

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«ЦЕНТР ОЛИМПИЙСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ПО ТЯЖЁЛОЙ АТЛЕТИКЕ»

Методическая разработка

"Спорт и допинг"

Подготовила:
инструктор- методист
ФСО
Мороз В.А.

Краснодар 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1

- Правда о допингах. Что можно и что нельзя принимать спортсмену.
- Что такое допинг?
- Что такое анаболические стероиды (АС)?
- Последствия длительного приема анаболических стероидов на различные органы и системы организма спортсмена.
- Допинги нестероидной структуры.
- Допинг-контроль: организация, порядок проведения.
- Санкции к спортсменам, уличенным в применении допинга.

РАЗДЕЛ 2

- Разрешенные лекарственные средства - в помощь штангистам.
- Общая классификация рекомендуемых при занятиях атлетической гимнастикой и тяжелой атлетикой препаратов .
- Аминокислотные препараты и белковые продукты повышенной биологической ценности.
- Витамины.

РАЗДЕЛ 3

- Основные задачи спортивной фармакологии.
- Общими задачами современной спортивной фармакологии.
- Использование лекарственных средств для ускорения восстановления спортсменов и лечения и профилактики состояний перенапряжения различных систем организма.
- Фармакологические средства на различных этапах подготовки спортсменов.
- Восстановительный период
- Подготовительный период (базовый этап подготовки)
- Предсоревновательный период подготовки.
- Соревновательный период.
- Фармакологическое обеспечение и питание спортсменов.

Раздел 1.

Правда о допингах. Что можно и что нельзя принимать спортсмену.

Вопросы, касающиеся применения лекарств в спорте давно привлекают к себе внимание как профессиональных спортсменов, так и людей, занимающихся любительским спортом. Допустимо ли применение лекарственных средств для достижения высоких спортивных результатов? Вредно ли это для здоровья или можно подобрать безопасные комбинации препаратов? - В наших рекомендациях мы постараемся ответить на эти и многие другие вопросы.

Уровень развития современного спорта, те перегрузки, которые испытывают спортсмены, настолько высоки, что попытки вообще отказаться от использования лекарственных препаратов отражают воззрения даже не вчерашнего, а позавчерашнего дня. За последние 15-20 лет объем, и интенсивность тренировочных и соревновательных нагрузок возросли в 2-3 раза и спортсмены многих видов спорта вплотную подошли к пределу физиологических возможностей организма.

При этом витаминная и пищевая неполноценность многих продуктов питания спортсменов, необходимость проведения восстановительных и профилактических мероприятий, приспособление организма к тяжелым физическим и психоэмоциональным нагрузкам, переездам в иные климатические условия и часовые пояса, а также множество иных причин, диктует необходимость применения фармакологических препаратов для обеспечения полноценной спортивной деятельности.

С другой стороны уровень заболеваемости спортсменов, количество увечий и даже смертей в спорте (в основном, в результате применения допингов) нарастает лавинообразно, несмотря на все запрещения и ужесточения дисквалификационных санкций. Мрачная тень допинга нависла над современным спортом.

Впервые смертельный случай от применения допинга был зафиксирован в далеком 1886 году, когда английский велогонщик скончался от употребления чрезмерной дозы кокаина с героином. В XX веке допинг получил широкое распространение в спортивной среде. Смерть датского велогонщика Енсена продолжила траурный список жертв большого спорта. Летом 1986 года в результате злоупотребления кокаином погибает талантливый американский баскетболист Лео Байес, в 1987 году - профессиональный футболист Дон Роджерс. И этот далеко не полный список жертв допинга только верхушка айсберга, это те случаи, когда врачи смогли установить, что смерть наступила непосредственно от приема стимулятора.

А сколько спортсменов умерло дома, в постели, уже закончив выступления, причем болезнь казалась никак не связанной со спортивной деятельностью. Но кроме столь грозных опасностей для физического здоровья, существуют и моральные аспекты применения запрещенных фармакологических препаратов - дисквалификация, позор, развенчание кумира, наиболее яркий и впечатляющий пример - это катастрофа канадского спринтера Бена Джонсона на Сеульской олимпиаде 1988 г. А сколько менее знаменитых спортсменов было дисквалифицировано или вовсе отлучено от спорта, ставшего делом их жизни?!

Таким образом, осознавая необходимость применения лекарственных препаратов в практике спортивной медицины, и в то же время, памятуя о грозных последствиях их неконтролируемого, неквалифицированного приема, возникает закономерный вопрос: Быть или не быть применению фармакологических препаратов в спорте? Принимать или не принимать?

Ответ может быть только один Да! Принимать, но... Только разрешенные препараты (не допинги), только по заранее разработанной схеме рационального фармакологического обеспечения тренировочных и соревновательных нагрузок, только под медицинским контролем. Проблема допингов и злоупотреблений ими настолько серьезна, что каждый спортсмен и тренер, который хотел бы эффективно использовать фармакологический метод обеспечения тренировочного процесса, должен иметь основные представления о допингах и допинг-контроле.

В настоящих рекомендациях мы хотим рассказать об основных видах допинга, их воздействии и возможных вредных последствиях. Отдельный раздел посвящен знакомству с процедурой допинг-контроля, правами и обязанностями всех участников этой процедуры. Надеемся, что полученные знания позволят читателю сделать разумный и осознанный выбор в пользу разрешенных фармакологических средств (не допингов) и навсегда отказаться от допинговых препаратов. Допинг. Почему он так опасен? Как уже упоминалось, применение допинга, отнюдь не является открытием XX века. Его история гораздо более продолжительна, чем можно было бы ожидать. Допинги существуют столь же долго, сколько существует спорт. Видимо, это заложено в природе человека - стараться выиграть у соперника, быть победителем любой ценой, часто даже за счет собственного здоровья.

