

**Методические рекомендации  
по использованию нормативных границ перенапряжения и  
перетренировки в тренировочном и восстановительном процессах  
московских спортсменов**

**Москва - 2012**

## **Оглавление**

1. Классификация состояний перенапряжения и перетренировки, встречаемая во время тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов .....	3
2. Причины перенапряжения и перетренировки организма спортсмена .....	9
3. Симптомы перенапряжений и перетренировки, основные диагностические показатели, последствия, профилактика и лечение.....	12
4. Критерии диагностики синдрома перетренированности .....	41
Профилактика перетренированности.....	43

## **1. Классификация состояний перенапряжения и перетренировки, встречаемая во время тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов**

Отклонения от рационального режима тренировочных занятий, несоблюдение величин нагрузки и длительности отдыха ведут к развитию состояний перетренированности и перенапряжения.

Цель тренировки спортсменов – обеспечение режима нагрузок, позволяющего достичь во время соревнований максимального результата. При длительной чрезмерной тренировке, особенно в сочетании с другими стрессорными факторами и недостаточным периодом восстановления, снижение результатов может перейти в хроническую дезадаптацию и далее – в синдром перетренированности.

Если тренировка построена нерационально, не соответствует возрасту, уровню подготовленности и индивидуальным особенностям спортсмена, при наличии предрасполагающих факторов (заболевания, нарушения режима и т.п.) могут возникать различные нарушения тренированности: переутомление, перетренированность, перенапряжение, сопровождающиеся снижением приспособляемости, изменением функционального состояния, а иногда и здоровья спортсмена.

*Утомление* - временное снижение работоспособности и ухудшение функционального состояния организма вследствие проделанной работы. Это нормальное физиологическое состояние, сопровождающее в той или иной степени почти каждое тренировочное занятие. После окончания работы изменения, вызванные утомлением, постепенно проходят, и организм спортсмена восстанавливается.

Острые и хронические формы утомления могут быть обусловлены самыми различными причинами, которые можно свести к пяти основным группам – физиологические, психологические, медицинские, материально-технические и спортивно-педагогические (рис. 1).



Рис. 1. Причины, стимулирующие развитие утомления в системе подготовки и соревновательной деятельности спортсменов

К предпатологическим и патологическим состояниям, которые могут возникнуть при нерациональном использовании физических нагрузок и наличии сопутствующих факторов риска, принято относить:

- ♦ переутомление,
- ♦ перетренированность,
- ♦ перенапряжение ведущих систем организма.

*Переутомление* - состояние, возникающее при наложении явлений утомления, когда организм спортсмена в течение определенного времени не восстанавливается от одного занятия или соревнования к другому. Переутомление проявляется в более длительном, чем обычно, сохранении после нагрузки чувства усталости, ухудшении самочувствия, сна, повышенной утомляемости, неустойчивом настроении. Спортивная работоспособность может в целом остаться без существенных изменений либо незначительно снизиться, но становится заметным затруднение в образовании новых двигательных навыков, решении сложных тактических задач, появляются технические погрешности. Объективно нередко

определяется снижение силовых показателей, ухудшение координации, удлинение периода восстановления после нагрузок.

*Перетренированность* - патологическое состояние, проявляющееся дизадаптацией, нарушением достигнутого в процессе тренировки уровня функциональной готовности, изменением регуляции деятельности систем организма, оптимального взаимоотношения между корой головного мозга и нижележащими отделами нервной системы, двигательным аппаратом и внутренними органами. В основе перетренированности лежит перенапряжение корковых процессов, в связи с чем ведущими признаками этого состояния являются изменения ЦНС, протекающие по типу неврозов. Большую роль при этом играют и изменения эндокринной сферы, главным образом коры надпочечников и гипофиза. Вторично, вследствие нарушения регуляции, могут возникать изменения функций различных органов и систем.

Предложено выделять I и II типы перетренированности.

*Перетренированность I типа.*

Основными причинами перетренированности I типа является психическое и физическое переутомление на фоне:

- а) отрицательных эмоций и переживаний;
- б) грубых нарушений режима (уменьшение продолжительности сна, использование различного рода стимуляторов, курение, употребление алкоголя, очень интенсивная половая жизнь);
- в) конституциональных особенностей личности;
- г) перенесенных черепно-мозговых травм, соматических и инфекционных заболеваний.

*Перетренированность II типа*

При избыточных объемах развивающей работы на фоне высокого уровня выносливости может возникать своего рода переэкономизация обеспечения мышечной деятельности. В результате этого при больших физиологических возможностях и почти полном отсутствии патологических симптомов спортсмен не способен показывать высокие результаты (развить

необходимую скорость, изменить ее на отдельных отрезках дистанции, финишировать), что и является основным признаком данного состояния.

Единственным способом коррекции синдрома перетренированности II типа является длительное (до 6-12 месяцев) переключение на другой (противоположный по характеру нагрузок) вид мышечной деятельности.

Ведущие признаки перетренированности: ухудшение самочувствия, повышенная утомляемость, неустойчивое настроение (апатия или, наоборот, раздражительность, агрессивность), нарушение сна и аппетита, неприятные ощущения в области сердца, головные боли, сердцебиение, тяжесть в ногах, в области печени, потеря интереса (иногда отвращение) к тренировкам и соревнованиям, неуверенность в своих силах, подозрительность, навязчивые состояния. При перетренированности расстраиваются двигательные навыки и привычная техника движений, взаимоотношения с партнёрами, уменьшается масса тела и сила мышц. Снижается иммунитет, устойчивость к заболеваниям и травмам, отмечается ухудшение показателей координационных и вестибулярных проб, повышенная потливость.

3 стадии перетренированности:

- начальные явления, по существу, мало отличающиеся от переутомления. Жалобы чаще всего отсутствуют. Нередко эта стадия не диагностируется, что приводит к переходу к более тяжелой второй;
- характеризуется постепенным нарастанием нарушений;
- встречается в связи с улучшением врачебного контроля крайне редко.

Наблюдается картина выраженного невроза со вторичными изменениями в разных органах и системах, длительным и резким снижением работоспособности.

Первая стадия перетренированности при своевременном её выявлении обратима; при выраженной второй и особенно третьей стадиях остаются длительные последствия, а иногда восстановления спортивной работоспособности и спортивных результатов не происходит.

Принято выделять три клинические формы физического перенапряжения.

1. *Острое физическое перенапряжение* - острое состояние, которое развивается во время или сразу после однократной, чрезвычайной для исходного функционального состояния организма нагрузки, вызывающей патологические изменения или проявляющей скрытую патологию органов и систем, ведущую к нарушению их функции.
2. *Хроническое физическое перенапряжение* - возникает при повторном несоответствии нагрузки исходному функциональному уровню и характеризуется нарушением регулирующей функции центральной нервной системы, что проявляется в дисбалансе анаболизма и катаболизма, а также неадекватности восстановительных процессов.
3. *Хронически возникающие острые проявления физического перенапряжения* - возможны во время или сразу после выполнения тренировочных или соревновательных нагрузок и имеют черты первых двух форм перенапряжения.

#### *Хроническое физическое перенапряжение сердечно-сосудистой системы*

Хроническое физическое перенапряжение сердечно-сосудистой системы может протекать в виде следующих синдромов:

- дистрофического (синдром нарушения реполяризации миокарда);
- аритмического;
- гипертонического;
- гипотонического.

#### *Хроническое физическое перенапряжение системы неспецифической защиты и иммунитета*

Снижение защитных сил организма на фоне нерациональных (по величине и интенсивности) нагрузок может проходить как в виде острых заболеваний (ангина, острые вирусные респираторные инфекции, фурункулез и др.), так и обострения хронической инфекции. Не исключено, что последняя нередко является не причиной развития состояния перенапряжения, а его признаком. В связи с этим обычные методы лечения без коррекции тренировочного процесса, применения восстановительных

средств и иммуномодуляторов довольно часто оказываются неэффективными.

### *Перенапряжение системы пищеварения*

Физическое перенапряжение системы пищеварения может быть представлено двумя синдромами - диспептическим и печеночным болевым.

Если установлено, что в основе печеночного болевого синдрома лежат воспалительные заболевания желчевыводящих путей, то лечение его проводится так же, как и этих заболеваний.

Профилактика складывается из установления основных причин, вызывающих печеночный болевой синдром, и сопутствующих факторов риска.

### *Перенапряжение системы мочевого выделения*

Физическое перенапряжение выделительной системы не имеет соответствующей клинической картины, а выражается *протеинурическим и гематурическим синдромами* - появлением в моче белка и эритроцитов (изолированным или совместным).

