

Дата публикации: 15.12.2025
DOI: 10.24412/2782-6570-2025_04_04_3
УДК 796.4; 575

Publication date: 15.12.2025
DOI: 10.24412/2782-6570-2025_04_04_3
UDC 796.4; 575

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ BODY PUMP НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ ДЕВУШЕК 15-16 ЛЕТ

А.Е. Стародубцева^{1,2}, Л.С. Дворкин²

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки, Россия

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Россия

Аннотация. Введение. Цель – выявить влияние занятий фитнес-программой Body Pump на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем девушек 15-16 лет.

Методы. Педагогический эксперимент проходил в течение шести месяцев на базе фитнес-клуба общеобразовательной школы № 2 города Краснодара. В исследовании принимали участие школьницы 15-16 лет, разделенные на экспериментальную (n=10) и контрольную (n=10) группы. В экспериментальной группе проводились занятия по фитнес-программе Body Pump (2 раза в неделю по 50 минут), а контрольная группа занималась в секции общей физической подготовки.

Результаты. Занятия с использованием фитнес-программы Body Pump оказывают существенное положительное влияние на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем девушек 15-16 лет в сравнении с занятиями общей физической подготовкой. **Заключение.** Применение программы Body Pump в течение шести месяцев является эффективным способом улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем школьниц.

Ключевые слова: функциональное состояние, сердечно-сосудистая система, дыхательная система, фитнес Body Pump, девушки.

EFFECT OF BODY PUMP SESSIONS ON THE FUNCTIONAL STATUS OF THE CARDIOVASCULAR AND RESPIRATORY SYSTEMS OF 15-16-YEAR-OLD GIRLS

A.E. Starodubtseva^{1,2}, L.S. Dvorkin²

¹North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki, Russia

²Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, Russia

Abstract. Introduction. Objective – to identify influence of the Body Pump fitness program on the functional state of the cardiovascular and respiratory systems of 15-16-year-old girls. **Methods.** The pedagogical experiment lasted six months and took place in the fitness club of the general education school no. 2 located in Krasnodar. The study involved 15-16-year-old girls, divided into the experimental (n=10) and control (n=10) groups. The experimental group visited Body Pump sessions (2 times a week for 50 minutes), while the control group worked out in the conditioning group. **Results.** The Body Pump sessions had a significant positive effect on the functional state of 15-16-year-old girls compared with the conditioning sessions. **Conclusion.** Application of the 6-month Body Pump program is an effective way to improve the functional state of the cardiovascular and respiratory systems of schoolgirls.

Keywords: functional state, cardiovascular system, respiratory system, Body Pump fitness, girls.

Введение. Здоровье человека является основой для благополучной учебной, трудовой и спортивной деятельности, играет ключевую роль для продолжительности жизни [1]. Данные ежегодных мониторингов среди детей, подростков и студенческой молодежи демонстрируют тревожную тенденцию ухудшения состояния здоровья и гиподинамию [2, 3].

Исследованиями показано, что систематическая двигательная активность является главным ресурсом укрепления здоровья и источником развития человека; для здорового будущего современного подрастающего поколения воспитание выносливости является важнейшим фактором [4, 5]. В проявлении выносливости, особенно у девушек 15-16 лет,

ведущая роль отводится факторам энергетического обмена, вегетативным системам его обеспечения (сердечно-сосудистой и дыхательной) и центральной нервной системе [5, 6].

В связи с тем, что в образовательном процессе школы недостаточно широко применяются современные виды фитнес-технологий, мы предположили, что занятия на основе фитнес-программы Body Pump будут положительно сказываться на функциональном состоянии сердечно-сосудистой и дыхательной систем старших школьников [7, 8]. Однако имеется необходимость дальнейших исследований в этом направлении.

Цель исследования: выявить влияние занятий фитнес-программой Body Pump на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем девушек 15-16 лет.

Методы и организация исследования. Данное исследование проходило в течение шести месяцев на базе фитнес-клуба общеобразовательной школы № 2 города Краснодара. В исследовании принимали участие 20 девушек в возрасте 15-16 лет.

