

Сравнительная оценка показателей силовых индексов ведущей руки и спины среди детей Узбекистана, занимающихся различными группами видов спорта

¹Р. Т. КАМИЛОВА, ²З. Ф. МАВЛЯНОВА, ¹Л. И. ИСАКОВА, ²И. А. ШАРАФОВА

¹Научно-исследовательский институт санитарии, гигиены и профзаболеваний Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

²Самаркандский Государственный медицинский институт Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан, Самарканд, Узбекистан

Сведения об авторах:

Камилова Роза Толановна – заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией гигиены детей и подростков НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз, руководитель грантового проекта АДСС-15.17.1, д.м.н., профессор

Мавлянова Зилола Фархадовна – декан факультета усовершенствования врачей, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и спортивной медицины Самаркандского государственного медицинского института Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан, к.м.н., доцент

Исакова Лола Исаковна – старший научный сотрудник-соискатель НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз, исполнитель проекта АДСС-15.17.1

Шарафова Инобат Ахмеджановна – ассистент кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины Самаркандского государственного медицинского института Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан

Comparative assessment of strength indexes indicators of the leading hand and back among children of Uzbekistan engaged in different sports groups

¹R. T. KAMILOVA, ²Z. F. MAVLYANOVA, ¹L. I. ISAKOVA, ²I. A. SHARAFOVA

¹Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases, Tashkent, Uzbekistan

²Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan

Information about the authors:

Roza Kamilova – M.D., D.Sc. (Medicine), Prof., Deputy Director for Science, Head of the Laboratory of Children and Adolescents Hygiene of the Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases, Head of ADSS-15.17.1 Grant Project

Zilola Mavlyanova – M.D., Ph.D. (Medicine), Associate Professor, Dean of the Faculty of Advanced Medical Studies, Head of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine of the Samarkand State Medical Institute

Lola Isakova – Senior Researcher-Candidate of the Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases, Executor of the ADSS-15.17.1 Grant Project

Inobat Sharafova – Assistant of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine of the Samarkand State Medical Institute

Изучение особенностей мышечной деятельности, в т.ч. степень развития силы мышц кисти ведущей руки и спины, с учетом направленности тренировочного процесса определяют закономерности и особенности диагностики, способствующей контролю адаптации ведущих систем организма юных спортсменов. **Цель исследования:** дать сравнительную оценку показателей силовых индексов среди учащихся-спортсменов Узбекистана в зависимости от группы видов спорта и стажа занятий спортом. **Материалы и методы:** обследовано около 14000 учащихся-спортсменов в возрасте 11-17 лет, проживающих на территории городов Ташкента, Нукуса, Самарканда, Гулистана, Карши и Ургенча. На основе антропометрических параметров физического развития рассчитаны силовые индексы. **Результаты:** показатели мальчиков-спортсменов Узбекистана – малая сила руки считается при СИР <30% массы тела, сила ниже средней – от 30 до 41%, средняя сила – от 42 до 64%, сила выше средней – от 65 до 74%, большая сила – >74% своего веса. У девочек – соответственно <35% – малая, от 35 до 39% – ниже средней, от 40 до 51% – средняя, от 52 до 57% – выше среднего и >57% – большая сила. Величины индекса становой силы детей-спортсменов от 7 до 17 лет: у мальчиков – малая сила спины считается при СИС <101% своего веса, сила ниже средней – от 101 до 119%, средняя сила – от 120 до 156%, сила выше средней – от 157 до 174%, большая сила – >174% своего веса; у девочек – малая сила спины – <83% своего веса, сила ниже средней – от 83 до 92%, средняя сила – от 93 до 109%, сила выше средней – от 110 до 117%, большая сила – >117% своего веса. **Выводы:** среди мальчиков, занимающихся более 1-го года единоборствами, командными, сложнокоординационными и циклическими видами спорта, а

среди девочек - занимающихся единоборствами, ациклическими и сложнокоординационными видами спорта были выявлены достоверные положительные изменения силового индекса руки. Становая сила выше на достоверно значимые величины среди мальчиков, занимающихся более 1-го года единоборствами, ациклическими, сложнокоординационными и управленческими видами спорта, а среди девочек – единоборствами, ациклическими и командными видами спорта, т.е. в этих группах видов спорта наблюдается достаточно высокий уровень силовой подготовки учащихся.

Ключевые слова: учащиеся-спортсмены; виды спорта; силовые индексы ведущей руки и спины.