Традиционно принято считать, что при исчезновении подобных изменений через 12-24 ч после нагрузки они могут быть расценены как физиологические. Если же они удерживаются дольше, то речь идет о синдроме хронического перенапряжения почек. Однако необходимо учитывать, что изменения в моче у спортсменов могут быть проявлением, как хронического физического перенапряжения, так и ряда заболеваний почек.

Учитывая это, при обнаружении у спортсменов изменений в моче, необходимо углубленное обследование у них системы мочевого выделения.

### *Перенапряжение системы крови*

Перенапряжение системы крови в условиях напряженной мышечной деятельности - сравнительно редкое и мало изученное явление. Возможно, этим и объясняется отсутствие до настоящего времени статистических данных, на основании которых представлялось бы возможным судить о



частоте, характере и выраженности различных патологических изменений периферической крови у спортсменов. Имеющиеся сведения в основном касаются анемического синдрома.

### *Хроническое перенапряжение опорно-двигательного аппарата*

С каждым годом происходит прогрессирующее увеличение объемов и интенсивности тренировочных нагрузок, возрастают требования к технической сложности упражнений в сложно-координационных видах спорта и психоэмоциональный накал соревновательной борьбы, появляются все новые и новые виды спорта, в том числе высоко травмоопасные.

Неуклонно повышается число специфических повреждений опорно-двигательного аппарата и его хронических заболеваний, которые нередко не только становятся причиной длительных перерывов в тренировках, но и заставляют спортсменов преждевременно закончить занятия спортом.

Хроническое физическое перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов может проявляться в виде перенапряжения:

- мышц;
- сухожилий;
- суставного хряща;
- костной ткани.

Проявлениями хронического физического перенапряжения мышц являются:

- острый мышечный спазм;
- миалгия (миозит);
- миогелоз;
- миофиброз;
- нейромиозит.

## **2. Причины перенапряжения и перетренировки организма спортсмена**

Не последнюю роль в возникновении перенапряжений, а также хронической патологии опорно-двигательного аппарата и острых спортивных травм играют ошибки тренеров и самих спортсменов, которые не всегда в

должной степени знакомы с вопросами этиологии и профилактики этих состояний.

### **1. Типичные ошибки тренеров и спортсменов:**

- ♦ недостаточное внимание к установлению эффективной, нетравмоопасной спортивной техники;
- ♦ нерациональное чередование нагрузок, когда последующее занятие проводится на фоне выраженного утомления после предыдущего;
- ♦ применение излишне продолжительных дистанций, приводящих к глубокому утомлению;
- ♦ сверхвысокая интенсивность работы, не соответствующая уровню адаптации мышечной, костной и волокнистой тканей;
- ♦ злоупотребление бегом по песку и пересеченной местности;
- ♦ недостаточно эффективная разминка;
- ♦ отсутствие восстановительных средств (массаж, ванны, специальные растирки и др.) между дистанциями бега и отдельными тренировочными занятиями с большими нагрузками;
- ♦ отсутствие контроля за качеством спортивной обуви, одежды, питьевым режимом, питанием.

### **Материально-техническое обеспечение тренировочной и организационной соревновательной деятельности:**

- ♦ плохое состояние спортивных сооружений, мест проведения тренировочных занятий; -I низкое качество спортивной формы и инвентаря;
- ♦ низкое качество медицинского обеспечения подготовки и соревнований.

### **Погодные, климатические и географические условия:**

- неблагоприятные погодные условия;
- высокогорье и среднегорье;
- высокие температуры;
- высокая влажность;
- низкие температуры;
- резкая смена часовых поясов.

## **Подготовленность и функциональные возможности спортсменов:**

- ♦ недостаточные знания в области профилактики заболеваний и травм;
- ♦ недостаточная технико-тактическая подготовленность спортсмена;
- ♦ недостаточная эластичность мышц, связок и сухожилий;
- ♦ низкий уровень координационных способностей;
- ♦ непропорциональное развитие мышц-антагонистов;
- ♦ наличие скрытых форм заболеваний и незалеченных травм;
- ♦ малые анатомические аномалии опорно-двигательного аппарата.

### *Система спортивной подготовки:*

- несоответствие тренировочных заданий уровню подготовленности спортсмена;
- нерациональная спортивная техника;
- недостаточная и неэффективная разминка;
- выполнение сложных тренировочных заданий в условиях явного утомления;
- чрезмерные физические и психологические нагрузки;
- нерациональный режим работы и отдыха;
- нерациональные методы и средства подготовки.

## **Питание и восстановление:**

- ♦ нерациональное питание, не соответствующее специфике вида спорта и характеру нагрузок;
- ♦ недостаток витаминов и микроэлементов;
- ♦ нерациональный пищевой режим;
- ♦ отсутствие или нерациональное применение средств восстановления.

## **Организация и проведение соревнований:**

- несовершенство правил соревнований;
- низкое качество судейства, допускающее грубые и рискованные приемы;
- грубые действия соперника;
- недостаточная и неэффективная разминка;
- излишне длительные перерывы между отдельными стартами и отсутствие дополнительной разминки;

- использование недостаточно освоенных приемов и действий.

### **3. Симптомы перенапряжений и перетренировки, основные диагностические показатели, последствия, профилактика и лечение**

Полный список основных симптомов СП, представленных в литературе, очень обширен, что свидетельствует о неспецифической природе данного нарушения.

Классические признаки перетренированности:

- сниженная работоспособность;
- утомление;
- плохое настроение (раздражительность, гнев, депрессия, апатия, негативное отношение к тренировкам, психическое истощение);
- частые инфекции верхних дыхательных путей;
- частые травмы;
- болезненные ощущения в мышцах и распространенная боль в суставах.

Универсальным признаком перетренированности принято считать сниженную работоспособность.

К наиболее часто регистрируемым клиническим синдромам при перетренированности I типа относят:

- невротический;
- кардиологический;
- вегетативно-дистонический;
- смешанный.

*Профилактика.* Спортсмены всегда должны иметь адекватную их функциональному состоянию тренировочную и соревновательную нагрузку. Необходимо устранить сопутствующие факторы риска, к которым относятся нарушения режима труда, отдыха и питания, острые и хронические заболевания, тренировки и соревнования в болезненном состоянии и в периоде выздоровления. Следует провести санацию очагов хронической инфекции, нормализовать режим дня, удлинить сон до 10 ч в сутки, оградить спортсмена от нежелательных психоэмоциональных воздействий (включая

прослушивание громкой музыки), заставить его бросить вредные привычки (курение, алкоголь). Атлеты с выраженными клиническими проявлениями той или другой формы невроза должны быть освобождены от соревнований и иметь сниженную тренировочную нагрузку, а также дополнительные дни отдыха. Они нуждаются в улучшенных условиях размещения на учебно-тренировочных сборах и особом внимании врача и тренера.

В таблице 1 приведены клинические симптомы и условия возникновения двух типов перетренированности.

Таблица 1. Клинические симптомы и условия возникновения двух типов перетренированности

<b>Клинические симптомы и условия возникновения</b>	<b>Характерные для I типа</b>	<b>Характерные для II типа</b>
Работоспособность в неспецифических тестах	Может быть очень сниженной	Высокая
Спортивная работоспособность (наиболее интенсивная для данного вида спорта)	Может быть сниженной	Снижена
Утомляемость	Высокая при любом виде деятельности	Низкая
Восстанавливаемость	Снижена, для полноценного отдыха необходимо длительное время	Высокая
Эмоциональный фон	Возбудимость, внутреннее беспокойство, раздражительность; иногда вялость, заторможенность, апатия	Ровное, хорошее настроение, иногда некоторая заторможенность (флегматичность)
Сон	Нарушен	Без нарушений
Аппетит	Снижен или существенно повышен	Без нарушений
Масса тела	Может быть снижена	Без нарушений
Кожные покровы	Склонность к потливости, особенно по ночам, влажные холодные ладони, круги под глазами Возможен субфебрилитет	Без изменений
Терморегуляция	Характерны диссоциация между внутренней и кожной температурой, почти постоянная кожная асимметрия	Без нарушений
Головная боль	Характерны	Нехарактерны