Всем девушкам на начальном и конечном этапе исследования проводился мониторинг. Он включал медико-биологическое тестирование, состоящее из пяти тестов (общепринятых для данного возраста):

- 1) Определение частоты сердечных сокращений (ЧСС) после окончания 10 приседаний за 10 с,
- 2) Определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ),
- 3) Проба Штанге,
- 4) Проба Генчи,
- 5) Определение жизненного индекса (ЖИ).

На втором этапе испытуемые были разделены на две группы: экспериментальную (ЭГ, $n=10$) и контрольную (КГ, $n=10$). В ЭГ проводились занятия в специально оборудованном для Body Pump тренировке трена-

жерном зале (2 раза в неделю по 50 минут), а КГ занималась в секции общей физической подготовки под присмотром инструктора по фитнесу. Содержание таких занятий у ЭГ моделировалось в зависимости от сочетания больших и малых групп мышц с отдыхом в 1-2 минуты.

Результаты исследований обрабатывались с помощью методов математической статистики (рассчитывались среднее арифметическое (M), ошибка среднего (m) и достоверность (t) на основе сравнения с критическими значениями достоверности по Стьюденту) с использованием пакета прикладных компьютерных программ SPSS (версия 14). Нормальность распределения определялась по критерию Колмогорова-Смирнова.

Результаты исследования и их обсуждение. В связи с тем, что одним из главных факторов физической работоспособности выступает сердечно-сосудистая система, она имеет важное научное и практическое значение как для физиологии в целом, так и для разработки средств и методов оздоровления. Одним из важнейших показателей деятельности сердца общепринято считать ЧСС, а в качестве критерия оценки физической работоспособности (с изучением быстроты восстановления) рассматривают стандартные реакции организма на нагрузку [9]. При проведении исследования анализировали физическую работоспособность по скорости восстановления ЧСС после 10 приседаний за 10 с (табл. 1).

По исходным показателям ЧСС не выявлено статистически значимых отличий между группами. В таблице 1 показано, как по истечении 6-ти месяцев в ЭГ показатель ЧСС значительно снизился при $p<0,01$, а в КГ – не достоверно при $p>0,05$. Также достоверными оказались различия межгрупповых сравнительных данных ЧСС после 10 приседаний за 10 с между КГ и ЭГ в пользу второй при $p<0,05$.

Таблица 1

Показатели ЧСС девушек 15-16 лет после 10 приседаний за 10 с, $M\pm m$

Показатели	ЭГ ($n=10$)			КГ ($n=10$)		
	исходные	через 6 месяцев	Δ , % / P	исходные	через 6 месяцев	Δ , % / P
ЧСС после 10 приседаний за 10 с, уд/мин	141,726 $\pm 3,435$	128,342* $\pm 2,149$	-9,443 / $<0,01$	140,235 $\pm 3,427$	137,384 $\pm 3,256$	-2,003 / $>0,05$

Примечание: ЧСС – частота сердечных сокращений; ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; * – достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами при $p<0,05$.

Известно, что по результатам ЖЕЛ можно оценить уровень функционального состояния дыхательной системы. Так, анализ различий показателей ЖЕЛ на первом этапе не выявил достоверных изменений при $p>0,05$. Параметры в ЭГ старших школьников составили $2148,825\pm 17,321$ л, а в КГ – $2151,628\pm 17,059$ л, что говорит об однородности групп при выполнении этого теста. Спустя 6 месяцев у девушек ЭГ результат достоверно увеличился до $2263,438\pm 18,237$ л ($p<0,01$), у КГ – недостоверно до $2183,739\pm 17,121$ л. ($p>0,05$). Достоверными также оказались различия межгрупповых сравнительных данных ЖЕЛ между КГ и ЭГ в пользу второй (при $p<0,01$).

