

УДК 796.015

**Функциональные основы качества выносливости
у баскетболистов и рукопашников**

Болдин Антон Сергеевич¹

Мосесов Глеб Константинович²

Завалишина Светлана Юрьевна², доктор биологических наук, профессор

Рысакова Ольга Геннадьевна²

¹*Московский государственный технический университет гражданской авиации*

²*Российский государственный социальный университет, Москва*

Аннотация. Одним из значимых для спортивных результатов является развитие выносливости у занимающихся. В этой связи весьма важно выяснить динамику этого свойства в ходе взросления баскетболистов и рукопашников. В статье представлено исследование возрастных изменений качества выносливости у баскетболистов и рукопашников подросткового и юношеского возраста. Оценивали уровень общей выносливости, физической работоспособности при величине пульса 170 уд/мин (PWC170) и показатель максимального потребления. С увеличением возраста у всех обследованных отмечено значимое повышение выносливости. Большая развитость физического качества выносливости отмечена у рукопашников подросткового и юношеского возрастов. У баскетболистов уровень выносливости был немного меньше. Наличие регулярных физических нагрузок стимулирует процесс развития выносливости.

Ключевые слова: подростки, студенты, школьники, юноши, спорт, физические качества, выносливость, баскетбол, рукопашный бой.

Functional bases of endurance quality in basketball and hand-to-hand athletes

Boldin Anton Sergeevich¹

Mosesov Gleb Konstantinovich²

Zavalishina Svetlana Yurievna², doctor of biological sciences, professor

Rysakova Olga Gennadievna²

¹*Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow*

²*Russian State Social University, Moscow*

Abstract. One of the most important for sports results is the development of endurance of the trainees. In this regard, it is very important to find out the dynamics of this property during the maturation of basketball and hand-to-hand athletes. The article presents a study of age-related changes in the quality of endurance in basketball players and hand-to-hand fighters of adolescence and adolescence. The level of general endurance, physical performance at a heart rate of 170 beats/min (PWC170) and the maximum consumption index were evaluated. With increasing age, all the examined patients showed a significant increase in endurance. A great development of the physical quality of endurance was noted in hand-to-hand fighters of adolescent and adolescent ages. The basketball players had a slightly lower endurance level. The presence of regular physical activity stimulates the development of endurance.

Keywords: adolescents, students, high school students, boys, sports, physical qualities, endurance, basketball, hand-to-hand combat.

ВВЕДЕНИЕ. Частые спортивные тренировки приводят к нарастанию основных физических качеств, требующихся в избранном виде спорта [1]. До сих пор это рассматривается как серьезный вопрос, требующий продолжения исследований с целью безопасного физического совершенствования тренирующихся, особенно молодого возраста [2]. Развитие физических возможностей обеспечивает усиление имеющихся физических характеристик людей, важных для реализации любых движений в ходе спортивных тренировок [3].

Активные физические тренировки по избранному виду спорта обеспечивают совершенствование физических характеристик человека [4]. Однако, еще нет ясности в аспектах динамики основных физических параметров у начинающих спортсменов, особенно в аэробных видах спорта [5]. Наблюдения в данном вопро-

се весьма важны для сохранения оптимальной физической активности занимающихся спортом в условиях их средней включенности в спортивный процесс [6, 7].

У ряда исследователей имеется интерес к выявлению возрастной динамики развитости разных физических качеств у отдельных категорий спортсменов [8]. Это вызвано практической потребностью тренеров, нуждающихся во всестороннем развитии у своих подопечных спортивного мастерства без риска для здоровья [9].

Цель исследования – проследить возрастные изменения качества выносливости у баскетболистов и рукопашников.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Обследованию и наблюдению подвергались 50 спортсменов мужского пола, находящихся в подростковом возрасте при стаже занятий не короче 2 лет и находящихся в юношеском возрасте при стаже занятий не короче 3 лет. Из их числа образовали ряд групп: 12 подростков-баскетболистов (13-15 лет) и 12 юношей-баскетболистов (17-19 лет), 14 подростков-рукопашников (13-15 лет) и 12 юношей-рукопашников (17-19 лет). Были отобраны еще две группы лиц, являющихся физически не активными, включавшие 12 подростков (13-15 лет) и 14 юношей (17-19 лет).

Учитывали уровень общей выносливости путем проведения теста PWC170 и оценки показателя максимального потребления кислорода (МПК). Полученные данные были обработаны с помощью t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Полученные в ходе наблюдения данные выносливости суммированы в таблице 1.