Использование различного рода стимуляторов для повышения физической и психической работоспособности отмечалось еще в древности. Так, во II веке до н.э., греческие атлеты принимали протеин, семена кунжута, употребляли перед соревнованиями некоторые виды психотропных грибов. Гладиаторы знаменитого Большого Цирка в Риме (VI век до н.э.) принимали стимуляторы для того, чтобы не чувствовать усталости и боли. В средние века норманнские воины "берсеркиеры" одурманивались перед битвой настоем мухомора и некоторых других психотропных грибов, что приводило их в состояние агрессивности и делало нечувствительными к боли и утомлению.

XX век "обогатил" перечень допингов такими препаратами, как анаболические стероиды, амфетамин и его производные, и многие другие

достижения фармакологической науки: Впервые анаболические стероиды были выделены, а затем и синтезированы югославским химиком Леопольдом Ружичкой в 1935 году. Во время войны появилось такое понятие как “легальный допинг” -различного рода стимуляторы, употреблявшиеся летчиками, разведчиками, парашютистами, десантниками.

В спортивной практике препарат “дианабол”- первый из серии специально разработанных анаболических стероидов с пониженной андрогенной активностью, был применен американским врачом Джоном Зиглером в 1958 году. С тех пор началась новая эра в использовании допингов – эра анаболических стероидов. Стероиды начали распространяться подобно моровому поветрию.

Отсутствие необходимости принимать препарат в соревновательном периоде, и следовательно, снижение вероятности быть уличенным в приеме допинга; значительный прирост мышечной массы и силы в короткий срок и полная неосведомленность о возможных последствиях приема стероидных гормонов, превратили анаболики в некоронованного короля допинговых средств XX века. При социологическом опросе американских спортсменов, в ответ на вопрос: “Принимали бы Вы запрещенные препараты, при гарантированной возможности стать олимпийским чемпионом, если бы после этого Вам угрожала смерть”, -50% опрошенных ответила положительно. К сожалению, в этом отношении наша страна достигла уровня мировых стандартов, а по некоторым позициям и превзошла их.

Подтверждением тому являются регулярные публикации о дисквалификации спортсменов различных видов спорта в газете “Советский спорт” и других изданиях. Многочисленные факты свидетельствуют о чрезвычайно широком проникновении допинга в спорт, причем запрещенные препараты принимают не, только взрослые спортсмены, но и подростки, что особенно опасно. Как ни жаль, но тяжелая атлетика и атлетическая гимнастика являются лидерами среди видов спорта, максимально зараженных и пораженных допингом, и за объяснением этого прискорбного факта не нужно далеко ходить.

Основная цель и смысл занятий тяжелой атлетикой и атлетической гимнастикой заключается в постоянном накачивании мышц, увеличении их силы и объема, демонстрации красоты человеческого тела и физических возможностей человека. И, к сожалению, наиболее легким и доступным путем к достижению намеченной цели часто представляется допинг.

Что такое допинг?

Само название - “допинг” происходит от английского слова “dope” - что означает давать наркотик. Согласно определению Медицинской комиссии Международного Олимпийского Комитета, допингом считается введение в организм спортсменов любым путем (в виде уколов, таблеток, при вдыхании и т.д.) фармакологических препаратов, искусственно повышающих

работоспособность и спортивный результат. Кроме того, к допингам относят и различного рода манипуляции с биологическими жидкостями, производимые с теми же целями. Согласно данному определению, допингом, фармакологический препарат может считаться лишь в том случае, если он сам или продукты его распада могут быть определены в биологических жидкостях организма (кровь, моча) с высокой степенью точности и достоверности. В настоящее время к допинговым средствам относят препараты следующих 5 групп:

1. Стимуляторы (стимуляторы центральной нервной системы, симпатомиметики, анальгетики).
2. Наркотики (наркотические анальгетики).
3. Анаболические стероиды и другие гормональные анаболизирующие средства.
4. Бета-блокаторы.
5. Диуретики.

К допинговым методам относятся:

1. Кровяной допинг.
2. Фармакологические, химические и механические манипуляции с биологическими жидкостями (маскирующие средства, добавление ароматических соединений в пробы мочи, катереризация, подмена проб, подавление выделения мочи почками).

Существует также 4 класса соединений, подлежащих ограничениям, даже при их приеме с лечебными целями:

1. Алкоголь (настойки на основе этилового спирта).
2. Марихуана.
3. Средства местной анестезии.
4. Кортикостероиды.

Отдельные группы и виды допингов.

С точки зрения достигаемого эффекта спортивные допинги можно условно разделить на 2 основные группы:

1. препараты, применяемые непосредственно в период соревнований для кратковременной стимуляции работоспособности, психического и физического тонуса спортсмена;
2. препараты, применяемые в течение длительного времени в ходе тренировочного процесса для наращивания мышечной массы и обеспечения адаптации спортсмена к максимальным физическим нагрузкам.

В первую группу входят различные средства, стимулирующие центральную нервную систему:

а) психостимулирующие средства (или психомоторные стимуляторы): фенамин, центедрин, (меридил), кофеин, сиднокраб, сиднофен; близкие к ним симпатомиметики: эфедрин и его производные, изадрин, беротек, салбутамол; некоторые ноотропы: натрия оксибутиран, фенибут;

б) аналептики: коразол, кордиамин, бемеGRID;

в) препараты, возбуждающе действующие преимущественно на спинной мозг: стрихнин. К этой же группе относятся некоторые наркотические анальгетики со стимулирующим или седативным (успокаивающим) действием: кокаин, морфин и его производные, включая промедол; омнопон, кодеин, дионин, а также фентанил, эстоцин, пентазоцин (фортрал), тилидин, дипидолор и другие. Кроме того, кратковременная биологическая стимуляция может достигаться с помощью переливания крови (собственной или чужой) непосредственно перед соревнованиями (гемотрансфузия, “кровяной допинг”).