Для цитирования: Камилова Р.Т., Исакова Л.И., Мавлянова З.Ф., Шарафова И.А. Сравнительная оценка показателей силовых индексов ведущей руки и спины среди детей Узбекистана, занимающихся различными группами видов спорта // Спортивная медицина: наука и практика. 2017. Т.7, №2. С. 61-69. DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2017.2.61.

Studying of muscular activity features, including degree of development of muscle strength of a leading hand and back, taking into account an orientation of training process defines regularities and features of diagnostics promoting control of adaptation of the leading systems of young athletes' organism. **Objective:** to give a comparative assessment of strength indexes among pupils' athletes of Uzbekistan depending on sports group and an experience of sports activities. **Materials and methods:** about 14000 pupils' athletes at 11-17 years old living in Tashkent, Nukus, Samarkand, Gulistan, Qarshi and Urgench were examined. Based on anthropometrical parameters of physical development strength indexes were calculated. **Results:** the indices of boys athletes of Uzbekistan were following: small force of an arm was considered at strength index <30% of body weight, force is lower than average – from 30 to 41%, average force – from 42 to 64%, force is higher than average – from 65 to 74%, larger force – >74% of the weight. In girls: respectively <35% – small, from 35 to 39% – below average, from 40 to 51% – average, from 52 to 57% – above an average and >57% – larger force. Levels of an index of back strength in children athletes from 7 to 17 years were following: in boys – the weak back force was considered at back strength index <101% of the weight, force is lower than average – from 101 to 119%, average force – from 120 to 156%, force is higher than average – from 157 to 174%, larger force >174% of the weight; girls have small force of a back – <83% of the weight, force is lower than average – from 83 to 92%, average force – from 93 to 109%, force is higher than average – from 110 to 117%, larger force – >117% of the weight. **Conclusions:** reliable positive changes of a strength index of a hand have been revealed among the boys engaged in combat sport, team, complicated coordinating and cyclic sports for more than 1 year, and among the girls engaged in combat sport, acyclic and complicated coordinating and administrative sports. Back strength index is significantly higher among the boys engaged in combat sport, acyclic and complicated coordinating and administrative sports for more than 1 year, and among girls engaged in combat sport, acyclic and team sports. A high level of strength training of pupils is observed in these sports groups.

Key words: pupils' athletes; sport types; strength indexes of the leading hand and back.

For citation: Kamilova RT, Isakova LI, Mavlyanova ZF, Sharafova IA. Comparative assessment of strength indexes indicators of the leading hand and back among children of Uzbekistan engaged in different sports groups. Sportivnaya meditsina: nauka i praktika (Sports medicine: research and practice). 2017;7(2):61-69. (in Russian). DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2017.2.61.

Введение

Одна из приоритетных медико-социальных задач общества в современных условиях развития Республики Узбекистан - сохранение и укрепление здоровья детского и подросткового населения. Регулярные тренировки в детском возрасте повышают функциональные и адаптационные возможности организма, способствуют укреплению здоровья, повышению физической и умственной работоспособности [1].

В республике реализуются Государственные социальные программы «Год молодежи» (2008), «Год гармонично развитого поколения» (2010), «Год семьи» (2012), «Год благополучия и процветания» (2013), «Год здорового ребенка» (2014), «Год здоровой матери и ребёнка» (2016), которые направлены на укрепление состояния здоровья детей и профилактику заболеваний, путем широкой популяризации среди молодежи здорового образа жизни, привития интереса к физической культуре и спорту, вовлечение в регулярные занятия спортом, особенно девочек в сельской местности, строительство новых и укрепление материально-технической базы, действующих спортивных объектов, оснащение их современным спортивным оборудованием и снаряжением, укрепление высококвалифицированными тренерскими кадрами и наставниками.

Повышение эффективности оперативного контроля в процессе мониторинга здоровья и функционального состояния организма юного спортсмена связано с разработкой и внедрением в практику медицинского контроля простых, доступных и научно-обоснованных методов функциональной диагностики. Специфика мышечной деятельности и направленность тренировочного процесса определяют закономерности и особенности диагностики, способствующей контролю адаптации ведущих, в том или ином виде спорта, систем и функций организма [2-5].

Правильно отобранные и наиболее информативные параметры, отражающие функциональные возможности физиологических систем, обеспечивающих работоспособность юных спортсменов с учетом специфики вида спорта и этапа подготовки, позволят оперативно оценить воздействие на состояние их здоровья тренировочных и соревновательных нагрузок, определить динамику формирования функциональных возможностей, оценить уровень тренированности, своевременно и дифференцированно предупредить возникновение донологических и нозологических состояний и, в конечном итоге, способствовать повышению спортивных результатов [6-8].

