

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА КАК ФАКТОР ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ДОСТИЖЕНИЯ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Х.А. Хасанов

Азербайджанская Академия Физической Культуры и Спорта
Кафедра Массово-оздоровительных и прикладных видов спорта
xxasanov761@gmail.com

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 01 oktyabr 2021

Dərc olunub: 27 oktyabr 2021

© 2021 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Аннотация. В статье рассматривается роль влияния регулярных тренировок на состояние сердечно-сосудистой системы. Данная статья раскрывает роль функциональной системы сердца, как важнейшего индикатора адаптационных возможностей, основного показателя, характеризующего целостное состояние организма, его адаптивные возможности и лимитирующую систему, определяющую способность переносить тренировочные и соревновательные нагрузки. Исходя из этого, состояние организма может использоваться как критерий в прогнозировании спортивных достижений, для коррекции программ подготовки спортсменов, и определении оптимального пути достижения высоких спортивных результатов.

Ключевые слова: *сердечно-сосудистая система, физическое состояние, миокард, спортивный результат, артериальное давление.*

Современный уровень спортивных достижений предъявляет высокие требования к организму спортсмена, которые для многих видов спорта достигают определенных величин. Это делает необходимым поиск путей повышения результативности. Именно поэтому определение спортивной готовности, возможности достижения спортсменом прогнозируемого результата не теряет своей актуальности. Достижение спортивных результатов напрямую зависит от уровня функциональной подготовленности-потенциальной способности организма спортсмена приспособиваться к соревно-

вательным и тренировочным нагрузкам. При этом функциональной системе сердца отводится роль как важнейшего индикатора адаптационных возможностей, основного показателя, характеризующего целостное состояние организма, так и лимитирующей системы, определяющей способность переносить тренировочные и соревновательные нагрузки. Следовательно ее состояние может использоваться как критерий в прогнозировании спортивных достижений.

Состояние сердечно-сосудистой системы влияет на достижение результата при занятии спортом. Атлетика является распространенным видом, но изученность сердечно-сосудистой системы атлетов на сегодняшний день остается на низком уровне.

Спортивные результаты и факторы его определяющие. Спортивный результат-определенный исход выступления отдельного спортсмена в соревнованиях, отражающий уровень функциональной подготовленности спортсмена на данный момент времени.

Спортивное достижение в любом виде спорта-всегда многофакторное явление, которое обусловлено комплексом факторов прямо или косвенно влияющих на динамику спортивных достижений [Алабин 1977, Булкин 1968, Жмарев 1984, Матвеев 1977, Озолин 1970, Платонов 1986, Яценко 2003] Соотношение и вклад отдельных факторов определяется цикличностью нагрузок и спецификой конкретного вида спорта. Например, для атлетики будет хорошее состояние опорно-двигательного аппарата, функциональное состояние и психологическая устойчивость к длительной монотонной работе. А для циклических видов, таких как гребля, определяющим фактором будет генетическая (вражденная) или индивидуаль-

ная одаренность к занятиям греблей. Для ациклических видов спорта, таких как кик-боксинг, основным фактором считают особенность функционального состояния, а именно сердечно-сосудистой системы

Влияние регулярных тренировок на состояние сердечно-сосудистой системы. В процессе регулярных тренировок у спортсменов, не зависимо от видов спорта развиваются адаптивные изменения, проявляющиеся в работе и функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы, а также изменения, обусловленные спецификой нагрузки в конкретном виде.

В целом у спортсменов, по сравнению с нетренированными людьми, наблюдается повышение эластичности и падение периферического сопротивления сосудов почти в три раза. Следствием чего является тенденция к снижению артериального давления [АД] и пульсового давления в покое у спортсменов [Белоцирковский 2009]. Эти изменения оптимизируют работу ССС а при физической нагрузке приводят к менее выраженному повышению АД и увеличению ЧСС у спортсменов [Карпман 1988, Дубровский 2002, Чинкин 2016],

Изменение происходит и в скорости кровотока [СК], снижение которого зависит от тренированности спортсмена. Чем выше квалификация – тем медленнее СК.

