

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра физической культуры

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ «А»

2019 г.

1. Распространенность и причины сердечно-сосудистой патологии среди спортсменов

Среди наиболее распространенных заболеваний, ассоциирующихся с повышенным риском внезапной сердечной смерти при занятиях спортом у лиц моложе 35 лет, первое место занимает гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП), распространенность которой в общей популяции достаточно высока и составляет 1:500 [1].

Далее следуют врожденные аномалии коронарных артерий, миокардит, синдром Марфана (с диссекцией аорты) и аритмогенная дисплазия правого желудочка [4].

Наиболее детально структура внезапной смерти у тренированных спортсменов проанализирована в исследовании Maron В. и соавт., опубликованном в 2007 году в журнале *Circulation* [8]. Авторы показали, что из 1866 спортсменов, умерших внезапно или переживших остановку сердца за период с 1980 по 2006 гг., 1049 случаев (56%) было обусловлено сердечно-сосудистыми причинами, из них в 690 случаях диагноз был подтвержден при вскрытии.

При этом средний возраст погибших составил 18 ± 5 лет (от 8 до 39 лет), 89% были мужчины, 55% - представители белой расы. Чаще всего внезапная смерть наступала во время занятий баскетболом (33%) и американским футболом (25%), что вместе составило 58% от всех случаев. В 80% случаев смерть наступила непосредственно во время или сразу после занятий спортом.

Подавляющее большинство случаев внезапной смерти у спортсменов моложе 35 лет зарегистрировано при различных врожденных или приобретенных сердечно-сосудистых отклонениях (рис. 1). При этом, почти в 1/3 случаев выявляется ГКМП (36%), которая существенно опережает по частоте встречаемости у внезапно умерших спортсменов врожденные аномалии коронарных артерий (17%) [8].

Другие патологические состояния и отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы не превышают 5-6% от всех случаев внезапной смерти.

