

АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ

Е. Е. Кострыкина, М. В. Гребенчук, И. И. Ларченко, М. В. Цедрик

*Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь
natalitorso@gmail.com*

В данной статье рассматривается влияние регулярных физических нагрузок на работу сердечно-сосудистой системы, а также описываются наиболее распространённые заболевания системы кровообращения студентов. Приводится сравнительная статистика функциональных показателей сердца и сердечно-сосудистой системы у физически активных людей и людей, подверженных гиподинамии.

This article proves the impact of regular physical exercises on the cardiovascular system and describes the most common diseases of the circulatory system among students. The comparative statistics of functional parameters of the heart and cardiovascular system of physically active people and people, who are prone to hypodynamia, are given.

Ключевые слова: сердце; физическая активность; заболевания; сердечно-сосудистая система; здоровый образ жизни; аэробная нагрузка; целевая зона пульса; гиподинамия; студенческая молодежь.

Keywords: heart; circulatory system; physical activity; diseases; cardiovascular system; healthy lifestyle; aerobic exercise; target pulse zone; hypodynamia; youth.

Актуальность данной работы заключается в возросшей за последние пятьдесят лет проблеме распространения сердечно-сосудистых заболеваний (ССС), в том числе среди молодежи, подростков и детей. В данной статье будет рассмотрена важность физических нагрузок в качестве профилактики болезней ССС, а также тренированности.

Человеческий организм – сложный механизм, состоящий из множества органов и тканей. Для снабжения всех клеток тела питанием и кислородом, избавления от продуктов метаболизма, осуществления иммунной защиты, организм нуждается в единой транспортной сети. Такой сетью является сердечно-сосудистая система.

Наиболее важный ее орган – сердце, выполняющее функцию насоса для продвижения крови по сосудам. Сердечная мышца работает на протяжении всей жизни человека, ведь поддержание нормальной жизнедеятельности организма может быть обеспечено лишь постоянным движением крови. Несоответствие количества выбрасываемой сердцем крови потребностям организма приводит к глубоким нарушениям в работе систем органов, вплоть до гибели клеток из-за недостатка необходимых веществ и накопления большого количества метаболитов. То есть правильная работа сердечно-сосудистой системы – один из важнейших пунктов на пути к долгой и здоровой жизни.

По сообщению БЕЛТА, почти 2,5 миллиона белорусов сегодня подвержены сердечно-сосудистым заболеваниям. Это четверть всего населения страны. Кроме того, болезни системы кровообращения – наиболее частая причина смерти не только в Беларуси. Такая тенденция наблюдается во всем мире. Ежегодно в связи с этим умирает более 17 миллионов человек.

Одна из главных причин учащения и утяжеления сердечно-сосудистых и ряда других заболеваний – это условия жизни современного цивилизованного общества и, в первую очередь, гиподинамия, обусловленная механизацией труда, уменьшением количества физически работающих, развитием транспорта. Профилактика и лечение «болезней цивилизации» требуют разработки эффективных мер борьбы с гиподинамией. Они выдвигают необходимость широкого внедрения в практику современных тестов для углубленной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем и физического состояния человека в целом, а также применения действенных профилактических и реабилитационных программ физических тренировок.

Только в последнее десятилетие ситуация начала меняться. За данный период появились сообщения об уменьшении смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в ряде стран на 25–35 % в результате широкого внедрения здорового образа жизни. По статистике 2 клинической больницы г. Минска, смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в столице последние три года постепенно снижается и в Беларуси. Причина кроется в «моде» на здоровый образ жизни: молодые люди практикуют отказ от курения, алкоголя, избавление от лишнего веса и правильный подход к физическим нагрузкам. Почему же физические нагрузки так важны?

Идеальная модель сердечно-сосудистой системы включает эластичные, достаточно широкие стенки сосудов, которые легко оптимизируются в зависимости от степени нагрузки; кровь, насыщенную кислородом; и, наконец, сердце, которое бьется не слишком часто, так что его стенки и клапаны не начнут преждевременно изнашиваться; но и не слишком медленно, что может привести к понижению давления, слабости и даже потере сознания. К тому же, сердце само должно получать достаточно кислорода и питания, иначе вероятно возникновение ишемической болезни сердца (ИБС).

