

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ  
Кафедра медицинской реабилитации и спортивной медицины*

# **Современные представления о переутомлении и перенапряжении**

*ассистент кафедры Малякина А.А.*

**ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины  
и реабилитации Федерального медико-биологического агентства»**

И.Т. Выходец, М.Д. Дидур, А.С. Каргашина, А.Н. Лобов, Ю.В. Мирошникова,  
С.А. Парастаев, В.П. Плотников, Б.А. Поляев, А.С. Самойлов, В.С. Фещенко,  
Н.К. Хохлина

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ОБЩЕГО  
И ЧАСТНЫХ СИНДРОМОВ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, СЕРДЕЧНО-  
СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ, ОПОРНО-  
ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА, ИММУННОЙ  
СИСТЕМЫ И ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ  
ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Клинические рекомендации

Под редакцией проф. В.В. Уйба

Москва 2018

**Клинические рекомендации  
по диагностике и лечению  
общего и частных  
синдромов перенапряжения  
центральной нервной  
системы, сердечно-  
сосудистой системы,  
опорно-двигательного  
аппарата, иммунной  
системы и переутомления у  
спортсменов высокой  
квалификации**

# Утомление

биологически целесообразная реакция, направленная против истощения функционального потенциала организма вследствие выполнения физической работы и проявляющееся во временном снижении работоспособности и ухудшении двигательного-координационных навыков и вегетативных функций.

# Характер физической нагрузки, приводящей к утомлению, включает в себя:

- режим деятельности мышц (изометрический, изотонический, ауксотонический);
- объём задействованной мышечной массы (локальный – одна мышца; региональный – мышечная группа; глобальный – основные группы мышц тела);
- интенсивность и продолжительность мышечной работы (режимы работы – аэробный, смешанный и анаэробный);
- уровень мотивации к деятельности;
- факторы внешней среды и т.д.

# Классификация утомления

- **Скрытое (преодолеваемое, или компенсированное) утомление** - за счет волевого усилия сохраняется работоспособность, однако экономичность двигательной деятельности снижается, энергетические затраты увеличиваются.
- **Некомпенсированное (полное) утомление** - основным признаком которого является снижение работоспособности, угнетение функций различных органов, вторичное усиление процессов анаэробного гликолиза

# Классификация утомления

- **Лёгкое утомление** – состояние, развивающееся после незначительной по объему и интенсивности мышечной работы. Работоспособность не снижается или снижается незначительно.
- **Острое утомление** – состояние, индуцированное однократной физической нагрузкой предельной или околопредельной физической мощности.

# Острое утомление

## ➤ Клиническая картина:

- слабость,
- резкое снижение работоспособности и мышечной силы,
- появление аномальных реакций сердечно-сосудистой системы на функциональные пробы,
- бледность кожных покровов,
- тахикардия,
- повышение максимального и резкое снижение минимального АД,

## ➤ Инструментальная и лабораторная диагностика:

- нарушение обменных процессов сердца по ЭКГ,
- общий лейкоцитоз,
- белок в моче

# Переутомление

Реакция организма спортсмена в ответ на некомпенсированное утомление, накопленное в конкретной структуре нагрузок за определенный отрезок времени в цикле подготовки спортсмена.



# Факторы риска

1. Ошибки в тренировочном процессе
  - Форсированные тренировки
  - Неадекватная разминка
  - Повторяющаяся нагрузка
  - Интенсивная соревновательная программа
2. Факторы внешней среды
3. Гигиенические факторы (одежда, обувь, режим питания, питание)
4. Употребление запрещенных лекарственных препаратов
5. Психоэмоциональное перенапряжение
6. Очаги хронической инфекции
7. Несоблюдение сроков восстановления
8. Проблемы в личной жизни

\* Клинические рекомендации по диагностике и лечению общего и частных синдромов перенапряжения ЦНС, ССС, ОДА, иммунной системы и переутомления у спортсменов высокой квалификации Общероссийской общественной организации «Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов» от 2018 г.

для спортсменов старше 21 года тренировочная нагрузка не должна превышать 1000 часов в год

# Переутомление

- ✓ При наложении явлений утомления – организм в течение определенного времени не восстанавливается от одного занятия или соревнования к другому.
- ✓ Более длительное сохранение после нагрузки чувства усталости, ухудшение самочувствия, сна, повышенная утомляемость, неустойчивое настроение.
- ✓ Спортивная работоспособность – без существенных изменений/ незначительно снижена.
- ✓ Затруднение в образовании новых двигательных навыков, решении сложных тактических задач, технический брак.

# Признаки переутомления

- чувство непреодолимой усталости,
- расстройства сна,
- чрезмерная потливость,
- снижение аппетита,
- раздражительность,
- нежелание тренироваться,
- апатия,
- потеря мотивации,
- появляются боли в сердце,
- расстройство пищеварения, половой функции,
- тремор пальцев рук,
- затруднения в освоении новых двигательных навыков,
- неустойчивость АД,
- учащение ЧСС,
- замедленное восстановление.

