

© Алимарданова М.А., 2009

М.А. Алимарданова

ОСОБЕННОСТИ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ ДВИГАТЕЛЬНЫМ РЕЖИМОМ, ПРОЖИВАЮЩИХ В г. ТАШКЕНТЕ

НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Результаты исследований отечественных авторов свидетельствуют о наблюдающейся акселерации физического развития (ФР) и снижении физиометрических показателей у современных детей, подростков и молодежи, по сравнению с аналогичными показателями сверстников 70-х годов прошлого века [1–3]. Основной причиной при этом авторы называли малоподвижный образ жизни обследованного контингента. В то же время развитию физической культуры и спорта в Республике Узбекистан уделяется большое внимание и на эти цели расходуются большие средства. В последнее время на территории Узбекистана функционируют более 148 стадионов, 4,7 тыс спортивных залов, 128 плавательных бассейнов, 1842 стрелковых тира, более 21 тыс различных игровых площадок и полей [4]. Известно, что создание оптимального двигательного режима, способствующего укреплению здоровья и физическому совершенствованию подрастающего поколения, является важной гигиенической задачей. Актуальность этой задачи возрастает в современных условиях республики, когда гипокинезия становится привычным образом жизни не только во взрослом, но в подростковом и детском возрастах. Так, по данным отечественных ученых, выявлено, что среди юношей-курсантов военных училищ и военнослужащих 18–27-летнего возраста 40,3% занимались каким-либо видом спорта [1]. Сравнительный анализ результатов обследования учащихся разных типов учебных заведений показал, что подростки старших классов общеобразовательных школ г. Ташкента ведут относительно наиболее активный образ жизни, т.е. 15% из них занимались спортом; среди учащихся академических лицеев посещали занятия в спортивных секциях 6,3%, а профессионально-технических колледжей – 4% [5]. Тогда как по данным Л.А. Пономаревой и соавт. [6], регулярно занимаются физкультурой и спортом 20–25% выпускников школ.

Целью настоящей работы являлось проведение сравнительной оценки соматометрических и физиометрических показателей учащихся в зависимости от уровня их двигательной активности (ДА).

Обследованию подлежали учащиеся 1–4-х классов (от 7 до 10 лет) узбекской национальности общеобразовательных школ г. Ташкента. Для получения точной информации о количественном составе детей, занимающихся спортом, проведен анкетный опрос 902 детей. Для проведения сравнительной оценки изученных показателей учащихся с разным уровнем двигательного режима были отобраны 786 детей, т.к. из всего контингента опрошенных исключены дети, занимающиеся в подготовительной и специальной медицинской группах по физическому воспитанию, посещающие одновременно занятия по двум видам спорта, занятия по играм в шашки и шахматы, а также дети, занимающиеся менее 1 ч в неделю или нерекондуемыми видами спорта по возрастно-половому критерию. Дети обоего пола группировались с интервалом в один год. Насыщенность возрастно-половых групп колебалась от 94 до 100 человек. Использовали метод сравнительной оценки двигательных режимов, различных по организации. I режим, предусмотренный «Программой по физическому воспитанию для учащихся 1–4-х классов общеобразовательных школ Республики Узбекистан» [7] и характерный для учащихся 1-й (контрольной) группы (600 детей, из них 290 мальчиков и 310 девочек). По II режиму воспитывались дети 2-й (экспериментальной) группы (186 детей, из них 105 мальчиков и 81 девочка), дополнительно занимающиеся спортом 2–3 раза в неделю по 1–1,5 ч. Для изучения и оценки уровня соматометрических показателей ФР и функционального состояния дыхательной и мышечно-двигательной систем у учащихся изучены следующие показатели: масса (МТ) и длина тела (ДТ); окружность грудной клетки (ОГК) в покое, при максимальном вдохе и выдохе;

Контактная информация:

Алимарданова Мукаддас Абдуллаевна – аспирант НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний Минздрава Республики Узбекистан

Адрес: 100056 г. Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, ул, Олтинтепа, 325

Тел.: (371) 266-69-54

Статья поступила 29.09.09, принята к печати 30.09.10.