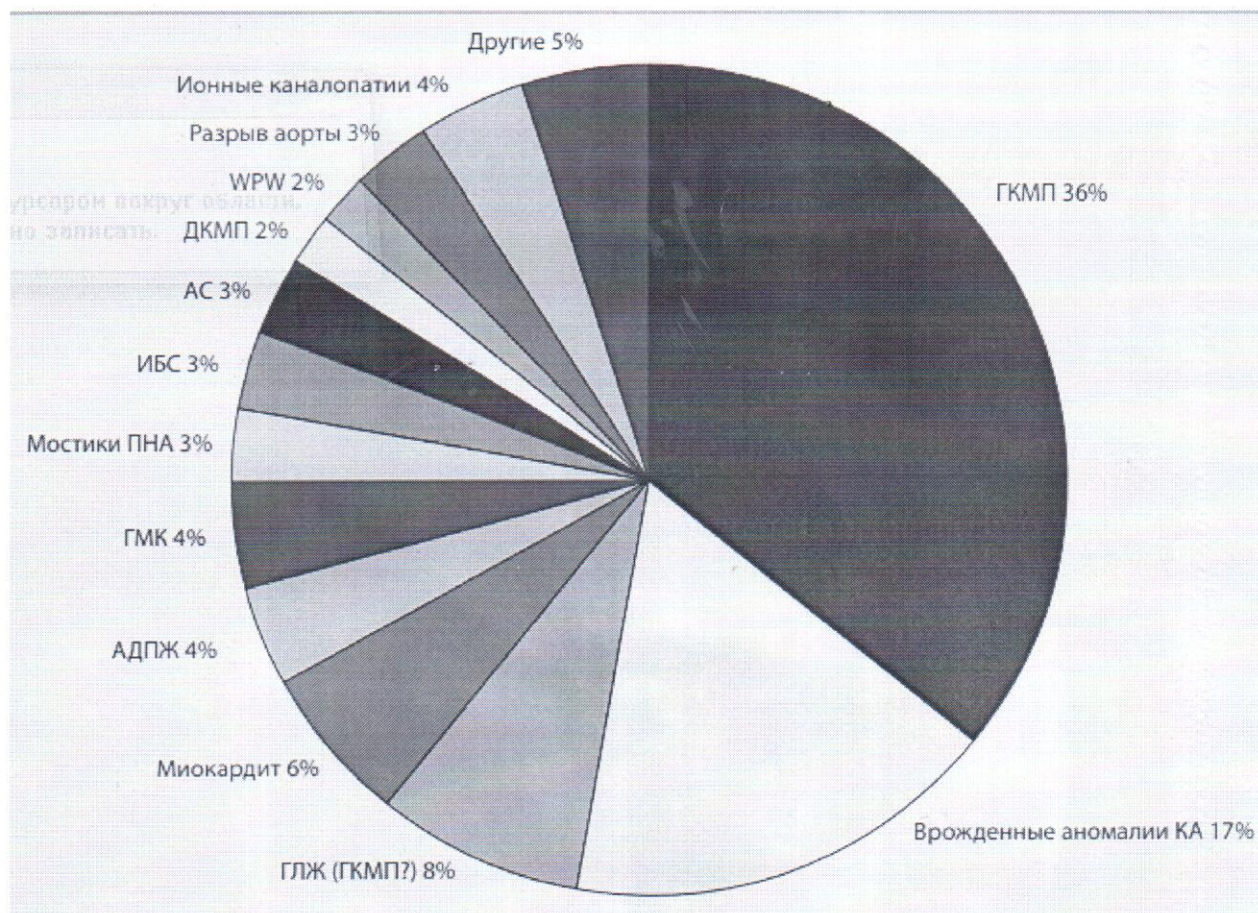


Рис. 1. Анализ причин внезапной смерти 1866 высококвалифицированных спортсменов за 1980-2006 гг [8]:

АДПЖ – аритмогенная дисплазия ПЖ,

АС – аортальный стеноз,

ГЛЖ – гипертрофия миокарда левого желудочка,

ГКМП – гипертрофическая кардиомиопатия,

ДКМП – дилатационная кардиомиопатия,

ВПС – врожденный порок сердца,

ИБС – ишемическая болезнь сердца,

КА – коронарные артерии,

ПМК – пролапс митрального клапана,

ПНА – передняя нисходящая артерия.

2. Роль врача при допуске спортсмена с сердечно-сосудистыми заболеваниями к тренировкам и соревнованиям

Должен ли кардиолог или терапевт обладать правом единоличного принятия решения о допуске спортсмена с выявленными сердечно-сосудистыми заболеваниями к тренировкам и соревнованиям? Могут ли спортсмены с заболеванием сердечно-сосудистой системы просто на основании подписанного ими информированного согласия быть допущены к потенциально угрожающим жизни физическим нагрузкам?

По причине уникального характера испытываемых физических и эмоциональных нагрузок, спортсмены с сердечно-сосудистыми заболеваниями не всегда могут самостоятельно и независимо взвесить риск и пользу продолжения занятий спортом. Мы полагаем, что врач (спортивный врач, кардиолог или терапевт) имеет все медицинские, этические и юридические основания для подробного информирования спортсмена о риске внезапной смерти или прогрессирования сердечно-сосудистого заболевания при продолжении физических нагрузок высокой интенсивности и в случаях, когда этот риск непропорционально высок, врач вправе принимать окончательное решение по отстранению спортсмена от участия в соревнованиях для снижения риска прогрессирования заболевания и возникновения серьезных осложнений (таких как инфаркт, инсульт или внезапная смерть).

Мы полагаем, что в ряде случаев решение о допуске к соревнованиям может приниматься коллегиально (кардиолог, спортивный врач) после необходимого обследования в кардиологическом стационаре. Сохранение здоровья спортсмена должно быть первостепенной задачей врача вне зависимости от мнения тренера, спортивной федерации и спонсоров.

3. Классификация видов спорта в зависимости от типа и интенсивности физической нагрузки

Представленная ниже классификация видов спорта (таблица 1) разработана для возможности получения ответа на основной вопрос: возможно ли рекомендовать спортсменам с сердечно-сосудистыми отклонениями занятия определенными видами спорта [5]. Необходимо подчеркнуть, что диагностика сердечно-сосудистых отклонений может быть в ряде случаев неточной и сами отклонения подвержены изменениям под влиянием характерных для каждого вида спорта физических нагрузок, что и было учтено в классификации.

Виды спорта классифицируются в зависимости от типа и интенсивности физической нагрузки, а также в зависимости от риска получения травм и развития обмороков.

Классификация видов спорта в зависимости от интенсивности (низкая, умеренная и высокая) и типа нагрузки (статическая или динамическая) представлена в таблице 1 (интенсивность физической нагрузки определяется в зависимости от степени потребления кислорода тканями).

Таблица №1. Классификация видов спорта в зависимости от типа и интенсивности физической нагрузки [5].