# Мероприятия по восстановлению физической работоспособности при утомлении

- ввести дополнительные дни отдыха, снизить нагрузку,
- изменить внешние условия,
- исключить соревнования,
- разнообразить отдых,
- усилить восстановительные мероприятия (витаминация, полноценное питание, массаж, гидропроцедуры и пр.),
- нормализовать сон и режим.

# Перенапряжение

Остро развивающееся состояние после выполнения тренировочной или соревновательной нагрузки (как правило, объемной и/или субмаксимальной и максимальной мощности) на фоне сниженного функционального состояния организма

# Цепь развития патологических изменений при хроническом перенапряжении



# Признаки перенапряжения

- общая слабость,
- вялость,
- головокружение,
- нарушение координации движений, тахикардия,
- изменение АД,
- нарушение ритма сердца, увеличение печени (болевого печеночный синдром),
- атипичная гемодинамическая реакция на нагрузку.



## Клинические формы физического перенапряжения (А.М.Алавердян с соавт., 1987).

➤ **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.

➤ **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.

# Клинические формы физического перенапряжения (А.М.Алавердян с соавт., 1987).

➤ Хронически возникающие острые проявления физического перенапряжения - возможны во время или сразу после выполнения тренировочных или соревновательных нагрузок и имеют черты первых двух форм перенапряжения.

# Перетренированность

**патологическое состояние, проявление дезадаптации, нарушение достигнутого в процессе тренировки уровня функциональной готовности, регуляции деятельности систем организма, оптимального соотношения между корой головного мозга и нижележащими отделами нервной системы, двигательным аппаратом и внутренними органами.**

В основе перенапряжение корковых процессов – ведущие признаки изменения ЦНС, протекающие по типу неврозов.

# Признаки перетренированности

- ухудшение самочувствия, повышенная утомляемость,
- неустойчивое настроение (апатия либо, наоборот, раздражительность, агрессивность),
- нарушения сна и аппетита,
- неприятные ощущения в области сердца,
- головные боли, сердцебиение,
- тяжесть в ногах, в области печени и пр.,
- снижение работоспособности и спортивных результатов,
- потеря интереса (иногда даже отвращение) к тренировке и соревнованиям,
- неуверенность в своих силах, подозрительность, навязчивые состояния.

# Признаки перетренированности

- расстраиваются двигательные навыки и привычная техника движений,
- взаимопонимание с партнерами,
- уменьшаются масса тела и сила мышц;
- нарушается половая функция, у женщин – менструальный цикл;
- снижается иммунитет, устойчивость к заболеваниям, травмам,
- действию различных стрессорных факторов;
- ухудшение показателей координационных и вестибулярных проб,
- замедление и неустойчивость двигательных реакций,
- повышенная потливость,
- тахикардия либо, наоборот, резкая брадикардия,
- выраженная синусовая аритмия, экстрасистолия.

# Признаки перетренированности

## Изменения в обмене веществ и энергии

- ✓ повышение основного обмена,
- ✓ витаминная недостаточность,
- ✓ снижение уровня сахара в крови,
- ✓ нарушения терморегуляции,
- ✓ функции надпочечников и щитовидной железы,
- ✓ окислительных процессов.

# Признаки перетренированности

## Реакция организма на физические нагрузки

- ✓ Более напряженная, с рассогласованными сдвигами различных показателей,
- ✓ появляются атипические реакции;
- ✓ снижается физическая работоспособность,
- ✓ увеличивается кислородная стоимость нагрузки,
- ✓ затрудняется погашение кислородного долга,
- ✓ увеличивается накопление молочной кислоты в крови,
- ✓ замедляется восстановление.

# Перетренированность I типа

**Причины перетренированности I типа – психическое и физическое переутомление на фоне:**

- Отрицательных эмоций и переживаний
- Грубых нарушений режима
- Конституциональных особенностей личности
- Перенесенных черепно-мозговых травм, соматических и инфекционных заболеваний.



# Перетренированность I типа

При I типе перетренированности организм постоянно находится в состоянии напряжения, неэкономного потребления энергии (преобладания катаболизма над анаболизмом) при недостаточной скорости восстановительных процессов.

## *Клинические синдромы при перетренированности I типа:*

- невротический,
- кардиалгический,
- вегетативно-дистонический,
- смешанный

# Перетренированность I типа

## *Невротический синдром:*

- Общая слабость, вялость, утомляемость
- Повышенная раздражительность, неустойчивость настроения
- Навязчивые состояния (фобии, повышенная тревожность, навязчивые ритуальные действия и т.д.)
- Нарушение циркадных ритмов (смещение пика работоспособности, нарушение процесса засыпания и структуры сна)
- Нарушения аппетита, снижение массы тела

# Перетренированность I типа

*Кардиалгический синдром* характеризуется болевыми ощущениями с локализацией в левой половине грудной клетки ноющего или колющего характера.

*Характеристика болей при кардиалгическом синдроме:*

- Появляется при физической или эмоциональной нагрузке и не меняется после ее прекращения
- Появляется при длительном покое и исчезает на фоне нагрузки
- Сочетание боли с чувством нехватки воздуха

# Перетренированность I типа

*Вегетативно-дистонический синдром* – результат разобщения функций различных отделов вегетативной нервной системы.