Таблица 1 – Качество выносливости у наблюдавшихся

Группы наблюдаемых	Обследованные подросткового возраста, $M \pm m$		Обследованные юношеского возраста, $M \pm m$	
	уровень PWC ₁₇₀ , кгм/мин кг	величина МПК, мл/мин	уровень PWC ₁₇₀ , кгм/мин кг	величина МПК, мл/мин
Группа наблюдаемых баскетболистов	703,4±4,25 $p_1 < 0,05$	2112,0±7,34 $p_1 < 0,05$	902,4±3,54 $p < 0,01$ $p_1 < 0,05$	3617,1±6,11 $p < 0,01$ $p_1 < 0,05$
Группа наблюдаемых рукопашников	782,6±3,76	2415,2±5,33	986,7±4,05 $p < 0,01$	4310,6±6,17 $p < 0,01$
Группа физически неактивных	625,3±4,49 $p_1 < 0,05$	1811,4±3,17 $p_1 < 0,01$	832,4±4,21 $p < 0,01$ $p_1 < 0,05$	3015,8±7,23 $p < 0,01$ $p_1 < 0,01$

Примечание: p – изменения с возрастом физических параметров, p_1 – отличия рукопашников от прочих групп обследованных.

Уровень PWC170 у нагружающихся физически подростков оказался высок. Его величина у рукопашников несколько превышала таковую у баскетболистов (на 11,2%) и составляла 782,6±3,76 кгм/минкг. Среди наблюдаемых подростков самая низкая величина PWC найдена в группе физически себя не развивающих (625,3±4,49 кгм/минкг). Данный показатель у них уступал показателям баскетболистов на 12,5%, рукопашников на 25,1%. Среди наблюдавшихся в работе подростков наибольшее значение максимального потребления кислорода обнаружено у рукопашников (2415,2±5,33 мл/мин), превышая значение, найденное у

баскетболистов на 14,3%, у неразвитых физически наблюдавшихся подростков – на 33,3%.

У всех категорий лиц юношеского возраста уровень PWC170 был больше по сравнению с аналогичными категориями у подростков. Наибольшая величина PWC170 найдена у рукопашников. По данному показателю они превышали баскетболистов на 9,3%, а физически неактивных на 18,5%, что являлось максимальным уровнем различия PWC₁₇₀ между всеми имеющимися группами.

Среди наблюдаемых юношей самая большая величина МПК найдена у рукопашников ($4310,6 \pm 6,17$ мл/мин), что превышало на 19,1% его величину у баскетболистов и на 42,9% его уровень у физически не нагружающих себя юношей.

Определение изменений уровня PWC170 и МПК по мере повышения возраста позволило обнаружить их рост между подростковым и юношеским возрастом. Данное увеличение стоит связать с возрастным нарастанием метаболических и адаптационных процессов по мере процессов роста в организме, что усиливалось в условиях физических нагрузок [10]. Ясно, что при разном характере физических нагрузок создаются разные основы для его активной работы [11].