	А. Низко-динамические (<40% Max O₂)	В. Средне-динамические (40-70% Max O₂)	С. Высоко-динамические (>70% Max O₂)
I. Низко-статические (<20% MVC)	<i>бильярд, боулинг, крикет, гольф, керлинг,</i> стрельба	настольный теннис, волейбол, бейсбол/ <i>софтбол</i> □	бадминтон, спортивная ходьба, бег (марафон)** лыжный спорт, <i>сквош, спортивное ориентирование,</i> теннис
II. Средне-статические (20-50%MVC)	автогонки*□, конный спорт*□,	американский футбол □ прыжки,	баскетбол**, биатлон, хоккей на льду**,

	ныряние*, мотоциклетный спорт* □, гимнастика, стрельба из лука каратэ/дзюдо, парусный спорт	парное фигурное катание □, кросс, бег (спринт) синхронное плавание* <i>регби</i> □	футбол, <i>лакросс</i> □, лыжные гонки, бег на средние и длинные дистанции, одиночное фигурное катание, плавание*, гандбол
III. Высоко-статические (>50%MVC)	бобслей* □, санный спорт* □, боевые искусства □, водные лыжи* □, тяжелая атлетика* □, метание ядра*, скалолазание*, виндсерфинг* □, гимнастика* □, парусный спорт	бодибилдинг* □, борьба, скоростной спуск* □, сноубординг* □, <i>скейтбординг*</i> □	бокс □, бег на лыжах, горные лыжи, водное поло, каноэ, велосипедный спорт * □, десятиборье, академическая гребля, конькобежный спорт* □, триатлон* □

Примечание:

Повышенный риск синкопальных состояний *

Повышенный риск травматизма □

Виды спорта, при которых зарегистрированы случаи внезапной сердечной смерти **

Курсивом выделены виды спорта, не входящие в утвержденную олимпийскую программу.

MVC - максимальное произвольное сокращение.

Max O₂ – максимальное потребление кислорода.

Например:

Бокс относится к виду спорта с высокими статическими и динамическими требованиями, а также с повышенным риском травматизма.

Гольф относится к виду спорта с низкими статическими и динамическими требованиями и не входит в утвержденную олимпийскую программу.

Следует иметь в виду, что спортсмены, занимающиеся несколькими видами спорта (например, многоборьем) испытывают суммарные статические и динамические виды физической нагрузки.

Классификация видов спорта, представленная в таблице 1, имеет ряд серьезных ограничений, так как не учитывает:

(1) эмоциональный стресс, который испытывает каждый спортсмен при участии в соревнованиях (увеличение симпатической активности, приводящей к выбросу катехоламинов, повышению АД и ЧСС, усилению сократимости миокарда и потребления миокардом кислорода, что может послужить триггерным фактором для аритмических событий и ишемии миокарда),

(2) влияние окружающей среды (содержание углекислого/угарного газа при авто/мотогонках, физическая нагрузка на различной высоте над уровнем моря и под водой, при различной температуры окружающей среды),

(3) электролитные изменения, связанные с потерей жидкости,

(4) специфичный для каждого спортсмена режим тренировок,

(5) степень тренированности спортсмена [5].

Эти факторы трудно (и часто невозможно) количественно измерить, но они должны обязательно учитываться при определении допуска к занятиям спортом спортсменов с сердечно-сосудистыми отклонениями.

4. Скрининг и диагностика сердечно-сосудистых отклонений у спортсменов

Методология обнаружения отклонений со стороны сердечно-сосудистой системы и последующего определения допуска к занятиям спортом может включать в себя несколько сценариев:

(1) спортсмены направляются для врачебного осмотра на основании жалоб и других клинических проявлений заболевания;

(2) симптомы заболевания активно выявляются врачом при рутинном обследовании спортсмена, включающем сбор анамнеза и осмотр (например, обнаружение шума митральной регургитации);

(3) сердечно-сосудистые отклонения выявляются у юных спортсменов при скрининговом обследовании на этапе принятия решения о занятиях спортом [7].

4.1 Предварительный скрининг

Цель предварительного скрининга у спортсменов высокой квалификации — обнаружение скрытой патологии со стороны сердечно-сосудистой системы, которая может прогрессировать и приводить к внезапной смерти. Стратегически такой скрининг направлен на поиск известных отклонений со стороны сердечнососудистой системы на основании жалоб и данных осмотра (сердечные шумы, непропорциональная физической нагрузке одышка или нарушение сознания), изучения семейного анамнеза заболеваний сердца и случаев внезапной смерти (рис. 2).

В России предварительный скрининг проводят врач по лечебной физкультуре и врач по спортивной медицине на основании приказа Минздравсоцразвития №613н. Включение в систему скрининга ЭКГ позволяет существенно уменьшить число случаев внезапной смерти у спортсменов, это снижение достигается, прежде всего, за счет обнаружения ГКМП и АДПЖ (изменения на ЭКГ встречаются в 90% и 80% случаев, соответственно) [7].

