

4. Bandakov, M.P. and Sannikova, A.V. (2020), "On the issue of differentiation of means of development of coordination abilities of ski racers", *Human. Sport. Medicine.*, No. 20 (1), pp. 82–88.
 5. Mikhalev, V.I., Koryagina, Yu.V., Antipova, O.S., Aikin, V.A. and Sukhinin, E.M. (2015), "Special performance of ski racers: modern trends (based on materials of foreign literature)", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 4 (122), pp. 139–144.
 6. Polevoy, G.G. (2016), "Correlation relationship of indicators of coordination abilities with indicators of physical qualities and mental processes of young football players", *Municipal education: innovations and experiment*, No. 3, pp. 19–27.
 7. Smolyakova L. N. and Gorbunov S.S. (2017), "Coordination abilities of ski racers", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 7(149), pp. 262–266.
 8. Jaakkola T., Watt A. and Kalaja S. (2017), "Differences in the motor coordination abilities among adolescent gymnasts, swimmers, and ice hockey players", *Human movement*, Vol. 18 (1), pp. 44–49.
- Контактная информация:** anna.zharkova.94@mail.ru

Статья поступила в редакцию 16.02.2023

УДК 796.853.23

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ДЗЮДО НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЦА В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Анастасия Александровна Светличкина, кандидат медицинских наук, ассистент, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань; Илья Николаевич Медведев, доктор биологических наук, профессор, Российский государственный социальный университет, Москва; Олег Анатольевич Разживин, кандидат педагогических наук, доцент, Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета, Елабуга; Лариса Васильевна Бокова, старший преподаватель, Российский государственный университет правосудия, Москва

Аннотация

Физические нагрузки оптимизируют сердечную деятельность. Необходимость продолжения поиска наиболее рационального варианта физической активности создает потребность в исследованиях по влиянию занятий дзюдо на юношеский организм. Цель исследования – оценить основные кардиальные параметры юных дзюдоистов. Методика и организация исследования. Наблюдались 18 дзюдоистов юношеского возраста, имеющих стаж спортивных тренировок не менее 2 лет. Группа контроля состояла из 20 физически неактивных юношей. Всем юношам обеих групп проводили ультразвуковое исследование сердца на приборе SSD-80 «Алока» (Япония). Проводился расчет величины t-критерия Стьюдента. Результаты исследования и их обсуждение. У дзюдоистов отмечена небольшая гипертрофия миокарда левого желудочка, которая не влияет на его общий размер и объем его полости. Для юных дзюдоистов характерно выраженное диастолическое расслабление миокарда, превышающее таковое у физически неподготовленных юношей. Выводы. Регулярные занятия в секции дзюдо повышают общую тренированность и укрепляют мышцу сердца. В условиях тренировок по дзюдо стенки левого желудочка испытывает утолщение, повышая его функциональные возможности и не влияя на общую гемодинамику.

Ключевые слова: дзюдо, сердце, физическая активность, левый желудочек, единоборства.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p421-425

INFLUENCE OF JUDO CLASSES ON THE FUNCTIONAL PARAMETERS OF THE HEART IN ADOLESCENT AGE

Anastasia Alexandrovna Svetlichkina, the candidate of medical science, assistant, Astrakhan State Medical University, Astrakhan; Ilya Nikolaevich Medvedev, the doctor of biological science, professor, Russian State Social University, Moscow; Oleg Anatholievich Razjivin, the candidate of medical science, docent, Elabuga Institute (branch) of Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga; Larisa Vasilievna Bokova, the senior teacher, Russian State

Abstract

Physical activity optimizes cardiac activity. The need to continue searching for the most rational option for physical activity creates a need for research on the impact of judo classes on the youthful body. Purpose of the study - evaluate the main cardiac parameters of young judokas. Methodology and organization of the study. 18 youth judokas with at least 2 years of sports training experience were observed. The control group consisted of 20 physically inactive young men. All young men of both groups underwent an ultrasound examination of the heart using the SSD-80 Aloka device (Japan). The calculation of the Student's t-test was carried out. Research results and discussion. In judoists, a slight hypertrophy of the myocardium of the left ventricle was noted, which does not affect its overall size and the volume of its cavity. Young judoists are characterized by pronounced diastolic relaxation of the myocardium, which exceeds that of physically unprepared young men. Conclusions. Regular classes in the judo section increase overall fitness and strengthen the heart muscle. Under conditions of judo training, the wall of the left ventricle experiences thickening, increasing its functionality and not affecting the overall hemodynamics.

Keywords: judo, heart, physical activity, left ventricle, martial arts.