Во вторую группу допинговых средств входят анаболические стероиды (АС) и другие гормональные анаболизирующие средства. Кроме того существуют специфические виды допингов и других запрещенных фармакологических средств:

а) средства, снижающие мышечный тремор, подрагивание конечностей), улучшающие координацию движений: бета-блокаторы, алкоголь;

б) средства, способствующие уменьшению (сгонке) веса, ускорению выведения из организма продуктов распада анаболических стероидов и других допингов – различные диуретики (мочегонные средства);

в) средства, обладающие способностью маскировать следы анаболических стероидов во время проведения специальных исследований по допинг контролю – антибиотик пробенецид и другие (в Советском Союзе не выпускаются).

Из всех перечисленных препаратов, наибольшее распространение среди культуристов и тяжелоатлетов получили анаболические стероиды.

Что такое анаболические стероиды (АС)?

В биохимии под анаболизмом понимают такое течение биохимических реакций, которое способствует синтезу каких-либо соединений - белков, углеводов, жиров и т.д. С химической точки зрения анаболические стероиды - это производные вещества под названием циклопентанпергидро-фенатрен - которое является структурной основой мужских половых гормонов. Таким образом, анаболические стероиды это искусственно синтезированные производные мужского полового гормона – тестостерона (в том числе сам тестостерон и его эфиры).

Тестостерон действует на организм человека в двух направлениях: способствует синтезу белков скелетной мускулатуры и частично мускулатуры миокарда, уменьшает содержание жира в теле и изменяет его распределение - это проявление так называемой анаболической активности тестостерона. Также тестостерон способствует развитию мужских половых признаков, как первичных: начальный рост пениса, рост и развитие семенных пузырьков, рост и развитие предстательной железы; так и вторичных: густота и размещение волос на теле и лице, огрубление голоса и некоторых других – это андрогинная активность тестостерона.

Синтетические анаболические стероиды представляют собой вещества с повышенной анаболической активностью и пропорционально сниженной андрогинной активностью. Однако, не существует и не может существовать препаратов анаболических стероидов с нулевой андрогинной активностью. о же самое, и даже в еще большей степени можно сказать о тестостероне и различных его производных (эфирах), а также их смесях. Таким образом, безвредных анаболических стероидов нет и попытки достать их через друзей и знакомых, есть не что иное, как пустая трата времени и сил.

Основными эффектами применения анаболических стероидов в спорте в начальный период их приема, являются следующие: быстрый прирост мышечной массы (при условии достаточного содержания в пище белков, жиров, углеводов, витаминов и микроэлементов), и предотвращение ее падения в период тяжелых тренировочных нагрузок. Вследствие прироста мышечной массы наблюдается увеличение поперечного сечения мышцы и следовательно, пропорционально увеличивается физическая сила, увеличивается скорость восстановления после физических нагрузок, повышается объем переносимых тренировочных нагрузок.

Анаболическим эффектом обладают различные группы естественных (эндогенных) гормонов и синтетических стероидных соединений.

Основные группы анаболиков таковы:

1. Соматотропный гормон передней доли гипофиза - соматотропин.
2. Гипофизарный гонадотропный гормон - хорионический гонадотропин.
3. Андрогены (мужские половые гормоны): тестостерон (тестостерона пропионат), тестостерона энантат (делатестрил), тестэнат (смесь тестостерона пропионата и тестостерона энантата), тестастерон (смесь различных эфиров тестостерона), метилтестостерон, флуоксиместерон (галотестин), тестостерона ципионат (депотестостерон), метенолон энантат (примоболин).
4. Синтетические анаболические стероиды; метандростенолон (дианабол, неробол, стенолон), нероболил (феноболин, дураболин, нандролон, фенпропионат, туринабол и т.д.), ретаболил (нандролон деканоат, декадураболин), силаболин, метандростенодиол, оксандролон (анавар), станозол (винстрол), оксиметолон (анадрол-50) и др.

Анаболики могут быть в таблетированной форме (оральные АС) и в виде препаратов для внутримышечного и подкожного введения.

Побочное вредоносное действие анаболиков чрезвычайно разнообразно и опасно. Оно складывается из токсического эффекта (т.е. отравления) жизненноважных органов, прежде всего печени, грубых нарушений обмена веществ, поражения эндокринной и половой систем, заболеваний сердечнососудистой, мочеполовой и других систем, выраженных психических нарушений (более подробно мы остановимся на этом ниже).

Встречавшиеся ранее в специальной литературе утверждения о безвредном применении АС были основаны на результатах отдельных исследований, проводившихся в течение короткого промежутка времени и оказались неправильными. Сейчас полностью доказано, что при любом использовании АС, даже в небольших дозах и в течение коротких промежутков времени, следует говорить об абсолютной вредности применения данных препаратов, большей или меньшей.

Анаболики всегда причиняют определенный ущерб здоровью атлета. Ряд исследований указывает на возможность, появления, многих негативных последствий через 15-20 лет после окончания приема препаратов.

Характер проявлений побочного действия анаболических стероидов в существенной степени зависит от ряда факторов, среди которых наиболее важными являются: индивидуальная реакция на препарат; половые и возрастные отличия; наличие острых или хронических заболеваний; величина дозы; длительность приема препарата. Особенно быстро развиваются и оказываются более выраженными отрицательные побочные эффекты приема анаболических стероидов у детей и подростков. Очень велико их негативное влияние на женский организм.

Дозы АС, применяемые в тяжелой атлетике и атлетической гимнастике, значительно выше терапевтических, т.е. применяемых при лечении некоторых заболеваний (в 10-20 и даже в 40 раз). Многие спортсмены для получения максимального эффекта и уменьшения вероятности выявления при допинг-контроле, используют так называемый “staking” - режим приема анаболических стероидов, который заключается в постепенном изменении дозы препарата и чередовании видов конкретных лекарственных форм на протяжении курса, а также комбинировании АС с препаратами других групп (в первую очередь с тестостероном и диуретиками).

Показано, что применение таких схем приема анаболических стероидов может приводить еще более неблагоприятным последствиям, чем при использовании отдельных, препаратов

Последствия длительного приема анаболических стероидов на различные органы и системы организма спортсмена.

