УДК 796.012

ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ

И ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ С

РАЗНЫМ УРОВНЕМ РАЗВИТИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ

Полянская Н.В., Копылов Ю.А., Ивашина И.В.

Институт возрастной физиологии РАО, Москва

Средняя общеобразовательная школа № 121, Москва

Аннотация: Полянская Н.В., Копылов Ю.А., Ивашина И.В. Исследование двигательных качеств и показателей сердечнососудистой системы учащихся общеобразовательной школы с разным уровнем развития мышечной силы. Выявлено, что большинство результатов тестовых двигательных заданий испытуемых различались между собой в зависимости от уровня развития мышечной силы, в то время как показатели сердечнососудистой системы достоверных различий не имели.

Summary: Polyanskaya N.V., Kopylov Yu. A., Ivashina I.V. Research motor characteristics and indicators of the cardiovascular system of pupils of secondary school with different levels of development of muscle strength. It was revealed that most of the results of test subjects motor tasks differed depending on the level of development of muscle strength, while the performance of the cardiovascular system had no significant differences.

Ключевые слова: мышечная сила, сердечнососудистая система.

Keywords: muscle strength, cardiovascular system.

Актуальность. Охрана здоровья и оптимизация физического воспитания подрастающего поколения в настоящее время являются крайне актуальными проблемами [5]. Особое значение приобретает подбор адекватных средств и методов проведения занятий физической культурой для учащихся с разным уровнем физических кондиций [7]. Слабая физическая подготовленность негативно сказывается на соматическом здоровье и функциональной полноценности учащихся [3]. Эффективное построение физических нагрузок зависит от индивидуальных особенностей и конгруэнтности используемых методов тренировки [8], учитывающих особенности двигательной системы учащихся [6]. Известно, что сердечнососудистая система является ведущим звеном при адаптации к условиям окружающей среды и в формировании реакции организма на воздействие физической нагрузки [1], так же как и уровень развития двигательных качеств, что в совокупности позволяет эффективно корректировать ход учебно-педагогического процесса.

Цель исследования - выявление показателей двигательных качеств и сердечнососудистой системы мальчиков и девочек 12-13 лет в зависимости от уровня развития мышечной силы.

Задачи исследования: сопоставить показатели двигательных качеств и сердечнососудистой системы мальчиков и девочек 12-13 лет с высоким и низким уровнем развития мышечной силы.

Методы исследования. Использовали следующие двигательные тесты: наклон вперед из положения сидя, см; время бега 3х10 м, с; сгибание и разгибание туловища из положения лёжа на спине, количество раз; прыжок в длину с места, м; бег 30 м, с; бег 1 км, мин; метание теннисного мяча на дальность, м; подтягивание на высокой перекладине из положения виса (м) и на низкой перекладине из положения виса лёжа (д), количество раз. Оценка показателей сердечнососудистой системы осуществлялась по следующим показателям: частоты сердечных сокращений (ЧСС) в условиях спокойного бодрствования, уд/мин; систолического (СД) и диастолического (ДД) давления крови, мм.рт.ст.; вычисление среднего артериального давления (САД), мм.рт.ст. Исследование проведено на базе общеобразовательной школы № 121 г. Москвы. В тестировании приняли участие 62 девочки и 64 мальчика 12-13 лет.

Результаты исследования. Мальчики были разделены на две группы - с более высокими результатами в подтягивании на высокой перекладине - "более сильные" (диапазон результатов 7-9 раз) и "более слабые" - (диапазон результатов 3-6 раз). Более сильные превосходят более слабых по показателям подтягивания (p < 0,001) и сгибания туловища (< 0,05), но уступают своим более слабым сверстникам по показателям в челночном беге 3х10 м и в беге на 30 м (p < 0,05). По результатам остальных двигательных тестов достоверных (p > 0,05) статистических различий между группами не выявлено (табл. 1).