Неприятные ощущения в области сердца	Сердцебиение, сдавление, покалывание, не связанные и связанные с физической нагрузкой	Обычно нехарактерны; может возникать ноющая боль в состоянии покоя, купирующая нагрузкой
Пульс	Как правило, учащен или на верхней, границе индивидуальной нормы, лабилен	Как правило, замедленный
Артериальное давление	Нетипичное (в условиях покоя обычно в пределах нормы), может быть увеличено систолическое АД	Может быть умеренное повышение диастолического АД в покое
Клинические симптомы и условия возникновения	Характерные для I типа	Характерные для II типа
Реакция пульса и АД на нагрузки	Чрезмерная атипичные варианты с замедленным восстановлением	Адекватная или сниженная, нормотонический или гипертонический тип с быстрым (ускоренным) восстановлением
Реакция системы дыхания на физическую и эмоциональную нагрузки	Выраженная, не адекватная нагрузке, гипервентиляция эмоционального происхождения	Адекватная или сниженная, на эмоциональную нагрузку может вообще отсутствовать
Экономичность обеспечения мышечной деятельности	Всегда снижена (синдром напряженности вегетативного обеспечения мышечной деятельности)	Выше оптимального уровня для данного этапа подготовки
Основной обмен	Повышен	Ниже оптимального
Координация движений	Движения нередко суетливы, плохо скоординированы, иногда замедлены	При высокой интенсивности может отмечаться некоторая некоординированность при технически сложных упражнениях
Психофизиологические пробы	Уменьшение или увеличение скорости реакции при большом количестве ошибок	Скорость реакции нормальная или незначительно снижена, ошибки редки
Возраст и стаж спортсменов, их квалификация	Чаще молодые, начинающие	Преимущественно старшие возрастные группы, высококвалифицированные
Характерологические особенности спортсменов	впечатлительные, мононофильные при разнообразной высокоэмоциональной деятельности, мононофобные при монотонной работе	уравновешенные (флегматичные), мононофильные при чрезмерной монотонной работе

Построение тренировочных циклов	Высокая интенсивность нагрузок без предварительной основы, создаваемой развивающей работой	Использование больших объемов на фоне высокого уровня развития выносливости
Основная направленность тренировки	Увеличение максимальной мощности (высокая интенсивность нагрузок)	Увеличение предельной длительности (большие объемы при относительно невысокой интенсивности)
Виды спорта	Чаще силовые и скоростно-силовые, трудные технические виды, спортивные игры, циклические виды в период повышения интенсивности нагрузок	Виды, в которых тренируется выносливость (в том числе и скоростная и силовая выносливость)
Гигиенические условия	Нерациональные	Оптимальные

Своевременно выявить хроническое перенапряжение бывает нелегко. Лишь изменения ЭКГ (конечной части желудочкового комплекса) могут свидетельствовать об этом состоянии. Снижаются зубцы Т, вплоть до появления отрицательных зубцов в отдельных отведениях. Эти изменения являются проявлением дистрофии миокарда вследствие хронического перенапряжения.

Также было предложено выделять 4 варианта клинического течения стрессорной кардиомиопатии.

Варианты клинического течения вторичных кардиомиопатий (дистрофий миокарда):

1. Бессимптомный (малосимптомный).
2. Аритмический.
3. Протекающий с явными или скрытыми признаками нарушения сократительной функции миокарда.
4. Смешанный.

*Дистрофический синдром* - этот диагноз ставится исключительно на основании данных ЭКГ, а именно, изменений конечной части желудочкового комплекса, которые могут развиваться в результате самых различных патогенетических процессов, рядом специалистов предлагается использовать вместо термина «дистрофия миокарда» термин «нарушение реполяризации миокарда».

Наиболее часто дистрофия миокарда встречается у спортсменов, чьи тренировки направлены на преимущественное развитие выносливости.

Это могут быть спортсмены, не предъявляющие жалоб, имеющие высокую специальную и общую работоспособность и показывающие хорошие спортивные результаты. У других отсутствуют жалобы, но отмечается снижение спортивных результатов. У части спортсменов имеются жалобы, и наблюдается снижение спортивных достижений. Часто у спортсменов с дистрофией миокарда выявляют очаги хронической инфекции.

При дистрофии миокарда I степени отмечается гиперadrenergия (повышенная суточная экскреция адреналина и норадреналина), а во II и III - гипoadrenergия (сниженная суточная экскреция адреналина и норадреналина).

Для выявления причин дистрофического процесса в миокарде большое значение имеют фармакологические электрокардиографические пробы и пробы с физической нагрузкой.

Введено понятие *«порог дистрофии миокарда»*, под которым понимают тот индивидуальный объем физической нагрузки, который сопровождается рецидивом заболевания. У спортсменов в процессе реабилитации порог дистрофии миокарда должен прогрессивно повышаться. Для достижения очень высокого порога дистрофии миокарда может понадобиться несколько месяцев.

*Профилактика* дистрофии миокарда строится на устранении основной причины, ее вызывающей (спортсмены всегда должны иметь адекватную их функциональному состоянию тренировочную и соревновательную нагрузку) и сопутствующих факторов риска, к которым относятся нарушения режима труда, отдыха и питания, острые и хронические заболевания, тренировка и соревнования в болезненном состоянии и в периоде выздоровления. Необходимо провести санацию очагов хронической инфекции, нормализовать режим дня, удлинить сон до 10 ч в сутки, оградить спортсмена от нежелательных психоэмоциональных воздействий (включая



прослушивание громкой музыки), заставить его бросить вредные привычки (курение, алкоголь).

Лекарственные средства назначают с учетом патогенетических механизмов нарушения реполяризации на ЭКГ.

В тех случаях, когда в основе дистрофии миокарда лежит не один, а несколько патогенетических механизмов, применяют комбинированное лечение. Во всех случаях показано применение препаратов метаболического типа.

Лечение должно быть направлено на повышение общей, неспецифической устойчивости организма и устранение метаболических изменений. Сроки прекращения тренировки, изменения в её режиме и методике зависят от стадии перенапряжения, состояния и квалификации спортсмена, вида спорта.

### **Аритмический синдром**

Курение и прием алкоголя на фоне физических нагрузок могут провоцировать различные нарушения ритма сердца вплоть до «мерцания» предсердий.

Даже относительно безопасные аритмии требуют в спортивно-медицинской практике особенной настороженности, поскольку при физической нагрузке они способны спровоцировать развитие тяжелых нарушений вплоть до фатальных.

Профилактика аритмического варианта хронического физического перенапряжения сердечно-сосудистой системы строится на устранении основной причины, его вызывающей (спортсмены всегда должны иметь адекватную их функциональному состоянию тренировочную и соревновательную нагрузку) и сопутствующих факторов риска, к которым относятся нарушения режима труда, отдыха и питания, острые и хронические заболевания, тренировка и соревнования в болезненном состоянии и в периоде выздоровления. Необходимо провести санацию очагов хронической инфекции, нормализовать режим дня, удлинить сон до 10 ч в сутки, оградить спортсмена от нежелательных психоэмоциональных воздействий (включая

прослушивание громкой музыки), заставить его бросить вредные привычки (курение, алкоголь).

### **Гипотонический синдром**

Характеризуется у взрослых снижением артериального давления менее 100 и 60 мм. рт.ст. Его частота у атлетов и в популяции в целом практически не различается. Как у спортсменов, так и у неспортсменов снижение артериального давления более характерно для женщин (в 2-3 раза чаще, чем у мужчин). С возрастом ее выявление урежается.

Гипотония представляет большие трудности для дифференциальной диагностики, поскольку достаточно стойкое снижение артериального давления может отражать как высокую эффективность выполняемых нагрузок, так и являться симптомом переадаптации, дизадаптации или какого-либо другого патологического состояния.

Физиологическая гипотония характеризуется отсутствием жалоб и объективно выявляемых отклонений в состоянии здоровья. Она отмечается на фоне высокой физической работоспособности.

Важным дифференциально-диагностическим признаком служит частота сердечных сокращений: физиологическая гипотония сочетается с умеренной брадикардией и никогда не наблюдается даже при относительной тахикардии, а также чрезмерной брадикардии. Кроме того, характерен оптимальный для соответствующего этапа подготовки тип реакции сердечно-сосудистой системы на тренировочную нагрузку.

Патологическая гипотония сопровождается жалобами и снижением работоспособности.

Если гипотонический синдром отмечается после острого заболевания или при наличии очагов хронической инфекции, он рассматривается как «вторичная гипотония», которая обычно сопровождается различными жалобами и объективными симптомами.

Профилактика аналогична таковой при аритмическом синдроме.

### **Гипертонический синдром**

Предгипертонические состояния в спорте, как и в клинической практике, представляют большие дифференциально-диагностические трудности. До сих пор неясны четкие критерии, с помощью которых можно было бы надежно разграничить ситуации, когда повышение АД является следствием I стадии гипертонической болезни, хронического физического перенапряжения, конституциональной гипертонии переходного возраста и выраженной эмоциональной лабильности. В пользу гипертонической болезни свидетельствует наличие патологической наследственной предрасположенности к данному заболеванию. Несколько проще в этой ситуации исключение симптоматической гипертонии, хотя для этого требуются углубленные инструментальные обследования.

