

ISSN 2225-6016

ВЕСТНИК

*Смоленской государственной
медицинской академии*

Том 18, №4

2019



УДК 612.24:616-055.23

14.01.08 Педиатрия

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ, ЖИЗНЕННОЙ ЕМКОСТИ ЛЕГКИХ И ЖИЗНЕННОГО ИНДЕКСА ДЕВОЧЕК ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА, ВОСПИТЫВАЮЩИХСЯ В ЗАМЕЩАЮЩИХ СЕМЬЯХ**© Боровкова В.Н.¹, Свобода П.Н.², Шестакова В.Н.², Мусетова Д.А.²**¹Детская клиническая больница поликлиника №1 г. Смоленска, 214000, Россия, Смоленск, ул. Багратиона, 22²Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28*Резюме*

Цель. Изучение физической работоспособности, жизненной емкости легких и жизненного индекса у девочек, проживающих в замещающих семьях, для сохранения и укрепления их здоровья. В результате исследования выявлено, что девочки, воспитывающиеся в замещающих семьях, имеют сниженный уровень физической работоспособности, низкий жизненный индекс, низкую устойчивость к гипоксии. У них более низкие функциональные возможности, что важно учитывать при составлении программ по физической активности. С целью облегчения адаптации к новым условиям и восстановления функциональных показателей физического компонента здоровья, девочкам из замещающих семей необходимо постоянное медико-психолого-педагогическое сопровождение.

Методика. Для оценки функционального состояния организма ребёнка использовались показатели, позволяющие выявить начальные изменения в организме на донологическом уровне, а также комплексные показатели, позволяющие оценивать динамические изменения функциональных систем в процессе роста и развития. Под наблюдением находилось 70 девочек в возрасте от 12 до 15 лет. Из них 20 девочек, проживали в замещающих семьях (основная группа наблюдения) и 50 девочек, воспитывающихся в полных семьях (группа сравнения). Физическую работоспособность оценивали методом степ-теста, ЖЕЛ (мл/кг) – жизненный индекс, отражающий функциональные способности респираторной системы, ЖЕЛ определялась методом спирометрии.

Результаты. Анализ функциональных параметров у девочек показал, что общая физическая работоспособность (ОФРС) укладывалась в параметры среднестатистических значений по РФ во всех группах наблюдения и не имела достоверных различий. Следует отметить, что в возрастном диапазоне 10-15 лет показатели ОФРС в основной группе достоверно ниже на 89,13 кг/мин, чем в группе сравнения ($p < 0,05$). Их прирост не превышал 29,14 кг/мин в основной группе и 61,19 кг/мин в группе сравнения. У девочек группы сравнения в 10-11 летнем возрасте ОФРС больше на 19,0 кг/мин, а 12-15 лет на 51,06 кг/мин, чем в основной группе ($p < 0,05$), но они соответствовали среднестатистическим значениям по РФ. Количество детей, с низкими показателями ОФРС возрастало всего на 4,0% у девочек из группы сравнения и на 10,0% из основной группы наблюдения.

Заключение. Девочки, воспитывающиеся в замещающих семьях, имеют сниженный уровень физической работоспособности, низкую устойчивость к гипоксии. Девочки, воспитывающиеся в замещающих семьях, имеют более низкие показатели жизненной емкости легких и жизненного индекса, которые отражают снижение функциональной способности респираторного тракта, поэтому они нуждаются в постоянном контроле за физической активностью. С целью облегчения адаптации к новым условиям и восстановления функциональных показателей физического компонента здоровья, девочкам из замещающих семей необходимо постоянное медико-психолого-педагогическое сопровождение.

Ключевые слова: девочки подросткового возраста, физическая работоспособность, жизненная емкость легких, жизненный индекс, здоровье, физические нагрузки

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF PHYSICAL PERFORMANCE, VITAL CAPACITY OF LUNGS AND VITAL INDEX OF ADOLESCENT GIRLS BROUGHT UP IN SUBSTITUTE FAMILIES**Borovkova V.N.¹, Svoboda P.N.², Shestakova V.N.², Musetova D.A.²**¹Children's Clinical Hospital N1, 22, Bagration St., 214000, Smolensk, Russia²Smolensk State Medical University, 28, Krupskoj St., 214019, Smolensk, Russia

Objective. To study physical performance, lung capacity and life index of girls living in substitute families, to preserve and strengthen their health. The study revealed that girls raised in substitute families have a reduced level of physical performance, low life index, low resistance to hypoxia. They have lower functionality, which is important to consider when compiling programs for physical activity. In order to facilitate adaptation to new conditions and restore functional indicators of the physical component of health, girls from substitute families need constant medical, psychological and pedagogical support.