## **Проявления вегетативно-дистонического синдрома:**

- Неадекватные типы реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку
- Бледность, синева под глазами, усиление блеска глаз
- Потливость, холодные и влажные конечности
- Патологические формы дермографизма, резкие вазомоторные реакции кожи лица
- Нарушения ЧСС в покое

# Профилактика перетренированности I типа

- Адекватная состоянию тренировочная и соревновательная нагрузка
  
- Устранение сопутствующих факторов риска:
  - а) нарушений режима,
  - б) острых и хронических заболеваний,
  - в) очагов хронической инфекции,
  - г) психоэмоциональных воздействий,
  - д) вредных привычек,
  - е) сгонки веса,
  - ж) применения допинга

# Перетренированность II типа

**Перетренированность II типа** возникает при избыточных объемах развивающей работы на фоне высокого уровня выносливости, что ведет к переэкономизации обеспечения мышечной деятельности.

**Признаки перетренированности II типа:** неспособность показать высокие результаты (развить необходимую скорость, изменить ее на отдельных отрезках дистанции, финишировать) при больших физиологических возможностях и отсутствии патологических симптомов.

# Профилактика перетренированности II типа

**Единственный способ коррекции перетренированности II типа:**

*длительное (до 6-12 месяцев) переключение на другой (противоположный по характеру нагрузок) вид мышечной деятельности*



# Стадии развития\*

- функциональное перенапряжение
- не функциональное перенапряжение
- синдром перетренированности

\* «Prevention, Diagnosis, and Treatment of the Overtraining Syndrome: Joint Consensus Statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine», 2013



## Стадии развития перетренированности (по С.П.Летунову)

- **I стадия** – начальные явления, мало отличаются от переутомления. Жалобы чаще всего отсутствуют, часто не диагностируется, что влечет за собой переход к более тяжелой второй стадии.
- **II стадия** – постепенное нарастание нарушений.
- **III стадия** – встречается крайне редко, наблюдается картина выраженного невроза (по типу неврастения и психастении) со вторичными изменениями в разных физиологических системах организма, длительным и резким снижением спортивной работоспособности.

# Лечение

**I стадия** – при своевременном выявлении и лечении полностью обратима

- Лечение направлено на повышение общей устойчивости организма и восстановление функционального состояния ЦНС:
- Нормализация общего режима и сна спортсмена, полноценного сбалансированного питания и витаминизации (особенно групп В, С, Е),
- устранения всяких стрессорных факторов,
- применения различных физических факторов (ультрафиолетового облучения, аэроионизации, хвойных, жемчужных, хлоридно-натриевых ванн, различных душей, гальванизации, электрофореза, массажа и пр.) и лекарственных средств (успокаивающих, легких сердечных, препаратов железа, кальция), а при тяжелых стадиях – некоторых гормонов.

# Лечение

**II стадия** – полный отдых от тренировки (1-2 недели)

- после этого в течение 1-2 недель только неспецифические нагрузки, не вызывающие выраженного утомления:
- прогулки, утреннюю гимнастику, переменный бег, плавание, прогулки на лыжах, подвижные и спортивные игры.
- Затем двигательный режим постепенно расширяют, увеличивая удельный вес упражнений избранного вида спорта, их объем и интенсивность.
- К обычному тренировочному режиму с возможным участием в соревнованиях разрешается перейти (при условии нормализации общего состояния спортсмена и его адаптации к физическим нагрузкам) не ранее чем через 1,5-2 месяца.

# Лечение

## **III стадия** – полный отдых (3-4 недели)

- Разрешаются небольшие нагрузки общеразвивающего характера по типу ЛФК при неврозах
- Возобновление тренировки – не ранее чем через 1,5-2 месяца,
- участие в соревнованиях – через 2-3 месяца.
- Лечение и реабилитация при выраженных стадиях – в условиях спортивных стационаров и восстановительных центров.

**ХРОНИЧЕСКОЕ  
ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ ВЕДУЩИХ  
ОРГАНОВ И СИСТЕМ ОРГАНИЗМА  
У СПОРТСМЕНОВ**

ПЕРЕНПРЯЖЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ  
СИСТЕМЫ

```
graph TD; A[ПЕРЕНПРЯЖЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ] --> B[КАРДИОМИОПАИЯ С ВТОРИЧНЫМ ВОВЛЕЧЕНИЕМ МИОКАРДА I47.2]; A --> C[ВЕГЕТАТИВНАЯ (АВТОНОМНАЯ) ДИСФУНКЦИЯ СЕРДЦА];
```

КАРДИОМИОПАИЯ С ВТОРИЧНЫМ  
ВОВЛЕЧЕНИЕМ МИОКАРДА  
I47.2

ВЕГЕТАТИВНАЯ (АВТОНОМНАЯ)  
ДИСФУНКЦИЯ СЕРДЦА

# Стрессорная кардиомиопатия

Развивается при несоответствии силы и длительности воздействия стрессорных факторов адаптивным возможностям организма спортсмена, проявляющееся в виде гипер- и гипoadренэргии

# Стрессорная кардиомиопатия Гиперандрогения

## **ПАТОГЕНЕЗ**

Патологическое токсико-гипоксическое воздействие катехоламинов на организм. Избыток катехоламинов вызывает накопление ионов Са и перекисное окисление липидов

## **КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ**

- Тахикардия;
- Повышение АД;
- Замедление восстановления после физической нагрузки;
- По ЭКГ – нарушение процессов реполяризации, которые могут появляться при физической нагрузки.