Изложенные данные подтверждают актуальность исследований по изучению и оценке функционального

состояния основных систем организма, в т.ч. мышечно-двигательного аппарата детей. В связи с этим, в рамках настоящего исследования предусмотрен ряд задач, основанных на изучении показателей физического развития для определения степени развития силы мышц кисти ведущей руки и спины учащихся-спортсменов республики.

Цель: провести сравнительную оценку показателей силовых индексов ведущей руки и спины среди детей Узбекистана, занимающихся различными группами видов спорта.

Задачи исследования

1. Рассчитать значения силовых индексов ведущей руки и спины у обследованных учащихся-спортсменов, занимающихся различными группами видов спорта.

2. Выявить различия между показателями силовых индексов ведущей руки и спины обследованных учащихся-спортсменов в зависимости от группы видов спорта и стажа тренировочных занятий.

Организация и методы исследования

Исследования проводились среди учащихся-спортсменов в возрасте 11-17 лет, проживающих на территории городов Ташкента, Нукуса, Самарканда, Гулистана, Карши и Ургенча. Всего обследованию подлежали 13849 учащихся, т.ч. 9973 мальчика и 3876 девочки. В зависимости от группы вида спорта (ациклические скоростно-силовой направленности, единоборства, командные спортивные игры, сложнокоординационные и управленческие виды спорта, а также циклические виды спорта, требующие преимущественного проявления выносливости) и стажа занятий спортом были распределены на 3 группы: 1 группа (контрольная) – дети, занимающиеся сроком до 1 года, 2-ая группа – спортивный стаж составлял 1-2 года и 3-я группа – учащиеся, занимающиеся спортом 3 и более лет. Обследованные учащиеся-спортсмены были практически здоровы и допущены медицинскими работниками к занятиям спортом.

Все обследованные учащиеся-спортсмены занимались от 3 до 5 раз в неделю с продолжительностью одного занятия от 90 до 120 минут. Продолжительность тренировочных занятий в неделю составляла от 4,5 до 10 часов.

Для характеристики морфофункциональных особенностей индивидуума проведено антропометрическое исследование, которое включало измерение у всех обследованных детей-спортсменов массы тела, а также мышечной силы ведущей кисти рук и становой силы.

Методы исследования

Для оценки степени развития силы мышц кисти ведущей руки и спины были рассчитаны следующие силовые индексы:

1. Силовой индекс руки (СИР) j – показатель зависимости между массой тела и мышечной силой кисти ведущей руки:

$$\text{СИР} = [\text{сила кисти (кг)} / \text{масса тела (кг)}] \times 100\%$$

Обычно, чем больше мышечная масса тела, тем больше мышечная сила. По данным зарубежных авторов СИР у мальчиков в среднем составляет 65-80% и у девочек – 48-50% массы тела.

По полученным нами расчетным данным показателей мальчиков-спортсменов республики – малая сила руки считается при СИР < 30% своего веса, сила ниже средней – от 31 до 41%, средняя сила – от 42 до 64%, сила выше средней – от 65 до 74%, большая сила – > 75% своего веса. У девочек – соответственно < 30% – малая, от 35 до 39% – ниже средней, от 40 до 51% – средняя, от 52 до 57% – выше среднего и > 58% – большая сила.

2. Силовой индекс спины (СИС) – показатель зависимости между массой тела и степенью развития силы мышц спины:

$$\text{СИС} = [\text{становая динамометрия (кг)} / \text{вес (кг)}] \times 100\%$$

По данным авторов зарубежных стран у мальчиков – малая сила спины считается при СИС < 175% своего веса, сила ниже средней – от 175 до 190%, средняя сила – от 190 до 210%, сила выше средней – от 210 до 225%, большая сила – > 225% своего веса; у девочек – малая сила спины – < 135% своего веса, сила ниже средней – от 135 до 150%, средняя сила – от 150 до 170%, сила выше средней – от 170 до 185%, большая сила – > 185% своего веса. Данные, полученные нами в результате расчетов республиканских среднестатистических значений величин массы тела и становой силы детей спортсменов от 7 до 17 лет, отличаются от зарубежных и представлены следующим образом: у мальчиков – малая сила спины считается при СИС < 101% своего веса, сила ниже средней – от 102 до 119%, средняя сила – от 120 до 156%, сила выше средней – от 157 до 174%, большая сила – > 175% своего веса; у девочек – малая сила спины – < 83% своего веса, сила ниже средней – от 84 до 92%, средняя сила – от 93 до 109%, сила выше средней – от 110 до 117%, большая сила – > 118% своего веса.