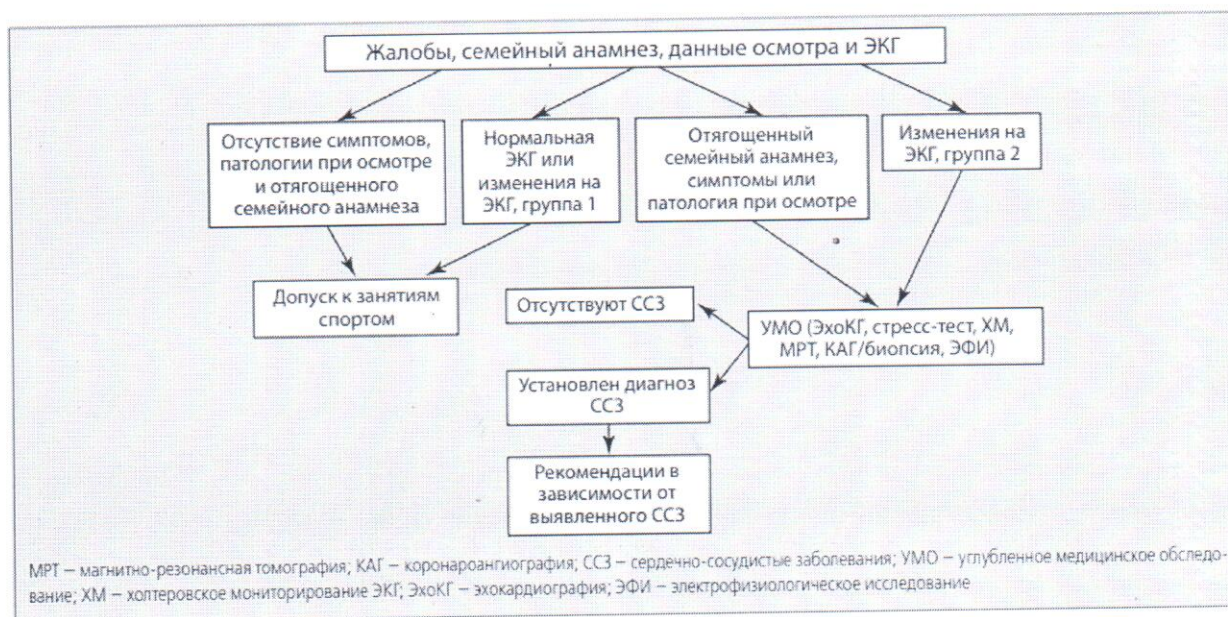


Рис. 2. Алгоритм предварительного скрининга [7]

4.2 Стратегия углубленного медицинского обследования (УМО)

Когда при предварительном скрининге возникает подозрение на наличие сердечно-сосудистых отклонений, дальнейшая диагностическая стратегия направлена на поиск патологических состояний, ассоциирующихся с риском внезапной сердечной смерти у спортсменов, то есть определенного спектра заболеваний сердечно-сосудистой системы. Такой подход включает в себя: углубленный сбор анамнеза, полный физикальный осмотр, ЭхоКГ.

К *дополнительным* методам исследования относятся: МРТ сердца, стресс-тест, 24-часовое ЭКГ-мониторирование, длительная регистрация ЭКГ при помощи имплантируемых устройств, тилт-тест и инвазивное ЭФИ.

Диагностическая биопсия миокарда у спортсменов применяется только при подозрении на миокардит при наличии специальных показаний. В связи с тем, что наследуемая сердечно-сосудистая патология в подавляющем большинстве случаев может быть успешно установлена уже при углубленном клинико-инструментальном обследовании, дорогостоящие молекулярно-генетические методы исследования, направленные на выявление генетической гетерогенности данной патологии, в настоящее время малоприменимы для скрининга большой популяции спортсменов [7].

Заключение

Под сердечно-сосудистыми отклонениями у спортсменов наряду с уже сформированной патологией сердечно-сосудистой системы понимаются структурно-функциональные изменения вследствие интенсивных физических тренировок и пограничные с нормой варианты развития.

Поскольку основные риски внезапной смерти связаны с наличием сердечно-сосудистой патологии, рекомендации в первую очередь направлены на ее своевременную диагностику и принятие решения о допуске спортсмена к тренировочному процессу и соревнованиям.

К сожалению, в России, так же как и во многих странах мира, отсутствуют единые регулирующие документы, регламентирующие вопросы допуска спортсменов, страдающих отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к занятиям спортом, т. е. отсутствует единый национальный медицинский стандарт, позволяющий оценить степень соотношения риск-польза от занятий спортом у этой категории спортсменов.