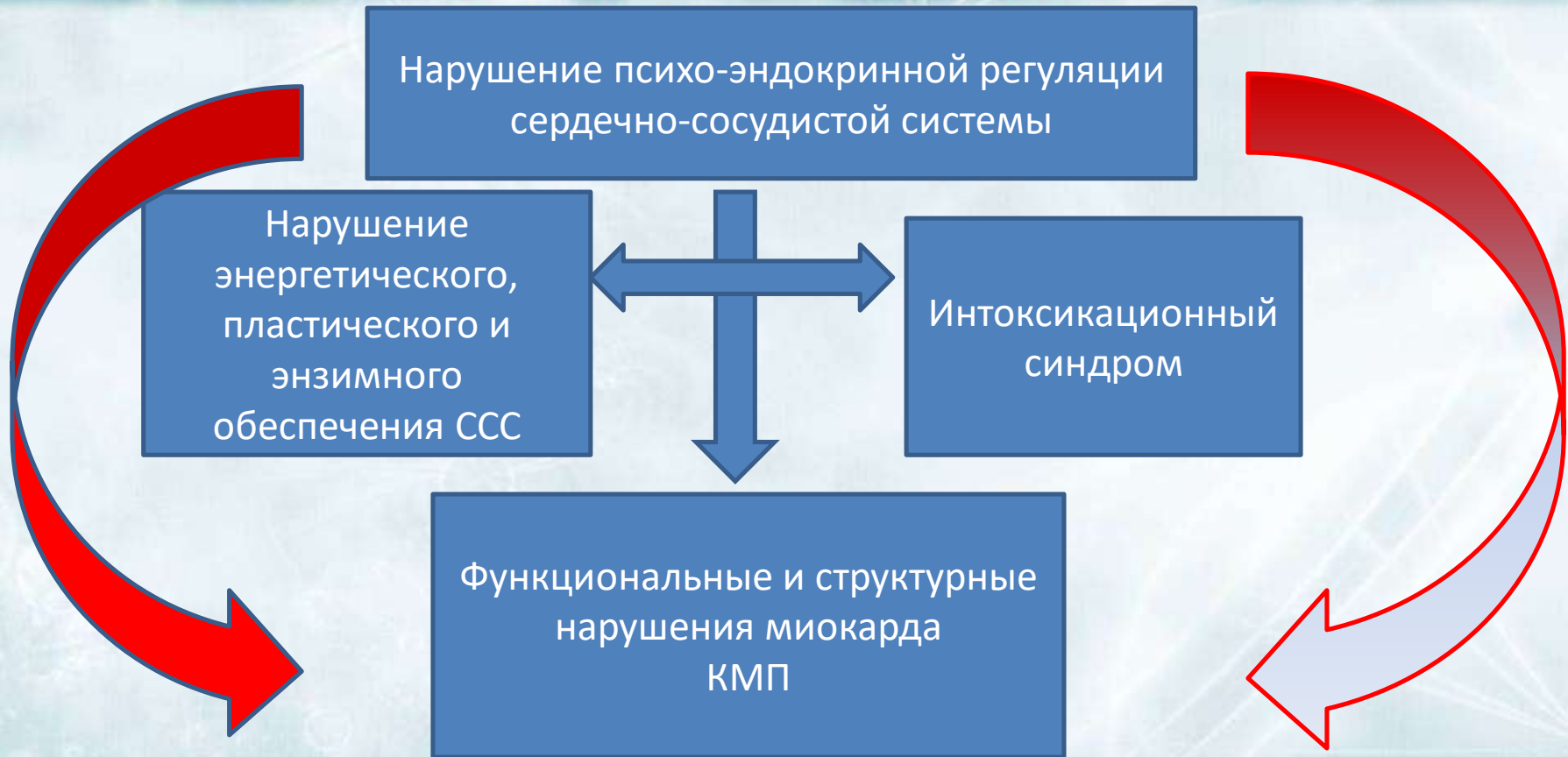
# Стрессорная кардиомиопатия Гипоандрогения

Характеризуется истощением симпатической нервной системы

## Клинические проявления

- Выраженная брадикардия;
- Снижение АД;
- Снижение работоспособности;
- По ЭКГ – нарушение процессов реполяризации, которые могут исчезать при физической нагрузке.