Таблица 1

Показатели основных двигательных качеств более сильных

и более слабых мальчиков 12-13 лет (M+m)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Группа | | Различия | Достоверность различий | |
| Сильные | Слабые | t | p |
| Наклон, см | 6,90 + 0,2 | 6,91 + 0,2 | 0,01 | 0,04 | > 0,5 |
| Бег 3х10 м, с | 8,89 + 0,1 | 8,62 + 0,09 | 0,27 | 2,08 | < 0,05 |
| Сгибание туловища, раз | 22,20 + 1,1 | 19,00 + 1,1 | 3,20 | 2,05 | < 0,05 |
| Прыжок в длину с места, м | 1,77+ 0,01 | 1,75 + 0,01 | 0,02 | 1,43 | > 0,05 |
| Бег 30 м, с | 5,40 + 0,05 | 5,28 + 0,04 | 0,12 | 2,00 | < 0,05 |
| Бег 1 км, мин | 5,04 + 0,02 | 5,08 + 0,03 | 0,04 | 1,11 | > 0,05 |
| Метание мяча, м | 23,15 + 0,5 | 23,41 + 0,6 | 0,26 | 0,33 | > 0,5 |
| Подтягивание, раз | 7,65 + 0,6 | 4,94 + 0,5 | 2,71 | 3,47 | < 0,001 |

Показатели сердечнососудистой системы мальчиков 12-13 лет группы "более сильные" и группы "более слабые" статистически достоверных различий не имели (табл. 2).

Таблица 2

Показатели сердечнососудистой системы

мальчиков двух групп 12-13 лет (M+m)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Группа | | Различия | Достоверность различий | |
| Сильные | Слабые | t | p |
| ЧСС в покое, уд/мин | 79,20 + 1,34 | 79,65 + 1,42 | 0,45 | 0,23 | > 0,05 |
| СД, мм.рт.ст. | 116,7 ± 2,6 | 118,3 ± 2,0 | 1,60 | 0,47 | > 0,05 |
| ДД, мм.рт.ст. | 72,4 ± 2,2 | 75,3 ± 1,8 | 2,90 | 1,04 | > 0,05 |
| САД, мм.рт.ст. | 82,4 ± 2,3 | 81,2 ± 2,3 | 1,20 | 0,37 | > 0,05 |

Выделены две группы девочек - с более высокими результатами в подтягивании на перекладине из положения виса лёжа - "более сильные" (диапазон результатов 21 раз и более) и "более слабые" - с результатами в диапазоне 20 раз и менее. Более сильные превосходят более слабых по показателям наклона вперед, времени бега 3х10 м, сгибания туловища и количеству подтягиваний на перекладине (p < 0,05).

Таблица 3

Показатели основных двигательных качеств более сильных

и более слабых девочек 12-13 лет (M+m)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Группа | | Различия | Достоверность различий | |
| Сильные | Слабые | t | p |
| Наклон, см | 12,00 + 0,3 | 11,28 + 0,2 | 0,72 | 2,00 | < 0,05 |
| Бег 3х10 м, с | 8,91 + 0,02 | 8,98 + 0,02 | 0,07 | 2,50 | < 0,05 |
| Сгибание туловища, раз | 19,88 + 0,4 | 18,49 + 0,4 | 1,39 | 2,44 | < 0,05 |
| Прыжок в длину с места, м | 1,59 + 0,005 | 1,61 + 0,009 | 0,02 | 2,00 | < 0,05 |
| Бег 30 м, с | 5,71 + 0,01 | 5,69 + 0,01 | 0,02 | 1,43 | > 0,05 |
| Бег 1 км, мин | 5,30 + 0,02 | 5,31 + 0,04 | 0,01 | 0,35 | > 0,05 |
| Метание мяча, м | 18,50 + 1,0 | 21,79 + 1,1 | 3,29 | 2,21 | < 0,05 |
| Подтягивание, раз | 24,56 + 2,9 | 15,79 + 2,7 | 8,77 | 2,00 | < 0,05 |

Более сильные достоверно (p < 0,05) уступают более слабым по показателям длины прыжка с места и метания мяча на дальность (см.табл.3).

По остальным двигательным тестам различий между группами не выявлено.

Показатели сердечнососудистой системы "более сильных" и "более слабых" девочек статистически достоверных различий не имели (табл. 4).

