

УДК 796.325

Воздействие регулярных занятий волейболом на физическое развитие подростков

Пучкова Наталья Григорьевна¹, доцент

Куманцова Елизавета Сергеевна²

Карпов Владимир Юрьевич³, доктор педагогических наук, профессор

Вершкова Ольга Ивановна⁴

¹*Московский архитектурный институт, Москва*

²*Московский государственный технический университет гражданской авиации, Москва*

³*Российский государственный социальный университет, Москва*

⁴*Пензенский государственный университет, Пенза*

Аннотация. В статье представлено исследование по оценке особенностей состояния соматотипа волейболистов подросткового возраста, имеющих разную продолжительность стажа спортивных занятий. Установлено, что регулярные волейбольные тренировки ведут у подростков к росту показателей физического развития и формируют потенциал для выдерживания длительных циклических нагрузок.

Ключевые слова: детско-юношеский спорт, волейбол, мышечная активность, физическая подготовка.

The impact of regular volleyball training on adolescents' physical development

Puchkova Nathalia Grigorievna¹, associate professor

Kumantsova Elizaveta Sergeevna²

Karpov Vladimir Yurevich³, doctor of pedagogical sciences, professor

Vershkhova Olga Ivanovna⁴

¹*Moscow Architectural University, Moscow*

²*Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow*

³*Russian State Social University, Moscow*

⁴*Penza State University, Penza*

Abstract. The article presents a study on assessing the characteristics of somatotype in adolescent volleyball players with varying durations of sports training experience. It has been established that regular volleyball training leads to an increase in physical development indicators among adolescents and forms the potential for enduring prolonged cyclic loads.

Keywords: children's and youth sports, volleyball, muscle activity, physical training.

ВВЕДЕНИЕ. Добиться улучшения состояния здоровья, в том числе у молодежи, можно при условии регулярной физической активности [1, 2]. Это формирует морфофункциональные основы в организме для целостного оздоровления человека и увеличивает возможную продолжительность периода его трудовой деятельности [3, 4].

Наблюдения современных исследователей подчеркивают важность регулярных физических тренировок у молодежи по избранному виду спорта на протяжении длительного времени [5], что способно обеспечить широкое оздоровление молодого поколения, профилактику появления патологии и создание основ для биологического и трудового долголетия [6, 7]. Для этого необходимо использовать продуманный подход к вовлечению молодежи в занятия различными видами спорта с учетом существующих предпочтений и особенностей соматотипа [8]. Это крайне важно, так как только учет индивидуальных характеристик молодого человека открывает его потенциал двигательных возможностей и

соматического развития [9]. Серьезное значение здесь имеет оценка размеров частей тела и их пропорций [10], особенно в подростковом возрасте.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – оценить особенности состояния соматотипа волейболистов подросткового возраста, имеющих разную продолжительность стажа спортивных занятий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Наблюдались 83 подростка-волейболиста в возрасте 12-14 лет. В отборе участвовали спортсмены, которые посещали тренировки 3 или 4 раза в неделю, при продолжительности одной тренировки около 1,5 часов. Волейболистов в проведенном исследовании поделили с учетом их стажа спортивной деятельности на 3 сравнимые группы: 1-я группа состояла из подростков, тренирующихся в секции волейбола сроком до одного года (28 человек); 2-я группа состояла из подростков-волейболистов, имевших спортивный опыт от 1 года до 2 лет (24 человека); 3-я группа волейболистов подросткового возраста включала занимающихся волейболом на протяжении 3 и более лет (31 человек). Группу контроля составили 15 подростков (12-14 лет), которые не участвовали в спортивных тренировках.

Определялась крепость телосложения путем расчета индекса Пинье по формуле: $\text{длина тела (см)} - [\text{масса тела (кг)} + \text{окружность грудной клетки в момент выдоха (см)}]$. Гармоничность развития подростков определяли по индексу Эрисмана: $\text{окружность грудной клетки в паузе (см)} - 1/2 \text{ длины тела (см)}$. Гармоничность телосложения устанавливалась по величине индекса Рорера: $\text{масса тела (кг)} / \text{длина тела (м}^3)$. Развитие дыхательной системы отслеживали по размеру жизненного индекса: $\text{жизненная емкость легких (мл)} / \text{масса тела (кг)}$. Выполнялся расчет силового индекса ведущей руки: $[\text{сила кисти (кг)} / \text{масса тела (кг)}] \times 100\%$. Оценивался силовой индекс спины: $[\text{становая динамометрия (кг)} / \text{масса тела (кг)}] \times 100\%$. Рассчитывался критерий Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Выполненная оценка крепости телосложения в ходе расчета индекса Пинье дала возможность установить, что среднее значение этого показателя у подростков-волейболистов больше во 2-й и 3-й выборках по отношению к лицам из первой группы и группы контроля (табл. 1).