ВВЕДЕНИЕ

Систематические физические нагрузки в любом виде спорта способны стимулировать весь организм и особенно работу его сердца [1,2]. К сожалению, в современном обществе все шире становится распространена гиподинамия, угрожающая здоровью широких слоев населения. Слабое развитие мышечной системы в случае низкой включенности в физическую активность ведет к быстрому появлению массы дисфункций и, в конечном счете, к явной патологии [3].

Складывающаяся ситуация делает необходимым продолжение подробных исследований по разработке способов устранения гиподинамии. Только систематическая и достаточно выраженная физическая активность способна преодолеть негативное влияние гиподинамии в отношении физиологических и морфологических показателей [4]. Особенно важным последствием мышечных нагрузок регулярного характера является усиление адаптационных возможностей организма при общем его оздоровлении [5].

Замечено, что в случае регулярной мышечной активности развивается утолщение стенки левого желудочка. Это порой ведет у хорошо физически тренированных к снижению сердечного выброса до уровня ниже, чем у физически не тренирующихся [5]. В этой связи требуются дополнительные наблюдения, о последствиях регулярных физических тренировок, в т. ч. в рамках единоборств, на параметры сердца [6].

Несомненная биологическая значимость нормальной сердечной деятельности [7] и потребность в продолжении выяснения влияния на нее регулярной мышечной активности диктует необходимость обследования разных категорий единоборцев [8]. Нарастающая популярность у современной молодежи занятий дзюдо дает основания оценить их влияние на основные морфофункциональные параметры сердца опытных дзюдоистов.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под наблюдение было взято 18 клинически здоровых юношей, студентов московских университетов в возрасте от 17 до 20 лет, систематически занимающихся дзюдо не реже, чем двукратно за неделю на протяжении последних 2 лет. Контрольная группа включала 20 клинически здоровых юношей, являющихся студентами московских ВУЗов в возрасте от 17 до 20 лет, ведущих физически малоактивный образ жизни.

Наблюдающиеся юноши были подвергнуты ультразвуковому исследованию сердца с помощью установки SSD-80 производства «Aloka» (Япония). Величину диастолического объема сердца, массу сердца, соотношение между массой мышечной части левого желудочка и величиной его полости определяли традиционно.

Статистическая обработка данных, найденных при выполнении исследования, была связана с расчетом t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Найдены различия по учитываемым морфологическим параметрам левой части сердца юношей дзюдоистов и физически неактивных юношей (таблица).

Диаметр левого предсердия у дзюдоистов имел тенденцию к превышению на 6,7% над его величиной в группе контроля. У дзюдоистов величина поперечника левого желудочка в момент диастолы также показала склонность превышать на 3,7% данную величину у нетренированных юношей группы контроля.

Расслабление задней левожелудочковой стенки во время диастолы у дзюдоистов оказалось более выражено (на 17,9%) по сравнению с контролем. Конечный объем сердца у дзюдоистов в ходе диастолы имел явную тенденцию уступить контролю на 7,3%. При этом величина ударного объема в обеих группах наблюдения не имела различий.

Таблица – Сердечные показатели у наблюдаемых юношей

Учитываемые параметры	Дзюдоисты, $M \pm m$, $n=18$	Контроль, $M \pm m$, $n=20$
Диастолическая толщина левого желудочка в задней стенке, см	$1,25 \pm 0,16$	$1,06 \pm 0,22$; $p < 0,05$
Диаметр предсердия левого, $см/м^2$	$1,90 \pm 0,14$	$1,78 \pm 0,12$
Передне-задний диаметр левого желудочка в диастолу, см	$5,31 \pm 0,17$	$5,13 \pm 0,20$
Конечный диастолический объем сердца, $см^3/кг$	$1,77 \pm 0,19$	$1,90 \pm 0,15$
Наибольшая скорость расслабления левого желудочка в задней стенке, $см/с$	$12,5 \pm 1,23$	$10,0 \pm 0,94$; $p < 0,01$
Соотношение конечного диастолического объема к массе миокарда, $см^3/кг$	$0,66 \pm 0,08$	$0,91 \pm 0,14$; $p < 0,01$
Масса миокарда, $см^3/кг$	$2,66 \pm 0,22$	$2,09 \pm 0,15$; $p < 0,01$
Фракция выброса, %	$62,0 \pm 0,61$	$60,2 \pm 0,75$
Ударный объем, $см^3/кг$	$1,13 \pm 0,19$	$1,08 \pm 0,12$
Колебание передне-задней величины левого желудочка, %	$33,5 \pm 0,24$	$32,6 \pm 0,53$
Примечание: p – значимость различий параметров в сравниваемых группах.		

Исследование показало сравнимость диаметра левого предсердия, общего размера левого желудочка и объема его полости в обеих наблюдавшихся группах юношей. Сходность показателей в обеих выборках имело место для общей гемодинамики и сократительных характеристик миокарда.

