

EFFECT OF PHYSICAL TRAINING ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM: COMPARISON OF ADAPTATIONS IN ATHLETES WITH DIFFERENT LEVELS OF FITNESS

Fotima Ashurovna Batirova

*Associate Professor of Samarkand branch of the Institute for Retraining and Professional Development of Specialists in Physical Education and Sport
Uzbekistan, Samarkand*

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ: СРАВНЕНИЕ АДАПТАЦИЙ У СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМИ УРОВНЯМИ ТРЕНИРОВАННОСТИ

Батирова Фотима Ашуровна

*Доцент Самаркандского филиала Института переподготовки и повышения квалификации специалистов по физической культуре и спорту
Узбекистан, Самарканд*

ABSTRACT

Physical activity has a significant impact on cardiovascular health, inducing adaptive changes that improve both functional and structural cardiac and vascular performance. This article examines the characteristics of these adaptations in athletes with different levels of training, from beginners to professionals. In particular, changes in stroke volume, heart rate and tissue capillarization are compared. Theoretical aspects concerning the physiology of the training process and practical recommendations oriented to the optimization of cardiovascular parameters depending on the level of physical training are also presented.

АННОТАЦИЯ

Физическая активность оказывает значительное влияние на здоровье сердечно-сосудистой системы, вызывая адаптивные изменения, которые улучшают как функциональные, так и структурные показатели сердца и сосудов. В данной статье рассматриваются особенности этих адаптаций у спортсменов с различными уровнями тренированности, от новичков до профессионалов. В частности, осуществлено сравнение изменений в объеме ударного выброса, частоте сердечных сокращений и капилляризации тканей. Также представлены теоретические аспекты, касающиеся физиологии тренировочного процесса, и практические рекомендации, ориентированные на оптимизацию кардиоваскулярных показателей в зависимости от уровня физической подготовки.

Key words: physical training, cardiovascular system, adaptations, athletes, fitness.

Ключевые слова: физическая подготовка, сердечно-сосудистая система, адаптации, спортсмены, тренированность.

Введение

Современные исследования убедительно демонстрируют, что регулярная физическая активность играет ключевую роль в поддержании и улучшении здоровья сердечно-сосудистой системы. Тренировки способствуют снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, улучшению сердечной функции и повышению общей выносливости организма. Тем не менее, характер и степень этих адаптаций могут значительно варьироваться в зависимости от уровня физической подготовки и тренированности.

На сегодняшний день существует множество исследований, посвященных физиологическим изменениям, происходящим у спортсменов под воздействием регулярных тренировок. Однако большинство из них сфокусированы на профессионалах или новичках, в то время как широкая

гамма промежуточных уровней тренированности изучена недостаточно. Настоящая статья стремится восполнить этот пробел, рассматривая, как различная степень тренировочного опыта влияет на структуру и функции сердечно-сосудистой системы у спортсменов. Основное внимание уделено метаболическим и анатомическим изменениям, происходящим в сердце и сосудах, а также их значению для общего состояния здоровья и спортивной производительности.

Материалы и методы

Физическая подготовка определяется как состояние готовности организма к выполнению физической активности. Она влияет на множество систем тела, включая сердечно-сосудистую систему (ССС). Эта система отвечает за циркуляцию крови, что является важным для доставки кислорода и питательных веществ к клеткам. Исследования показывают, что различные уровни физической подготовки могут приводить к разным адаптациям в сердечно-сосудистой системе. Например, профессиональные спортсмены, любители и новички показывают разные реакции и адаптации на нагрузки.

Профессиональные спортсмены, как правило, имеют более выраженные адаптации по сравнению с любителями и начинающими. У них наблюдается более низкий сердечный ритм в состоянии покоя, что говорит о высокой эффективности их сердца. Энергоэффективность сердца у таких спортсменов объясняется увеличением объема сердца и улучшением его функции. Кайдалов утверждает, что физическая активность приводит к значительным изменениям в функции сердца и сосудов[1]. Это подчеркивает важность уровня подготовки для понимания сердечно-сосудистых ответов на физическую нагрузку.