ВЫВОДЫ. Реализация естественных процессов роста и развития в молодом организме, обеспеченная усилением анаболических явлений, является основой увеличения от подросткового к юношескому возрасту уровня выносливости. Из обследованных наиболее развитая выносливость отмечена у рукопашников подросткового и юношеского возраста. Несколько ниже она была у баскетболистов. Наиболее слабая выносливость из всех наблюдаемых найдена у подростков и юношей, физически не нагружавших себя.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Болдин А. С., Файзуллина И. И., Николаев И. В. Физиологическая реакция сердечно-сосудистой системы на вестибулярную активацию у представителей игровых видов спорта // Теория и практика физической культуры. 2023. № 6. С. 47.
2. Медведев И. Н., Воробьева Н. В., Хвастунов А. А., Кичигина Е. В. Физиологические параметры сердца юных пловцов // Теория и практика физической культуры. 2022. № 10. С. 41.
3. Карпов В. Ю., Медведев И. Н., Жукова А. А., Петина Э. Ш. Функциональные особенности дыхательной системы у рукопашников // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 6 (208). С. 167–172.
4. Аленуров Э. А., Куманцова Е. С., Файзуллина И. И. Воздействие волейбольных нагрузок на физические возможности подростков // Теория и практика физической культуры. 2023. № 6. С. 81.
5. Карпов В. Ю. Социально-личностное воспитание студентов с использованием средств физической культуры и спорта. Москва : ООО «Перспектива», 2013. 191 с.
6. Файзуллина И. И., Завалишина С. Ю., Маринина Н. Н. Физиологические особенности организма студентов-дзюдоистов // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры, спортивной тренировки, рекреации и фитнеса, адаптивной и оздоровительно-восстановительной физической культуры : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Липецк, 2023. С. 129–131.
7. Карпов В. Ю., Медведев И. Н., Рязанцев А. А., Селиверстова А. С. Функциональные особенности дыхательной системы у юных футболистов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 5 (207). С. 200–205.
8. Fayzullina I. I., Savchenko D. V., Makurina O. N., Mal G. S., Kachenkova E. S., Lazurina L. P. Improving the level of socio-psychological adaptation in first-year students of a Russian university Moscow, Russia // Bioscience Biotechnology Research Communications. 2020. Т. 13, № 3. С. 1231.
9. Аленуров Э. А., Шарагин В. И., Калинин А. Д., Файзуллина И. И. Влияние регулярных занятий мини-футболом на общую физическую подготовленность студентов университета // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 3 (217). С. 8–12.
10. Болдов А. С., Карпов В. Ю., Медведев И. Н., Иванов Д. А. Физиологические показатели дыхательной системы у астенизированных студентов, начавших занятия каратэ // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 11 (213). С. 31–36.
11. Доронцев А. В., Карпов В. Ю., Медведев И. Н., Погосова И. С. Функциональные возможности сердца у студентов-баскетболистов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 9 (211). С. 93–97.

REFERENCES

1. Boldin A. S., Fayzullina I. I., Nikolaev I. V. (2023), "Physiological response of the cardiovascular system to vestibular activation in representatives of game sports", *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, No. 6, pp. 47.
2. Medvedev I. N., Vorobieva N. V., Khvastunov A. A., Kichigina E. V. (2022), "Physiological parameters of the heart of young swimmers", *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, No. 10, pp. 41.
3. Karpov V. Yu., Medvedev I. N., Zhukova A. A., Petina E. S. (2022), "Respiratory system functional features at hand fighters", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 6 (208), pp. 167–172.
4. Alenurov E. A., Kumantsova E. S., Fayzullina I. I. (2023), "Impact of volleyball loads on the physical possibilities of adolescents", *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, No. 6, pp. 81.
5. Karpov V. Y. (2013), "Social and personal education of students using the means of physical culture and sport", LLC Perspektiva, Moscow.
6. Fayzullina I. I., Zavalishina S. Yu., Marinina N. N. (2023), "Physiological features of the organism of judo students", Current problems and prospects for the development of physical culture, sports training, recreation and fitness, adaptive and health-improving physical culture, Materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation, Lipetsk, pp. 129–131.
7. Karpov V. Yu., Medvedev I. N., Ryazantsev A. A., Seliverstova A. S. (2022), "Functional features of the respiratory system at young football players", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 5 (207), pp. 200–205.
8. Fayzullina I. I., Savchenko D. V., Makurina O. N., Mal G. S., Kachenkova E. S., Lazurina L. P. (2020), "Improving the level of socio-psychological adaptation in first-year students of a Russian university Moscow, Russia", *Bioscience Biotechnology Research Communications*, No. 13 (3), pp. 1231.
9. Alenurov E. A., Sharagin V. I., Kalinin A. D., Fayzullina I. I. (2023), "Influence of regular mini-football lessons on the general physical fitness of university students", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 3 (217), pp. 8–12.
10. Boldov A. S., Karpov V. Yu., Medvedev I. N., Ivanov D. A. (2022), "Respiratory system physiological indicators at asthenized students who started karate lessons", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 11 (213), pp. 31–36.
11. Dorontsev A. V., Karpov V. Yu., Medvedev I. N., Pogossova I. S. (2022), "Heart' functional capabilities at students basketball players", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 9 (211), pp. 93–97.

Информация об авторах:

Болдин А.С., старший преподаватель кафедры физического воспитания, Boldin912@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-8648-3919>

Мосесов Г.К., аспирант кафедры физической культуры, спорта и здорового образа жизни, mososov_ski@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-0050-8661>

Завалишина С.Ю., зав. кафедрой патологической анатомии, svetlanazsyu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2425-5732>

Рысакова О.Г., доцент кафедры физической культуры, спорта и здорового образа жизни, olga.rysia@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0100-4818>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 18.02.2024.

Принята к публикации 18.03.2024.