

УДК 376.23

**Обоснование применения средств развития общей выносливости
у подростков с заболеваниями сердечно-сосудистой системы**

Селитреникова Татьяна Анатольевна, доктор педагогических наук, доцент

*Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и
здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

Аннотация. В статье показано, что сердечно-сосудистые заболевания достаточно часто встречаются не только среди пожилых людей, но и в подростковом возрасте. Подростковый возраст считается «группой риска», так как кроме имевшейся ранее врожденной патологии сердца и сосудов, у подростков могут проявиться новые, связанные с изменениями организма в пубертатном периоде. Поэтому необходимо научное обоснование и разработка средств развития общей выносливости у подростков с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Ключевые слова: физическая культура, подростки, сердечно-сосудистые заболевания.

**Substantiation of the use of means for the development of general endurance
in adolescents with diseases of the cardiovascular system**

Selitretnikova Tatyana Anatolyevna, doctor of pedagogical sciences, associate professor

Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health, St. Petersburg

Abstract. The article demonstrates that cardiovascular diseases are quite common not only among elderly people but also in adolescence. Adolescence is considered a "risk group," as in addition to pre-existing congenital heart and vascular pathologies, new ones related to changes in the body during puberty may manifest in teenagers. Therefore, it is necessary to scientifically substantiate and develop means for the development of general endurance in adolescents with cardiovascular diseases.

Keywords: physical education, adolescents, cardiovascular diseases.

ВВЕДЕНИЕ. Согласно данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, около 9 % от общего числа граждан нашей страны имеют ту или иную патологию сердца или сосудов. Агентство социальной информации в своем докладе по итогам 2018 года утверждает, что отечественные медики смогли добиться снижения показателей смертности от заболеваний системы органов кровообращения. Статистические сведения за 2023 год показывают, что смертность населения по причине заболеваний сердца уменьшилась по сравнению со значениями 2013 года на 16,5 %.

Несмотря на это, среди подростков с разными заболеваниями существует довольно высокий процент детей с сердечно-сосудистыми патологиями. Эти данные говорят о необходимости развивать общую выносливость организма, в том числе за счет увеличения объема двигательной активности в течение учебного дня.

Врачи и физиологи доказали, что физиологичное формирование организма школьников, обеспечивающее нормальное функционирование отдельных органов, а также функциональных систем, произойдет в случае индивидуализированного применения физических упражнений, прежде всего, развивающих общую выносливость [1]. Профилактика появления нарушений в организме, а также ликвидация уже имеющихся проблем в физическом состоянии ребенка обеспечивается, в том числе, занятиями адаптивной физической культурой, направленными на совершенствование уровня физической подготовленности подростков.

В процессе осуществления бытовой деятельности подростки с ограниченными возможностями здоровья вынуждены в течение длительного времени поддер-

живать требуемый уровень физической и умственной работоспособности, что возможно посредством проявления общей выносливости. Однако данное физическое качество у исследуемой категории школьников ограничено наличием сердечно-сосудистой патологии и, как следствие, снижением двигательной активности. Тем не менее, именно общая выносливость является основой для адаптации организма ребенка, а также трансформации её в другие виды повседневной деятельности подростка [2].

Комплекс физических упражнений, направленных на совершенствование общей выносливости, оказывает непосредственное влияние на организм больного ребенка. Он способствует стимулированию обмена веществ, повышает резистентность к инфекционным агентам и формирует компенсаторные функции [3].

Оцениваемое нами физическое качество – общая выносливость – относится к кондиционным способностям человека. Его целесообразно развивать, начиная у младших школьников с выносливости к умеренным нагрузкам, а в подростковом возрасте – к различным видам нагрузки, исключая максимальные [4].

Комплекс упражнений, на наш взгляд, в первую очередь должен быть направлен на улучшение физического и стабилизацию психического состояния ребенка с сердечно-сосудистой патологией, а во вторую – на совершенствование необходимых ему двигательных умений и навыков, а также общей выносливости организма ребенка с особыми образовательными потребностями.

Грамотное дозирование физической нагрузки должно учитывать следующие обстоятельства, которые увеличивают или уменьшают её величину:

1. Находясь в исходных положениях «лежа» или «сидя», ребенок снижает величину физической нагрузки, а в положении «стоя» – увеличивает.