Параметры ЭКГ и ЭхоКГ свидетельствует о гипертрофии сердца спортсменов, которая бывает двух типов-L и D. В основе гипертрофии D-типа лежит усиленный синтез актина, миозина, так и белков, связанных с окислительным метаболизмом, в частности мито, хондриальных белков и ферментов в миокардинальных волокнах. А также в увеличении массы сердца и объема, повышения АТФ-озной активности, способствующей увеличению скорости и амплитуды сокращения сердечной мышцы. Повышается мощность кальциевого потока. Так же критерием гипертрофических изменений будет являться рост капиллярной сети сердца с увеличением толщины миокарда. Такая гипертрофия сердца является обратимой, и по прекращению систематических тренировок объем сердца постепенно умень-

шается [Коц 1986, Карпман 1988, Дубровский 2002].

При гипертрофии L-типа в сердце происходит увеличение размеров полостей – дилатация, в основе которой лежит удлинение кардинальных волокон, которые развивают большое напряжение при меньшем укорочении. С увеличением размеров полостей наблюдается рост максимального потребления кислорода. По мнению Э.В. Земцовского [1995] дилатация является главным процессом долговременной адаптации к тренировке выносливости. Наибольшие размеры сердца наблюдаются у спортсменов тренирующихся на выносливость [лыжники, велосипедисты, бегуны на средние и длинные дистанции]. Меньшие размеры отмечаются в видах спорта где выносливость не является доминирующим фактором. И самые незначительные изменения объема сердца прослеживаются у спортсменов, развивающие скоростно – силовые качества [Карпман 1988]. Таким образом, у занимающихся спортом сердце может сочетать в себе гипертрофию 2-х видов, но это соотношение строго индивидуально [Василенко 2016].

В покое сердце спортсмена сокращается с меньшей силой, ему свойственна гиподинамия проявляющаяся увеличением резервного объема крови, который обеспечивает повышение сердечного выброса при мышечной деятельности, особенно в ее начале, следовательно способствует увеличению функциональных резервов сердца и проявляется в уменьшении минутного объема крови МОК. Например, у бегунов на средние и длинные дистанции МОК в покое может практически в 2 раза быть меньше, чем у людей, не занимающихся спортом, а при интенсивной нагрузке может возрасть в 6 раз. Так же МОК зависит от величины сердца, т.е. чем больше абсолютный и относительный объем сердца спортсмена, тем больше МОК [Чоговадзе, Бутенко 1984 Дубровский 2002, Чинкин 2016]. Еще одной характерной чертой является уменьшение ЧСС у спортсменов в покое до 50-55 уд.м. Такая брадикардия отмечается у спортсменов тренирующих выносливость и

зависит от уровня спортивной квалификации. Так например в исследовании Н.П.Гарганевой [2017] показано, что у спортсменов занимающихся лыжными гонками и биатлоном регистрировалась пониженная ЧСС чаще, чем у спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом. При этом низкая ЧСС носит синусовый характер [Дубровский 2002]. Следовательно, при одном и том же сердечном выбросе как в покое, так и при нагрузке, эффективность работы сердца у спортсменов выше, чем у нетренированных так как за счет увеличения диастолы создается условие для оптимального наполнения желудочков кровью и полноценного восстановления обменных процессов в миокарде после предыдущего сокращения и главное снижается потребность сердца в кислороде, что приводит к более экономичной его работе. Помимо структурных могут наблюдаться и физиологические изменения-синусовая аритмия [дыхательная], систолический шум, блокада сердца, тахикардия [Герасевич 2013]

Патологические изменения миокарда у спортсменов. Большие физические нагрузки, которые испытывают спортсмены предполагают и некоторые особенности в возникновении, проявлении и протекании предпатологических и патологических состояний [Смоленский 2013]. Так как в осуществлении адаптации к нагрузкам у спортсменов большую роль играет ССС, вероятность появления в ней, а в частности сердца, патологических изменений очень высока. Так в исследованиях [Л.А.Страховой и М.Н.Некрасовой 2013] установлено, что у 64% спортсменов в соревновательный период отмечается нарушение в его работе, большую часть их [около 40%] составляют аритмии. Ранее проведенные исследования З.Б.Белоцерковского [2009] показали, что у регулярно тренирующихся высококвалифицированных спортсменов нарушения сердечного ритма встречаются в 2-3 раза чаще чем у нетренированных. Высокие физические нагрузки во время тренировки или со-