При статистической обработке материала были рассчитаны средняя арифметическая величина (M_{cp}), ошибка средней арифметической величины (m) и коэффициента достоверности (P), с использованием стандартных компьютерных программ Microsoft. Исследования проводились в рамках Государственного грантового проекта АДСС-15.17.1.

Результаты исследований и их обсуждение

Антропометрические силовые индексы мышц кистей ведущей руки и спины учащихся-спортсменов 11-17 лет Республики Узбекистан, занимающихся различными группами видов спорта представлены в таблицах 1, 2.

По полученным нами расчетным данным показателей мальчиков-спортсменов Узбекистана, в отличие от зарубежных величин – малая сила руки считается при СИР < 30% массы тела, сила ниже средней – от 30 до 41%, средняя сила – от 42 до 64%, сила выше средней – от 65 до 74%, большая сила – > 74% своего веса. У девочек – соответственно < 35% – малая, от 35 до 39% – ниже средней,

Таблица 1

Силловые индексы мышц кистей ведущей руки учащихся-спортсменов 11-17 лет, занимающихся различными видами спорта

Table 1

Leading hand muscle strength indexes of pupils athletes in 11-17 years engaged in different sports

Группы видов спорта	1 группа		2 группа		Разность	P ₁₋₂	3 группа		Разность	P ₁₋₃
	M	±m	M	±m			M	±m		
мальчики-спортсмены										
Ациклические (n=321)	58,7	3,36	72,7	2,54	-14	<0,01	76,4	4,30	-17,7	<0,01
Единоборства (n=4532)	63,8	0,91	67,8	0,95	-4,0	<0,01	71,7	0,91	-7,9	<0,001
Командные (n=4458)	64,3	0,85	66,1	0,84	-1,8	-	70,8	1,13	-6,5	<0,001
Сложнокоординационные (n=196)	58,7	4,14	64,6	3,35	-5,9	-	73,9	6,43	-15,2	<0,05
Управленческие (n=75)	61,9	10,11	73,9	7,54	-12	-	68,1	1,31	-6,2	-
Циклические (n=391)	61,5	2,92	70,2	2,45	-8,7	<0,05	71,3	3,64	-9,8	<0,05
девочки-спортсменки										
Ациклические (n=349)	50,1	2,42	41,0	1,66	9,1	<0,01	43,0	2,44	7,1	<0,05
Единоборства (n=631)	46,0	1,24	52,0	2,14	-6	<0,05	62,5	1,77	-16,5	<0,001
Командные (n=1844)	50,1	0,72	47,9	0,93	2,2	-	48,2	1,02	1,9	-
Сложнокоординационные (n=955)	45,3	1,13	45,8	1,49	-0,5	-	49,5	1,34	-4,2	<0,05
Циклические (n=97)	44,9	3,61	53,6	3,55	-8,7	-	54,7	3,64	-9,8	-

Таблица 2

Силловые индексы мышц спины учащихся-спортсменов 11-17 лет, занимающихся различными видами спорта

Table 2

Back muscle strength indexes of pupils athletes in 11-17 years engaged in different sports

Группы видов спорта	1 группа		2 группа		Разность	P ₁₋₂	3 группа		Разность	P ₁₋₃
	M	±m	M	±m			M	±m		
мальчики-спортсмены										
Ациклические (n=321)	100,5	6,29	127,4	4,89	-26,9	<0,001	111,1	6,11	-10,6	-
Единоборства (n=4532)	110,7	1,45	117,0	1,53	-6,3	<0,001	119,7	1,42	-9,0	<0,001
Командные (n=4458)	112,2	1,51	110,5	1,36	1,7	-	115,1	1,63	-2,9	-
Сложнокоординационные (n=196)	100,1	8,20	144,8	5,03	-44,7	<0,001	131,4	10,51	-31,3	<0,05
Управленческие (n=75)	99,1	14,89	118,4	8,52	-19,3	-	207,5	3,66	-108,4	<0,001
Циклические (n=391)	112,1	4,91	117,8	3,97	-5,7	-	111,4	5,51	0,7	-
девочки-спортсменки										
Ациклические (n=349)	89,3	3,79	77,8	3,46	11,5	<0,05	81,0	5,05	8,3	-
Единоборства (n=631)	83,1	2,55	95,5	3,67	-12,4	<0,01	97,9	2,10	-14,8	<0,001
Командные (n=1844)	87,3	1,30	96,5	1,84	-9,2	<0,001	100,6	2,39	-13,3	<0,001
Сложнокоординационные (n=955)	96,5	2,40	94,6	2,66	1,9	-	99,0	2,71	-2,5	-
Циклические (n=97)	89,8	8,67	94,0	6,94	-4,2	-	101,8	6,32	-12,0	-