2. Увеличение амплитуды движения приводит к росту нагрузки.

3. Рост числа повторений одного и того же двигательного действия приводит к увеличению нагрузки.

4. Изменение темпа движений по шкале «медленный, средний, быстрый» увеличивает нагрузку на организм ребенка.

5. Выполнение дыхательных или расслабляющих упражнений снижает нагрузку. При этом для нормальной нагрузки на ослабленный организм соотношение дыхательных и общеукрепляющих упражнений к специальным допускается 1:1 или 1:2.

6. Выполнение ребенком физических упражнений в игровой форме способствует более легкому переносу нагрузки и формированию у подростка положительных эмоций, но следует избегать соревновательных моментов.

7. Изменение степени усилий, совершаемых подростком, или наличие отягощения приводит к увеличению либо снижению нагрузки на его организм.

8. Применение в процессе занятия различных предметов (гимнастических палок, мячей и др.) приводит как к увеличению, так и к снижению нагрузки.

В рамках нашего исследования необходимо отметить особенность физических упражнений, выполняемых в воде, которая состоит в наличии дополнительного влияния на организм подростка следующих факторов: горизонтального положения тела в воде, что способствует снижению нагрузки; присутствия гидростати-

ческого давления на тело, что вовлекает большее количество мышц корпуса и конечностей в работу; закаляющего и общеукрепляющего эффекта прохладной воды бассейна.

Лечебные и оздоровительные формы плавания могут быть рекомендованы к применению на любом этапе реабилитационного периода, а также для профилактики ухудшения состояния у подростков с заболеваниями сердца или сосудов. При этом сначала рекомендуется применять физические упражнения низкой интенсивности и проводить их в медленном темпе. Эти упражнения должны быть направлены на освоение ребенком водной среды, затем - на обучение плавательным движениям. После этого возможно применение специальных упражнений с обязательным чередованием их с дыхательными и расслабляющими активностями. После того как ребенок освоит водную среду, занятия оздоровительным плаванием приобретают тренировочные черты с необходимостью этапного и постепенного увеличения уровня физической нагрузки на организм. На втором этапе это обеспечивалось посредством увеличения числа повторений двигательного действия, а на третьем — за счет роста амплитуды и темпа их выполнения. Кроме того, на третьем этапе в занятия были включены более сложные физические упражнения, выполняемые в воде, а также полноценные двигательные задания. Также в случае отсутствия у ребенка противопоказаний необходимо постепенно заменять упражнения низкой интенсивности на движения средней и высокой интенсивности.

Если у подростка имеются хронические заболевания, но отсутствуют противопоказания, оздоровительное плавание служит для стабилизации ранее достигнутых результатов или профилактики ухудшения состояния. В этом случае подросток может регулярно тренироваться с применением плавания на средние дистанции в разрешенном ему темпе. Физическая нагрузка дозируется с учетом текущих особенностей заболевания, а также функционального состояния организма подростка.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе проведения эксперимента мы осуществляли первые три занятия малогрупповым способом - по 2-3 подростка в группе с целью успешного ознакомления их с водной средой в конкретном месте предстоящих занятий. Длительность одного занятия на протяжении первых двух недель составляла 10-15 минут. Мы проводили упражнения для знакомства с водой бассейна и обучения правильному выполнению движений ногами и руками при плавании стилем «кроль» на спине и «брасс» на груди на мелком месте. Кроме того, подростки выполняли специальные упражнения, держась за бортик бассейна, и просто купались в конце занятия. Последующие занятия были направлены на обучение подростков согласованию движений конечностей с дыханием, а также чередованию необходимых двигательных действий с форсированным выдохом. Подростки должны были сохранять темп движений на медленном и среднем уровне. Им было запрещено выполнять резкие наклоны и повороты корпуса или головы, а также амплитудные движения верхними конечностями, головой и нижними конечностями с задействованием передней стенки живота. Кроме того, им нельзя было задерживать дыхание.

Для реализации разработанной методики развития общей выносливости подростки были распределены на две экспериментальные группы: №1 и №2. Всего в эксперименте приняли участие 30 испытуемых, по 15 человек в каждой группе. К

испытуемым мы отнесли подростков с 4-й группой здоровья, то есть с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в стадии субкомпенсации. Медицинские работники школы отнесли их к специальной медицинской группе с определённым ограничением физических нагрузок из-за наличия конкретных противопоказаний на уроках физической культуры.