Профилактика гипертонического синдрома строится на устранении основной причины, его вызывающей (спортсмены всегда должны иметь адекватную их функциональному состоянию тренировочную и соревновательную нагрузку) и сопутствующих факторов риска, к которым относятся нарушения режима труда, отдыха и питания, острые и хронические заболевания, тренировка и соревнования в болезненном состоянии и в периоде выздоровления. Необходимо провести санацию очагов хронической инфекции, нормализовать режим дня, удлинить сон до 10 ч в сутки, оградить спортсмена от нежелательных психоэмоциональных воздействий (включая прослушивание громкой музыки), заставить его бросить вредные привычки (курение, алкоголь).

*Диспептический синдром* проявляется рвотой (как правило, кислым желудочным содержимым или желчью) во время или сразу после однократной, обычно длительной нагрузки, превышающей функциональные возможности организма спортсмена. У некоторых атлетов рвота кислым желудочным содержимым сопровождает сугубо определенную тренировочную работу. У ряда из них иногда удается выявить какие-либо хронические заболевания желудочно-кишечного тракта. Однако чаще диспептический синдром является следствием неадекватной регуляции кислотно-щелочного состояния.

*Печеночный болевой синдром* представляет собой патологическое состояние, основным симптомом которого являются острые боли в правом подреберье (иногда левом или обоих подреберьях), непосредственно во время выполнения физических нагрузок. Наиболее типично появление подобной боли в области печени во время бега на длинные и марафонские дистанции, лыжных гонок, велогонок и других видов спортивной деятельности, связанных с выполнением длительных и интенсивных физических нагрузок. Нередко появляется также чувство тяжести и распираания в правом подреберье с распространением в спину и правую лопатку, а иногда и рвотой. Наряду с острой в ряде случаев может возникать и ноющая боль тупого характера, интенсивность которой возрастает с увеличением физической нагрузки. Печеночный болевой синдром нередко вынуждает спортсмена прервать выполнение физической нагрузки, что ведет или к полному исчезновению болевых ощущений, или к резкому их ослаблению. В последнем, случае они могут сохраняться еще длительное время, приобретая ноющий характер. Ослаблению боли способствуют глубокое дыхание и массаж области правого подреберья.

Развитие клинической картины часто связано с какой-то одной чрезмерной нагрузкой. Такие признаки, как увеличение печени и появление легкой желтушности склер, иногда сохраняются до недели и более после провоцирующей нагрузки, хотя чаще они отсутствуют.

Течение печеночного болевого синдрома отличается известным своеобразием. В начальной стадии боли возникают эпизодически, затем они приобретают систематический характер, развиваясь во время выполнения каждой тренировочной или соревновательной нагрузки.

Частота этого синдрома у спортсменов отчетливо увеличивается с возрастом, спортивным стажем и повышением уровня мастерства. У высококвалифицированных атлетов, имеющих значительный стаж занятий спортом, печеночный болевой синдром наблюдается почти в 5 раз чаще, чем у спортсменов III разряда.

Лечение спортсменов, страдающих печеночным болевым синдромом, складывается как из мероприятий, направленных на купирование острого приступа болей в правом подреберье, так и из систематически проводимой терапии.

Для купирования острого приступа, спортсмен должен прервать нагрузку, что, как правило, приводит к исчезновению болей. Если этого оказывается недостаточно, рекомендуется ритмичное глубокое дыхание, самомассаж или массаж области печени.

Далее необходимы:

- регламентация тренировочных нагрузок;
- частое дробное питание;
- исключение жареных и острых блюд (запрещаются комбижиры, подливы, заправки, крема, шоколад, кофе, свинина);
- использование продуктов, содержащих большое количество пищевых волокон и обладающих выраженным желчегонным эффектом (пшеничные, овсяные и кукурузные отруби, свежие овощи и фрукты);
- добавление в рацион пищевых веществ, усиливающих отток желчи, в частности ксилита - заменителя сахара для диабетиков (правда, при этом следует помнить, что его начальная доза не должна превышать 5 г, поскольку в противном случае может возникнуть понос). В этих целях могут использоваться также рафинированное подсолнечное, кукурузное или оливковое масло, холосас в сочетании с периодическими тюбажами с сульфатом магния, карловарской солью, ксилитом или сорбитом.

Тюбаж (беззондовый дренаж) проводится следующим образом. Утром натощак лежа на правом боку на грелке необходимо очень медленно по глотку в течение 20 мин выпить стакан горячей минеральной воды с растворенным в ней сорбитом или ксилитом (доза - 100 г). Второй стакан чистой минеральной воды выпивается быстро. После этого в течение еще 15 мин следует находиться на грелке. Подобный тюбаж вызывает сильный отток желчи, который сопровождается повторным отхождением кала. В день тюбажа тренировка должна быть перенесена на вечернее время (при этом

необходимо позаботиться об адекватном возмещении жидкости). В период интенсивных тренировочных нагрузок он может проводиться один раз в 4-6 недель. Кроме того, спортсменам рекомендуется 2-3 раза в неделю принимать утром натощак стакан минеральной воды в холодном виде (Боржоми, Ессентуки 17, Арзни, Горячий Ключ и др.) или 75 мл 10% (чтобы избежать поноса) раствора ксилита (в этих целях могут также поочередно использоваться 100 мл свекольного сока, 1-2 ст. ложки растительного масла, 2 сырых яичных желтка).

*Анемии* (снижение концентрации гемоглобина в крови ниже 140 г/л у мужчин и 130 г/л у женщин, по данным зарубежных авторов, и ниже 130 г/л у мужчин и 120 г/л у женщин, поданным отечественных специалистов) наиболее часто регистрируются у бегунов (в первую очередь у женщин) на длинные и сверхдлинные дистанции.

Таким образом, в каждом конкретном случае возникновения анемии у спортсменов в первую очередь следует исключить причины, не связанные с напряженной мышечной деятельностью (микрорывопотери при нераспознанных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, кровоточивости десен и др.), и очаги хронической инфекции. Если же таковые отсутствуют и сам вид спортивной специализации позволяет заподозрить наличие истинно спортивной анемии, в целях ее купирования прежде всего необходимо значительно снизить объемы выполняемых тренировочных нагрузок.

Далее следует обеспечить достаточное поступление железа с пищей. При этом необходимо учитывать, что железо гема (мясные продукты, рыба, птица) всасывается на 20-50%, негемная же форма железа (зерновые, овощи, молочные продукты) абсорбируется значительно слабее, усваиваясь примерно на 5%, причем на этот процесс влияет множество факторов. В частности, снижение всасывания железа из мясной пищи наблюдается в присутствии молочных продуктов, чая, кофе, яиц, на фоне хронического воспалительного процесса. В то же время оно увеличивается в присутствии аскорбиновой кислоты.

Препараты железа могут быть назначены только после лабораторного подтверждения железодефицитного характера анемии (минимальный комплекс необходимых для этого обследований - определение содержания сывороточного железа и железосвязывающей способности сыворотки крови).

Все препараты солей железа вызывают довольно большое количество осложнений (в среднем 15-20%) главным образом со стороны желудочно-кишечного тракта. Клинически это проявляется дискомфортом, тошнотой, рвотой, поносом или запором. Бесконтрольный прием железосодержащих препаратов, в том числе и в комплексе с витаминами, может быть опасным для здоровья.

Внутримышечное и внутривенное введение препаратов железа крайне опасно. Они способны вызывать анафилактические реакции вплоть до смертельных, длительно (годами!) существующие подкожные гематомы, боль в суставах и ряд других побочных эффектов.

*Острый мышечный спазм* – патологическое состояние, характеризующееся возникновением острой судорожной боли при попытке возобновить движение (необходимо дифференцировать от надрыва мышцы).

При ощупывании - болезненное уплотнение участка мышцы или болезненный тяж по ходу мышцы.

Причины - неполноценная разминка, переохлаждение, остывание после разминки, простудные заболевания.

Тактика тренера: прекратить тренировку, захватить спазмированную мышцу двумя руками, растянуть ее и после снятия спазма легко отmassageровать. Вечером – сухое тепло.

Причинами судорог в мышцах могут быть передозировка определенного вида нагрузок, выполнение непривычных упражнений, ацидоз, дефицит натрия, калия, магния и витамина B8.

*Миалгия (миозит)* - патологическое состояние, основным проявлением которого бывает боль в мышце ломящего или стреляющего характера, сначала только при движении, а затем и в состоянии покоя.

Кроме боли, наблюдаются снижение четкости движений и их вынужденное ограничение, связанное с усилением боли.

При прощупывании мышца болезненна, в ней определяются отдельные утолщенные пучки мышечных волокон.

В основе миалгии могут быть дистрофические (тогда речь идет об истинной миалгии) или воспалительные (миозит) изменения в мышце.