Methods. To assess the functional state of the child's body, indicators were used to identify the initial changes in the body at the prenosological level, as well as complex indicators to assess the dynamic changes in functional systems in the process of growth and development. 70 girls aged from 12 to 15 years were under supervision. Of these, 20 girls lived in substitute families (main observation group) and 50 girls were raised in full families (comparison group). Physical performance was assessed by step-test, CVC (ml)/body weight (kg) – vital index reflecting the functional abilities of the respiratory system, CVC was determined by spirometry.

Results. The analysis of functional parameters in girls showed that the overall physical performance (OPP) fell within the parameters of the average values for the Russian Federation in all groups of observation and had no significant differences. It should be noted that in the age range of 10-15 years, the indicators of OFRS in the main group are significantly lower by 89.13 kg/min than in the comparison group ($p < 0.05$). Their growth did not exceed 29.14 kg/min in the main group and 61.19 kg/min in the comparison group. The girls of the comparison group at 10-11 years of age had more OFRS by 19.0 kg/min, and 12-15 years by 51.06 kg/min, than in the main group ($p < 0.05$), but they corresponded to the average values for the Russian Federation. The number of children with low rates of OFRS increased by only 4.0% in girls from the comparison group and 10.0% from the main observation group.

Conclusion. Girls brought up in substitute families have a reduced level of physical performance, low resistance to hypoxia. Girls raised in substitute families have lower lung capacity and life index scores, which reflect a decline in the functional capacity of the respiratory tract, so they need constant monitoring of physical activity. In order to facilitate adaptation to new conditions and restore functional indicators of the physical component of health, girls from substitute families need constant medical, psychological and pedagogical support.

Keywords: teenage girls, functional indicators, health, physical activity

Введение

Движение биологическая потребность организма, самый естественный регулятор и стимулятор жизнедеятельности. В процессе антропогенеза наш организм формировался в постоянном движении, но в современных условиях доля мышечных усилий в режиме жизни человека уменьшилась до 10.0%, что особенно опасно на фоне нервно-психических напряжений и возросшей умственной нагрузки, необходимой для переработки огромнейшего потока разного характера информации. Многочисленными работами отечественных и зарубежных врачей доказано, что физически тренированные люди реже болеют, заболевания у них протекают легче, менее длительно, с меньшим числом осложнений и дней потери трудоспособности. У них снижается частота сердечно-сосудистых заболеваний, инвалидизация и смертность, повышается устойчивость к простудным и инфекционным заболеваниям, кислородному голоданию, перегреванию и переохлаждению, переутомлению; уменьшается частота дефектов физического развития детей и подростков, медленнее идут процессы старения. Установлено, что уменьшение двигательной активности детей ведет к морфофункциональным изменениям многих органов и систем, снижая адаптационные возможности развивающегося организма. Естественная суточная активность девочек ниже, чем мальчиков. Девочки в меньшей мере проявляют двигательную активность самостоятельно и нуждаются в большей доле организованных форм физического воспитания. Регулярные занятия физическими упражнениями развивают не только физические качества, но и воздействуют на формирования физической и духовной культуры личности. Они являются основой здорового образа жизни и физического совершенствования, улучшая здоровье, влияя на поведение человека в быту, обществе, в процессе учебной деятельности, тем самым оказывают непосредственное воздействие на адаптационные возможности, самооценку, мотивацию и формирование межличностных отношений. В расширении спектра двигательной активности большое значение отводится семье. В доступной литературе отсутствуют данные о физической работоспособности девочек, воспитывающихся в замещающих семьях.

Цель – изучение физической работоспособности, жизненной емкости легких и жизненного индекса у девочек, проживающих в замещающих семьях, для сохранения и укрепления их здоровья.

Методика

Для оценки функционального состояния организма ребёнка использовались показатели, позволяющие выявить начальные изменения в организме на донозологическом уровне, а также комплексные показатели, позволяющие оценивать динамические изменения функциональных систем в процессе роста и развития. Под наблюдением находилось 70 девочек в возрасте от 12 до 15 лет. Из них 20 девочек, проживали в замещающих семьях (основная группа наблюдения) и 50 девочек, воспитывающихся в полных семьях (группа сравнения). Физическую работоспособность оценивали методом степ-теста ЖЕЛ/массу тела – жизненный индекс, отражающий функциональные способности респираторной системы, ЖЕЛ определялась методом спирометрии.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью стандартного пакета программ с использованием параметрических и непараметрических критериев.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ функциональных параметров у девочек показал, что общая физическая работоспособность (ОФРС) укладывалась в параметры среднестатистических значений по РФ во всех группах наблюдения и не имела достоверных различий (табл.). Следует отметить, что в возрастном диапазоне 10-15 лет показатели ОФРС в основной группе достоверно ниже на 89,13 кгм/мин, чем в группе сравнения ($p < 0,05$). Их прирост не превышал 29,14 кгм/мин в основной группе и 61,19 кгм/мин в группе сравнения. У девочек группы сравнения в 10-11 летнем возрасте ОФРС больше на 19,0 кгм/мин, а 12-15 лет на 51,06 кгм/мин, чем в основной группе ($p < 0,05$), но они соответствовали среднестатистическим значениям по РФ. Количество детей, с низкими показателями ОФРС возросло всего на 4,0% у девочек из группы сравнения и на 10,0% из основной группы наблюдения.

