиперхолестеринемия
В <sub>6</sub>	более 200 мкг	слабость, быстрая утомляемость, сенсорная невропатия
РР	более 100 мкг	бронхоспазм, гипергликемия, гепатит
С	более 2 г	тошнота, диарея

Таким образом, можно с уверенностью считать, что полноценное сбалансированное питание - один из важнейших компонентов медико-биологического обеспечения тренировочного процесса и соревновательной деятельности. Важным для рационального фармакологического обеспечения является вопрос о взаимодействии лекарственных препаратов с компонентами пищи, а также выбор оптимального времени приема препаратов. На растворение и всасывание лекарств влияют состав и температура пищи, наличие в кишечнике здоровой микрофлоры.



Часто лекарственные препараты смешивают с фруктовыми или овощными соками в попытке замаскировать их неприятный вкус или же для облегчения их приема внутрь. Однако соки содержат ряд органических кислот, в присутствии которых происходит разрушение некоторых соединений, в частности, антибиотиков. Общей рекомендацией может быть назначение лекарств (если это не оговаривается особо) натощак, что позволяет исключить взаимодействие лекарственных средств с компонентами пищи и значительно ограничивает отрицательное воздействие пищеварительных соков, исключает задерживающее влияние пищи на всасывание препаратов. Этим обеспечивается максимальная доступность фармакологических препаратов для организма. Желчегонные средства целесообразно назначать за 5 - 10 минут до еды, чтобы они стимулировали желчеотделение к моменту поступления пищи в двенадцатиперстную кишку. После еды, как правило, назначают препараты, не растворимые в воде и растворимые в жирах (например, жирорастворимые витамины - А, D, Е, К), а также препараты, содержащие соли калия, брома, натрия, восстановленное железо. При поступлении лекарств в организм до еды иногда возможно раздражение слизистой оболочки желудка, что может быть устранено заживанием лекарства водой, крахмальной слизью, молоком.

### **Заключение**

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что предложенные Вашему вниманию методические рекомендации могут дать лишь общие представления о построении системы рационального фармакологического обеспечения тренировочного процесса соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов. Все конкретные советы и медицинские назначения могут осуществляться только врачом и должны проводиться под врачебным контролем.

## Литература

1. Кулинев, С. Фармакология спорта / С. Кулинев. - М. : Медицина, 1991. - 68 с.
2. Меерсон, Ф. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. Меерсон. - М. : Медицина, 1988. - 252 с. : ил.
3. Биохимия мышечной деятельности / Н. Волков [и др.]. - М. : Монография. Олимпийская литература, 2000. - 504 с.
4. Батырев, М. Спортивное питание / М. Батырев. - М. : Медицина, 2005. - 138 с. : ил.
5. Янсен, П. ЧСС, Лактат и тренировка на выносливость / П. Янсен ; пер. с англ. - Мурманск : Тулома, 2006. - 160 с.
6. Методические рекомендации сайта [sportwiki.to](http://sportwiki.to).

## Содержание

1. Основные задачи спортивной фармакологии 1
  2. Формы перенапряжения 6
    - 2.1. Синдром перенапряжения центральной нервной системы (ЦНС) 7
    - 2.2. Синдром перенапряжения сердечно-сосудистой системы 7
    - 2.3. Синдром перенапряжения печени (печеночно-болевого) 8
    - 2.4. Синдром перенапряжения нервно-мышечного аппарата (мышечно-болевого) 8
  3. Фармакологические средства на различных этапах подготовки спортсменов 9
    - 3.1. Восстановительный период 11
    - 3.2. Подготовительный период (базовый этап подготовки) 13
    - 3.3. Предсоревновательный период подготовки 14
    - 3.4. Соревновательный период 15
  4. Фармакологическое обеспечение и питание спортсменов 19
- Заключение 23  
Литература 24

*Учебное издание*

ПАНКРАТЬЕВ Владимир Михайлович

### МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Методические рекомендации  
для учебно-тренировочных групп  
и группы спортсменов

Редактор *Т. А. Дарьянова*

---

Подписано в печать 08.05.15. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.  
Ризография. Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,18. Тираж 30 экз. Заказ 684.

---

Издатель и полиграфическое исполнение -  
учреждение образования «Полоцкий государственный университет».

Свидетельство о государственной регистрации  
издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/305 от 22.04.2014.

ЛП № 02330/278 от 08.05.14.

Ул. Блохина, 29, 211440, г. Новополоцк.