При таком варианте все органы будут иметь хорошее кровоснабжение, а сердце не будет изнашиваться слишком быстро, что позволит человеку в течение долгих лет сохранять работоспособность. И если эластичность стенок сосудов и насыщенность гемоглобином, а, соответственно, и кислородом, мы можем отрегулировать питанием, отказом от вредных привычек и прогулками на свежем воздухе, то организовать правильную работу самого насоса помогут физические нагрузки.

Дело в том, что главное в сердце – мышечная часть, а большинство мышц, не считая гладкую мускулатуру, поддаются тренировке. Правильно подобранные тренировки значительно улучшают сократительную способность миокарда, усиливают кровообращение, уменьшают частоту сердечных сокращений не только в состоянии покоя, но и при любых нагрузках, повышают систолический (или ударный) объем (УО) крови. Ударный объем – важная величина, это коли-

чество крови, выбрасываемое при каждом сокращении сердца, что характеризует силу и эффективность сердечных сокращений. Он связан с понятием минутного объёма (МО) – количеством крови, выбрасываемым левым желудочком в аорту за одну минуту. Он не отличается в период покоя, но при нагрузке тренированное сердце способно обеспечивать организм большим притоком крови. У малоактивного человека увеличение МО осуществляется за счёт учащения числа сокращений сердца, что, как упоминалось выше, не очень благоприятно сказывается на работе сердца в долгой перспективе.

По этим параметрам можно судить о том, как сердечно-сосудистая система конкретного человека справляется со своими функциями. Данные будут разительно отличаться у активных людей и людей, подверженных гиподинамии, что показано в табл. 1.

Таблица 1

**Сравнительная статистика функциональных показателей сердца
у физически активных и неактивных людей**

Физическая активность человека	Частота пульса в покое, уд./мин	Ударный объем крови, мл	Минутный объем крови в покое, л/мин	Минутный объем крови при нагрузках, л/мин
активный	60 и менее	100–120	4–5	30–40
не активный	70–90	50–70	4–5	18– 20

Как можно увидеть, влияние регулярных физических нагрузок на работу сердца не переоценено: сердце тренированного человека в самом деле способно перекачивать большие объёмы крови при меньшем количестве сокращений. Работа сердца – самый надёжный показатель интенсивности физической нагрузки, а организация тренировочного процесса на основе информации о частоте сердечных сокращений (ЧСС) – это лучший метод достижения максимальных результатов. Данный параметр тесно связан со всеми остальными проявлениями физических нагрузок.

Для расчета индивидуальной нагрузки используется показатель «целевой зоны пульса» (ЦЗП) - это тот индивидуальный диапазон, при котором занятия любым видом физической активности становится эффективным, достигается тренирующий эффект. Разные уровни нагрузки в перспективе по-разному влияют на конечный результат тренировок. Каждая тренировка (или её часть) имеет цель войти и оставаться установленное время в определённой пульсовой зоне в зависимости от поставленных задач. Целевая зона пульса рассчитывается исходя из возраста, цели занятий и физической подготовленности. Итак, как рассчитать индивидуальную ЦЗП?

Для того, чтобы определить в какой зоне интенсивности нагрузки вы находитесь в текущий момент, нужно для начала рассчитать максимальную ЧСС, приемлемую для вашего возраста. Для этого используется простая формула ЧСС (макс) = 220 – возраст. Превышать данный предел не рекомендуется.

$$\text{ЦЗП} = \text{ЧСС макс} \times \% \text{ нагрузки}$$

Например, для 20 – летнего здорового, подготовленного человека, ЦЗП будет следующая:

$$(220 - 20) \times 0,7 = 140 \text{ уд./мин.}$$

$$(220 - 20) \times 0,8 = 160 \text{ уд./мин.}$$

Соответственно, ЦЗП в период физической нагрузки должна оставаться в пределах 140–160 уд./мин. Значения пульса для разных зон нагрузки представлены в табл. 2.