В данной работе мы предприняли попытку рассмотреть основные моменты, позволяющие будущим врачам (кардиологам и терапевтам) обнаружить и диагностировать сердечно-сосудистые заболевания у лиц, занимающихся физической культурой и спортом, а так же принимать взвешенные решения о наличии-отсутствии у спортсменов тех или иных факторов риска и тем самым решать вопрос о целесообразности его допуска к занятиям спортом, а так же рекомендовать ему оптимальный (безопасный для него) уровень интенсивности физических нагрузок. Тем самым риски здоровья таких спортсменов будут минимализированы.

Список литературы

1. Авдеева Т.Г., Виноградова Л.В. Введение в детскую спортивную медицину. М.: ГЭОТАР - Медиа, 2009. - 176 с. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов. - М.: Советский спорт, 2005.-с. 97-103.
2. Алексанянц Т.Д., Макарова Г.А., Якобашвили В.А. Медицинские аспекты допуска детей к занятиям спортом (проблемы и решения) // «Физическая культура». Дополнение. - 1999. - № 1-2. - С. 2-4.
3. Дегтярева Е.А., Поляев Б.А. Актуальные проблемы детской спортивной кардиологии / Под редакцией Е.А. Дегтяревой, Б.А. Поляева, авт.-сост.;- М.: РАСМИРБИ, 2009. 132 с.
4. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кардиология: Руководство для врачей. JL: Медицина, 1989. - 464 с.
5. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. М.: Физкультура и спорт, 1988. - 208 с.
6. Макарова Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей. - Ростов-на Дону: «Издательство БАРО-ПРЕСС», 2002. 800с.
7. НАЦИОНАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДОПУСКУ СПОРТСМЕНОВ С ОТКЛОНЕНИЯМИ СО СТОРОНЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ К ТРЕНИРОВОЧНО-СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ. Авторы: объединенная Рабочая группа по подготовке рекомендаций. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии 2011; т.7, №6 (научно-практический рецензируемый журнал для кардиологов и терапевтов).
8. Maron BJ, Thompson PD, Ackerman MJ, et al.; Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes. Circulation, 2007;115(12):1643-455.

Потология в сердечно-сосудистой системе у спортсменов.

Содержание:

1. Значение двигательной активности для предупреждения заболеваний ССС
2. Морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы квалифицированных спортсменов
3. Гипертрофия и расширение сердца

Введение

Физическая культура и спорт стали подлинно массовыми. На базе массового физкультурного движения быстро растет армия квалифицированных спортсменов, достижения которых на международной арене пользуются всеобщим признанием.

Бурный рост физкультурного движения отражает непрерывно растущий уровень материальной и культурной жизни народа, постоянную заботу о здоровье людей.

Система физического воспитания строится на строго научных основах. В стране создана система медицинского обеспечения физкультурного движения, основанная на диспансерном методе наблюдений за занимающимися.

Изучая морфологические и функциональные сдвиги, развивающиеся в организме в связи с воздействием на него систематических занятий физическими упражнениями и выявляя ранние признаки функциональных нарушений, спортивная медицина способствует научному обоснованию физического воспитания и спортивной тренировки, наиболее рациональному использованию физических нагрузок в зависимости от возраста, уровня подготовленности, состояния здоровья.

1. Значение двигательной активности для предупреждения заболеваний ССС

Поскольку возникновение ряда сердечно-сосудистых заболеваний (в первую очередь атеросклероза, коронарной недостаточности, гипертонической болезни) во многом зависит от комплекса факторов, тесно связанных с образом жизни человека. Внимание исследователей привлекло изучение одного из существенных факторов образа жизни человека – степени его двигательной активности. Были проведены исследования, установившие

связь степени двигательной активности с распространением сердечно-сосудистых заболеваний среди населения. И было выявлено, что у физически активных лиц заболевания протекают легче, со значительно меньшим процентом смертности и инвалидности.

Приведу пример, вот каким образом выглядят статистические данные среди жителей города Москва за 2005 год. В возрасте от 25 до 55 лет была найдена ишемическая болезнь сердца у 7.02% лиц, занимающихся физическим трудом, против 10.07% лиц с преимущественно сидячим образом жизни.

Переход к активному двигательному образу жизни сопровождается положительными сдвигами в состоянии сердечно-сосудистой системы и обменных процессов. Так, Hollman (1966) показал, что у не занимающихся физическими упражнениями возможность к предельным усилиям после 30 лет прогрессивно падает, у занимающихся она сохраняется до 45 и более... В ряде случаев у регулярно занимающихся мужчин в возрасте 50–60 лет регистрировались показатели, близкие к средним для не занимающихся мужчин на 20–30 лет моложе. Таким образом, есть все основания говорить о том, что систематическое использование физической нагрузки в режиме дня человека не только способствует повышению сопротивляемости и неспецифичной устойчивости организма, но и играет определенную роль в предупреждении и обратном развитии ряда заболеваний сердечно-сосудистой системы и обмена веществ.