Для оценки внешнего дыхания старших школьников мы использовали распространенные функциональные пробы Штанге и Генчи. Анализ результатов исходного тестирования не выявил достоверных показателей в обеих пробах (при $p<0,05$), что демонстрировало

однородность исследуемых групп. Через 6 месяцев показатель пробы Штанге достоверно повысился в ЭГ с $40,534\pm 1,237$ до $46,637\pm 1,739$ с, а у их сверстниц из КГ – недостоверно с $40,394\pm 1,241$ до $41,524\pm 1,352$ с ($p>0,05$). Показатель пробы Генчи через 6 месяцев также повысился в ЭГ с $18,358\pm 0,436$ до $21,132\pm 0,528$ с, а в КГ – недостоверно с $18,437\pm 0,312$ до $19,214\pm 0,336$ с ($p>0,05$). Конечные сравнительные различия показателей пробы Штанге между группами оказались достоверными при $p<0,05$, как и показатели пробы Генчи при $p<0,01$ в пользу ЭГ.

Мы провели еще одно тестирование с целью выявления влияния занятий Body Pump на функциональное состояние дыхательной системы девушек 15-16 лет. В таблице 2 представлены результаты показателей исследования функционального состояния дыхательной системы девушек 15-16 лет на основе использования жизненного индекса.

Таблица 2

Показатели жизненного индекса девушек 15-16 лет, $M\pm m$

Показатели	Группа					
	ЭГ (n=10)			КГ (n=10)		
	исходные	через 6 месяцев	Δ , % / Р	исходные	через 6 месяцев	Δ , % / Р
ЖИ, л/кг	$51,327\pm 0,834$	$54,47\pm 1,07$	$6,123 / <0,05$	$51,115\pm 0,795$	$51,256\pm 0,834$	$0,278 / >0,05$

Примечание: ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; ЖИ – жизненный индекс; * – достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами при $p<0,05$.

Так, на первом (исходном) испытании различия между показателями жизненного индекса у девушек оказались недостоверными при $p>0,05$, что говорит об однородности этих групп при выполнении данного теста. Через полгода показатель в ЭГ повысился достоверно ($p<0,05$), а у их сверстниц из КГ – недостоверно ($p>0,05$). Итоговые межгрупповые сравнительные различия показателей ЖИ между ЭГ и КГ оказались достоверными при $p<0,05$ в пользу первой группы.

Заключение. Таким образом, занятия с использованием фитнес-программы Body Pump оказали положительное влияние на функциональное состояние сердечно-

сосудистой и дыхательной систем девушек 15-16 лет в сравнении с занятиями общей физической подготовкой.

Занятия по фитнес-программе Body Pump способствовали увеличению функциональных возможностей дыхательной системы за счет улучшения вентиляции легких, а также улучшению функционального состояния сердечно-сосудистой системы за счет увеличения ударного объема сердца. Об этом свидетельствует тот факт, что степень достоверности внутригрупповых различий в 3-х случаях был равен $p<0,01$, в 2-х случаях – $p<0,05$, а степень достоверности межгрупповых различий равна $p<0,01$ в 2-х случаях и $p<0,05$ в 3-х случаях.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дворкин, Л.С. Теория и методика физкультурно-оздоровительных технологий: учебное пособие для магистров / Л.С. Дворкин, Н.И. Дворкина. – Краснодар: КГУФКСТ, 2019. – 246 с.

2. Осик, В.И. Теория и методика физкультурно-оздоровительных технологий и фитнеса: учебное пособие / В.И. Осик, О.Г. Лызарь, Н.И. Романенко. – Краснодар: КГУФКСТ, 2017. – Ч. 1. – 158 с.