# Патогенез СКМП



# Экзогенные причины СКМП

- Черезмерные физические нагрузки
- Соревновательный стресс
- Психоэмоциональные нагрузки
- Травмы
- Фармакологический стресс
- Нарушение питания
- Сгонка веса
- Коммуникационный стресс
- Экологические факторы
- Неблагоприятные климатические факторы
- Экзогенная интоксикация

# Эндогенные причины СКМП

- Генетический фактор
- Психогенетический фактор
- Гормональные нарушения
- Иммунодефицит
- Очаги хронической инфекции
- Нарушение гомеостаза
- Нарушение липидного обмена
- Вегетативные нарушения

# Клинические варианты течения СКМП

## БЕССИМПТОМНЫЙ

- Нарушения процессов реполяризации по ЭКГ, инверсия зубца Т в двух и/или более отведениях после физической нагрузки

# Клинические варианты течения СКМП

## АРИТМИЧЕСКИЙ

Проявляется в виде эктопических аритмий (особенно при тренировках на выносливость)- экстрасистолия, миграция водителя ритма, предсердный ритм, атриовентрикулярный ритм

## КЛИНИКА

Признаки общего утомления, перегрузки (нарушения сна, нежелание тренироваться), ощущение перебоев в работе сердца, тахикардия, дискомфорт в области сердца, головокружения

# Клинические варианты течения СКМП

## С нарушением сократительной способности миокарда

- Снижение ударного и минутного объема кровотока в конце выполнения нагрузки может быть маркером дистрофии миокарда вследствие физической нагрузки.

# Клинические варианты течения СКМП

## Смешанный вариант течения

- Подразумевает сочетание вышеизложенных признаков

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ

- Признаки фиброза и кальциноза миокарда и подклапанного аппарата
- Выраженная гипертрофия стенок ЛЖ по ЭХОкг
- Нарушение соотношения конечного диастолического объема к массе миокарда ЛЖ.



# ДИАГНОСТИКА СКМП

## БОЛЬШИЕ ПРИЗНАКИ

- Нарушение процессов реполяризации
- Клинически значимые нарушения ритма и проводимости
- Признаки снижения сократительной способности миокарда в раннем восстановительном периоде физической нагрузки
- Выраженная гипертрофия миокарда

## МАЛЫЕ ПРИЗНАКИ

- Гиперкинетический тип кровообращения
- Признаки диастолической дисфункции миокарда
- Восстановление гемодинамических показателей после ФН более 11 минут.
- Снижение аэробных способностей МПК менее 45-54 мл/мин/кг.

**Программа комплексного функционально-диагностического исследования сердечно-сосудистой системы включает изучение:**

- типа вегетативной регуляции;
- основных показателей ЭКГ;
- вегетативной реактивности;
- вегетативного обеспечения мышечной работы;
- послерабочих сдвигов.

# Методы исследования сердечно-сосудистой системы включают:

- врачебный опрос и осмотр;
- регистрацию пульса и артериального давления;
- расчет вегетативного индекса;
- проведение ортопробы с регистрацией ЭКГ;
- компьютерный анализ сердечного ритма по программе Карди (или аналогичной) с использованием дозированной физической нагрузки.
- В последнее время все чаще используется метод анализа вариабельности сердечного ритма.

# Рекомендуемые фармакологические препараты

## Нарушения процессов реполяризации

Антиоксиданты	Витамины А, Е, С Селен Коэнзим Q10 оксипиридины
Анигипоксанты	Гипоксен, сукцинатсодержащие преп Витамин К, цитохром, биофлавоноиды
Препараты калия, магния, цинка	
Энергообеспечивающие препараты	Лкарнитин, рибоксин, кофакторы обмена(витамины гр. В, РР, липоевая кислота, биотин, ПНЖК, таурин)
«Противоишемические» цитопротекторы	(ингибиторы окисления свободных ЖК) милдронат, триметазидин

# Рекомендуемые фармакологические препараты

## Нарушения ритма и проводимости

Антиоксиданты	Витамины А, Е, С Селен Коэнзим Q10 оксипиридины
Анигипоксанты	Гипоксен, сукцинатсодержащие преп Витамин К, цитохром, биофлавоноиды
Препараты калия, магния, цинка	
Энергообеспечивающие препараты	Лкарнитин, рибоксин, кофакторы обмена(витамины гр. В, РР, липоевая кислота, биотин, ПНЖК, таурин)
«Противоишемические» цитопротекторы	(ингибиторы окисления свободных ЖК) милдронат, триметазидин
Антиацидотические	Димефосфон, бикарбонат натрия

# Рекомендуемые фармакологические препараты

## Систолическая и диастолическая дисфункция

Антиоксиданты	Витамины А, Е, С Селен Коэнзим Q10 оксипиридины
Анигипоксанты	Гипоксен, сукцинатсодержащие преп Витамин К, цитохром, биофлавоноиды
Энергообеспечивающие препараты	Лкарнитин, рибоксин, кофакторы обмена(витамины гр. В, РР, липоевая кислота, биотин, ПНЖК, таурин)
«Противоишемические» цитопротекторы	(ингибиторы окисления свободных ЖК) милдронат, триметазидин

# Рекомендуемые фармакологические препараты

## Гипертрофия миокарда

Антиоксиданты

Витамины А, Е, С  
Селен

Энергообеспечивающие препараты

Лкарнитин, рибоксин, кофакторы  
обмена(витамины гр. В, РР, липоевая  
кислота, биотин, ПНЖК, таурин)