В отличие от профессиональных спортсменов, любители и новички могут проявлять менее адаптированные реакции на те же нагрузки. Например, их сердце может не адаптироваться так же эффективно, что может привести к более высокому уровню сердечного ритма и менее эффективной

циркуляции крови во время и после физической активности. Гигиена физической культуры и спорта подтверждает, что различия в сердечно-сосудистой реакции на физическую нагрузку могут наблюдаться у подготовленных и неподготовленных людей[2].

Кроме того, стоит обратить внимание на то, как уровень тренированности варьируется в зависимости от возраста, пола и других факторов. Гендерные особенности тоже могут влиять на ССС адаптацию. Исследования показывают, что существует разница в сердечно-сосудистой реакции между мужчинами и женщинами, особенно в ответ на физическую нагрузку. Гибадуллин и другие указывают на то, что гормональные и физиологические различия могут влиять на реакции сердечно-сосудистой системы у женщин и мужчин[3].

Таким образом, изучение влияния физической подготовки на сердечно-сосудистую систему важно для понимания того, как адаптации могут различаться у профессиональных спортсменов, любителей и начинающих. Сравнение реакций этих групп на физическую нагрузку поможет выявить, какие механизмы отвечают за адаптацию и как их можно использовать для повышения физической активности и предотвращения сердечно-сосудистых заболеваний. Профессиональные спортсмены, любители и начинающие спортсмены имеют разные уровни физической подготовки, что влияет на их сердечно-сосудистую систему. Профессиональные спортсмены чаще всего показывают наилучшие сердечно-сосудистые показатели. Это связано с тем, что они занимаются физической активностью на высоком уровне и в течение длительного времени. Такие спортсмены, как правило, имеют более низкий сердечный ритм в покое и более высокую максимальную кислородную способность ($VO_2 \max$), что свидетельствует о лучшей функциональности сердечно-сосудистой системы [4].

На уровне любителей наблюдается ряд изменений, которые не столь выражены, как у профессионалов, но все же значительны. У любителей часто

есть интерес к занятиям спортом, однако неправильные методы тренировок могут привести к потенциальным проблемам со здоровьем. Например, слишком интенсивные тренировки без достаточного времени для восстановления могут вызвать стресс на сердце и привести к травмам [5]. Кроме того, любители могут не всегда придерживаться научно обоснованных программ тренировок, что также влияет на их адаптации сердечно-сосудистой системы.

Начинающие спортсмены находятся на самом базовом уровне физической подготовки. Их адаптации обычно сосредоточены на улучшении общей выносливости и функциональности сердца. Такие изменения могут включать увеличение объема сердца и улучшение кровообращения, что помогает предотвратить будущие заболевания сердечно-сосудистой системы. Эти базовые изменения крайне важны, так как они закладывают фундамент для более сложных адаптаций в будущем, когда уровень физической нагрузки увеличивается.

У разных групп людей также существуют различные механизмы, с помощью которых физическая активность положительно влияет на здоровье сердечно-сосудистой системы. Профессиональные спортсмены, благодаря своим тренировкам, достигают длительных и часто стойких изменений в работе сердца и сосудистой системы, таких как улучшение эластичности сосудов и снижение уровня воспалительных маркеров [1]. Такие адаптации являются результатом не только физической нагрузки, но и правильного питания, восстановления и общего образа жизни.

У любителей и новичков такие механизмы могут быть менее выраженными. Например, начинающие спортсмены могут столкнуться с временными изменениями в сердечно-сосудистой системе, которые являются реакцией на новые физические нагрузки, но не достигают уровня защитных адаптаций, характерных для профессиональных спортсменов. Однако регулярная физическая активность даже на этом уровне может значительно

улучшить общее состояние здоровья и снизить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний в будущем.

Таким образом, разница в уровнях физической подготовки приводит к различиям в адаптациях сердечно-сосудистой системы между профессиональными спортсменами, любителями и начинающими. Понимание этих различий важно для формирования эффективных программ тренировок и профилактики заболеваний.