3. Боярская, Л.А. Методика и организация физкультурно-оздоровительной работы: учеб. пособ. / Л.А. Боярская. – Екб.: Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 120 с.
4. Лубышева, Л.И. Спортизация в системе физического воспитания: от научной идеи к инновационной практике: монография / Л.И. Лубышева. – М.: Научно-издательский центр «Теория и практика физической культуры и спорта», 2017. – 200 с.
5. Романенко, Н.И. Методика физического воспитания старшеклассниц с использованием средств оздоровительной физической культуры / Н.И. Романенко // Успехи современной науки и образования. – 2016. – Т. 3. – № 10. – С. 188-190.
6. Сизоненко, К.Н. Развитие выносливости на занятиях по физической культуре в ВУЗе / К.Н. Сизоненко. – Благовещенск, 2022. – 24 с.
7. Эффективность применения системы Body Pump в процессе физической подготовки студенток профильного вуза / Л.С. Дворкин, Н.И. Дворкина, Д.С. Молчанов, И.А. Пронина // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 3. – С. 71-74.
8. Дворкина, Н.И. Влияние занятий BODY PAMP на физическую подготовленность гандболисток 15-16 лет / Н.И. Дворкина, И.А. Пронина // Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и их решения: Сборник материалов Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Волгоград, 21-22 октября 2020 года. Том 3. – Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2020. – С. 81-84.
9. Функциональное состояние спортсменок при тестирующих нагрузках / Ю.С. Ванюшин, Д.Е. Елистратов, Н.Ф. Ишмухаметова, Д.Р. Галимов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2020. – № 1(15). – С. 152-157.

REFERENCES

1. Dvorkin L.S., Dvorkina N.I. Theory and methods of sport and recreation technologies: learning guide for

master's students. Krasnodar: KGUFKST, 2019. 246 p. (in Russ.)

2. Osik V.I., Lyzar' O.G., Romanenko N.O. Theory and methods of sport and recreation technologies and fitness. Krasnodar: KGUFKST, 2017. Part 1. 158 p. (in Russ.)

3. Boyarskaya L.A. Methods and organization of the sport and recreation activity. Ekaterinburg: Publishing house of the Ural Federal University, 2017. 120 p. (in Russ.)

4. Lubysheva L.I. Sportization in the physical education system: from scientific idea to innovational practice: a monograph. Moscow: Teoriya i praktika fizhicheskoy kul'tury i sporta, 2017. 200 p. (in Russ.)

5. Romanenko N.I. Method of physical education of senior schoolgirls using means of recreational physical culture. *Uspekhi sovremennoj nauki i obrazovaniya*, 2016, vol. 3, no. 10, pp. 188-190. (in Russ.)

6. Sizonenko K.N. Developing strength on physical education classes in a university. *Blagoveshchensk*, 2022. 24 p. (in Russ.)

7. Dvorkin L.S., Dvorkina N.I., Molchanov D.S., Pronina I.A. Use of Body Pump system in physical training of female sports university students. *Physical education: education, training*, 2020, no. 3, pp. 71-74. (in Russ.)

8. Dvorkina N.I., Pronina I.A. The influence of BODY PAMP classes on the physical fitness of 15-16 year-old handball players. *Physical Culture and Sport in the XXI Century: Relevant Issues and their Solutions: collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation*, (Volograd, October 21-22, 2020). Vol. 3. Volograd: Volograd State Academy of Physical Culture, 2020, pp. 81-84. (in Russ.)

9. Vanyushin Yu.S., Elistratov D.E., Ishmukhametova N.F., Galimov D.R. Functional state of athletes during testing loads. *Russian Journal of Physical Education and Sport*, 2020, no. 1 (15). pp. 152-157. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Алла Евгеньевна Стародубцева – младший научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки; студентка Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, Краснодар, e-mail: alla.skaer@mail.ru

Леонид Самойлович Дворкин – доктор педагогических наук, профессор кафедры физкультурно-оздоровительных технологий Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, Краснодар, e-mail: dvorkin.57@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Alla E. Starodubtseva – Junior Researcher of the Center of Biomedical Technologies, North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki; Student, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: alla.skaer@mail.ru.

Leonid S. Dvorkin – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Physical Culture and Wellness Technologies, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: dvorkin.57@mail.ru.

Для цитирования: Стародубцева, А.Е. Влияние занятий Body Pump на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем девушек 15-16 лет / А.Е. Стародубцева, Л.С. Дворкин // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2025. – Т. 4. – № 4(16). DOI: 10.24412/2782-6570-2025_04_04_3

For citation: Starodubtseva A.E., Dvorkin L.S. Effect of Body Pump sessions on the functional status of the cardiovascular and respiratory systems of 15-16-year-old girls. *Russian Journal of Sports Science: Medicine, Physiology, Training*, 2025, vol. 4, no. 4(16). DOI: 10.24412/2782-6570-2025_04_04_3