Подростки-волейболисты первой группы и контрольной группы имели слабое телосложение. По мере повышения спортивного стажа у спортсменов росла крепость телосложения. Так, во второй группе данный индекс превышал величину такового в первой группе на 21,0%, а в группе контроля на 39,3%. В третьей группе этот показатель был больше, чем во второй группе, на 10,8% и больше, чем в контрольной группе, на 54,5%.

Оценивая найденные значения индекса Пинье у волейболистов подросткового возраста, становится ясно, что для них, в основном, свойственно среднее телосложение. У тренирующихся до года часто встречалось более худощавое телосложение, а у тренирующихся более длительно чаще отмечалось более крепкое телосложение. В группе контроля практически во всех случаях встречалось астеническое телосложение.

Таблица 1 – Соматические индексы подростков-волейболистов

Показатель	Группы волейболистов, $M \pm m$			Группа контроля, $M \pm m$, $n=15$
	первая группа, $n=28$	вторая группа, $n=24$	третья группа, $n=31$	
Индекс Пинье, баллы	$29,5 \pm 0,63$ $p_2 < 0,01$	$24,5 \pm 0,85$ $p < 0,01$ $p_2 < 0,01$	$19,5 \pm 0,52$ $p_1 < 0,01$ $p_2 < 0,01$	$37,2 \pm 0,47$
Индекс Эрисмана, см	$3,8 \pm 0,64$ $p_2 < 0,05$	$4,6 \pm 0,53$ $p < 0,01$ $p_2 < 0,01$	$5,1 \pm 0,46$ $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,01$	$3,3 \pm 0,15$
Индекс Рорера, $кг/м^3$	$13,0 \pm 0,22$	$12,4 \pm 0,31$ $p_2 < 0,05$	$11,4 \pm 0,25$ $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	$13,5 \pm 0,32$
Жизненный индекс, $мл/кг$	$55,4 \pm 0,54$ $p_2 < 0,01$	$57,8 \pm 0,32$ $p < 0,05$ $p_2 < 0,01$	$59,3 \pm 0,45$ $p_2 < 0,01$	$45,1 \pm 0,37$
Силовой индекс ведущей руки, %	$37,5 \pm 0,70$ $p_2 < 0,05$	$43,4 \pm 0,81$ $p < 0,05$ $p_2 < 0,01$	$54,6 \pm 0,54$ $p_1 < 0,01$ $p_2 < 0,01$	$31,5 \pm 0,83$
Силовой индекс спины, %	$155,2 \pm 0,74$ $p_2 < 0,01$	$172,3 \pm 0,65$ $p < 0,05$ $p_2 < 0,01$	$188,2 \pm 0,89$ $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,01$	$105,3 \pm 1,07$

Примечание: p – достоверность отличий между первой и второй группами; p_1 – достоверность отличий между второй и третьей группами; p_2 – достоверность отличий между контролем и группами спортсменов.

В условиях регулярных волейбольных нагрузок увеличиваются параметры грудной клетки и ее подвижность, возрастает частота и глубина дыхательных движений из-за большей потребности организма подростков в кислороде. Величины индекса Эрисмана у волейболистов превышали контроль в первой группе на 15,1%, во второй группе на 39,4%, в третьей группе на 54,5%.

Можно считать, что по мере роста спортивного стажа в волейболе частота встречаемости у подростков астенического телосложения снижается до минимального уровня.

При оценке гармоничности телосложения наблюдаемых волейболистов с помощью индекса Рорера установлено, что его величина в контроле составляла $13,5 \pm 0,32 \text{ кг/м}^3$, и снижалась по мере увеличения стажа тренировок. Ясно, что занятия волейболом способствуют снижению частоты дисгармоничного развития подростков. Это дает основания утверждать, что посещение секции волейбола в подростковом возрасте повышает гармоничность развития через год на 3,8%, через два года на 8,9%, а через три года на 18,4%.

По мере увеличения стажа физических тренировок величина жизненного индекса росла, достигая максимального уровня в третьей группе волейболистов. Его величина в этой группе превышала индекс во второй группе спортсменов на 2,6%, в первой группе на 7,0%, а в контрольной группе на 31,5%. Это свидетельствует о том, что занятия спортом способствуют развитию дыхательных возможностей грудной клетки у волейболистов-подростков.

В ходе исследований у волейболистов первой группы было установлено превышение уровня силы ведущей руки над контрольным уровнем на 19,0%. Этот индекс во второй группе волейболистов превышал контроль на 37,8%, а в третьей группе он был выше контрольного уровня на 73,3%.

Регистрация станового индекса спины показала, что наибольшая его величина наблюдалась у волейболистов третьей группы ($188,2 \pm 0,89\%$). Этому уровню уступали значения второй группы спортсменов на 9,2%, первой группы на 21,3% и контрольной группы на 78,7%.