от 40 до 51% – средняя, от 52 до 57% – выше среднего и >57% – большая сила.

Отмечено увеличение показателя СИР, наиболее выраженное у мальчиков, занимающихся ациклическими видами спорта во 2-ой (72,7±2,54%) и в 3-ей (76,4±4,30%)

группах, по сравнению со сверстниками контрольной группы (58,7±3,36%) (табл. 3).

Наблюдаемое различие между показателями силового индекса ведущей руки (в подавляющем большинстве случаев – правой) мальчиков, занимающихся ацикличе-

Таблица 3

Силовой индекс руки мальчиков, занимающихся различными группами видов спорта, %

Table 3

Leading hand strength index of the boys engaged in various groups of sports, %

Группа	Степень развития силы мышц кисти ведущей руки				
	низкая (<30)	ниже средней (30-41)	средняя сила (42-64)	выше средней (65-74)	большая сила(>74)
ациклические виды спорта					
1-ая (n=90)	24,4	5,5	36,6	7,7	25,5
2-ая (n=131)	6,1	10,7	41,2	6,9	35,1
3-я (n=93)	8,6	7,5	30,1	11,8	42,0
единоборства					
1-ая (n=1417)	11,3	15,1	36,0	10,1	27,4
2-ая (n=1304)	8,9	12,1	35,0	10,4	33,4
3-я (n=1478)	7,8	9,5	32,8	13,0	36,7
командные спортивные игры					
1-ая (n=1408)	10,5	12,6	35,5	11,8	29,4
2-ая (n=1540)	8,6	13,1	38,2	10,4	29,6
3-я (n=1114)	9,2	11,4	32,2	11,6	35,4
сложнокоординационные					
1-ая (n=58)	15,5	22,4	25,8	10,3	25,8
2-ая (n=95)	10,5	21,0	29,7	10,3	28,4
3-я (n=41)	-	12,2	48,8	12,2	26,8
управленческие					
1-ая (n=12)	16,6	16,6	33,3	-	33,3
2-ая (n=24)	4,1	8,3	41,6	16,6	29,1
3-я (n=33)	-	8,3	8,3	16,6	66,6
циклические, требующие преимущественного проявления выносливости					
1-ая (n=31)	38,7	16,1	16,1	6,4	22,6
2-ая (n=26)	19,2	7,7	29,2	17,7	26,2
3-я (n=40)	20,0	2,5	30,0	12,5	35,0

скими видами спорта, между 2-ой, 3-ей и контрольной группами носило статистически достоверный характер ($P_{1-2} < 0,01$; $P_{1-3} < 0,01$).

Анализ полученных данных свидетельствует о достоверном изменении СИР среди мальчиков, занимающихся единоборствами ($P_{1-2} < 0,01$; $P_{1-3} < 0,001$), командными ($P_{1-3} < 0,001$), сложнокоординационными ($P_{1-3} < 0,05$) и циклическими ($P_{1-2} < 0,05$; $P_{1-3} < 0,05$) видами спорта; тогда как среди девочек достоверные положительные изменения выявлены среди занимающихся ациклическими ($P_{1-2} < 0,01$; $P_{1-3} < 0,05$), единоборствами ($P_{1-2} < 0,05$; $P_{1-3} < 0,001$) и сложнокоординационными ($P_{1-3} < 0,05$) видами спорта. Величины различия между сравниваемыми стажевыми группами у лиц мужского пола составляли от 1,8 до 17,7%, а у их сверстниц женского пола от 0,5 до 16,5% (табл. 4).