При миалгии процесс обратим. Микроповреждения мышц. Синдром отсроченного начала мышечной болезненности. Растягивание мышцы, превышающее физиологически допустимую величину, или чрезмерное усилие, развиваемое ей, приводят к двум видам микроповреждений:

1. мышечному растягивающему повреждению;
2. синдрому отсроченного начала мышечной болезненности (DOMS).

Оба эти повреждения имеют устойчивую тенденцию встречаться вблизи области мышечно-сухожильного соединения.

DOMS проявляется ощущением дискомфорта или боли в скелетных мышцах, которое появляется через 24-48 ч после напряженной тренировки. Он является распространенным феноменом у спортсменов, выполнивших непривычную для них тренировку. Впервые этот синдром почти 100 лет назад был описан Hough, который и объяснил его возникновение внутримышечным повреждением структуральных элементов мышцы. В отличие от боли, вызванной мышечным утомлением, боль при DOMS связана с ритмичными отрывистыми сокращениями, характеризующимися высокой интенсивностью и относительно небольшим утомлением. Нередко болезненность сопровождается мышечной слабостью, которая сохраняется даже через несколько дней после исчезновения боли.

*Тактика тренера.* DOMS не принято относить к серьезным повреждениям, но он может на несколько недель вывести спортсмена из строя. Уже давно предпринимаются попытки воздействовать на этот процесс. В литературе имеются сообщения по применению в подобных случаях различных лекарственных препаратов и методов физического воздействия. Установлено, что к уменьшению дискомфорта приводит выполнение той же



физической деятельности, которая вызвала боль. Несколько уменьшает болевые ощущения локально применяемое тепло (разогревающие жидкие мази, кремы, содержащие салицилаты, ментол, тимол и/или камфору). Определенный эффект оказывают препараты, снимающие мышечный спазм, метаболические средства (типа неотона) и мази, обладающие венотоническим эффектом (лиотон 1000, троксевазин).

*Миогелоз* - патологическое состояние, характеризующееся усугублением дистрофических изменений в мышце и возникновением в ней стойких контрактур с явлениями фиброза, частичного перерождения и расстройством кровообращения.

Основные проявления миогелоза - умеренная боль в мышцах и невозможность их расслабления. При прощупывании определяются снижение эластичности и узловатые болезненные уплотнения в мышце.

Миогелоз относится к частично обратимому процессу.

*Миофиброз* - следующая стадия развития процесса, характеризующаяся перерождением миофибрилл. Клинически боль становится более постоянной. При прощупывании определяются болезненность, усиливающаяся при растяжении мышцы, и множественные плотные тяжи продолговатой формы.

Миофиброз относится к необратимому состоянию.

*Нейромиозит* - сочетанное заболевание мышц и периферических нервов, характеризующееся хроническим течением и периодическими обострениями. Заболевание развивается обычно при сочетании длительных физических нагрузок и переохлаждения.

Характерны:

- постоянное чувство утомления и тяжести в конечности (I степень);
- самопроизвольно возникающая боль, усиливающаяся при движении и пальпации (II степень); выраженный болевой синдром, атрофия мышцы, снижение ее тонуса, по ходу мышцы - плотные узлы (III степень).

Состояние необратимо.

К числу специфических проявлений хронического перенапряжения сухожилий при занятиях физической культурой и спортом относят:

*тендинит* - патологический процесс, развивающийся в самом сухожилии;

*тендопериостеопатию* - патологический процесс, развивающийся чаще всего в местах прикрепления сухожилий и связок к надкостнице;

*паратенонит* - заболевание сухожильных влагалищ.

*Тендинит ахиллова сухожилия*, как правило, является реакцией на серию микронадрывов, вызываемых его повторяющимися растяжениями; особенно распространен среди лиц старше 30 лет вследствие развивающихся в нем дегенеративных изменений.

Причины: внезапное увеличение частоты, длительности и интенсивности тренировок. К дополнительным факторам риска относятся гипертоничные икроножные мышцы, слабое, неэластичное ахиллово сухожилие, высокий свод стопы (полая стопа), чрезмерное подворачивание стопы внутрь, а также использование изношенной обуви, бег по твердому или наклонному тренировочному покрытию и занятия в условиях низких температур.

Характерны:

- постепенное нарастание боли над сухожилием;
- отек сухожилия;
- по мере ухудшения состояния - покраснение области сухожилия;
- крепитация (потрескивание) в сухожилии при сгибании и разгибании стопы;

В последующем, при отсутствии регламентации нагрузок и соответствующего лечения, - боль и тугоподвижность перед, во время и после выполнения упражнений, которая усиливается при подъеме по лестнице или холму, болезненность при пальпации сухожилия. Риску подвергают главным образом бегуны на длинные дистанции, особенно имеющие вышеуказанные факторы риска.

Тендиниты мышц-сгибателей лучезапястного сустава.

Причины: повторяющиеся движения в запястье большого диапазона (частые размахивания предметом или отпускание предмета с силой после резкого движения захвата и выкручивания), а также резкое увеличение

частоты, интенсивности, продолжительности тренировок или игровой активности.

Характерны:

- постепенное нарастание локализованной боли в области запястья, усугубляющейся при выполнении движений кистью;
- ощущение крепитации в сухожилиях над запястьем;
- затруднения в схватывании предметов;
- возможно небольшое повышение температуры в данной области.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску: гребцы, тяжелоатлеты, прыгуны с шестом, игроки в боулинг, гольф, теннис, бейсбол, лякросс, а также метатели копья, диска и толкатели ядра.

«Локоть теннисиста». Под «локтем теннисиста» принято понимать три состояния:

1. патологический процесс в месте прикрепления сухожилия трехглавой мышцы плеча к локтевому отростку локтевой кости;
2. патологический процесс в месте прикрепления сухожилия мышцы супинатора к латеральному надмыщелку плеча;
3. отраженная боль в области латерального надмыщелка плеча, наружной поверхности локтя и в промежутке между указательным и большим пальцами, возникающая при образовании триггерных точек в мышце-супинаторе (триггерные точки представляют собой гиперраздражимую область в уплотненном или тугом тяже скелетной мышцы, который локализован в мышечной ткани и ее фасции; при нажатии на эти точки возникающая в них боль может отражаться в отдаленные участки тела).

Более половины теннисистов, играющих каждый день, и 25% - появляющихся на корте один или два раза в неделю, страдают этим заболеванием. «Локоть теннисиста» характерен не только для игроков в теннис, но и для представителей других видов спорта, занятия которыми связаны с использованием ракетки (сквош, ракетбол, гольф).

Причины: повторяющееся напряжение трехглавой мышцы плеча, которое передается к месту прикрепления мышечного сухожилия к локтевому отростку локтевой кости.

Дополнительные факторы риска: слабые или неэластичные мышцы плеча; перенапряжение мышц манжеты поворота плеча и как следствие слабость всей руки, приводящая к нарушению техники; возраст спортсменов (в среднем и старшем возрастах микронадрывы мышечного сухожилия в месте прикрепления к локтевому отростку локтевой кости не успевают восстановиться между матчами). Недостаточный уровень тренированности, неправильная техника (как правило, ударов слева - слишком «запястные» удары), несоответствующее снаряжение (тяжелая ракетка - чем тяжелее ракетка, меньше рукоятка и туже натянуты струны, тем больше напряжение руки), старые и более тяжелые мячи, твердая поверхность корта, особенно травяное и бетонное покрытие, которые увеличивают скорость удара мяча о ракетку и соответственно величину напряжения, передаваемого на локоть, - могут провоцировать развитие «локтя теннисиста».

Характерны:

- постепенное нарастание боли непосредственно над внешним выступом локтя (латеральным надмыщелком плечевой кости);

- усиление боли при вращении запястья против внешней силы, например, при попытке повернуть дверную ручку или пожать руку.

Риску подвергаются в основном игроки в гольф и представители всех видов спорта, связанных с использованием ракеток.

*Хроническое перенапряжение суставного хряща* проявляется развитием в нем дегенеративных изменений и как следствие микротрещин.

Если на фоне хронического перенапряжения суставного хряща тренировки продолжаются, возникают деформирующий артроз, а затем очаговый асептический некроз суставной поверхности и хондромалиция. Это связано с тем, что структура поврежденного хряща в подобных условиях полностью не восстанавливается, и в нем прогрессируют дистрофические изменения.

Характерны: боль, ограничение объема движений, потрескивание при пальпации.

**Хроническое перенапряжение костной ткани (усталостные переломы)** протекает в виде трех последовательных стадий патологической перестройки костной ткани:

- периостоза;
- появления зон линейного или лакунарного рассасывания кости (зон Лоозера);
- заживления зон перестройки (занимает 1,5-2 года).

Характерна постоянная боль.

К специфическим заболеваниям опорно-двигательного аппарата у спортсменов могут быть также отнесены:

- ♦ *бурситы* - воспаления синовиальных оболочек синовиальных сумок;
- ♦ *периоститы* - воспаления надкостницы.