«Противоишемические»  
цитопротекторы

(ингибиторы окисления свободных ЖК)  
милдронат, триметазидин

# Синдром перенапряжения гепатобилиарной системы

- печеночный болевой синдром, связанный с перенапряжением желчевыделительной системы
- собственно перенапряжение печени
- Диспептический синдром, как следствиенеадекватной регуляции КЩС



# Клинические проявления

- появление в правом подреберье боли различного характера и ее интенсификация в покое или при физической нагрузке (так называемый «печеночный болевой синдром»)
- жалобы на горечь и металлический привкус во рту, изжогу, непереносимость жирной и жареной пищи
- Диспептический синдром обычно проявляется рвотой во время или сразу после однократной, обычно длительной нагрузки, превышающей возможности спортсмена

# Объективные критерии

- При пальпации отмечается увеличение размеров печени, наличие болезненности в области печени и желчного пузыря.
- устойчивый спазм желчевыведительных протоков и застоем желчи в желчном пузыре. (по УЗИ)
- превышение нормального уровня трансафераз в периферической крови: аламинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ) как в покое, так и после тестирующих или текущих тренировочных нагрузок.
- Устойчивое снижение функционального состояния.

# Задачи восстановления

- 1. Повышение эффективности усвоения базового рациона питания;
- 2. Профилактика и коррекция застоя желчи (холестаза) в желчном пузыре и предупреждение печеночного болевого синдрома;
- 3. Профилактика и коррекция частного синдрома перенапряжения гепатобилиарной системы;
- 4. Профилактика обострения хронических заболеваний печени и желчевыводящей системы (в том числе, у спортсменов, имеющих в анамнезе гепатиты вирусной и другой этиологии);
- 5. Снижение массы тела за счет уменьшения массы жира и задержанной воды.

# Рекомендуемые фармакологические препараты, пищевые субстратные добавки и БАДы

- При возникновении острого печеночного болевого синдрома, связанного с холестазом (в частности боль в правом подреберье в процессе циклической работы), назначение желчегонных средств перед приемом пищи непосредственно перед выполнением тренировочной или соревновательной нагрузки
- При устойчивом превышении показателей АСТ и АЛТ назначение гепатопротекторов (эссенциальные фосфолипиды, гептрал) внутрь по 2 таблетки/капсулы перед каждым приемом пищи в течение 7-10 дней.
- При выраженном и продолжительном повышении уровня трансаминаз в крови назначение билактина внутрь по 2 капсулы перед каждым приемом пищи в течение 7 дней с последующим повторным УЗИ гепатобилиарной системы.

## Рекомендуемые фармакологические препараты, пищевые субстратные добавки и БАДы

- режим питания, обозначаемый в лечебном питании как диетический стол №4 (или №5), создание режима питания, ограничивающего потребление пищевых продуктов, вызывающих напряжение функционального состояния печени

## Рекомендуемые фармакологические препараты, пищевые субстратные добавки и БАДы

- - Препараты гепатопротекторов (Эссенциале Форте, Гепатрал, Билактин) внутрь по 2 капсулы три раза в день во время еды в течение 7-14 дней
- - Препараты энтеросорбентов (Энтеросгель) по столовой ложке внутрь три раза в день между приемами пищи, смешивая с 50-100 мл воды в течение 7-14 дней.

## Рекомендуемые фармакологические препараты, пищевые субстратные добавки и БАДы

- режим питания, обозначаемый в лечебном питании как диетический стол №4 (или №5), создание режима питания, ограничивающего потребление пищевых продуктов, вызывающих напряжение функционального состояния печени

# **СИНДРОМ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ОПОРНО- ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**



# Диагностика

- нарушения нормального состояния скелетных мышц,
- нарушения суставного связочного аппарата,
- нарушения состояния трубчатых костей.

# Основные критерии, используемые в практике для оценки степени утомления опорно-двигательного аппарата

- объективное снижение силы и скорости мышечных сокращений в психофизиологических исследованиях и при выполнении тестирующих физических нагрузок;
- увеличение тонуса мышца при нарушениях водно-электролитного баланса (снижение уровня магния в периферическом русле)
- истощение энергетических субстратов;
- накопление в мышцах продуктов обмена (лактата);
- ацидоз, т.е. понижение рН мышечной ткани.

# Методы исследования:

- электромиография.
- максимальная частота движений кисти (теппинг-тест). Определяет функциональное состояние нервно-мышечного аппарата.. О хорошем состоянии двигательной функции у высококвалифицированных спортсменов свидетельствует показатель 70 движений за 10 с, о недостаточной функциональной устойчивости – постепенное снижение частоты движений. С ростом тренированности показатель увеличивается, особенно в скоростно-силовых видах спорта.
- статическая выносливость определяется по времени удержания заданной величины усилия
- Динамометрия (измерение силы мышц) – сила рук и становая сила используются как критерии физического развития, утомления, нарушения и восстановления сократимости мышц.
- миотонометрия – определение тонуса мышц
- морфологические исследования количественной характеристики медленных (красных) и быстрых (белых) волокон в пунктатах мышц, а также их гистохимическое исследование, характеризующее формы метаболизма. Служит для оценки функциональных возможностей мышц.