Значение массы миокарда у дзюдоистов было выше контроля на 27,3%. Несомненно, что этот момент весьма значим для результативности спортивных действий [9]. В то же время величина систолического выброса у дзюдоистов не отличалась от контрольной величины. При этом максимальная скорость расслабления миокарда задней левожелудочковой стенки у дзюдоистов превышала таковую в контроле на 25,0%.

Физиологически весьма выгодным у дзюдоистов оказалось снижение соотношения конечного диастолического сердечного объема к величине сердечной массы на 37,9% по сравнению с контролем. По всей видимости, уменьшение этого показателя у спортсменов возможно за счет роста толщины сердечной мышцы, особенно в задней левожелудочковой стенке [10]. Данное обстоятельство доказывает большую выраженность в сердце дзюдоистов проявлений гипертрофии по сравнению с явлениями дилатации [11].

Сопоставление известных факторов и результатов проведенного исследования позволяет думать, что занятия дзюдо ведут к физиологически весьма «выгодной» умеренной гипертрофии миокарда левого желудочка [12]. Невыраженность этого процесса подтверждалась найденной только тенденцией к росту толщины его задней стенки при сохранении нормального объема его полости.

ВЫВОДЫ

Систематические занятия дзюдо оптимизируют параметры сердца, поддерживая оптимум общей гемодинамики. Регулярные тренировки в секции дзюдо наиболее укрепляют левый желудочек с ускорением его расслабления в период диастолы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Morozova E.V. Psychological Rehabilitation of Disabled People Due to Diseases of the Musculoskeletal System and Connective Tissue / E.V. Morozova, S.V. Shmeleva, O.G. Rysakova, E.D. Bakulina,

S.Yu. Zavalishina – DOI: 10.4172/0032-745X.1000284 // *Prensa Med Argent.*–2018.–Vol.104, № 2.

2. Каченкова, Е.С. Физкультурно-оздоровительная тренировка мужчин 50-60 лет как средство профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы / Е.С. Каченкова, И.В. Кулькова, С.Ю. Завалишина, Е.С. Ткачева // *Теория и практика физической культуры.* – 2020. – № 9. – С.62–64.

3. Завалишина С.Ю. Функциональные особенности эритроцитов у здоровых молодых людей, не тренирующихся физически / С.Ю. Завалишина, Т.С. Фадеева // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности.* – 2011. – № 2. – С. 55–62.

4. Капилевич Л.В. Физиологический контроль технической подготовленности спортсменов / Л.В. Капилевич // *Теория и практика физической культуры.*–2010. –№ 11.– С. 12–15.

5. Завалишина С.Ю. Физиологически оправданный вариант формирования здорового образа жизни молодежи средствами физического воспитания / С.Ю. Завалишина, А.С. Махов // *Теория и практика физической культуры.* – 2020. – № 7.– С.15.

6. Physiological Mechanisms of Rehabilitation in Vegetative Vascular Dystonia / V.Yu. Karpov, S.Yu. Zavalishina, A.V. Romanova, T.M. Voevodina // *Indian Journal of Public Health Research & Development.* –2019. – Vol.10, №10.– P. 1261–1265.

7. Махов А.С. Физиологическая реакция сердечно-сосудистой системы у представителей разных видов спорта на вестибулярные раздражения /А.С. Махов, С.Ю. Завалишина // *Теория и практика физической культуры.* – 2021.– № 7.– С.97.

8. Оптимизация функционального статуса астенизированных юных дзюдоистов / С.В. Токарева, Н.В. Воробьева, С.Ю. Завалишина, Е.В. Кичигина // *Теория и практика физической культуры.* – 2022.– № 11.– С. 17.

9. Функциональное развитие кардиореспираторной системы юношей, сдавших нормативы на золотой знак отличия ВФСК ГТО / Е.Н. Латушкина, С.Ю. Завалишина, О.Г. Рысакова, Д.А. Казаков // *Теория и практика физической культуры.* – 2022.– №12.– С. 18.

10. Функциональные особенности сердца пловцов / М.А. Гришан, С.Ю. Завалишина, С.В. Токарева, А.Ю. Скрипина // *Теория и практика физической культуры.* – 2022.– №12.– С.50–51.

11. Функциональные возможности сердца у студентов-каратистов / Х.И. Сенчукова, С.В. Кобышев, С.Ю. Завалишина, А.В. Доронцов // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* – 2022. – № 11 (213).– С. 493–498.

12. Influence of physical exercise on the activity of brain processes / N.V. Vorobyeva, T.I. Glagoleva, G.S. Mal, S.Y. Zavalishina, I.I. Fayzullina // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.* – 2018.–Т. 9, № 6. – С.240–244.