*Бурсит сумки ахиллова сухожилия* является одной из самых распространенных локализаций бурситов у спортсменов.

Причины: систематическое раздражение синовиальной сумки ахиллова сухожилия задником спортивной обуви. К дополнительным факторам риска относятся: необычная форма пяточной кости, плоскостопие, высокий свод стопы, а также неудобная спортивная обувь и использование женщинами-спортсменками обуви на высоких каблуках.

Характерны:

- постепенное (иногда в течение 2-3 месяцев) нарастание боли в месте прикрепления сухожилия к пяточной кости;
- усиление боли при надавливании на сумку, отек и покраснение в данной области.

*Препателлярный бурсит («колени горничной»)*. В колени имеется несколько синовиальных сумок, которые могут быть повреждены при спортивных занятиях. Наиболее часто воспаляется синовиальная сумка, лежащая между коленной чашкой и кожей, - подкожная препателлярная сумка.

Причины: повторяющиеся движения и небольшие удары, а также частое давление (например, при стоянии на коленях, отсюда название «колено горничной»).

Характерны:

- боль и чувствительность над коленной чашкой;
- ограничение подвижности в суставе, обусловленное натяжением кожи над коленной чашкой распухшей сумкой;
- отек над коленом.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску: борцы, танцоры, батутисты и все лица, чьи колени часто контактируют с жесткой поверхностью.

Периостит медиального надмыщелка плечевой кости («локоть питчера»)

встречается намного реже, чем «локоть теннисиста», составляя около 10% повреждений локтя, происходящих от чрезмерного использования.

Причины: повторяющееся напряжение мышц-сгибателей предплечья (круглый пронатор), кисти (локтевой и лучевой сгибатели запястья, длинная ладонная мышца) и пальцев (поверхностный сгибатель пальца), которое передается к месту прикрепления их сухожилий в области внутреннего костного выступа локтя (медиального надмыщелка плечевой кости).

- постепенное нарастание боли над внутренним костным выступом локтя;
- усиление боли при попытке вращения предплечья внутрь или сгибания запястья.

Это состояние возникает у атлетов, которые в ходе выполнения требуемых движений осуществляют мощные захваты кистью по направлению вниз или внутрь. Чрезмерное напряжение, вызывающее медиальный плечевой эпикондилит, наиболее часто бывает у подающих в бейсболе (питчеров), отсюда и его название в разговорном языке. Однако подобное состояние встречается также у игроков в гольф, гребцов и метателей копья. Оно характерно также для высококвалифицированных

теннисистов, особенно обладающих мощными подачами и использующих при ударах большое количество закрученных мячей.

*Периостит большеберцовой кости.*

Причины: повторные удары по ноге, а также внезапное изменение частоты, интенсивности и длительности тренировок. Дополнительные факторы риска: слабые, неэластичные икроножные мышцы и ахиллово сухожилие; направленные внутрь колени; высокий свод стопы. Погрешности в технике бега (бег на пальцах), смена тренировочного покрытия (обычно мягкого на твердое). Изменение типа обуви и использование изношенных туфель также могут способствовать возникновению периостита большеберцовой кости.

Характерно постепенное нарастание боли на внутренней стороне голени, особенно в ее нижней части. Боль усиливается при сгибании пальцев или стопы против сопротивления, беге и прыжках. В тяжелых случаях она ощущается не только в период двигательной активности, но и в состоянии покоя.

Группу риска составляют спортсмены, занимающиеся беговыми видами спорта и любой активностью, при которой ноги ударяются о жесткую поверхность (включая аэробику, баскетбол и волейбол).

При появлении первых признаков перенапряжения различных звеньев опорно-двигательного аппарата необходимо полностью прекратить нагружать поврежденную конечность (здоровые конечности могут нагружаться по обычной программе и даже более).

Тактику «полумер», заключающуюся в снижении интенсивности и объема используемых нагрузок, следует считать глубоко ошибочной, поскольку, в конечном счете, она существенно увеличивает вынужденный период прекращения занятий.

При необходимости должна быть использована жесткая фиксация. Следует обеспечить снятие гипертонуса соответствующих мышц. Лечение в первую очередь должно быть направлено на улучшение кровообращения и обмена веществ в проблемной области.

*Туннельные синдромы.* Иногда вследствие утолщения мышц и связок, особенно на фоне врожденной узости костных каналов, в которых проходят нервы, у спортсменов за счет компрессии нервов возникают периферические нейропатии. Эти состояния часто обозначаются как «туннельные синдромы». Во многих случаях их развитие связано с травмами.

*Невропатия срединного нерва (синдром запястного канала)* - состояние, которое развивается вследствие компрессии срединного нерва в запястном канале, образованном костями запястья и связкой-удерживателем сгибателей. Определенную роль в возникновении этого синдрома играет врожденная узость запястного канала. Она может развиваться при многих заболеваниях, а также вследствие перегрузки лучезапястного сустава (частое сгибание-разгибание кисти). Женщины болеют в 2 раза чаще.

Характерны: ночная и утренняя боль и парестезии в пальцах рук, которые обычно ослабевают при их встряхивании. Онемение чаще локализуется в I–III пальцах. Поднятие руки часто усиливает симптомы, а опускание уменьшает. Характерен «бутылочный признак» - невозможность охватить горлышко бутылки указательным и большим пальцами. При форсированном сгибании кисти в большинстве случаев появляются парестезии в I–IV пальцах (симптом Фалена). Перкуссия в области пораженного запястного канала может вызвать боль, иррадирующую в пальцы (симптом Тинеля). Нередко возникают самопроизвольные ремиссии, но в последующем симптомы обычно возобновляются и прогрессируют. На поздних стадиях болезни могут появляться четкие нарушения чувствительности пальцев (чаще всего II-III) и атрофия мышц тенара (возвышение большого пальца) Примерно в 40% случаев синдром запястного канала отмечается с обеих сторон

Невропатия локтевого нерва возникает вследствие его травмы или компрессии в области локтевого или, реже, лучезапястного суставов. Характерны боль и парестезии в IV-V пальцах, болезненность при перкуссии и пальпации места компрессии. По мере развития болезни могут появляться двигательные расстройства в виде слабости отведения и приведения мизинца,



атрофии мышц гипотенара (возвышение мизинца) и межкостных мышц с формированием «когтистой кисти»

Невропатия лучевого нерва обычно возникает вследствие его травмы (при переломе плеча) или компрессии на уровне нижних отделов плечевой кости. Заболевание нередко развивается остро вследствие компрессии руки готовой во время сна в неудобной позе при алкогольном опьянении. *Характерны* паралич разгибателей кисти и пальцев («висячая кисть»), нарушение чувствительности на тыльной стороне предплечья, кисти, I–II пальцев

Невропатия латерального кожного нерва бедра (болезнь Рота) возникает при его компрессии в области паховой связки, что чаще вызвано травмой, ношением корсета, бандажа, тугого ремня либо избыточным отложением жира в нижнем отделе передней брюшной стенки и в области бедер, реже другими причинами. Характерны онемение, жгучая боль, парестезии по передненаружной поверхности бедра. На более поздних стадиях болезни возникает снижение чувствительности в зоне иннервации. В большинстве случаев, болезнь не причиняет серьезных страданий.

*Невропатия* общего малоберцового нерва наиболее часто возникает при его компрессии у головки малоберцовой кости, что может быть вызвано резким сгибанием подошвы и супинацией стопы, длительным пребыванием в положении на корточках или сидя с ногой, закинутой на ногу, ношением гипсовой повязки. Характерны: паралич разгибателей стоп («свисающая стопа») и пальцев, снижение чувствительности по наружной поверхности нижней половины голени, тыльной поверхности стопы и пальцев, болезненность и парестезии при пальпации и перкуссии в месте компрессии нерва. Возможно самопроизвольное восстановление в течение нескольких недель.

*Невропатия большеберцового нерва* возникает при его компрессии позади и ниже медиальной лодыжки в области медиального лодыжкового канала, что может быть вызвано отеком или гематомой вследствие травмы голеностопного сустава. Характерны боль и онемение в подошве, которые

усиливаются в положении стоя и при ходьбе Разгибание и пронация стопы провоцируют боль. Двигательные нарушения проявляются слабостью пальцев стопы.

### **Признаки психического перенапряжения в тренировочном процессе**

Выделяют три стадии психического перенапряжения: нервозность, порочная стеничность, астеничность. Существуют общие и специфические для каждой стадии признаки психического перенапряжения.

Общие признаки: быстрая утомляемость, снижение работоспособности, расстройство сна, отсутствие чувства свежести и бодрости после сна, эпизодические головные боли.