Испытуемые из первой экспериментальной группы занимались физической культурой по заранее установленному учебному расписанию и посещали наши занятия в спортивном зале (в присутствии учителя и врача), направленные на формирование общей выносливости, два раза в неделю в определённые дни, когда уроки физической культуры не проводились. Учащиеся, отнесённые ко второй экспериментальной группе, помимо урочных занятий два раза в неделю в присутствии учителя и врача, тренировались в бассейне.

В первые 2 недели эксперимента продолжительность занятия как в первой, так и во второй экспериментальных группах составляла 15 минут. Экспериментальная группа №1 занималась по сокращённой программе, разработанной для занятий на суше, комплекса физических упражнений с преобладанием направленности на развитие общей выносливости. С испытуемыми второй экспериментальной группы на протяжении первых двух недель использовались упражнения, которые предусматривали ознакомление с водной средой и дальнейшее обучение выполнению в ней двигательных действий верхними и нижними конечностями, а также выполнение у бортика бассейна специальных упражнений и свободное купание. По истечении двух недель эксперимента мы довели физкультурные занятия до предполагаемой изначально продолжительности, которая, начиная с третьей недели, составила 30 минут в обеих экспериментальных группах.

С испытуемыми экспериментальной группы №1 при выполнении двигательных действий на протяжении первых двух недель занятий нами были использованы следующие исходные положения: «стоя», «лежа на коврике», «сидя на полу». Для подростков из экспериментальной группы №2 в этот период были применены исходные положения «стоя в воде», «лежа на воде с опорой о бортик бассейна», а также свободное купание. Начиная с третьей недели занятий, в экспериментальной группе №1 и в экспериментальной группе №2 добавились упражнения, выполняемые в движении (либо ходьба по залу, либо проплывание отрезков в бассейне).

В течение всего занятия испытуемому было рекомендовано использовать «диафрагмальное» дыхание средней глубины. Подросток обучался ему на первой неделе занятий, а затем осуществлял его следующим образом: на счет «раз» - вдох средней глубины, на счет «два – три – четыре» - полноценный выдох.

Физкультурные занятия нашего эксперимента подразделялись на следующие этапы:

1) Обучающий – продолжался две недели и включал ознакомительное использование общеразвивающих и дыхательных упражнений.

2) Развивающий – длился четыре месяца (октябрь - январь) и включал дыхательные, а также упражнения общеразвивающей и специальной направленности умеренной интенсивности.

3) Закрепляющий – продолжался четыре месяца (февраль - май) и содержал дыхательные, а также общеразвивающие и специальные упражнения умеренной и тонизирующей интенсивности.

При занятиях плаванием с целью развития общей выносливости могут быть использованы физические нагрузки в I или II аэробных зонах мощности, а также в III (смешанной) аэробно-анаэробной зоне по энергозатратам организма.

Двигательные действия, использовавшиеся в процессе первого этапа физкультурных занятий с подростками, имеющими сердечно-сосудистую патологию, относились к нагрузкам восстановительного характера, поскольку их интенсивность составляла около 25-30% от максимальной, рекомендуемой для школьников 12-13 лет без каких-либо отклонений. Полное восстановление организма занимающегося после них продолжалось не более 6 часов.

Физические упражнения, выполняемые испытуемыми на втором этапе эксперимента, влияли на организм подростка с интенсивностью приблизительно 35-50% от максимальной для здоровых школьников аналогичного возраста. Период восстановления организма после них не превышал 10 часов. Двигательные действия третьего этапа занятий выполнялись с интенсивностью от 50 до 60% и предполагали восстановление организма до 12 часов после завершения занятия.

В процессе нашего эксперимента произошли значительные изменения косвенных показателей общей выносливости. На первом этапе эксперимента время преодоления дистанции, равной 1000 м, незначительно отличалось у испытуемых из первой и второй экспериментальных групп и составило в среднем 8 минут 12 секунд в ЭГ №1 и 8 минут 5 секунд в ЭГ №2. Отметим, что каких-либо отрицательных изменений при прохождении дистанции ни в первой, ни во второй экспериментальных группах выявлено не было, а испытание проходило под пристальным контролем медицинского работника общеобразовательной организации.