жизненная емкость легких (ЖЕЛ); частота дыхания (ЧД); задержка дыхания на вдохе (ЗД); мышечная сила (МС) правой (МС₁) и левой (МС₂) кистей рук; мышечная выносливость (МВ) правой руки (МВ₁), плечевого пояса (МВ₂) и спины (МВ₃). Проведены расчеты: экскурсии грудной клетки (ЭГК) по разности величин ОГК на вдохе и выдохе; должной ЖЕЛ (ДЖЕЛ) с помощью эмпирических формул, предназначенных для детей от 4 до 17 лет: отдельно для мальчиков ($4,53 \cdot \text{длина тела (м)} - 3,99$) и девочек ($3,75 \cdot \text{длина тела (м)} - 3,155$).

Определено, что из всего контингента опрошенных только 258 детей (28,6%) занимались каким-либо видом спорта, из них 48 учащихся (18,6%) регулярно занимались в спортивных секциях без учета состояния здоровья (5,8%), возраста и пола (12,8%); 3% учащихся занимались лишь 1 раз в неделю по 1 ч; около 3% детей занимались одновременно двумя видами спорта и более 3% – шашками и шахматами.

Анализ результатов исследования 786 учащихся показал, что ДТ у мальчиков 1-й группы в 7 лет равнялась $123,2 \pm 0,62$ см, в 8 лет – $126,3 \pm 0,67$ см, в 9 лет – $131,6 \pm 0,75$ см и в 10 лет – $136,6 \pm 0,73$ см, а у занимающихся спортом – соответственно $122,9 \pm 1,42$; $127,2 \pm 1,11$; $131,3 \pm 0,82$ и $137,2 \pm 1,01$ см. Не отмечено достоверной разницы между показателями ДТ мальчиков разных возрастных групп, занимающихся и не занимающихся спортом. За 3 года ДТ у мальчиков 1-й группы увеличилась на 13,4 см, а у мальчиков 2-й группы – на 14,3 см. У мальчиков, не занимающихся спортом, наибольшая прибавка ДТ наблюдалась в возрастной период с 8 до 9 лет (5,3 см), у спортсменов наибольшее увеличение ДТ отмечено на год позже, т.е. в 9–10 лет (5,9 см). Девочки 1-й группы в 7, 8, 9 и 10 лет имели ДТ соответственно $121,4 \pm 0,58$; $125,3 \pm 0,61$; $128,4 \pm 0,64$ и $135,7 \pm 0,75$ см, тогда как 2-й группы – соответственно $121 \pm 1,14$; $125 \pm 1,53$; $128,1 \pm 1,13$ и $136,8 \pm 1,35$ см. У девочек 1-й группы ДТ в 7–9 лет несколько выше, чем у сверстниц 2-й группы ($p > 0,05$). Абсолютное увеличение ДТ от 7 до 10 лет у девочек 1-й группы составило 14,3 см, у девочек 2-й группы – 15,8 см. Наибольший прирост ДТ у девочек 1-й и 2-й групп происходил в возрастной период 9–10 лет (соответственно 7,3 и 8,7 см).

Изучение возрастной динамики МТ у школьников показало, что у 7-летних мальчиков, не занимающихся спортом, она составляла в среднем $23,9 \pm 0,4$ кг, у 8-летних – $25,5 \pm 0,43$ кг, у 9-летних – $29,3 \pm 0,62$ кг и у 10-летних – $31,3 \pm 0,57$ кг, а у спортсменов – соответственно $23,3 \pm 0,89$; $25,8 \pm 0,67$; $28,4 \pm 0,75$ и $32,1 \pm 0,75$ кг. Максимальное увеличение МТ, как и ДТ, происходило у мальчиков 1-й группы в 8–9 лет и у мальчиков 2-й группы – в 9–10 лет. За 3 года суммарная величина прироста МТ в 1-й группе составила 7,4 против 8,8 кг во 2-й группе, т.е. МТ у мальчиков, не занимающихся спортом, увеличивалась на 2,5 кг в год, а у спортсменов – на 2,9 кг в год. МТ девочек, не занимающихся спортом, в 7 лет равнялась в среднем $22,2 \pm 0,32$ кг, в 8 лет – $24,8 \pm 0,48$ кг, в 9 лет – $26,7 \pm 0,51$ кг, а у спортсменок – соответственно $22,4 \pm 0,72$; $24,3 \pm 1,21$ и $26,6 \pm 0,79$ кг. За 3 года МТ дево-

чек 1-й группы увеличилась на 7,9 кг и в 10 лет составляла $30,1 \pm 0,56$ кг; у девочек 2-й группы – увеличение за 3 года было на 1 кг больше и в 10 лет составляло $31,3 \pm 0,99$ кг. Наибольший абсолютный прирост МТ у девочек двух групп, различающихся по уровню ДА, приходился на период с 9 до 10 лет: у не спортсменок – 3,4 кг, у спортсменок – 4,7 кг.