Специфические признаки характеризуют каждую стадию в отдельности.

Первая стадия - *нервозность*. Ее признаки - капризность, неустойчивость настроения, внутренняя (сдерживаемая) раздражительность, возникновение неприятных, иногда болезненных ощущений в мышцах, внутренних органах и пр. Вначале они проявляются редко и не очень выражено. Когда появляется капризность, спортсмен остается дисциплинированным, организованным, как всегда, качественно выполняет задания тренера, но периодически выражает недовольство то каким-нибудь тренировочным заданием, то тоном обращения с ним, то бытовыми условиями и т.д. Это проявляется не только в словах, но и в мимике, жестах, всем поведении спортсмена. Очень часто каприз у взрослого спортсмена выливается в необоснованную необъективную претензию. Хорошо, если спортсмен быстро осознает свои капризы и, разрядив в них избыток напряженности, тут же качественно выполняет все задания тренера.

Оставлять капризы без внимания нельзя. Тренер должен проявить тонкий педагогический такт в общении со спортсменом: не потакать капризам, так как это создает условия для их дальнейших проявлений, не пресекать резко, что может привести к конфликтам, а мягко корректировать, помогая спортсмену сдерживать их.

Внутренняя раздражительность как одно из проявлений неустойчивости настроения чаще всего замечается во взгляде, мимике, пантомимике, но пока не выражается в более крупных поведенческих актах. В своих высказываниях спортсмен становится более прямолинейным, иногда язвительным, но спонтанную раздражительность контролирует и сдерживает.

Проявление признаков психического перенапряжения в наиболее нагруженные периоды тренировки можно считать закономерным. Однако они должны насторожить всех, кто общается со спортсменом, и в первую очередь тренера. Для нормализации психического состояния спортсмена необходимо выяснить причины перенапряжения, возможно, временно изменить задачи тренировки, целенаправленно организовать досуг, использовать методы психорегуляции.

Вторая стадия - *порочная стеничность*. Ее признаки - нарастающая, несдерживаемая раздражительность, эмоциональная неустойчивость, повышенная возбудимость, беспокойство, напряженное ожидание неприятности.

Нарастающая, несдерживаемая раздражительность выражается в том, что спортсмен все более и более утрачивает самообладание, проявляет гневливость, направляя ее на товарищей, тренера, нередко на совершенно случайных людей.

Не выдерживая нагрузки, спортсмен может не явиться на тренировку или отказаться что-либо выполнить из заданий тренера, тем самым обостряя и без того накаленную ситуацию. Часто спортсмен остается корректен с тренером, а всю ситуативную эффективность изливает на людей посторонних, случайно подвернувшихся ему под руку. Какое-то время спортсмен еще пытается объяснить причины своего гнева, а затем теряет самокритичность, все меньше и меньше испытывает угрызения совести по этому поводу. Несомненно, многое зависит от общей культуры спортсмена.

Сдерживаясь, он лишь не мешает другим, но для себя не решает проблему перенапряжения.

Эмоциональная неустойчивость выражается в нарушении оптимального уровня эмоционального возбуждения, чаще всего в сторону перевозбуждения. Становятся отчетливыми колебания работоспособности, появляется еще большая, чем на первой стадии, выраженная неустойчивость настроения, нередко индивидуально своеобразная. Даже мелкие жизненные коллизии вызывают повышенную возбудимость и не соответствующие ситуации поведенческие реакции, нервные и энергетические затраты. Например, необходимость что-то сказать, спросить может вызывать не адекватное значимости ситуации учащение пульса, покраснение лица, потоотделение. Для другого становится характерной непереносимость ожидания, он не может усидеть на месте, злится, ругается. Третий становится более мрачным, пессимистичным и т.д.

У некоторых спортсменов вторая стадия бывает настолько кратковременна и невыраженна, что фактически можно говорить о переходе первой стадии сразу в третью.

Третья стадия - *астеничность*. Ее признаки: общий депрессивный фон настроения, тревожность, неуверенность в своих силах, высокая ранимость, сензитивность.

Общий депрессивный фон настроения выражается в подавленности, угнетенности, заторможенности, пассивности, снижении общего тонуса и мотивации деятельности, отсутствии привычных желаний (не слушает музыку, не идет на дискотеку, в кино, избегает общения и т.д.). Преобладающим является мотив долженствования, недостаточное развитие которого в этом состоянии приводит к резкому ухудшению качества исполнения тренировочных заданий, отлыниванию от тренировок.

Ставится под сомнение запланированный результат, возможность выигрыша даже у слабых противников, предсоревновательные тренировочные результаты спортсмен склонен интерпретировать в пессимистичных, не предвещающих успеха тонах. Возможно появление страха.

Тревога (тревожность) выражается в нарушении внутреннего психологического комфорта, переживании сильного беспокойства или даже страха в ситуациях, ранее относительно безразличных для спортсмена.

Следующая схема показывает динамику этого переживания:

*озабоченность → волнение → беспокойство →*

*тревога (тревожность) → страх → фобии (навязчивые страхи).*

Тревожность, возникающая в связи с тренировочным процессом, менее острая, чем в связи с соревнованием, но более глубокая, продолжительная и устойчивая.

Знание признаков психического перенапряжения позволяет вносить коррективы в тренировочный процесс сообразно с динамикой психических состояний индивидуально для каждого спортсмена. Спортсмен, в свою очередь, должен понимать необходимость пережить эти состояния, так как, нередко только пройдя их, может надеяться на скачок спортивных результатов.

Чтобы создать единую картину психологических перенапряжений в тренировочном процессе, их признаки сведены в таблице 2.

Таблица 2. Признаки стадий психического перенапряжения

Стадия психического перенапряжения	Характерные признаки каждой стадии
Первая - нервозности	Капризность, неустойчивость настроения, внутренняя (сдерживаемая) раздражительность, неприятные, иногда болезненные ощущения в мышцах, внутренних органах
Вторая - порочной стеничности	Нарастающая, несдерживаемая раздражительность, эмоциональная неустойчивость, повышенная возбудимость, беспокойство, напряженное ожидание неприятности
Третья - астеничности	Общий депрессивный фон настроения, тревожность, неуверенность в своих силах, высокая ранимость, сензитивность

### **Рекомендации спортсмену в тренировочном процессе**

1. Без психического напряжения нет продуктивной работы. С ростом результатов растет и психическое напряжение в тренировочном процессе. В пик тренировочной нагрузки вполне возможно временное психическое

перенапряжение. Будет тяжело, но относись к этому спокойно, воспринимай это перенапряжение как положительный фактор, который после снижения нагрузки и восстановления определит рост спортивных результатов.

2. Помни, что в период психического перенапряжения интерес к тренировке резко снижается, уменьшается число положительных эмоций, возрастает число отрицательных переживаний. Компенсируй все это волевыми усилиями, заменяй в своих побуждениях «хочу» на «должен». Иногда вспоминай о том великом счастье, которое принесет достижение цели, и тебе будет легче перенести и выдержать этот период.
3. Чем выше психологическое напряжение, тем более организован будь. Отрекись от всех мелочей, особенно от тех, которые дают тебе дополнительную нагрузку и мешают сосредоточиться на тренировке.
4. Избавься от спешки и суеты. Планируй свои дела так, чтобы всегда был запас времени. Это поможет тебе сохранять к тренировке столь ценный нервно-психический потенциал.
5. Кто хорошо работает, тот должен и хорошо отдыхать, - это особенно важно в период больших тренировочных нагрузок.