Поток раздражений с проприорецепторов мышц обуславливает вегетативную перестройку – активизацию окислительно-восстановительных процессов, более рациональное и полное использование тканями кислорода и энергетических ресурсов, более полное выведение из организма продуктов распада, совершенствование процессов синтеза.

Достаточная систематическая физическая активность создает парасимпатическую настройку организма, снижает уровень гемодинамики в покое, улучшает условия питания миокарда, обеспечивая более полную мобилизацию при нагрузке и быстрое восстановление, и является, таким образом, важным условием предотвращения заболеваний кровообращения и лучшей компенсации при их возникновении.

Мышечная деятельность, нормализуя электролитно-стероидный обмен, предохраняют сердечную мышцу от пагубного действия внезапных стрессов и ослабляет их действие, уменьшая возможность образования некоронарогенных метаболических некрозов. Под влиянием систематической мышечной деятельности организм адаптируется к воздействию стрессоров, и для возникновения патологического процесса по мере роста тренированности нужны всё более сильные раздражители.

Повышение интенсивности окислительных процессов в тканях обеспечивается не только соответствующими реакциями в кровообращении и дыхания, но и изменением системы гистохимических барьеров. При физических нагрузках повышается фильтрация жидкостей и белков, увеличивается поступление кислорода в ткани, ускоряется резорбция, улучшается утилизация, что обусловлено как действием проприорецептивных импульсов с работающей мускулатуры, так и местным влиянием метаболитов.

Механизм профилактического действия мышечной деятельности во многом обусловлен и экономизацией кровообращения под влиянием систематической тренировки. Даже с учётом значительного усиления в момент физической нагрузки и в ближайшем восстановительном периоде (благодаря экономизации в условиях мышечного покоя) обеспечивается общее уменьшение суточной нагрузки кровообращения, что улучшает условия гемодинамики и значительно повышает потенциальные возможности кровообращения.

Происходящие при этом сдвиги в сосудистой регуляции, более эффективное перераспределение крови при физических нагрузках, расширение сосудистого русла работающих мышц с соответствующим уменьшением регуляторной функции висцеральных сосудов, развитие коллатерального кровообращения и анастомозов, выделение работающей мышцей сосудорасширяющих веществ, увеличение степени соответствия минутного объема циркуляции крови состоянию периферического сопротивления – всё это обеспечивает тенденцию к снижению артериального давления, воздействует на упруго-вязкие свойства сосудов, увеличивая эластичность их стенки и регулируя тонус мускулатуры, улучшает свертывающую и антисвертывающую систему крови, улучшает склонность к ангиоспазмам и повышению артериального давления.

Двигательная деятельность активизирует синтез нуклеиновых кислот и структурных белков клеток, что увеличивает функциональные возможности генетического аппарата клеток, совершенствует пластическое обеспечение и замещение структур при интенсивной деятельности органов.

2. Морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы квалифицированных спортсменов

Состояние сердечно-сосудистой системы является одним из важнейших критериев для оценки воздействия на организм человека систематической спортивной тренировки.

У значительной части спортсменов при клиническом исследовании обнаруживается усиление сердечного тока и расширение границ сердечной

тупости влево, что является следствием увеличения левого желудочка сердца и усиления его сокращений.

Также имело место и приглушение тонов сердца, что объясняется мощной мускулатурой грудной клетки и повышением тонуса блуждающего нерва. В 2007 году было выявлено, что усиление функциональных систолических шумов у спортсменов в процессе нарастания тренированности связано с укорочением фазы быстрого изгнания крови из желудочков сердца.

Всё это позволяет считать обнаруженные при исследовании спортсменов аускультативные данные в подавляющем большинстве случаев отражением собственных высокой тренированности особенностей кардиодинамики и экстакардиальных влияний, тем более что шумы при этом бывают нестойкими, мягкими по тембру, подверженными значительным изменениям под влиянием перемены положения тела и физической нагрузки.

Под влиянием систематической спортивной тренировки замедляется частота сердечных сокращений, что связано с усилением парасимпатических влияний на функцию автоматизма сердца.

При исследовании 526 квалифицированных спортсменов обнаружили частоту сердечных сокращений менее 60 уд/мин в 45,1% случаев. Это объясняется очень высокой квалификацией исследуемых, а также в значительной степени и тем, что исследования проводились в период хорошей тренированности спортсменов.

Наиболее выражена брадикардия у спортсменов тренирующихся на выносливость, и среди них главным образом у бегунов на длинные и сверхдлинные дистанции, лыжников и велосипедистов.