# Задачи восстановления

- Восстановление оптимального состояния скелетно-мышечного компонента ОДА (абсолютного и относительного содержания скелетных мышц, их тонуса и показателей КЩР и постнагрузочного закисления) в плановом и срочном режиме
- Профилактика риска возникновения стресс-переломов костного компонента ОДА (трубчатых костей)
- Профилактика и коррекция состояния связочно-суставного компонента ОДА (в том числе в период реабилитации)

# Методы диагностики и критерии эффективности лечения:

- динамика остеоденситометрического показателя трубчатых костей с целью выявления и коррекции величин относительной плотности ниже 0,7
- динамика уровня кальция (общего и ионизированного) в крови
- динамика уровня метаболических показателей магния и постнагрузочного лактата
- анализ суточного режима потребления жидкости (в том числе с учетом климатических условий – температуры и влажности)
- рентгенодиагностика состояния трубчатых костей и суставного аппарата
- УЗИ и компьютерная томография

# Рекомендуемые фармакологические препараты

- - В минеральном составе суточного рациона питания повышается доля кальция за счет включения пищевых продуктов с высоким содержанием этого минерала (творог, белые рассольные сыры, молоко).
- регулярное включение пищевых продуктов с повышенным содержанием коллагена и желатина (типа холодца). При этом желательно в рационе не изменять соответствующее виду спорта соотношение белки/жиры/углеводы и не увеличивать количество животных жиров, входящих в общую долю жиров в структуре выбранного рациона.

# Рекомендуемые фармакологические препараты

- - В минеральном составе суточного рациона питания повышается доля кальция за счет включения пищевых продуктов с высоким содержанием этого минерала (творог, белые рассольные сыры, молоко).
- регулярное включение пищевых продуктов с повышенным содержанием коллагена и желатина (типа холодца). При этом желательно в рационе не изменять соответствующее виду спорта соотношение белки/жиры/углеводы и не увеличивать количество животных жиров, входящих в общую долю жиров в структуре выбранного рациона.

# Рекомендуемые фармакологические препараты

- При наличии показаний курсовой прием комплекса хондропротекторных препаратов, обладающих взаимной синергичностью, на всех этапах подготовки с объемными нагрузками и (или) интенсивными нагрузками
- Базовые элементы (кальций, коллаген, ферменты) ;
- Мукополисахариды (глюкозамин, хондроитинсульфат, метилсульфонилметан) ;
- БАД (вобелия).
- В соответствие с указанным составом хондропротекторного комплекса в данной программе рекомендуется применение следующих препаратов:
- -Остеогард по 1-2 шипучие табл. во время приема пищи в течение не менее четырех недель с повторениями такого курса при наличии показаний;
- -Вобэнзим (флогэнзим) в суточной дозе 15-20 капсул внутрь, разделяя на 2-3 приема во время приема пищи. в суточной дозе 50 мкг один раз в день на ночь [4].
- Методы мониторинга эффективности программы:
- - Биохимический контроль содержания кальция в крови (общего и ионизированного);
- - Контроль плотности трубчатых костей по данным остеоденситометрии (не реже одного раза за 6 месяцев);
- -Контроль состава рациона питания.



**СИНДРОМ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ  
ИММУННОЙ СИСТЕМЫ  
(ВТОРИЧНЫЙ СПОРТИВНЫЙ  
ИММУНОДЕФИЦИТ)**

# Спортивный иммунодефицит

- Сопровождается угнетением Т-клеточного иммунитета
- Могут появиться аутоагрессивные В-лимфоциты и развиться аутоиммунные процессы, иммунное повреждение миокарда

# Фаза мобилизации

- характеризуется повышением некоторых иммунологических показателей, свидетельствующих, в частности, об общей мобилизации физиологических резервов. Количество острых респираторных заболеваний уменьшается до минимума, значительно улучшаются общее самочувствие и работоспособность.

# Фаза компенсации

- отмечают в период увеличения интенсивности нагрузок. Основные эффекты заключаются в компенсаторном повышении одних иммунологических показателей при снижении других. Имеется тенденция к падению большинства иммунологических реакций. Физиологическая защита еще остается практически на том же уровне из-за выраженной мобилизации резервов иммунологических механизмов, и поэтому заболеваемость достоверно не отличается от таковой в предыдущей фазе.

# Фаза декомпенсации

- наблюдают в период высоких нагрузок – 80-90% от максимума при большом объеме работы. Ее основное отличие заключается в резком снижении всех иммунологических показателей. Особенно резко изменяются показатели местного иммунитета. Физические резервы иммунной системы находятся на грани истощения. Заболеваемость в этой фазе достигает своего пика. Организм находится в состоянии иммунологического риска, т.к. возникает вторичный иммунодефицит.

# Фаза восстановления

наблюдают в послесоревновательном периоде, в момент значительного снижения физических нагрузок, а также в начальные периоды последующих тренировочных циклов. Показатели иммунологического статуса постепенно возвращаются (или почти возвращаются) к исходным уровням.