Данные, полученные в результате расчетов республиканских среднестатистических значений величин массы тела и становой силы детей спортсменов от 7 до 17 лет, отличаются от зарубежных и представлены следующим образом: у мальчиков – малая сила спины считается при СИС <101% своего веса, сила ниже средней – от 101 до 119%, средняя сила – от 120 до 156%, сила выше средней – от 157 до 174%, большая сила – >174% своего веса; у девочек – малая сила спины – <83% своего веса, сила ниже средней – от 83 до 92%, средняя сила – от 93 до 109%, сила выше средней – от 110 до 117%, большая сила – >117% своего веса.

Сравнительная оценка показала, что СИС также оказался выше на достоверно значимые величины среди мальчиков, занимающихся ациклическими ($P_{1-2} < 0,001$), единоборствами ($P_{1-2} < 0,001$; $P_{1-3} < 0,001$), сложнокоор-

Таблица 4

Силовой индекс руки девочек, занимающихся различными группами видов спорта, %

Table 4

Leading hand strength index of the girls engaged in various groups of sports, %

Группа	Степень развития силы мышц кисти ведущей руки				
	низкая (<35)	ниже средней (35-39)	средняя сила (40-51)	выше средней (52-57)	большая сила (>57)
ациклические виды спорта					
1-ая (n=104)	30,8	8,6	15,4	14,4	30,8
2-ая (n=159)	37,2	6,3	15,7	15,0	25,8
3-я (n=83)	35,8	3,6	18,1	7,2	35,3
единоборства					
1-ая (n=261)	34,1	7,7	22,6	13,0	22,6
2-ая (n=107)	25,2	4,7	20,6	13,1	36,4
3-я (n=263)	12,9	8,0	21,8	7,6	49,8
командные спортивные игры					
1-ая (n=958)	29,0	8,35	18,8	8,0	35,8
2-ая (n=490)	30,0	6,9	23,5	8,4	31,4
3-я (n=395)	26,1	9,4	25,6	11,1	27,8
сложнокоординационные					
1-ая (n=368)	33,3	9,6	23,1	9,0	25,0
2-ая (n=223)	34,5	10,3	25,1	4,9	25,1
3-я (n=318)	32,1	10,7	17,6	9,4	30,2
циклические, требующие преимущественного проявления выносливости					
1-ая (n=31)	38,7	16,1	16,1	6,4	22,6
2-ая (n=26)	19,2	7,7	19,2	7,7	46,2
3-я (n=40)	10,0	2,5	30,0	12,5	45,0

динационными ($P_{1,2} < 0,001$; $P_{1,3} < 0,05$) и управленческими ($P_{1,3} < 0,001$) видами спорта (различия величин СИС между сравниваемыми группами составляли от 0,7 до 108,4%). У девочек, занимающихся спортом 1-2 года, 3 года и более лет по сравнению с контрольной группой, величины СИС были выше, но достоверно значимые величины среди тех, кто занимается единоборствами ($P_{1,2} < 0,01$; $P_{1,3} < 0,001$), ациклическими ($P_{1,2} < 0,05$) и командными ($P_{1,2} < 0,001$; $P_{1,3} < 0,001$) видами спорта. Представленные данные свидетельствуют о том, что, в этих группах видов спорта наблюдается достаточно высокий уровень силовой подготовки (табл. 5, 6).

Низкая степень развития силы мышц спины среди мальчиков 1-ой группы, не зависимо от видов спорта, колебалась от 41,0 до 75% и высокая от 8,3 до 13,7%; во 2-ой группе низкие показатели колебались от 31,0 до 47,5%, а высокие от 4,2 до 16,6%; в 3-ей группе – от 23,3 до 46,8% и от 13,6 до 29,9% – соответственно низкие и высокие показатели.

Среди девочек контрольной группы низкая степень развития силы мышц спины наблюдалась от 43,6

до 58,8%, во 2-ой группе – от 37,9 до 46,2% и в 3-ей – от 34,1 до 42,5%; тогда как высокая степень развития силы мышц спины среди девочек контрольной группы была от 20,2 до 28,6%, во 2-ой группе – от 22,5 до 40,0%; девочки, занимающиеся спортом от 1-го до 2-х лет, имели низкие величины СИС от 37,9 до 46,%, а высокие значения были характерны от 22,5 до 40,0%; в 3-ей группе девочек низкие значения СИС колебались от 34,1 до 42,5%, а высокие – от 23,3% до 42,5%. Следовательно, с увеличением стажа тренировочных занятий число учащихся-спортсменов с низкими величинами СИС уменьшалось, а с высокими, наоборот – повышалось.