ОГК в состоянии покоя с 7 лет до 10 лет у мальчиков 1-й группы увеличилась с $60,9 \pm 0,37$ до $66,3 \pm 0,51$ см (прирост за 3 года – 5,4 см) и у сверстников 2-й группы – с $60,2 \pm 0,44$ до $67,5 \pm 0,54$ см (прирост за 3 года – 7,3 см). При этом наибольший прирост абсолютных величин ОГК, также как по ДТ и МТ, у мальчиков 1-й группы наблюдался в 8–9 лет (2,6 см), у мальчиков 2-й группы – в 9–10 лет (3,4 см), в остальные годы цифры прироста составляли 1,1–1,4 см. У девочек 1-й группы ОГК за 3 года увеличилась на 6,4 см (с $58,7 \pm 0,28$ до $65,1 \pm 0,48$ см) и у сверстниц 2-й группы – на 6,2 см (с $59,9 \pm 1,02$ до $66,1 \pm 0,81$ см). По годам наибольшее увеличение ОГК у девочек обеих групп отмечено с 9 до 10 лет (3,2 и 3,4 см соответственно в 1-й и 2-й группах). Прирост ОГК за обследованный возрастной период у мальчиков экспериментальной группы составил в среднем 2,4 см, а у их сверстников, не занимавшихся спортом, – 1,8 см в год. За возрастной период с 7 до 10 лет увеличение ОГК у девочек разных по уровню физической активности групп равен 2,1 см в год.

Анализ данных функциональных параметров дыхательной системы показал, что ЖЕЛ у мальчиков контрольной группы в 7 лет равнялась $1424,7 \pm 23,7$ мл, у сверстников, занимающихся спортом, – $1478,9 \pm 52,7$ мл. К 10 годам ЖЕЛ увеличилась в 1-й группе мальчиков до $1728,8 \pm 35,9$ мл или на 21,3%, во 2-й – до $1858,8 \pm 44,1$ мл или на 25,7%. Наибольшее увеличение ЖЕЛ в контрольной группе мальчиков отмечено в 8–9 лет (135,9 мл), а в экспериментальной – в 9–10 лет (186,9 мл). У девочек контрольной группы ЖЕЛ в 7 лет равнялась $1334,6 \pm 21,2$ мл, а у спортсменок – $1372,2 \pm 41,1$ мл. За 3 года произошло увеличение этого показателя у девочек 1-й группы на 314,7 мл (23,6%), у сверстниц 2-й группы – на 367,8 мл (26,8%) и в 10 лет ЖЕЛ составляла $1649,3 \pm 28,1$ и $1740 \pm 28,3$ мл соответственно у девочек 1-й и 2-й групп. Максимальный прирост ЖЕЛ у девочек наблюдался в 9–10 лет и в 1-й группе составил 201,2 мл, а во 2-й группе – 174,8 мл. Дети обоих полов, занимающиеся спортом, превосходили по значениям ЖЕЛ своих сверстников 1-й группы, но достоверно значимые различия отмечены только у 10-летних школьников ($p < 0,05$). Средние величины показателя ЖЕЛ во всех возрастных группах мальчиков были выше, чем у девочек, но на достоверно значимую величину в основном среди детей, не занимающихся спортом ($p < 0,05 - 0,001$).