В состоянии относительного мышечного покоя не были обнаружены статистически достоверной связи между частотой сердечных сокращений и другими параметрами гемодинамики. Однако множественная корреляция (частота сердечных сокращений, с одной стороны, и систолический, минутный объём, пульсовая амплитуда и скорость распространения пульсовой волны - с другой) устанавливает очень высокий коэффициент корреляции (+ 0.85). Это объясняется тем, что хотя каждый их отдельно взятых показателей сам по себе мало влияет на частоту сердечных сокращений, их совокупное влияние (определяющее уровень гемодинамики в целом) отчетливо выражено.

Велико влияние на частоту сердечных сокращений и совокупности показателей, определяющих уровень среднего давления и тонуса сосудов (среднее давление, осциллометрический индекс, показатель Лебедева, показатель растяжения сосудов).

Существенное значение для характеристики функционального состояния кровообращения у спортсменов имеет уровень артериального давления, являющегося производным сложного комплекса регуляторных и гемодинамических влияний: состояния сосудов, сердца, тканей, различных звеньев регуляции – центральных, вегетативных, гуморальных.

Вместе с тем под гипотонией понимать, как это принято в клинике внутренних болезней, уровень артериального давления ниже 100 и 60 мм рт. ст., то обнаруживается, что число спортсменов с таким давлением сравнительно невелико – не больше чем среди остального населения. Из исследований видно, что механизм регуляции артериального давления совершенствуется с ростом тренированности. Подтверждение тому и тот факт, что гипотония довольно часто имеет место у спортсменов молодого возраста.

Снижение артериального давления исходя из классификации артериальной гипотонии Н.С. Мочалова (1962). Под физиологической гипотонией при этом подразумевается снижение давления без каких либо патологических изменений в организме, при хорошем самочувствии и высокой работоспособности; под патологической – гипотония, возникающая вследствие нарушений регуляции циркулярного аппарата первичного либо вторичного характера, т.е. симптом различных заболеваний, среди которых у спортсменов существенную роль играют очаги хронической инфекции, вегетодистония и перетренированность.

Систолическое артериальное давление выше 120 мм рт. ст. были найдены у 6.7% спортсменов, в том числе выше 129 мм рт. ст. всего у 2.3% спортсменов, диастолическое артериальное давление более 80 мм рт. ст. у 1.3%. Не было достоверных различий в уровне артериального давления у представителей различных видов спорта. Относительно чаще низкие цифры артериального давления наблюдались у спортсменов, тренирующихся на выносливость, а его повышение преимущественно имело место у лиц, в тренировке которых преобладали упражнения силового характера.

Неврогенная теория гипертонической болезни полностью объясняет увеличение числа спортсменов с повышенным артериальным давлением в состоянии перетренированности, ибо это состояние является по существу своеобразным неврозом, провоцирующим нарушение регуляции давления у лиц с повышенной возбудимостью вазомоторных центров.

Анализ состояния спортсменов с повышенным артериальным давлением в процессе многолетней тренировки позволил отнести большинство из них к доклинической стадии заболевания. Об этом свидетельствовало непостоянное повышение давления, преимущественно систолического, которое превышало обычно 130–140 мм рт. ст. Диастолическое, среднее и боковое давление оставалось как правило, нормальным, ударный объём –

значительно увеличенным при нормальном минутном объёме крови. Давление повышалось преимущественно в ответ на чрезмерные внешние раздражители.

Нельзя, однако, не учитывать того, что у отдельных лиц этой группы в процессе десятилетий можно было проследить переход указанного состояния в гипертоническую болезнь, что лишний раз указывает на необходимость строгого врачебного контроля за спортсменами с повышенным по сравнению с характерным для тренирующихся уровнем артериального давления.

У части спортсменов с начальными стадиями гипертонической болезни в процессе динамических наблюдений можно констатировать наряду с прогрессирующим повышением артериального давления субъективные и объективные признаки ухудшения общего состояния и работоспособности.

Нельзя забывать и о том, что в отдельных случаях артериальная гипертония у спортсменов может быть и симптоматической, т.е. возникающей вследствие различных заболеваний, в частности заболеваний почек и мочевыводящих путей (пиелонефрит, гломерулонефрит, врождённые аномалии развития), поражения сердца и аорты, нарушений деятельности эндокринных желёз и травм центральной нервной системы. Такая вторичная гипертония у тренированных спортсменов может протекать почти бессимптомно. Однако при больших физических напряжениях она представляет собой существенную опасность.

Еще следует подчеркнуть, что, несмотря на сохранение большинством спортсменов с повышенным артериальным давлением хорошего самочувствия и работоспособности на протяжении многих лет тренировки, по убеждению исследователей, тренировка с высокими нагрузками для таких спортсменов противопоказана, поскольку постоянное перенапряжение нервных центров, регулирующих тонус вазомоторного аппарата, при повышенной их реактивности может привести к срыву регуляторных механизмов и прогрессированию заболевания.