# Задачи восстановления

- Коррекция вторичного спортивного иммунодефицита на заключительном предсоревновательном этапе подготовки.
- Профилактика риска возникновения острых инфекционно-простудных и аллергических заболеваний (в том числе обострения хронических форм аллергии) в структуре этапов цикла подготовки спортсменов.
- Профилактика и коррекция вторичного спортивного иммунодефицита (частного синдрома перенапряжения иммунной системы);
- Ускорение реабилитации и восстановления после перенесенных заболеваний инфекционной и травматической этиологии;
- Повышение адаптации организма спортсменов к нагрузкам на этапе специальной подготовки;
- Оптимизация состояния спортсменов на этапе сужения и подводки к соревнованиям за счет предупреждения «иммунного шока».

# Методы диагностики и критерии эффективности лечения:

- Биохимический контроль состояния гуморальных и клеточных факторов иммунитета (по показателям иммунного паспорта 1-3 уровней)
- Врачебный контроль (в том числе анализ и регистрация иммунных расстройств в индивидуальном анамнезе спортсменов)
- Индивидуальное выявление и типирование аллергенов
- Типирование индивидуальной чувствительности организма к панели иммуномодуляторов (иммунофан, Т-активин, ронколейкин) методом кислородного взрыва



## Рекомендуемые фармакологические препараты, пищевые субстратные добавки и БАД

- Адаптогены – настойка аралии, элеутерококка, жень-шеня, лимонника
- Антиоксиданты-Витамины А, Е, С, Селен, Коэнзим Q10, оксипиридины
- Продукты пчеловодства-мед, маточное молочко, перга, прополис
- Иммуномодуляторы – интерферон, иммунал, виферон, арбидол, виферон, цитовир, амиксин, ингавирин, ИРС-19, рибоксин, полиоксидоний, кагоцел, ликопид

# **СИНДРОМ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ**

# Основные критерии перенапряжения системы крови

- Анемии связанные с дефицитом железа (диета, сгонка веса, потеря жидкости с потом, снижение поглощения железа. У м. ниже 130г/л, у ж. ниже 120г/л
- Повышение уровня глюкозы за счет распада гликогена печени и появление кетоновых тел (ацетоуксусной и оксимаслянной кислот), коорых в норме нет.

# Динамическая диагностика

- Гематологический и биохимический контроль показателей красной крови, характеризующих кислород-транспортную функцию (абсолютное количество эритроцитов и абсолютное/относительное количество ретикулоцитов, уровень железа, гемоглобин, гематокрит)

# Рекомендуемые фармакологические препараты

- - Для поддержания оптимального уровня железа (в организме препараты железа для приема внутрь (Феррум Лек, Ферроплекс и т.п.) в суточной дозе до 120 мг в течение 7-14 дней;
- - Для повышения уровня железа в организме и срочной коррекции железо-дефицитных состояний Космофер внутривенно в суточной дозе 100 мг один раз в день в течение 3-5 дней.
- - Для поддержания оптимального уровня показателей красной крови (примечание 3) препараты витаминов группы В (цианкобаламин В<sub>12</sub>, фолиевой кислоты, пиридоксин В<sub>6</sub>) внутрь в суточной дозе до 250% RDA (два-три приема в день после еды) в течение 7-14 дней;
- - Для повышения уровня гемоглобина в организме и срочной коррекции эритропоэза лекарственные препараты комплекса витаминов группы В внутримышечно один раз в день в течение 3-5 дней;
- - Препараты кобаламида (Актибол) внутримышечно или внутрь в суточной дозе от 1000 до 2000 мкг в течение курса приема препаратов железа и витаминов группы В;
- - Витамин С внутримышечно или внутрь в дозах, соответствующих RDA (суточной потребности) не менее 200%

# **ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ СИСТЕМЫ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ**

# Клинические проявления

- Протеинурический синдром
- Гематурический синдром

**NB!!!** Если исчезают через 24 часа, можно расценить как физиологические проявления. Если удерживается дольше то можно думать о синдроме хронического перенапряжения почек

# Лечение перенапряжения мочевыделительной системы

- Гингко билоба 2 таб 3 раза в день
- Отвар мочегонных трав
- Фитолизин
- Канифрон 2 др. 3 раза в день, 1 мес
- Актовегин 3-а 3-5 дней до стартогв
- Соки для профилактики сдвига РН в кислую сторону
- минеральная вода для профилактики камнеобразования
- Демифосфон 0,15% по 1 ст.л. 3 р в день



# Изменение гормонального фона при перенапряжении

- Повышается уровень пролактина
- Повышается уровень кортизола, истощение функции надпочечников
- Снижение уровня тестостерона
- Изменение тестостерон/кортизолового индекса ниже 5 (N5-8)-перенапряжение
- Снижение количества гормонов щитовидной железы и инсулина- индекс анаболизма ниже 3%-маркер перенапряжения
- Повышение кортикостероидов
- Повышение кортизола влияет как иммуносупрессор – обострение хр. Инфекций, аллергия, частые ОРЗ

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