Таблица 2

Целевая зона пульса для разных зон нагрузки

Уровень нагрузки	Результат нагрузки	Целевая зона пульса, уд./мин
Зона легкой активности 50–60 %	Оздоровительный эффект	100–120
Жирожигающая зона 60–70 %	Рост общей выносливости	120–140
Аэробная зона 70–80 %	Развитие аэробных способностей, рост УОС	140–160
Аэробно-анаэробная зона 80–90 %	Тренирующий эффект	160–180
Анаэробная (максимальная нагрузка) 90–100 %	Максимальное развитие функциональных возможностей	180–200

Но какие именно нагрузки принесут максимум пользы? Задаваясь этим вопросом, нельзя не упомянуть исследования американских и английских ученых, проведенные в пятидесятых годах прошлого века. Было установлено, что очень важную роль в борьбе с болезнями системы кровообращения играет характер выполняемых упражнений. Длительное выполнение силовых упражнений, энергообеспечение которых осуществляется за счет анаэробных (безкислородных) механизмов приводят к нарушению кровоснабжения отдельных органов (в том числе и сердечной мышцы) и повышению холестерина в крови. Поэтому оздоровительный эффект в последнее время связывают не с любой физической активностью, а только с направленной на увеличение общей выносливости и работоспособности. Подобную нагрузку называют аэробной – это упражнения, на выполнение которых расходуется энергия, полученная организмом посредством аэробного гликолиза, то есть при расщеплении углеводов и жиров в присутствии кислорода. Развитию общей выносливости способствуют физические нагрузки, характерными признаками которых являются:

- использование крупных звеньев опорно-двигательного аппарата;
- преимущественно аэробный режим мышечной работы;
- значительная продолжительность работы (от нескольких мин до многих десятков мин);
- различные зоны интенсивности мышечной работы

Наиболее распространенными в массовой практике средствами воспитания общей выносливости являются продолжительный бег, ходьба, передвижение на лыжах, велосипеде, плавание, оздоровительная аэробика, степ-аэробика и другие циклические виды нагрузки умеренной и переменной интенсивности.

Тема оздоровительной физической культуры является весьма актуальной и для студенческой молодежи, так как процент заболеваний ССС среди учащихся достаточно высок. Анализ сердечно-сосудистых заболеваний студентов (по многочисленной вузовской статистике) свидетельствует о том, что наиболее часто встречающимися являются следующие заболевания: ПМК 1–2 степени,

МАРС, ВСД, НЦД, ДХЛЖ, гораздо реже ВПС. Обычно они проявляются в умеренных нарушениях системы кровообращения. Для такой группы студентов весьма важен оздоровительный эффект физических упражнений, который экономизирует работу сердца в покое и повышает резервные возможности системы кровообращения при мышечных нагрузках. Не менее важен и профилактический эффект, связанный с не прямым влиянием на работу ССС. Он состоит в снижении содержания холестерина в крови, артериального давления и массы тела.

Можно сказать, что физические нагрузки показаны всем, вне зависимости от уровня физической подготовки и общего состояния организма. Для здоровых людей они будут служить способом профилактики многих заболеваний сердечно – сосудистой и дыхательной систем, избавлением от гиподинамии и общей слабости организма. Люди, подверженные заболеваниям сердца, могут подобрать комплекс упражнений, снижающий негативные проявления заболевания.

Правильная организация физических нагрузок предусматривает разнообразие средств, методов, способных оказывать всестороннее благоприятное воздействие на организм, при условии соблюдения основных принципов (систематичности, постепенности повышения нагрузки, индивидуализации и др.) и учета физиологических особенностей возраста, а также физической подготовленности. Таким образом, каждому уровню физического здоровья характерен свой определённый резерв приспособительных реакций ССС, который совершенствуется в процессе занятий физическими упражнениями.

Важно помнить об этом и стремиться изменить свой стиль жизни, что гораздо проще сделать, пока организм ещё молод.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Амосов Н. М., Бендет Я. А. Физическая активность и сердце. Киев : Здоровья, 1989. 230 с.
2. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М. : Медицина, 1979. 298 с.
3. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры) : учебник для ин-тов физ. культуры. М. : Физкультура и спорт, 1991. 43 с.
4. Мильнер Е. Г. Формула жизни: медико-биологические основы оздоровительной физической культуры. М. : Физкультура и спорт, 1991. 112 с.
5. Николаев А. А. Двигательная активность и здоровье современного человека: Учебное пособие для преподавателей и студентов высших учебных заведений физической культуры. Смоленск : СГИФК, СГУ, 2005. 93 с.
6. Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в Минске последние три года снижается // Новости Беларуси. Белорусское Телеграфное Агентство [Электронный ресурс]. 2017. Режим доступа: <http://www.belta.by/regions/view/smernost-ot-serdechno-sosudistyh-zabolevanij-v-minske-poslednie-tri-goda-snizhaetsja-271878-2017/>. Дата доступа: 15.04.2018