Патология печени и желчевыводящих путей. В результате проведенных обследований было обнаружено, что до 80 % спортсменов принимавших АС

страдают нарушениями функций печени. Применение таблетированных форм анаболических стероидов может приводить к нарушению антитоксической и выделительной функций печени и развитию гепатита.

Продолжительный прием АС приводит к закупорке желчных путей, желтухе, причем были отмечены даже смертельные случаи. Имеется значительное число данных, свидетельствующих о возникновении онкологических заболеваний печени при длительном приеме анаболиков. Влияние на мочеполовую систему. У людей, длительно принимавших анаболические стероиды возможно развитие опухолей почек, отложение камней и нарушение процесса образования мочи.

Влияние на эндокринную систему. Анаболические стероиды способствуют развитию нарушений в эндокринной системе, особенно негативно влияя на углеводный и жировой обмен. Прием тестостерона взрослыми мужчинами снижает секрецию собственного гормона. При длительном приеме анаболических стероидов развивается атрофия яичек, подавление сперматогенеза, снижение количества спермы, “индекса рождаемости”, изменение полового чувства и т.д.

Причем для восстановления нормального уровня сперматогенеза требуется 6 и более месяцев, а при длительном приеме стероидов, эти изменения могут стать стойкими, и даже необратимыми. У мужчин прием АС может вызвать развитие признаков гинекомастии, т.е. значительного развития тканей молочных желез и сосков, что в тяжелых случаях может потребовать хирургического вмешательства.

У женщин прием даже незначительных доз анаболических стероидов вызывает быстрое развитие явлений вирилизации: огрубление и понижение голоса, рост волос на подбородке и верхней губе, выпадение волос на голове по мужскому типу, уменьшение молочных желез, увеличение клитора, развитие общего гирсутизма (волосатости), атрофия матки, нарушения и прекращение менструального цикла (дисменорея и аменорея), акне, повышение секреции сальных желез, общая маскулинизация.

Нарушения менструального цикла, акне обратимы после отмены приема препаратов АС. Рост волос на лице, облысение, увеличение клитора и изменение голоса - необратимы. Особенно выражено вирилизующее действие АС у девушек и девочек; могут наблюдаться явления псевдогермафродитизма. У женщин прием АС может приводить к бесплодию, у беременных замедляется рост эмбриона и происходит гибель плода.

Столь грозные последствия приема АС на эндокринную систему женщин и девушек объясняется именно андрогенным явлением активности гестостерона, гормона, который в норме присутствует в организме женщин в минимальном количестве, и искусственное повышение концентрации которого в крови приводит к столь обширным нарушениям.

Нарушения функций щитовидной железы и желудочно-кишечного тракта. Показано, что прием анаболических стероидов может способствовать

нарушениям функции щитовидной железы, деятельности желудка и кишечника, вызвать желудочно-кишечные кровоизлияния.

Психические нарушения. Употребление АС обязательно сопровождаются снижением половой активности и нарастающими изменениями в психике - с непредсказуемыми колебаниями настроения, повышенной возбудимостью, раздражительностью, появлением агрессивности или развитием депрессии. Выраженные сдвиги в характере, поведении нередко приводят к серьезным последствиям: разрыву с друзьями, распаду семьи, возникновению предпосылок для совершения негативных и даже опасных в социальном плане действий. По некоторым наблюдениям, полное прекращение приема АС часто сопровождается депрессией, что рассматривается как проявление психической зависимости от анаболиков, аналоговой зависимости от наркотических средств.

Влияние на сердечнососудистую систему. Анаболические стероиды вызывают нарушения углеводного и жирового обмена, снижая устойчивость к глюкозе, что сопровождается падением уровня сахара в крови. При использовании таблетированных форм АС увеличивается секреция инсулина, что способствует возникновению диабета. Кроме того возможно развитие атеросклероза и других заболеваний сердечнососудистой системы.

Побочные эффекты действия АС. Прием анаболических стероидов способствует быстрому росту мышечной массы, значительно опережающей рост и развитие соответствующих сухожилий, связок и других соединительных тканей. Это приводит к разрывам связок при тяжелых физических нагрузках, возникновению воспалительных заболеваний и суставной сумки, развитию дегенерации сухожилий. Понижение вязкости мышечной ткани, вследствие задержки воды и натрия, вызывает уменьшение эластичности мышц (субъективно оцениваемое как "крепатура" или "забитость"), невозможность развивать полноценные мышечные усилия.

Все это вызывает предрасположенность к травмам мышц и связочного аппарата во время тренировок и соревнований. После прекращения приема анаболических стероидов наступает фаза снижения иммунобиологической активности организма, повышенной восприимчивости к болезням.

Побочные эффекты действия АС у детей и подростков. Прием анаболических стероидов подростками может вызвать необратимые изменения: прекращение роста длинных костей, ранее половое созревание, явления вирилизации и гинекомастии.

Допинги нестероидной структуры.

Что касается допингов, не относящихся к анаболическим стероидам, необходимо сказать несколько слов о таком классе допинговых средств, как диуретики. В последнее время в связи с проведением чемпионатов России по тяжелой атлетике и расширением участия наших спортсменов в международных соревнованиях, появилась необходимость установления

весовых категорий и соответствующего ограничения веса в момент соревнований.

В тяжелой атлетике эта проблема известна уже давно и является весьма острой. Для срочной сгонки веса в соревновательном периоде, некоторые малокомпетентные тренеры и спортсмены рекомендуют принимать диуретики, т.е. мочегонные средства, хотя известно, что они уже давно внесены в список допинговых средств.

Следует сказать, что применение мочегонных средств даже в клинике, по лечебным показаниям, требует тщательного лабораторного и врачебного контроля, так как чревато возможными осложнениями.