В процессе второго этапа проведения эксперимента среднее время прохождения дистанции длиной 1000 м сократилось приблизительно на 13% в первой и на 19% во второй экспериментальных группах. Оно составило, соответственно, 7 минут 10 секунд и 6 минут 50 секунд. Это доказывает, что у испытуемых, отнесённых к обеим экспериментальным группам, произошёл достоверный прирост косвенного показателя, отражающего уровень развития физического качества — общей выносливости. При этом средние значения у испытуемых, отнесённых ко второй экспериментальной группе, то есть занимавшихся в бассейне, примерно на 7% лучше, чем аналогичные результаты учащихся из первой экспериментальной группы, то есть тех, кто занимался в условиях закрытой спортивной площадки.

Такие результаты формирования общей выносливости подтверждают эффективность использования разработанных средств развития данного физического качества и его дальнейшего применения с целью систематизированных индивидуализированных занятий с подростками соответствующей нозологической группы.

Отметим особую важность влияния регулярной дозированной циклической нагрузки на работу сердца подростков, что выражается в улучшении его деятельности, особенно при наличии сердечно-сосудистых заболеваний. Во время бега умеренной интенсивности сердечные мышцы подростка сокращаются приблизительно в 2 раза чаще, что приводит к увеличению объемов полостей сердца. Это, в свою

очередь, оказывает положительное воздействие на адаптационные способности организма подростка и, соответственно, повышает возможности кардиореспираторной системы, а, значит, и качество жизни школьника.

ВЫВОДЫ. В итоге отметим, что систематизированная и дозированная физическая нагрузка является необходимым компонентом первичной и вторичной профилактики прогрессирования различных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы у подростков с особыми образовательными потребностями. Под воздействием таких двигательных действий совершенствуется процесс адаптации организма к бытовой, учебной и другой физической нагрузке; обеспечивается прогресс функционального состояния за счет улучшения сократительной способности миокарда, наблюдается увеличение «коронарного резерва» при одновременном повышении экономичности сердечной деятельности и улучшается коллатеральное и периферическое кровообращение. Все это способствует улучшению общей выносливости организма школьника.

По итогам материалов статьи определено, что дозированные занятия плаванием положительно воздействуют на сердечно-сосудистую систему подростка, способствуя улучшению сократительной способности сосудистого аппарата и общей работы сердца, что проявляется в увеличении его мощности и одновременной экономизации деятельности. Соответственно, оздоровительное плавание является тем видом двигательной активности, который оказывает крайне благотворное влияние на деятельность сердечно-сосудистой системы подростков, имеющих патологии сердца и сосудов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бондарь Н. В. Научно-практические основы сохранения здоровья подрастающего поколения // Наука и инновации в сфере образования и производства : материалы Всерос. конф. Орел, 2015. С. 57–66.
2. Бушля Е. С. Основные формы физической культуры в специальных медицинских группах // Наука и образование в XXI веке. Тамбов, 2018. С. 23–29.
3. Дугина Л. В. Лечебная физическая культура в физической реабилитации детей с врожденными пороками сердца в дооперационный период // Слобожанский научно-спортивный вестник. 2013. № 3. С. 179–182.
4. Лаврухина Г. М., Скачков Ю. А. Физкультурно-оздоровительные технологии: диагностика физического состояния населения в оздоровительной физической культуре. Санкт-Петербург : [б. и.], 2014. 125 с.

REFERENCES

1. Bondar N. V. (2015), "Scientific and practical foundations for the preservation of the health of the younger generation", *Science and innovation in education and production, Orel*, pp. 57–66.
2. Bushlya E. S. (2018), "The main forms of physical education in special medical groups", *Science and education in the XXI century, Tambov*, pp. 23–29.
3. Dugina L. V. (2013) "Therapeutic physical culture in the physical rehabilitation of children with congenital heart defects in the preoperative period", *Slobozhansky naukovy-sportivny visnik*, No. 3, pp. 179–182.
4. Lavrukhina G. M. (2014), "Physical culture and wellness technologies", St. Petersburg, 125 p.

Информация об авторе:

Селитреникова Т.А., профессор кафедры физиологии, ser.selitrenikoff@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3659-080X>.

Поступила в редакцию 11.07.2024.

Принята к публикации 09.08.2024.