ревнований могут приводить к внезапной смерти спортсменов и причиной тому часть являются врожденные патологии сердца которые могут долго не проявляться, так как для некоторых единственным проявлением служит внезапная смерть, а вероятность их проявления усиливается с ростом физических нагрузок и характеризуется прогрессирующим течением. [Аль-Обади, Смоленский 2007] Как отмечалось, у спортсменов в процессе тренировок может возникать гипертрофия миокарда.

Патологическая гипертрофия миокарда проявляется в появлении в структурно – измененных участках сердечной мышцы нефункционирующих мышечных волокон и приводят к развитию хронической сердечной недостаточности [Карташова, Корнякова 2008].

ЛИТЕРАТУРА

1. **Алабин В.Г. Юшкевич Т.П.** *Спринт*. Мн. Беларусь, 1972, с.127.
2. **Аль-Обади И.С., Смоленский А.В.** *Немодулируемые факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний или генные маркеры как предикторы внезапной сердечной смерти в спорте*, [Российский кардиологический журнал. 2006, №6, с.73-78].
3. **Бабийчук С.В., Ляпунов С.М.** *Применение методов интеллектуального анализа данных для прогнозирования результатов спортивных событий*. [Наука и образование сегодня. 2017, №12, с.22-25].
4. **Барабанов С.В., Евлахов И.В., Шалковская Л.Н.** *Структурно-функциональные основы деятельности сердца*. [Физиология сердца. Спец. лит., 2001, с. 6-44].
5. **Бугина Е.В., Умаров И.В.** *Сравнительная характеристика электрокардиографических показателей спортсменов высокой квалификации в различных видах спорта* [Вестник спортивной науки 2012, №5, с.19-24].

ÜRƏK-DAMAR SİSTEMİ İDMAN NAILİYYƏTLƏRİNİ MÜƏYYƏN EDƏN AMİL KİMİ

X.A. Xasanov

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası
Kütləvi sağlamlıq və tətbiqi idman növləri kafedrası
xxasanov761@gmail.com

Annotasiya. Məqalədə müntəzəm məşqlərin ürək-damar sisteminin vəziyyətinə təsirinin rolu müzakirə olunur. Bu məqalə, ürəyin funksional sisteminin uyğunlaşma qabiliyyətinin ən vacib göstəricisi, bədənin ümumi vəziyyətini xarakterizə edən əsas göstərici, uyğunlaşma qabiliyyətləri və məşqlərə və rəqabət yüklərinə dözmə qabiliyyətini təyin edən məhdudlaşdırıcı sistem rolunu ortaya qoyur. Buna

əsaslanaraq, orqanizmin vəziyyəti idman nailiyyətlərinin proqnozlaşdırılmasında, idmançıların məşq proqramlarının korreksiyasında, yüksək idman nəticələrinə nail olmağın optimal yolunun müəyyən edilməsində meyar kimi istifadə oluna bilər.

Açar sözlər: *ürək-damar sistemi, fiziki vəziyyət, miokard, idman nailiyyəti, gan təzyiqi.*

CARDIOVASCULAR SYSTEM AS A FACTOR DEFINING ACHIEVEMENTS OF SPORTS RESULTS

Kh.A. Khasanov

Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport
Department of Mass recreational sports
xxasanov761@gmail.com

Annotation. The article discusses the role of the influence of regular exercises on the state of the cardiovascular system. This article reveals the role of the functional system of the heart as the most important indicator of adaptive capabilities, the main indicator characterizing the overall state of the body, its adaptive capabilities and the limiting system that determines the ability to endure training and com-

petitive loads. Based on this, the state of the body can be used as a criterion in predicting sports achievements, for correcting training programs for athletes, and determining the optimal way to achieve high sports results.

Keywords: *The cardiovascular system, the physical state, myocardium, sports performance, blood pressure.*