Выводя из организма жидкость вместе с необходимыми для нормального обмена веществ солями (например, калия, требующегося для нормальной работы мышц сердца) диуретики, применяемые без компенсирующей диеты, приводят к развитию сердечной недостаточности. А ее опасность нарастает с ростом физических нагрузок - и в момент наивысших соревновательных усилий, это может привести к острому нарушению сердечной деятельности.

Кроме того, прием диуретиков вызывает повышение содержания сахара в крови, что может вызывать обострение сахарного диабета, расстройства со стороны желудочно-кишечного тракта (с тошнотой, рвотой, поносами), аллергические реакции, развитие кожных заболеваний. Возможно также обострение заболеваний печени, почек, угнетение центральной нервной системы, сопровождающееся сонливостью, вялостью, нарушением чувствительности.

Допинг-контроль: организация, порядок проведения

В связи с развитием международных связей и расширением контактов спортсменов различных стран, а также проведением общесоюзных и региональных соревнований, возникает проблема ознакомления участников соревнований с процедурой и регламентом проведения допингового контроля. К сожалению, не перевелись еще “смельчаки”, которые, даже зная о вреде, наносимом организму допингом, все равно принимают его. Им будет особенно интересен раздел, посвященный санкциям за прием запрещенных препаратов.

Допинг-контроль является важнейшей составной частью комплексной программы мероприятий, направленных на предотвращение применения спортсменами запрещенных (допинговых) средств. Принятый у нас в стране регламент организации и проведения процедуры допинг-контроля полностью соответствует требованиям Медицинской комиссии МОК. Процедура допинг-контроля состоит из следующих этапов: отбор биологических проб для анализа, физико-химическое исследование отобранных проб и оформление заключения, наложение санкций на нарушителей.

Во время соревнований, спортсмен получает уведомление о том, что согласно правилам, он должен пройти допинг-контроль. В обязательном

порядке допинг-контроль проходят победители, занявшие 1 - е, 2- е и 3 - е места, а также по решению комиссии один из несколько спортсменов, не занявших призовых мест (они выбираются по жребию). После выступления, указанные спортсмены направляются в комнату допинг-контроля. Здесь спортсмен сам выбирает емкость для сбора пробы мочи на анализ. Затем, в присутствии наблюдателя происходит сдача пробы мочи.

Наблюдатель следит за тем, чтобы не было фальсификации пробы. После сдачи пробы, на сосуд наклеивается номер, который также выбирает сам спортсмен. После этого, полученная биологическая проба делится на 2 равные части - пробы А и В, которые опечатываются и им присваивается определенный код. Таким образом, фамилия спортсмена, не упоминается ни на каком из рабочих этапов (для соблюдения полной анонимности). Копии кодов наклеивают на протокол допинг-контроля.

Затем пробы упаковывают в контейнеры для перевозки и отвозят в лабораторию допинг-контроля. Перед подписанием протокола допинг-контроля спортсмен обязан сообщить комиссии названия всех лекарств, которые он принимал перед соревнованием (т.к. некоторые лекарства содержат запрещенные средства, содержат запрещенные средства в минимальных количествах, например, солутан). После подписания протокола допинг-контроля спортсмену остается только ожидать результатов анализа. Согласно регламенту проведения допинг-контроля анализу подвергается проба А, причем не позднее, чем через 3 суток после взятия биологической пробы.

В случае обнаружения в ней запрещенных препаратов, вскрывается и анализируется проба В. При вскрытии пробы В может присутствовать либо сам спортсмен, либо его доверенное лицо. Если в пробе В также обнаруживаются запрещенные средства, то спортсмен подвергается соответствующим санкциям. Если же в пробе В не обнаруживают запрещенного препарата, то заключение по анализу биопробы А признается недостоверным и санкции к спортсмену не применяются.

Отказ спортсмена от прохождения допинг-контроля или попытка фальсифицировать его результат рассматриваются как признание им факта применения допингов со всеми вытекающими отсюда последствиями. Фальсификация результатов допингового контроля заключается в различного рода манипуляциях, направленных на искажение его результатов. К попыткам фальсификации спортсмены могут прибегать, когда они заведомо уверены в положительном результате анализа биологических проб на допинг.

При этом возможны попытки подмены мочи (катетеризация и введение в мочевого пузырь чужеродной, заведомо свободной от запрещенных препаратов мочи, или имитирующей мочу жидкости; использование микроконтейнеров; умышленное загрязнение мочи ароматическими соединениями, затрудняющими идентификацию допингов). К запрещенным манипуляциям относят также специальные хирургические операции (например, подшивание под кожу ткани плаценты).

Применяемые для определения допинга физико-химические методы анализа биологических проб мочи (хроматографические, масспектрометрические, радиоимунные, иммуноферментные и др.) весьма чувствительны и включают компьютерную идентификацию допинговых препаратов и их производных. Они позволяют с высокой точностью определять, все применявшиеся спортсменом, препараты, в том числе использованные в течение последних недель и даже месяцев. Кроме того, отработаны методики, определяющие так называемый “кровяной допинг”, т.е. переливание спортсмену собственной или чужой крови перед стартом.

Если раньше допинг-контроль проходили только высококвалифицированные спортсмены и только во время ответственных международных и внутренних соревнований, то сейчас такой контроль проводится не только в соревновательном периоде, но и во время тренировочных занятий; причем тестированию на допинг подлежат все занимающиеся спортом лица, независимо от их спортивной принадлежности.

Санкции к спортсменам, уличенным в применении допинга.

Обнаружение допинга грозит спортсмену суровыми наказаниями, вплоть до полного отлучения от спорта. При первом выявлении запрещенных средств (за исключением симпатомиметических препаратов, таких как эфедрин и его производные) он дисквалифицируется на 2 года, при повторном - пожизненно. В случае приема симпатомиметиков в первый раз - дисквалификация на 6 месяцев, во второй на 2 года, в третий - пожизненно. При этом наказанию подвергается также тренер и врач, наблюдавший за спортсменом.