Таблица. Показатели физической работоспособности, жизненной емкости легких и жизненного индекса девочек с учетом возраста

Возраст	Группы		
	основная группа (n=20)	группа сравнения (n=50)	все дети (n=70)
ЖЕЛ (мл)			
10-11 лет	2188,1±22,8	2253,2±33,1	2200,3±27,9
12-15 лет	2278,7±21,4	2389,7±16,9	2334,2±19,2
ЖИ (усл. ед.)			
10-11 лет	50,48±0,82	52,84±1,65	50,22±1,41
12-15 лет	50,77±1,69	54,88±1,73	50,14±1,71
Физическая работоспособность (кгм/мин) по PWC 150-170 методом степ теста			
10-11 лет	320,67±12,43	339,68±7,44*	330,17±9,96
12-15 лет	349,81±14,55	400,87±10,0*	375,34±12,4

Примечание: различия при сравнении основной группы и группы сравнения статистически достоверны ($p < 0,05$). ЖЕЛ – жизненная емкость легких, ЖИ – жизненный индекс

Можно предположить, что у девочек основной группы толерантность к физическим нагрузкам хуже, количество пациентов с высокой ОФРС на 20,0% меньше, чем в группе сравнения, а количество детей с низкой физической работоспособностью на 20,0% больше ($p < 0,05$). Следовательно, физическая работоспособность у девочек, воспитывающихся в замещающих семьях, достоверно ниже, что необходимо обращать внимание при разработке программ по физической нагрузке.

Анализ результатов жизненной емкости легких (ЖЕЛ) показал, что в 10-11 лет у девочек основной группы ЖЕЛ на 75,0 мл меньше, чем у сверстниц группы сравнения, составляя 2188,1±22,8 мл

($p < 0,05$). Обращало на себя внимание, что ЖЕЛ достоверно больше у девочек группы сравнения, чем у девочек, воспитывающихся в замещающих семьях (табл. 1). Прибавка ЖЕЛ в основной группе составила 90,6 мл, что на 45,1 мл меньше, чем в группе сравнения. В 12-15 лет ЖЕЛ у девочек группы сравнения на 111,1 мл больше, чем у девочек из основной группы ($p < 0,05$). Доказано, что достоверных различий в показателях ЖЕЛ у школьниц, воспитывающихся в замещающих семьях, нет, но имеются достоверные различия в пользу повышения ЖЕЛ у девочек группы сравнения, свидетельствуя о достаточных резервных возможностях дыхательной системы у девочек, которые воспитываются в полных семьях.

Результаты жизненного индекса (ЖИ), которые отражали функцию респираторной системы и отношение ЖЕЛ к массе тела ребенка, показали, что в 10-11 лет девочки из основной группы имели более низкие показатели ЖИ ($50,48 \pm 0,82$ усл. ед.), чем девочки группы сравнения ($52,84 \pm 1,23$ усл. ед.). Среднестатистические значения ЖИ в группах девочек, воспитывающихся в замещающих семьях на 2,36 усл. ед., чем в группе сравнения (табл. 1). Прирост показателей ЖИ происходил только у девочек в группе сравнения и составлял 2,02 усл. ед.

У сверстниц в 12-15 лет из группы сравнения показатели ЖИ оказались достоверно выше на 4,11 усл. ед., чем у девочек из основной группы наблюдения, отражая положительную динамику функциональных возможностей системы внешнего дыхания. Установлено, что достоверных различий в показателях ЖИ у школьниц, воспитывающихся в замещающих семьях, нет, но имеются достоверные различия в пользу повышения ЖИ у девочек группы сравнения. Эти данные характеризуют устойчивость резервных возможностей дыхательной системы у девочек, которые воспитываются в полных семьях.