ВЫВОДЫ. Регулярные занятия волейболом свыше одного года приводят к повышению встречаемости среди тренирующихся подростков среднего и крепкого телосложения при сокращении частоты наличия слабого типа. При этом у волейболистов подросткового возраста наблюдается увеличение общей гармоничности развития и развитости их физических качеств.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Одинцова М. О., Завалишина С. Ю., Жукова А. А. Функциональные характеристики сердца у юношей легкоатлетов // Теория и практика физической культуры. 2023. № 5. С. 33.
2. Скоросов К. К., Завалишина С. Ю., Доронцев А. В., Коваленко А. А. Динамика общей физической подготовленности студентов, обучающихся конькобежному спорту // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 4 (218). С. 385–389.
3. Ткачева Е. С., Маль Г. С., Завалишина С. Ю., Макурина О. Н. Функциональные характеристики кардиореспираторной системы у юных баскетболистов // Теория и практика физической культуры. 2023. № 3. С. 72.
4. Пучкова Н. Г., Петрова М. А., Медведев И. Н., Клещев В. В. Становление силовых способностей у представителей игровых видов спорта // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 9 (223). С. 364–367.
5. Беспалов Д. В., Доронцев А. В., Медведев И. Н., Шарифуллина С. Р. Особенности развития дыхательной системы волейболистов, тренирующихся с разной периодичностью // Теория и практика физической культуры. 2023. № 12. С. 42–44.
6. Завалишина С. Ю., Токарева С. В., Кичигина Е. В., Скриплев А. В. Функциональные возможности детренированных подростков // Теория и практика физической культуры. 2023. № 4. С. 92.
7. Доронцев А. В., Завалишина С. Ю., Болдов А. С., Воробьева Н. В. Влияние регулярных занятий рукопашным боем на функциональные возможности сердечно-сосудистой системы // Теория и практика физической культуры. 2023. № 7. С. 31–33.
8. Петрова М. А., Завалишина С. Ю., Болдин А. С., Одинцова М. О. Степень развития качества быстроты у представителей игровых видов спорта // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 6 (220). С. 288–292.
9. Скоросов К. К., Медведев И. Н., Доронцев А. В., Кириллова Н. В. Развитие качества выносливости у спортсменов различных специализаций // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 6 (220). С. 382–387.
10. Пучкова Н. Г., Завалишина С. Ю., Никишин И. В., Тагирова Н. Д. Оценка физической подготовленности юношей, регулярно тренирующихся в секции волейбола // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 1 (215). С. 410–415.

REFERENCES

1. Odintsova M. O., Zavalishina S. Yu., Zhukova A. A. (2023), "Functional characteristics of the heart in young athletes", *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, No. 5, p. 33.
2. Skorosov K. K., Zavalishina S. Yu., Dorontsev A. V., Kovalenko A. A. (2023), "Dynamics of general physical fitness of students learning in skating", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 4 (218), pp. 385–389.
3. Tkacheva E. S., Mal G. S., Zavalishina S. Yu., Makurina O. N. (2023), "Functional characteristics of the cardiorespiratory system in young basketball players", *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, No. 3, p. 72.
4. Puchkova N. G., Petrova M. A., Medvedev I. N., Kleshchev V. V. (2023), "Formation of strength abilities in representatives of game sports", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 9 (223), pp. 364–367.
5. Bepalov D. V., Dorontsev A. V., Medvedev I. N., Sharifullina S. R. (2023), "Features of the development of the respiratory system of volleyball players training with different frequencies", *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, No. 12, pp. 42–44.

6. Zavalishina S. Yu., Tokareva S. V., Kichigina E. V., Skriplev A. V. (2023), "Functional capabilities of untrained teenagers", *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, No. 4, p. 92.

7. Dorontsev A. V., Zavalishina S. Yu., Boldov A. S., Vorobieva N. V. (2023), "Influence of regular hand fighting on the functional capabilities of the cardiovascular system", *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, No. 7, pp. 31–33.

8. Petrova M. A., Zavalishina S. Yu., Boldin A. S., Odintsova M. O. (2023), "The degree of development of the quality of speed in representatives of game sports", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 6 (220), pp. 288–292.

9. Skorosov K. K., Medvedev I. N., Dorontsev A. V., Kirillova N. V. (2023), "Development of endurance quality in athletes of various specializations", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 6 (220), pp. 382–387.

10. Puchkova N. G., Zavalishina S. Yu., Nikishin I. V., Tagirova N. D. (2023), "Assessment of young men physical preparedness which regularly training in volleyball classes", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 1 (215), pp. 410–415.

Информация об авторах:

Пучкова Н.Г., доцент, зав. кафедрой физического воспитания, kushnir54@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0000-4744-7553>

Куманцова Е.С., ст. преподаватель кафедры физического воспитания, Zavitt@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0619-7986>

Карпов В.Ю., профессор кафедры физической культуры, спорта и здорового образа жизни, vu2014@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4337-4112>

Вершкова О.И., ст. преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, oiv-1970@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-6352-0432>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 03.04.2024.

Принята к публикации 27.04.2024.