Выводы

1. Анализ полученных данных свидетельствует о достоверном изменении силового индекса руки среди мальчиков, занимающихся более 1-го года единоборствами, командными, сложнокоординационными и циклическими видами спорта; тогда как среди девочек достоверные положительные изменения выявлены среди занимающихся единоборствами, ациклическими и сложнокоординационными видами спорта.

Таблица 5

Силовой индекс спины мальчиков, занимающихся различными группами видов спорта, %

Table 5

Back strength index of boys engaged in various sports groups, %

Группа	Степень развития силы мышц спины				
	низкая (<101)	ниже средней (101-119)	средняя (120-156)	выше средней (157-174)	высокая (>174)
ациклические виды спорта					
1-ая (n=87)	57,4	10,3	20,7	2,3	9,2
2-ая (n=135)	38,5	18,5	20,0	8,8	14,0
3-я (n=86)	36,5	9,3	22,1	8,1	24,0
единоборства					
1-ая (n=1388)	46,3	14,2	21,2	6,7	11,5
2-ая (n=1280)	42,2	14,0	21,8	8,0	14,0
3-я (n=1458)	40,8	11,6	23,0	8,1	16,3
командные спортивные игры					
1-ая (n=1387)	46,8	12,2	21,7	5,5	13,7
2-ая (n=1530)	47,5	14,8	21,0	5,1	11,6
3-я (n=1132)	44,8	11,5	20,7	8,7	14,0
сложнокоординационные					
1-ая (n=54)	64,8	9,2	9,2	3,7	13,0
2-ая (n=84)	31,0	7,1	33,3	12,0	16,6
3-я (n=36)	23,3	13,8	30,5	10,5	16,6
управленческие					
1-ая (n=12)	75,0	-	8,3	8,3	8,3
2-ая (n=24)	33,3	25,0	20,8	16,6	4,2
3-я (n=33)	30,3	5,8	26,5	8,8	29,5
циклические, требующие преимущественного проявления выносливости					
1-ая (n=95)	41,0	18,9	23,1	7,3	9,4
2-ая (n=171)	39,2	13,4	24,0	11,1	12,2
3-я (n=86)	46,8	11,6	19,7	8,1	13,6

2. Сравнительная оценка силового индекса спины показала, что становая сила выше на достоверно значимые величины среди мальчиков, занимающихся более 1-го года единоборствами, ациклическими, сложнокоординационными и управленческими видами спорта, а среди девочек – единоборствами, ациклическими и командными видами спорта, т.е. в этих группах видов спорта наблюдается достаточно высокий уровень силовой подготовки учащихся.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки

Funding: the study had no sponsorship

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest

Список литературы

1. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 472 с.
2. Бахрах И.И., Авдеева Т.Г. Детская спортивная медицина. М.: «Феникс», 2007. 320 с.
3. Власов Н.Г., Андреев А.П., Богданов П.Б., Головачёв А.И. Динамика состояния основных систем энергообеспечения у квалифицированных спортсменов под воздействием предельной мышечной работы // Вестник спортивной медицины России. 1997. №2. С. 12-13.
4. Криволапчук И.А. Оптимизация функционального состояния детей и подростков в процессе физического воспитания. Гродно: ГрГУ, 2007. 606 с.
5. Эрматов Н.Ж. Гигиенические основы физического совершенствования детей и подростков, обучающихся в образовательных учреждениях разного типа: Автореф. докт. дисс. Ташкент, 2011. 36 с.

Таблица 6

Силовой индекс спины девочек, занимающихся различными группами видов спорта, %

Table 6

Back strength index of girls engaged in various sports groups, %

Группа	Степень развития силы мышц спины				
	низкая (<83)	ниже средней (83-92)	средняя (93-109)	выше средней (110-117)	высокая (>117)
ациклические виды спорта					
1-ая (n=104)	46,2	8,6	18,3	6,7	20,2
2-ая (n=159)	40,0	5,8	8,4	14,5	31,3
3-я (n=83)	42,5	2,5	12,5	8,7	33,8
единоборства					
1-ая (n=259)	53,2	4,8	14,5	7,3	20,2
2-ая (n=107)	38,9	8,4	22,1	4,3	26,3
3-я (n= 263)	34,1	7,6	21,3	13,7	23,3
командные спортивные игры					
1-ая (n=958)	45,8	10,1	15,3	7,6	21,2
2-ая (n=490)	37,9	8,0	21,9	5,4	26,8
3-я (n=395)	38,0	9,2	16,7	5,2	30,9
сложнокоординационные					
1-ая (n=390)	43,6	7,5	13,6	6,7	28,6
2-ая (n=245)	41,6	8,8	19,2	7,9	22,5
3-я (n=318)	35,2	12,1	15,7	8,2	28,8
циклические, требующие преимущественного проявления выносливости					
1-ая (n=31)	58,8	-	13,2	-	28
2-ая (n=26)	46,2	-	13,8	-	40,0
3-я (n=40)	37,5	5,0	12,5	2,5	42,5

6. Иорданская Ф.А., Юдинцева М.С. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности. М.: «Советский спорт», 2006. 183 с.