3. Гипертрофия и расширение сердца

Проблема оценки гипертрофии миокарда и увеличения сердца у спортсменов – одна из наиболее старых проблем спортивной медицины.

Впервые Henschen в 1889 году обнаружил с помощью пальпации увеличение сердца под влиянием систематической спортивной тренировки, таковое находили в дальнейшем путем анатомических, клинических и рентгенологических методов исследования почти все изучающие этот вопрос авторы.

При этом отмечалось, что частота и степень увеличения сердца обусловлены главным образом объёмом и интенсивностью выполняемой спортсменом работы и индивидуальными особенностями регуляции сердечной деятельности.

Наибольшее увеличение сердца определяется у спортсменов, тренирующихся на выносливость.

Безусловно, что существует связь между увеличением сердца и видом спорта. Увеличение сердца спортсменов обусловлено гипертрофией миокарда и расширением полостей, степени которых неодинаковы в каждом отдельном случае.

Та или иная степень гипертрофии миокарда свойственна почти всем систематически тренирующимся спортсменам, что чётко видно по данным анатомических исследований.

Вес здорового негипертрофированного сердца взрослых мужчин в возрасте до 30 лет составляет в среднем 270 грамм, 30 – 50 лет – 285 грамм. В норме длина сердца равна 8.5 – 9 сантиметров. Толщина стенки правого желудочка составляет – 0.1 – 0.2 см, левого – 0.7 – 1.2 см.

Был проведён анализ показателей у 39 квалифицированных спортсменов разных специальностей, погибших от различных причин. Оказалось, что лишь у стрелка вес сердца составил 280 грамм, у остальных спортсменов он колебался в пределах от 310 до 500 грамм. Длина сердца находилась в пределах 8 – 15 см.

Расширение мышцы сердца у спортсмена вследствие гемодинамических влияний при спортивной тренировке и связанная с этим интенсификация энергетических процессов (так называемая гиперфункция сердца) активизируют генетические процессы в клетках миокарда, синтез нуклеиновых кислот и белков, являющихся структурной основой гипертрофии.

Гипертрофии, как правило, подвергались оба отдела сердца. Изолированной гипертрофии какого-либо из них не наблюдалось. И хотя при этом в соответствии с физиологическими особенностями в большей степени увеличивалась абсолютная масса левого желудочка, во всех случаях одновременно относительно равномерно утолщалась стенка правого желудочка сердца.

Динамические исследования в процессе многолетней тренировке показали, что в развитии увеличения сердца у спортсменов, помимо объёма физической нагрузки, значительную роль играет режим тренировки (наибольшие размеры сердца и наиболее быстро развивающееся увеличение

мы видели при прочих равных условиях у спортсменов, форсировавших тренировку), а также индивидуальные пути адаптации кровообращения к физическим нагрузкам и исходный фон, т.е. конституциональные особенности, исходная величина сердца.

Заключение

Многолетние исследования высококвалифицированных спортсменов (включая отдалённый период тренировки и в части случаев посмертные данные) позволили нам сделать выводы о том, что занятия спортом, направленные на достижение высоких результатов, при правильной системе отбора, организации и методике тренировки с последующим активным двигательным режимом способствуют повышению специфической и неспецифической устойчивости организма, максимальному развёртыванию функциональных возможностей организма и их длительному поддержанию, отодвиганию возрастного снижения жизнедеятельности и тем самым имеют существенное значение для укрепления и сохранения здоровья.

Спорт в условиях жизни нашего общества имеет не только большое социальное, но и гигиеническое оздоровительное значение.

Список литературы

Макарова Г.А. Спортивная медицина. - М., Сов.спорт., 2003. - 480 с.

Медицинская реабилитация (под ред. проф. В.А. Елифанова). - М.: МЕДпрессинформ, 2005. - 328 с.

Миронов С.П., Цыкунов М.Б. Основы реабилитации спортсменов и артистов балета при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. - М.,

1998. - 98 с.

Избранные лекции по спортивной медицине (Под ред. проф. Б.А.Поляева).

- М., 2003, т. 1. 188 с.

Разумов А.Н., Пономаренко В.А., Пискунов В.А. «Здоровье человека»(основы восстановительной терапии). - М.: Медицина, 1996. - 409 с.

Разумов А.Н., Ромашин О.В. Оздоровительная физкультура в восстановительной медицине. Изд. «Вуз и школа», М. 2002, 167 с.

Юнусов Ф.А., Гайтер Г., Микус Э. Организация медико-социальной реабилитации за рубежом. - М., 2004. - 308 с.