REFERENCES

1. Morozova, E.V., Shmeleva, S.V., Rysakova, O.G., Bakulina, E.D. and Zavalishina, S.Yu. (2018), “Psychological Rehabilitation of Disabled People Due to Diseases of the Musculoskeletal System and Connective Tissue”, *Prensa Med Argent*, No.104(2), DOI: 10.4172/0032-745X.1000284.

2. Kachenkova, E.S., Kulkova, I.V., Zavalishina, S.Yu. and Tkacheva, E.S. (2020), “Health-improving training of 50-60 year-old males in prevention of cardiovascular diseases”, *Theory and practice of physical culture*, No. 9, pp. 62–64.

3. Zavalishina, S.Y. and Fadeeva, T.S. (2011), “Features erythrocytes in young people without physical training”, *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*, No. 2, pp.55–62.

4. Kapilevich, L.V. (2010), “Physiological control of technical preparedness of athletes”, *Theory and practice of physical culture*, No. 11, pp. 12–15.

5. Zavalishina, S.Yu. and Makhov, A.S. (2020), “Physiologically justified version of the formation of a healthy way of life of young people with means of physical education”, *Theory and practice of physical culture*, No. 7, pp. 15.

6. Karpov, V.Yu., Zavalishina, S.Yu., Romanova, A.V. and Voevodina, T.M. (2019), “Physiological Mechanisms of Rehabilitation in Vegetative Vascular Dystonia”, *Indian Journal of Public Health Research & Development*, Vol.10, No. 10, pp.1261–1265.

7. Makhov, A.S. and Zavalishina, S.Yu. (2021), “Physiological reaction of cardiovascular system to vestibular irritation in athletes in different sports”, *Theory and practice of physical culture*, No.7, pp. 97.

8. Tokareva, S.V., Vorobyeva N.V., Zavalishina, S.Yu., and Kichigina, E.V. (2022), “Optimization of the functional status of astenized young judokas”, *Theory and practice of physical culture*, No. 11, pp. 17.

9. Latushkina, E.N., Zavalishina, S.Yu., Rysakova, O.G., and Kazakov, D.A. (2022), "Functional development of the cardiorespiratory system of young men who passed standards for the gold badge of VFSK GTO", *Theory and practice of physical culture*, No., 12, pp.18.

10. Grishan, M.A., Zavalishina, S.Yu., Tokareva, S.V., and Skripina, A.Yu. (2022), "Functional features of the heart of swimmers", *Theory and practice of physical culture*, No. 12, pp.50–51.

11. Senchukova, H.I., Konyshov, S.V., Zavalishina, S.Yu., and Dorontsev, A.N. (2022), "Functional capabilities of the karate students' heart", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 11 (213), pp.493–498.

12. Vorobyeva, N.V., Glagoleva, T.I., Mal, G.S., Zavalishina, S.Y. and Fayzullina, I.I. (2018) "Influence of physical exercise on the activity of brain processes", *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, Vol.9, No.6, pp.240–244.

Контактная информация: ilmedv1@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 25.02.2023

УДК 378.1:796

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Виктор Кенесович Сейсебаев, доцент, Академия Федеральной службы исполнения наказаний России, Рязань; **Ксения Юрьевна Зимина**, старший преподаватель, Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний России, Владимир; **Михаил Сергеевич Демкин**, преподаватель, Рязанский государственный медицинский университет имени Павлова, Рязань; **Денис Сергеевич Вирта**, преподаватель, Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний России, Вологда

Аннотация

Статья посвящена анализу цифровых технологий применяемых в образовательной сфере в рамках практических дисциплин, связанных с физическим воспитанием. Отмечается практика применения цифровых возможностей обучающимися, находящимся на дистанционном формате обучения. Значительное внимание уделяется инновационным устройствам проведения мониторинга функционального состояния во время занятий и тренировок.

Ключевые слова: цифровизация, трансформация, инновационные технологии, физическая культура, спорт, образование.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p425-429

DIGITAL TRANSFORMATION AS AN ELEMENT OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF PHYSICAL EDUCATION

Viktor Kenesovich Seisebaev, the docent, Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia, Ryazan; **Ksenia Yuryevna Zimina**, the senior teacher, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir; **Mikhail Sergeevich Demkin**, the teacher, Ryazan Pavlov State Medical University, Ryazan; **Denis Sergeevich Virta**, the teacher, Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vologda

Abstract

The article is devoted to the analysis of digital technologies used in the educational sphere within the framework of practical disciplines related to physical education. The practice of using digital capabilities by students who are on a distance learning format is noted. Considerable attention is paid to innovative devices for monitoring the functional state during classes and training.

Keywords: digitalization, transformation, innovative technologies, physical culture, sports, education.