7. Квашук П.В. Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки: Дисс. д-ра пед. наук. Москва, 2003. 226 с.

8. Chaouachi A., Bruahelli M., Levin G., Boudhina N.B., Cronin J., Chamari K. Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite teamhandball players // J Sports Sci. 2009. №27. P. 151-157.

References

1. Kuchma VR. Hygiene of children and teenagers. Moscow, GEOTAR-media, 2010. 472 p. (in Russian).

2. Bakhrakh II, Avdeeva T.G. Children's sports medicine. Moscow, Phenix, 2007. 320 p. (in Russian).

3. Vlasov NG, Andreyev AP, Bogdanov PB, Golovachyov AI. Dynamic of a condition of the main systems of power supply at the qualified athletes as a result of limit muscular work. Bulletin of sports medicine of Russia. 1997;(2):12-13. (in Russian).

4. Krivolapchuk IA. Optimization of functional condition of children and teenagers in the course of physical training. Grodno: GRGU, 2007. 606 p. (in Russian).

5. Ermatov ND. Hygienic foundations of physical improvement of children and adolescents enrolled in educational institutions of different types. Avtoref. doct. diss. Tashkent, 2011. 36 p. (in Russian).

6. Jordanian FA, Yudinseva MS. Monitoring of health and functional readiness of highly skilled athletes in the course of educational and training work and competitive activity. Moscow, Sovetskiy Sport, 2006. 183 p. (in Russian).

7. Kvashuk PV. Differentiated approach to creation of training process of young athletes at stages of long-term preparation. Diss. doct. ped. nauk. Moscow, 2003. 226 p. (in Russian).

8. Chaouachi A, Bruahelli M, Levin G, Boudhina NB, Cronin J, Chamari K. Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite teamhandball players. J Sports Sci. 2009;27:151-157.

Ответственный за переписку:

Мавлянова Зилола Фархадовна – декан факультета усовершенствования врачей, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и спортивной медицины Самаркандского государственного медицинского института Министерства высшего

го и среднего специального образования Республики Узбекистан, к.м.н., доцент

Адрес: 140100, Узбекистан, г. Самарканд, ул. Бустон-Сарой, пр-д 2, д. 26

Тел. (раб): +998662334755

Тел. (моб): +998915229391

E-mail: reab.sammi@mail.ru

Responsible for correspondence:

Zilola Mavlyanova – M.D., Ph.D. (Medicine), Associate Professor, Dean of the Faculty of Advanced Medical Studies, Head

of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine of the Samarkand State Medical Institute

Address: 26, 2nd Psg, Buston-Saroy St., Samarkand, Uzbekistan

Phone: +998662334755

Mobile: +998915229391

E-mail: reab.sammi@mail.ru

Дата направления статьи в редакцию: 30.01.2017

Received: 30 January 2017

Статья принята к печати: 17.02.2017

Accepted: 17 February 2017

Серия «Библиотека журнала «Спортивная медицина: наука и практика»



**Учебное пособие
«Основы кинезиотейпирования»**

**Авторы: Касаткин М.С., Ачкасов Е.Е.,
Добровольский О.Б.**

Учебное пособие включает в себя основные принципы работы по методике кинезиотейпирования. Последовательно освещены вопросы анатомии и физиологии, а также механизмы воздействия кинезиотейпа на организм человека. Особое внимание уделено истории создания методики и использованию цветовой гаммы кинезиотейпов. Пособие содержит основные классические аппликации при использовании методики кинезиотейпирования.

Учебное пособие предназначено для ординаторов, обучающихся по специальности «Лечебная физкультура и спортивная медицина», врачей спортивной медицины, специалистов в области медицинской реабилитации, травматологов-ортопедов, неврологов.

Книгу можно заказать на сайте Издательского дома «Человек», «Олимпия», «Спорт»: <http://www.olimpress.ru>