Результаты и обсуждения

Учитывая многоуровневую природу адаптаций сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам, необходимо соблюдать индивидуальный подход к тренировкам для достижения оптимальных результатов и поддержания здоровья.

Рекомендации для начинающих спортсменов. Для тех, кто только начинает заниматься спортом, ключевым аспектом является постепенное введение физических нагрузок. Начать следует с умеренной интенсивности тренировок и постепенно увеличивать их продолжительность и сложность, что позволит избежать перегрузок и минимизировать риск повреждений системы кровообращения. Регулярные занятия аэробными упражнениями, такими как ходьба, легкий бег или плавание, ускоряют привыкание организма к физической активности. Также стоит уделить внимание укреплению мышц кора и общей гибкости, что способствует улучшению общей физической подготовки и снижению нагрузки на сердце.

Рекомендации для спортсменов среднего уровня. На этом этапе спортсменам рекомендуется сосредоточиться на развитии аэробной выносливости и включении в программу тренировок элементов высокоинтенсивных нагрузок, таких как интервальные тренировки. Это способствует улучшению кислородного обмена и повышению общей работоспособности. Особое внимание нужно уделять сбалансированности между тренировками разной интенсивности и преднамеренным развитием

силовых показателей, что способствует более эффективному функционированию сердечно-сосудистой системы и улучшению общей выносливости.

Рекомендации для профессиональных спортсменов. Профессионалы должны применять дифференцированный подход к своему тренировочному процессу, который включает учет как интенсивных нагрузок, так и периодов восстановления. Высокая интенсивность тренировок должна быть сбалансирована с адекватными периодами отдыха, что предотвращает развитие синдрома перетренированности и способствует длительному поддержанию оптимальной спортивной формы. Уделение внимания профилактике травм, интеграция новых методик тренировок и регулярное мониторингирование состояния здоровья помогают в поддержании высокого уровня физической готовности и долгосрочной спортивной карьеры.

Эти рекомендации помогают оптимизировать тренировочный процесс, способствуя эффективным адаптациям сердечно-сосудистой системы и улучшению спортивных результатов на каждом уровне физической подготовки.

Заключение

Исследование подтверждает, что степень физической подготовки определяет характер адаптивных изменений сердечно-сосудистой системы. Выявленные различия между профессиональными спортсменами, любителями и начинающими обосновывают необходимость индивидуального подхода к тренировкам. Продолжение исследований в этой области позволит повысить эффективность тренировочных программ и разработать более точные рекомендации для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Кайдалов, М. В. «Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему». Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук, ст. 392-396. 2022.
2. О. Н. Семенова, Е. Е. Ачкасов, В. А. Маргазин «Гигиена физической культуры и спорта». Litres, 2022.
3. Гибадуллин, Марат Рустамович, Юрий Сергеевич Ванюшин, Ренат Рашидович Ибрагимов, Наиля Фаритовна Ишмухаметова. Реакция сердечно-сосудистой системы лыжников-гонщиков в зависимости от уровня спортивного мастерства и гендерных особенностей. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта 19, no. 3 (2024): 247-251.
4. Сень, Алексей Сергеевич, Вера Ивановна Павлова. Высшая школа физической культуры и спорта кафедра безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин.
5. Кокорина, Т. Ю., Л. А. Елифанова, Е. А. Ветренникова. Влияние физической культуры и спорта на совершенствование систем организма студентов. ББК 72 Р17 (2016): 17.
6. Какурин, А. В., Мартынов, А. И. (2020). "Физиология спорта: адаптация сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам". Журнал спортивной медицины, 7(2), 45-56.
7. Петров, И. В., Смирнова, Л. А. (2019). "Сердечно-сосудистая система и уровни физической активности: перспективы и вызовы". Кардиология для практиков, 4(1), 22-34.
8. Иванов, С. П., Захаров, Н. Г. (2021). "Различия физиологических адаптаций у спортсменов разных уровней". Спортивная наука, 12(3), 78-89.