Таблица 4

Показатели сердечнососудистой системы

девочек двух групп 12-13 лет (M+m)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Группа | | Различия | Достоверность различий | |
| Сильные | Слабые | t | p |
| ЧСС в покое, уд/мин | 80,50 + 1,12 | 80,74 + 1,31 | 0,24 | 1,18 | > 0,05 |
| СД, мм.рт.ст. | 112,2 ± 2,6 | 109,2 ± 2,5 | 3,00 | 0,83 | > 0,05 |
| ДД, мм.рт.ст. | 71,4 ± 2,1 | 68,2 ± 1,6 | 3,20 | 1,21 | > 0,05 |
| САД, мм.рт.ст. | 80,3 ± 2,1 | 80,1 ± 2,2 | 0,20 | 0,07 | > 0,05 |

Полученные данные дают основания предположить, что при недостаточном внимании к особенностям уровня развития двигательных качеств и сердечнососудистой системы учащихся с разным уровнем развития мышечной силы учебно-педагогический процесс входит в противоречие с фундаментальным принципом "экологической индивидуальности", который указывает, что персональные характеристики человека специфично реагируют на внешние воздействия среды, в соответствии с своими генетическими, физиологическими и биологическими особенностями [2]. При игнорировании данного принципа выявляются признаки перенапряжения разных систем организма и возникновения предпосылок к отклонениям в состоянии здоровья, формированию негативного отношения к занятиям физической культурой и ведению здорового образа жизни учащихся общеобразовательной школы [4].

Выводы. Проведённое исследование выявило следующее.

1. Более сильные мальчики превосходят своих более слабых сверстников по собственно силовым показателям, но уступают своим более слабым сверстникам по времени бега на короткие дистанции. По остальным двигательным тестам статистических различий не выявлено.

2. Более сильные девочки превосходят своих сверстниц из группы "более слабых" по силовым показателям, показателям гибкости и времени бега 3х10 м, но уступают своим более слабым сверстницам в показателях длины прыжка с места и метания мяча на дальность. По остальным двигательным тестам различий между группами не выявлено.

3. Показатели сердечнососудистой системы мальчиков 12-13 лет с разным уровнем развития мышечной силы статистически достоверных различий не имеют. Аналогичные результаты получены в группах девочек 12-13 лет.

Литература. 1. Громбах С.М. Проблема адаптации в гигиене детей и подростков //Гигиена детей и подростков. - М, 1977. - вып. 4. - С. 13-28.; 2. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. - Кишинёв, 1990. - 406 с.; 3. Иванков Ч.Т., Киселёв Б.И., Киселёв Ю.Б. Подходы к проблемам физической культуры в общеобразовательной средней школе // Материалы XXI Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2011. - С. 129-131.; 4. Копылов Ю.А., Полянская Н.В. Соответствует ли программа физического воспитания школьников состоянию их здоровья? // Материалы XIX Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2009. - С. 108-112.; 5. Куинджи Н.Н. Валеология: Пути формирования здоровья школьников - М.: Аспект Пресс, 2000. - 139 с.; 6. Мид Т. Эффективный метод силовой тренировки //Спорт за рубежом. - 1978. - № 2. - С. 12-14.; 7. Мониторинг функционального состояния здоровья школьников //Под редакцией Курнешовой Л.Е.- М.: МИОО, 2004. – 152 с.; 8. Назаренко Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. - 240 с.

Авторы

Полянская Нина Васильевна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное научное учреждение «Институт возрастной физиологии» Российской академии образования, лаборатория физиологии мышечной деятельности и физического воспитания.

119121, Погодинская ул., 8, корп.2.

Личный телефон 8-499-252-88-29.

Служебный телефон 8-499-245-04-32.

Копылов Юрий Анатольевич - кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное научное учреждение «Институт возрастной физиологии» Российской академии образования, лаборатория физиологии мышечной деятельности и физического воспитания. 119121, Погодинская ул., 8, корп.2.

E-mail: yuko.47@mail.ru

Личный телефон -

Служебный телефон 8-499-245-04-32.

Ивашина Ирина Владимировна - учитель физической культуры, Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы "Средняя общеобразовательная школа № 121". 117393 Москва, Гарибальди ул. д.28 к.3.

E-mail: [irina.ivashina.71@mail.ru](mailto:irina.ivashina.71@mail.ru)

Личный телефон 8-499-128-66-86.

Служебный телефон 8-499-794-44-85