Таблица 3

Биохимические параметры, потенциально изменяющиеся в состоянии перетренированности в видах спорта на выносливость

Основной маркер	Повреждаемый орган (наиболее вероятный вариант)	Изменения в плазме крови (в покое)	Изменения в плазме крови (после упражнений)
Активные формы кислорода	Мышца	креатинфосфокиназа ↑ миоглобин ↑ скелетный тропонин I ↑ 3-МТН ↓ ретинол (витамин А) ↓ аскорбиновая кислота (витамин С) ↓ токоферол (витамин Е) ↓	креатинфосфокиназа ↑ миоглобин ↑ скелетный тропонин I ↑ 3-МТН ↓ MDA ↑ ретинол (витамин А) ↓ аскорбиновая кислота ↓ токоферол (витамин Е) ↓
Углеводы	Печень, мышца	глутамин ↓ мочевина ↑	глюкоза ↓ лактат ↑ глутамин ↓ мочевина ↑
Аминокислоты с разветвленной цепью	Тело	серотонин ↑	Аминокислоты с разветвленной цепью ↓ свободный триптофан ↑ аминокислоты с разветвленной цепью ↑ серотонин ↑
Глутамин	Мышца, кишка		глутамин ↑ иммуноглобулин А ↑ иммуноглобулин G ↑
Полиненасыщенные жирные кислоты	Лимфатический узел	глутамин ↓ иммуноглобулин А ↑ Иммуноглобулин G ↑	Полиненасыщенные жирные кислоты ↑
Лептин	Адилоциты	лептин ↓ ингибин В ↓ хопекальциферрол (витамин D3) ↓	лептин ↓ ингибин В ↓ хопекальциферрол (витамин D3) ↓
Белки	Печень, мышца, почка	гаптоглобин ↓ гемоглобин ↑ гемолексин ↓ ферритин ↑ α1-антитрипсин ↑ кислый α1-гликопротеин ↑ α2-макроглобулин ↑ Т/С ↓	гаптоглобин ↓ гемоглобин ↑ гемолексин ↓ ферритин ↑ α1-антитрипсин ↑ α1-гликопротеиновая кислота ↑ α2-макроглобулин ↑ Т/С ↓

При перетренированности у спортсменов, испытывающих тяжелые тренировочные нагрузки, значения данных параметров плазмы варьируют от повышенных {↑} до пониженных {↓}. 3-МТН - 3-метилгкстидин; ВСАА-аминокислоты с разветвленным цепью; СРК-креатинфосфокиназа; fTГр-свободный триптофан; GLC - глюкоза; GLN - глутамин; Ig - иммуноглобулин; MDA- малоновый диальдегид; PUFAs – полиненасыщенные жирные кислоты; sTi - скелетный тропонин I; Т/С - соотношение концентраций свободного тестостерона и кортизола.

Лабораторные показатели, позволяющие диагностировать переутомление и состояние перетренированности у спортсмена:

1. резкое повышение уровня саркоплазматических ферментов КФК и ЛДГ;
2. резкое повышение лактата, пирувата, мочевины, мочевой кислоты;
3. резкое повышение миоглобина и малондиальдегида (отражает степень перенапряжения и деструкции мышечной ткани);
4. определение специфических метаболитов мышечных белков креатина и 3-метил-гистидина, уратов в моче (выявление перетренировки и патологических изменений в мышцах);
5. снижение магния, калия, хлора в крови (неадекватная физическая нагрузка и следствие перетренировки и утомления - потеря элементов с потом!!!);
6. снижение концентрации хрома (при недостаточности хрома в организме нарушаются процессы высшей нервной деятельности, появляется беспокойство, утомляемость, бессонница, головные боли);
7. снижение ферритина, альбумина, глюкозы;
8. угнетение фагоцитоза и иммунного статуса в целом.

### **Биохимические маркеры перетренированности**

Для того чтобы обеспечить точный диагноз перетренированности, должен быть проанализирован каждый метаболит, который физиологически может быть связан с нею. Список потенциальных маркеров перетренированности в видах спорта на выносливость уже был приведен в таблице 6.4.

Однако на практике это невозможно, так как требует проведения целого комплекса исследований:

- а) в состоянии покоя с целью сравнения с нормальным физиологическим диапазоном значений каждого метаболита;
- б) после выполнения упражнений, для того чтобы оценить ответные реакции организма спортсмена на его стимуляцию нормальной тренировкой;



в) через 24, 48 и 72 часа после таких упражнений, что связано с необходимостью проанализировать возможности восстановления и адаптации к тренировочным нагрузкам.

### **Методы исследования маркеров перетренированности**

В поисках простого метода, который помог бы выделить спортсменов в состоянии, близком к перетренированности, было испробовано множество способов, например выявление:

1. времени появления усталости при выполнении эргометрического теста на уровне 110% индивидуального анаэробного порога (ИАТ);
2. содержания иммуноглобулина А в слюне;
3. содержания глутамина в плазме.

Чаще всего в качестве критерия плохой адаптации к физическому напряжению выступает частота сердечных сокращений (ЧСС) вследствие легкости ее измерения. Возрастание ЧСС в состоянии покоя и при типичной физической нагрузке, увеличение периода восстановления после упражнений и сниженная максимальная ЧСС принимались во внимание в попытке идентифицировать состояние перетренированности. Подобные изменения были объяснены истощением нейроэндокринной системы.

Периоды максимальной физической нагрузки и подводящие периоды являются наиболее ответственными этапами в подготовке спортсменов к ответственным стартам.

### **4. Критерии диагностики синдрома перетренированности**

*Спортивная работоспособность и общее состояние*

Имеются ли у спортсмена?

- Необъяснимое снижение спортивных результатов. Постоянное ощущение утомления
- Ощущение необходимости применять дополнительные усилия в ходе тренировок.
- Нарушения сна

*Состояния, которые необходимо исключить*

Имеются ли проявления следующих заболеваний?

- Анемия
- Инфекция, вызванная вирусом Эпштейна–Барр
- Другие инфекционные заболевания
- Повреждения мышц (высокая активность в крови КФК)
- Лаймская болезнь
- Эндокринные заболевания: сахарный диабет, болезни щитовидной железы или надпочечников
- Нарушения питания
- Отклонения биохимических показателей (например, С-реактивного белка, креатинина, ферритина, активности печеночных ферментов)
- Травмы опорно-двигательного аппарата
- Болезни сердца
- Бронхиальная астма с началом во взрослом возрасте
- Аллергические заболевания

*Допущены ли какие-нибудь ошибки в режиме тренировок?*

- Нарастание объема нагрузок > 5% (ч/неделю, км/неделю)
- Значительное увеличение интенсивности нагрузки при тренировке  
Монотонность тренировок .
- Участие в многочисленных соревнованиях
- Снижение переносимости нагрузки на уровне анаэробного порога в видах спорта на выносливость
- Действие неблагоприятных факторов окружающей среды (например, высокогорье, жара, холод)

*Одновременное действие других неблагоприятных факторов*

- Психологические изменения (например, выявляемые с помощью субъективной оценки нагрузки по шкале Борга и опросников «Профиль настроения» и «Восстановление после стресса» (RestQ-Sport))
- Социальные факторы (например, семейные или финансовые проблемы, конфликты на работе, с тренером, в команде)

- Недавняя или частая смена часовых поясов

### *Нагрузочные пробы*

- Имеется ли возможность сравнения с результатами исходной пробы (например, максимальная нагрузка, ЧСС, содержание в крови гормонов, лактата)?
- Проба с максимальной нагрузкой
- Проба с субмаксимальной или специфичной для данного вида спорта нагрузкой
- Повторные нагрузочные пробы

### **Профилактика перетренированности**

Пока окончательный диагноз синдрома перетренированности не установлен, тренерам и врачам следует ориентироваться на снижение показателей спортивной работоспособности как его вероятный признак. Если сложные лабораторные методы недоступны, могут оказаться полезными следующие соображения

- Аккуратно регистрируйте результаты, показываемые спортсменом в ходе тренировок и соревнований;
- Старайтесь, чтобы интенсивность и длительность ежедневных тренировок были оптимальными или предоставляйте спортсмену дни полного отдыха, если его результаты ухудшились или он жалуется на переутомление;
- Избегайте монотонности тренировок;
- Подбирайте интенсивность тренировок индивидуально;
- Поддерживайте и регулярно корректируйте режим питания, сна и потребления жидкости в зависимости от нагрузок;
- Помните, что многочисленные стрессорные факторы, такие как недостаток сна или его нарушения (например, связанные с резкой сменой часовых поясов), климатические и прочие факторы внешней среды, неприятности на работе или в учебном заведении, смена места

жительства, конфликты (в том числе в семье), могут усугублять стресс, обусловленный тренировочными нагрузками;

- При проявлениях перетренированности предоставляйте спортсмену отдых. При перенапряжении иногда достаточно сокращения тренировок;
- К возобновлению тренировок следует подходить индивидуально ввиду того, что абсолютных критериев полного восстановления сил спортсмена не существует;
- Постоянно поддерживайте связь со спортсменом (возможно, с помощью тренировочного дневника в интернете) и следите за физическим и психологическим, в том числе эмоциональным, состоянием;
- Регулярно используйте психологические опросники для оценки психологического состояния спортсмена;
- Соблюдайте конфиденциальность данных о физическом и психическом состоянии и здоровье спортсмена;
- Регулярно проверяйте состояние здоровья спортсмена с участием нескольких специалистов – врача, психолога, диетолога и других;
- Предоставляйте спортсмену достаточно времени для восстановления после болезни или травмы;
- Отмечайте все случаи ОРЗ или других инфекционных заболеваний. При инфекционном заболевании освобождайте спортсмена от тренировок или облегчайте их;
- При снижении результатов у спортсмена всегда исключайте заболевания;
- Профессиональных спортсменов обычно не проверяют на предмет затянувшихся вирусных инфекций, но при снижении результатов во время тренировок и соревнований и жалоб на повышенную утомляемость стоит провести соответствующее обследование.