Применение в качестве допинга каких-либо средств, официально отнесенных к наркотическим, влечет соответствующие административные и уголовные наказания. В настоящее время в законодательные органы страны внесены предложения о введении уголовного наказания за прием анаболических стероидов без медицинских показаний, или склонение к их приему. Подводя итог всему сказанному, вы можете сделать для себя единственно верный вывод: никогда не применять допинг, каким бы заманчивым и скорым не казалось достижение желаемого результата. А есть ли разумная альтернатива допингу? - спросите вы. Есть! Этому будет посвящен следующий раздел наших рекомендаций.

Раздел II.

Разрешенные лекарственные средства - в помощь штангистам.

Вы, наверное, заметили, что после определенных успехов, когда нагрузки удавалось с легкостью наращивать, а мышцы заметно увеличивались в размерах, наступило тяжелое время. “Мышечная радость” уже не доставляет

удовольствия. Добавить в нагрузку удастся уже исключительно за счет собранной в кулак воли. Вы с трудом можете заставить себя выполнять тот объем упражнений, который еще преодолевался, казалось бы, с легкостью и даже с удовольствием. Соответственно с этим существенно замедляется рост поперечных мышц.

Дело здесь в том, что естественные возможности организма человека к адаптации (приспособлению) к физическим нагрузкам безграничны. Потребность тела в мышечных усилиях сочетается с одновременным стремлением к отдыху, расслаблению. А построить настоящие мышцы можно только за счет серьезной работы над собой, больших объемов и интенсивности нагрузки - это отнюдь не физкультура для собственного удовольствия, для мышечного комфорта.

Естественного восстановления работоспособности мышц (наступающего просто при отдыхе) при серьезных занятиях тяжелой атлетикой, атлетической гимнастикой, гиревым спортом и другими скоростно-силовыми видами спорта явно недостаточно.

Рассмотрим теперь те специальные методы и средства ускорения восстановления организма, которые могут быть рекомендованы в силовых дисциплинах.

1. Во-первых, это правильная, рациональная организация тренировочного процесса. Это научно обоснованное чередование втягивающих, развивающих и поддерживающих нагрузок, оптимальное сочетание объемов и интенсивности нагрузок. Методика тренировки в атлетической гимнастике является специальным предметом, который мы не будем рассматривать. Здесь нужно только подчеркнуть, что этот фактор является основным, определяющим успех всех остальных методов ускорения восстановления.

2. Большим подспорьем атлетам силовой направленности в стимуляции естественных адаптационных возможностей организма являются целенаправленные физиотерапевтические методы ускорения восстановления.

Это массаж, электростимуляция мышц, иглоукалывание (акупунктура), бальнеологические методы ускорения восстановления (различные ванны, души, грязи и т.п.).

Все эти средства при их грамотном применении могут оказать неоценимую услугу любителям атлетической гимнастики, помогая снять напряжение после занятий, расслабиться, способствуя полноценному восстановлению мышц. В результате, полностью восстановленный организм может на следующий день переносить необходимые тренировочные нагрузки. Все эти методы в настоящем пособии только упоминаются нами, и должны стать предметом специального рассмотрения.

Существующее значение для атлетов могут приобретать такие специфические методы управления собственным телом, совершенствования техники самоконтроля и ускорения восстановления, как различные психофизиологические, психологические, психотерапевтические приемы: аутогенная тренировка, ситуационный тренинг, гипноз и др. Овладение всем

этим арсеналом может оказать вам значительную помощь и поддержку, если вы всерьез хотите достичь заметных успехов в деле строительства собственных мышц.

Однако, основными, наиболее мощными средствами помощи организму при изнурительных тренировках у любителей атлетической гимнастики или штангистов являются все-таки два других метода ускорения восстановления при физических нагрузках. Без включения их в той или иной мере в свой арсенал не может обойтись ни один любитель атлетической гимнастики или штангист. Это, во-первых, применение разрешенных (не являющихся допингами) фармакологических препаратов, и, во-вторых, прием специализированных пищевых продуктов, так называемых продуктов повышенной биологической ценности (ППБЦ). На вопросах использования этих не имеющих негативных побочных эффектов средств мы и остановимся подробнее.

Общая классификация рекомендуемых при занятиях атлетической гимнастикой и тяжелой атлетикой препаратов выглядит следующим образом:

1. Аминокислотные препараты и белковые продукты повышенной биологической ценности.
2. Витамины.
3. Анаболизующие средства.
4. Гипатопротекторы и желчегонные средства.
5. Стимуляторы капиллярного кровообращения и гемостимуляторы.
6. Иммунокорректирующие средства.
7. Адаптогены растительного и животного происхождения.

Аминокислотные препараты и белковые продукты повышенной биологической ценности.

Белки являются основным строительным материалом мышечной ткани. Структурными компонентами белков (“Кирпичиками”, из которых построены белки) являются аминокислоты. Поступающие с пищей белки распадаются в желудке и кишечнике до отдельных аминокислот, которые всасываются в кровь. В органах из приносимых кровью аминокислот синтезируются белки. Всего в белках животных и человека присутствуют около 20 различных аминокислот. Большая часть из них является незаменимыми, т.е. они не могут синтезироваться в организме, и должны поступать с пищей.

Богатыми белками продуктами являются: мясо, рыба, творог, орехи, бобовые, а также блюда из них. При атлетической (силовой) подготовке спортсменов, в особенности при занятиях атлетической гимнастикой, помимо белков пищи требуется дополнительное поступление белков в организм, для

занимающихся атлетизмом рекомендован рацион, состоящий из 62% углеводов, 20% белка и 18% жира.

Витамины.

Витамины - это вещества, которые обязательно должны содержаться в пище. Их недостаток или полное отсутствие приводит к тяжелым заболеваниям (поскольку витамины не могут синтезироваться в организме из других веществ).