Показатели физической работоспособности жизненной емкости легких и жизненного индекса отражают морфофункциональные особенности развития организма, адаптационные возможностями и тесно взаимосвязаны с полом, возрастом и физической активностью согласно литературным источникам Шестакова В.Н. (2003). По результатам данного исследования установлено, что уменьшение двигательной активности детей ведет к морфофункциональным изменениям многих органов и систем, снижая адаптационные возможности развивающегося организма, негативно сказываясь на состоянии здоровья ребенка. Естественная суточная активность девочек ниже, чем мальчиков. Девочки в меньшей мере проявляют двигательную активность самостоятельно и нуждаются в большей доле организованных форм физического воспитания. Регулярные занятия физическими упражнениями развивают не только физические качества, но и воздействуют на формирования физической и духовной культуры личности. Они являются основой здорового образа жизни и физического совершенствования, улучшая здоровье, влияя на поведение человека в быту, обществе, в процессе учебной деятельности, тем самым оказывают непосредственное воздействие на адаптационные возможности, самооценку, мотивацию и формирование межличностных отношений. В расширении спектра двигательной активности большое значение отводится семье. В доступной литературе отсутствуют данные о физической работоспособности девочек, воспитывающихся в замещающих семьях.

Заключение

Девочки, воспитывающиеся в замещающих семьях, имеют сниженный уровень физической работоспособности, низкую устойчивость к гипоксии. Девочки, воспитывающиеся в замещающих семьях, имеют более низкие показатели жизненной емкости легких и жизненного индекса, которые отражают снижение функциональной способности респираторного тракта, поэтому они нуждаются в постоянном контроле за физической активностью. С целью облегчения адаптации к новым условиям и восстановления функциональных показателей физического компонента здоровья, девочкам из замещающих семей необходимо постоянное медико-психолого-педагогическое сопровождение.

Литература (references)

1. Шестакова В.Н. Концептуальные взгляды на здоровье ребенка. – Смоленск, 2003. – С. 531-532. [Shestakova V.N. *Konceptual'nye vzgljady na zdorov'e rebenka*. Conceptual views on the health of the child. – Smolensk, 2003. – P. 531-532. (in Russian)]

2. Пагаев Е.К., Мишо П.А., Жанин А.В. Физическая активность подростков // Гигиена и санитария. – 2006. – №6. – С. 64-66. [Pagaev E. K., Misha P. A., Zhanin A.V. *Gigiena i sanitariya*. Hygiene and sanitation. – 2006. – №6. – P. 64-66. (in Russian)]
3. Баранов А.А., Щеплягина Л.А. Физиология роста и развития детей и подростков: практическое руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 432. [Baranov A. A., Shalagina L.A. *Fiziologiya rosta i razvitiya detej i podrostkov: prakticheskoe rukovodstvo*. Physiology of growth and development of children and adolescents: a practical guide. – Moscow: GEOTAR-Media, 2006. – P. 432. (in Russian)]
4. Марченкова Ю.В., Шестакова В.Н. Особенности поведения детей и подростков, переживших различное по длительности жестокое обращение // Профилактическая и клиническая медицина.-2014. – №2. – С. 61-65. [Marchenkova Yu.V., Shestakova V.N. *Profilakticheskaya i klinicheskaya medicina*. Preventive and clinical medicine. – 2014. – N2. – P. 61-65. (in Russian)]
5. Чечельницкая С.Н., Калинин Е.М., Колокатова Л.Ф. Новая практика оценки уровня физического здоровья // Школа здоровья. – 2004. – №4. – С. 38-48. [Chechel'nitskaya S.N., Kalinin E.M., Kolokatova L.F. *Shkola zdorov'ya*. School of health. – 2004. – N4. – P. 38-48. (in Russian)]
6. Хрущев С.В., Поляков С.Д., Иванов И.Л. Экспресс оценка физического здоровья школьников. Методические рекомендации. – М., 1995. – С. 16. [Khrushchev S.V., Polyakov S.D., Ivanov I.L. *Ekspress ocenka fizicheskogo zdorov'ya shkol'nikov. Metodicheskie rekomendacii*. Express assessment of physical health of schoolchildren. Methodical recommendation. – Moscow, 1995. – P. 16. (in Russian)]

Информация об авторах

Боровкова Виктория Николаевна – участковый врач-педиатр ОГБУЗ «Детская клиническая больница поликлиника №1», Смоленск. E-mail: bor.vika2016@yandex.ru

Свобода Павел Николаевич – аспирант кафедры поликлинической педиатрии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: svobodapavelmrt@qmail.com

Шестакова Вера Николаевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры поликлинической педиатрии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: rtshouse@mail.ru

Мусетова Дарья Андреевна – ординатор кафедры поликлинической педиатрии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: darya-musetova@yandex.ru