Витамины не участвуют в построении тканей организма и не используются в качестве источника энергии при мышечной деятельности. Но они являются незаменимыми участниками регуляции самых разнообразных биохимических процессов, происходящих в организме. В том числе витамины в значительной степени регулируют биосинтез белка и обеспечение деятельности скелетных мышц.

При полноценном питании обычно потребности организма в витаминах удовлетворяются (за исключением ранней весны, когда рекомендуется профилактический прием поливитаминных драже). При интенсивных физических нагрузках происходит ускоренный распад и выведение витаминов из организма, и потребность в них возрастает. Известно, например, что выполнение средней и тяжелой работы в условиях высокогорья и при высокой (более 40 С) температуре требует увеличения поступления витаминов в организм в 1,5-3 раза.

Поэтому при занятиях атлетической гимнастикой и тяжелой атлетикой (особенно в периоды развивающих нагрузок) необходим прием витаминных препаратов (конечно, как дополнение к полноценному, богатому витаминами питанию). Одним из основных принципов применения витаминов в спорте вообще и в атлетизме в частности - является комбинированное применение витаминов, основанное на взаимодействии эффектов отдельных витаминов и взаимном их воздействии на организм. Особое внимание при приеме комплексных витаминных препаратов культуристами следует обращать на наличие в составе используемых средств отдельных витаминов, имеющих наибольшее значение для усвоения белков в строительстве мышечной ткани. Это в первую очередь витамины В6 (пиридоксин), В12 (цианкобаламин) и Вс (фолиевая кислота), а также, в меньшей степени, витамин А, Е, К и В5.

При занятиях атлетическими дисциплинами суточная потребность организма в этих витаминах составляет 5-10 мг для витамина В6, 100 мкг для В12 и 0,5 мг для фолиевой кислоты. В качестве общей рекомендации по дозировке поливитаминных препаратов, употребляемых атлетами, можно посоветовать увеличивать указанную на упаковке рекомендуемую для взрослого человека профилактическую дозу препарата в 1 -1,5 раза в периоды поддерживающих нагрузок и в 1,5-2 раза - в периоды интенсивных развивающих нагрузок.

После 20-30-дневного периода приема поливитаминов следует делать 15-20 дневные перерывы. Подчеркнем, что нельзя превышать рекомендованные для приема дозы витаминов. Такое “на всякий случай” завышение дозы (гипервитаминов) вредно для организма и снижает функциональные возможности спортсмена.

Раздел III.

Основные задачи спортивной фармакологии.

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 представляет собой в настоящее время 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, облетающих организму 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 фармакологии, 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 медикобиологических 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, 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, 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 достаточно популярном уровне авторами изложения 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 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 непосредственно, за счет применения соответствующих препаратов, а также за счет решения частных задач спортивной фармакологии (2-5).

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 антидопинговому принципу (безвредность, отсутствие побочных эффектов, разрешенность к применению спортсменами Медицинской комиссией МОК).

Это, в первую очередь, препараты из групп, подробно описанных во втором разделе:

1. Аминокислотные препараты и белковые продукты повышенной биологической ценности.

2. Витамины.

3. Анаболизующие средства.
4. Гепатопротекторы и желчегонные средства.
5. Стимуляторы капиллярного кровообращения и гемостимуляторы.
6. Иммунокорректирующие средства.
7. 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 (креатинофосфата, АТФ, глюкозы, гликогена - в зависимости от интенсивности нагрузки на первый план выходят, как известно, различные источники энергии).

Применение лекарственных средств для лечения утомления в 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 для спортсмена 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, 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, 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 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 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 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 можно отнести анаболизующие средства нестероидной структуры (не путать с анаболическими стероидами - допингами), 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 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 сердечнососудистой 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.

Синдром перенапряжения центральной нервной системы (ЦНС).

Встречается, как правило, в сложно-координационных видах спорта в период наработки технических навыков, в специально подготовительном периоде, а также в предсоревновательном и соревновательном периодах учебнотренировочного 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 табл. 3 раза в день), продолжительность курса 10-12 дней. В комбинации с указанными препаратами могут назначаться глутаминовая кислота и глицерофосфат кальция.

Синдром перенапряжения сердечнососудистой системы

Объективными показателями перенапряжения сердечнососудистой системы являются изменения в электрокардиограмме спортсмена. При наличии признаков перенапряжения сердечнососудистой 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, холида хлорида и карнитина (15-30 дней).

На поздних стадиях перенапряжения сердечнососудистой 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-болево́й)

Печеночно-болевым синдромом 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 за 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 (аллахол, легалон, карсил) и гепатопротекторов (эссенциал). 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-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 (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 препараты: ксантинол никотинат, 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 но-шпы и фосфагена. Хороший эффект дает назначение оксипутирата 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 также, 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 “шлаков” из организма, 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 развивающих 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, родиолы розовой (золотого корня), лимонника китайского, левзеи сафлоровидной, клопогона даурского, аралии маньчжурской, элеутерококка, заманихи, пантокрина 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 развивающих 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.

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 в препарате “Аевит”- 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.

Витаминные комплексы, такие как квадевит, олиговит, аэровит, декамевит, глутамевит, компливит, “Поливитаплекс” (Венгрия), “Супрадин”, “Элевит” (Швейцария) и другие способствуют нормализации течения биохимических реакций в организме, предотвращают развитие авитаминоза. При этом такие препараты, как компливит, глутамевит (Россия), “Поливитаплекс” (Венгрия), “Промонта”, “биовитал” (Германия), “Супрадин”, “Элевит” (Швейцария) 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* (* Сафинор - отечественный комбинированный адаптогенный препарат, содержащий: 0,2 г рибоксина, 0,02 г сапарала, 0,05 г флоаерина, 0,25 г оротата калия.), 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 табл. 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, для ускорения реабилитации спортсменов назначают, как правило, следующие препараты: рибоксин (инозин), кокарбоксилаза, эссенциале, гепатопротекторы (аллохол, легалон, карсил ЛИВ-52 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 перга, 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 комплексов. 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 антиоксидными 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 анаболизующих препаратов относятся: экдистен, милдронат, карнитина хлорид и некоторые другие. Более подробно действие и рекомендуемые дозировки для анаболизующих препаратов описаны в разделе 2 (“Разрешенные лекарственные средства - в помощь культуристам и штангистам”).

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 в России являются такие неспецифические иммуномодуляторы, как мумие, мед с пергой (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. Из белково-углеводных смесей рекомендуется “Мультикрафт” (70,80,85 или 90% содержания белка) по 50-70 г в день, “Штаркпро-теин” (источник незаменимых аминокислот) по 6-8 капсул в день, белок “Бодрость” по 10-12 таблеток в день и др. (Подробно белковые и аминокислотные препараты описаны во 2 разделе). 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

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. 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 овариально - 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 табл. Зраза 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 сохраняется только адаптогены, энергетические продукты и интермедиаты (АТФ, фосфаден, фосфобион; инозин, неотон, креатинфосфат, энержике) и минимальные дозы витаминов (обязательно должны присутствовать витамины С, Е, В1). 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), бромтан. 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 цикла.

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-х или 5-разовое питание.

Калорийность питания должна соответствовать энергозатратам спортсмена, которые в свою очередь определяются возрастом, полом,

спортивным стажем и квалификацией и, в особенности, видом спорта. Количественное соотношение основных пищевых компонентов является строго индивидуальным для представителей различных видов спорта, в зависимости от направленности их тренировочной и соревновательной деятельности. В таблице 1 представлены показатели суточной потребности в энергии и основных пищевых веществах для различных видов спорта на 1 кг массы тела.

Таблица 1

Вид спорта	Белки, г	Жиры, г	Углевод, г	Калорийность, Ккал
Гимнастика, фигурное катание	2.5	1.9	9.75	66
Лёгкая атлетика спринт, прыжк	2.5	2	9.8	67
Марафон	2.9	2.2	13	84
Плавание, водное поло	2.5	2.4	10	72
Тяжёлая 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

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% (тяжелая атлетика).

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, 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. Рекомендуются суточное потребление незаменимых аминокислот (в мг на кг веса тела) представлено в таблице 2.

Таблица 2

Аминокислот	Подростки	Мужчины	Женщины
Изолейцин	28	11	10
Лейцин	49	14	13
Лизин	59	12	10
Метионин (цистеин, фениланин)	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, что наиболее оптимальным является содержание в рационе 55-65% белков животного происхождения. Что касается такого важного компонента пищи, как жиры, то для спортсменов наиболее 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.

Одним из важнейших компонентов сбалансированности питания является получение с пищей (или дополнительно с фармакологическими препаратами) соответствующего количества витаминов и минеральных веществ. В таблице 3 представлена суточная потребность спортсменов различных видов спорта в

“витаминах (в мг). Следует отметить, что приведенные в таблице показатели в 1,5-2 раза превышают данные американских авторов, что очевидно связано с характером питания и качеством продуктов в США.

Таблица 3

Вид спорта	С	В1	В2	В3	В6	ВС	В12	РР	А	Е
Гимнастика фигурное катание	120	3,50	4	16	7	500	0,003	35	3	30
Легкая атлетика спринт прыжки	200	3,6	4,2	18	8	500	0,008	36	3,5	26
Бег на средние и длинные дистанции	250	4	4,8	17	9	600	0,01	42	3,8	40
Марфон	350	5	5	19	10	600	0,01	45	3,8	45
Плавание	250	3,9	4,5	18	8	500	0,01	45	3,8	45
Тяжелая атлетика	210	4	5,5	20	10	600	0,009	45	3,8	35
Борьба бокс	250	4	5,2	20	10	600	0,009	45	3,8	30
Игровые виды	240	4,2	4,8	18	9	550	0,008	40	3,7	35
Вело-трек	200	4	4,6	17	7	500	0,01	40	3,6	35
Вело -шоссе	350	4,8	5,2	19	10	600	0,01	45	3,8	45
Лыжный спорт- короткие дистанции	210	4	4,6	18	9	500	0,008	40	3,6	40
Лыжный спорт длинные дистанции	350	4,9	4,4	18	9	550	0,009	40	3,5	40
Конькобежный спорт	200	4	4,4	18	9	550	0,009	40	3,5	40

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

Некоторые из возможных побочных эффектов приема избыточных доз витаминов представлены в табл.4.

Таблица 4.

Вит ами н	Токсическая доза	Побочный эффект
А	более 200 мкг. подростки. более 60 кг дети. 6-20 мг.суточная доза для взрослых	развитие гидроцефалии, цирроз, тетраогенные эффекты...
Р	более 1250 мкг.	гиперкальцемия, апатия, флебиты, головная боль...
Е	более 150 мг.	слабость, быстрая утомляемость, диаррея, гиперхолестеринемия...
В6	более 200 мг.	слабость, быстрая утомляемость, сенсорная невропатия...
РР	более 100 мг.	бронхоспазм, гипергликемия, гепатит...
С	более 2 г.	тошнота, диаррея, разрушение витамина В12

Таким образом, можно с уверенностью считать, что полноценное сбалансированное питание является одним из важнейших компонентов медико-биологического обеспечения тренировочного процесса и соревновательной деятельности. Весьма важным для рационального фармакологического обеспечения является вопрос о взаимодействии лекарственных препаратов с компонентами пищи, а также выбор оптимального времени приема препаратов. Весьма важными факторами растворения и всасывания лекарств являются 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, с тем расчетом, чтобы они стимулировали желчеотделение к моменту поступления пищи в двенадцатиперстную кишку. После еды как правило, назначают препараты, нерастворимые в воде и растворимые в жирах (например, жирорастворимые витамины - А, Д, 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 запиванием лекарства водой, крахмальной слизью или молоком.

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 и соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов. Все конкретные советы и медицинские назначения могут осуществляться только врачом и проводиться под врачебным контролем.