Проведенные расчеты ДЖЕЛ обследованных детей в зависимости от их ДТ показали, что средние значения у мальчиков 1-й группы колебались от $1592,5 \pm 28,1$ мл в 7 лет до $2197,6 \pm 33,1$ мл в 10 лет, у сверстников 2-й группы – соответственно от $1575,9 \pm 64,2$ до $2224,1 \pm 45,6$ мл. У девочек, воспитывающихся по I режи-

му, средние величины ДЖЕЛ в 7 и 10 лет составили $1398,1 \pm 21,9$ и $1934,8 \pm 28,0$ мл, тогда как у сверстниц 2-й групп-пы – $1382,5 \pm 42,9$ и $1974,3 \pm 50,6$ мл соответственно. Сравнение результатов средних значений ЖЕЛ и ДЖЕЛ показали, что среди детей, воспитывающихся по I режиму, величины параметров ЖЕЛ во всех возраст-но-половых группах статистически значительно ниже ($p < 0,001$). Тогда как во 2-й группе учащихся достоверно низкие показатели ЖЕЛ по сравнению с должными величинами отмечены среди мальчиков в 8, 9 и 10 лет, а среди девочек – только в 10 лет. Так, показатели ЖЕЛ у мальчиков 1-й группы оказались ниже ДЖЕЛ в среднем на $313,4$ мл (16,2%), у сверстников 2-й группы – на $281,1$ мл (14,5%), тогда как у девочек, не занимающихся и занимающихся спортом, различия между средними величинами ЖЕЛ и ДЖЕЛ составляло соответственно $177,9$ мл (10,5%) и $108,1$ мл (6,1%).

Выявлено увеличение показателей времени ЗД с возрастом. За период наблюдения у мальчиков 1-й группы ЗД увеличилась с $27,8 \pm 1,48$ до $32,8 \pm 2,01$ с или на 18%, а у девочек – с $25,2 \pm 1,3$ до $33,1 \pm 1,93$ с или на 31,4%. У мальчиков 2-й группы время ЗД увеличивалось с $28,6 \pm 4,04$ до $32,9 \pm 2,75$ с (15%), у девочек – с $26,5 \pm 2,19$ до $33,7 \pm 3,92$ с (27,2%). Анализируя показатели пробы с ЗД учащихся, отмечено, что среди детей, занимающихся только по общешкольной программе, показатели данной пробы несколько ниже по сравнению с учащимися 2-й группы. Согласно данным литературы, это может свидетельствовать о более низких возможностях детей с низкой ДА к переносимости тканевой гипоксии при возбуждении симпатического отдела вегетативной нервной системы по отношению к парасимпатическому отделу [8]. За обследованный возрастной период достоверных половых различий по показателю ЗД не выявлено. Полученные нами данные согласуются с результатами исследований других авторов, изучавших функцию внешнего дыхания детей младшего школьного возраста [9].

Анализ результатов исследования показал, что средняя величина ЧД в группе детей 7–10 лет была в среднем 20–23 в минуту. Полученные результаты подтверждают наблюдения о значительной амплитуде этой величины: от 16 до 30 в минуту. Определено, что у девочек в 7–8 лет ЧД была выше, чем у лиц мужского пола ($p < 0,05–0,01$). У детей, занимающихся спортом, во всех возрастных группах ЧД была ниже, чем у их сверстников 1-й группы; при этом достоверные различия отмечены только в 8 лет ($p < 0,05–0,01$). Возрастные изменения ЧД носили волнообразный характер, но показатели уменьшались только у девочек. Возрастная динамика ЧД у детей контрольной группы в большей степени, чем в экспериментальной характеризовалась неустойчивостью. Незрелость респираторной системы подтверждается тем, что низкие показатели ЖЕЛ у детей, не занимающихся спортом, компенсируются увеличением у них ЧД.

Значения ЭГК у мальчиков 1-й группы в 7 лет равнялись $3,98 \pm 0,1$ см, у спортсменов – $4 \pm 0,19$ см. С 7 лет до 10 лет ЭГК у мальчиков 1-й группы уве-

личилась на $0,19$ см или 4,8%, а у спортсменов – на $1,38$ см или 34,5%. Исходные значения ЭГК у девочек контрольной группы равны $3,55 \pm 0,12$ см, у спортсменок – $4,31 \pm 0,13$ см. К 10 годам отмечено увеличение ЭГК у девочек, не занимающихся спортом, до $4,36 \pm 0,13$ см, тогда как у спортсменок – до $5,28 \pm 0,26$ см. Общий прирост ЭГК за 3 года составил в 1-й группе девочек $0,81$ см или 22,8%, а во 2-й группе – $0,97$ см или 22,5%. Обращает на себя внимание тот факт, что ЭГК была больше в группе детей с повышенной ДА, чем у остальных школьников ($p < 0,05–0,001$).

МС правой кисти у мальчиков 1-й группы в 7 лет равнялась $6,5 \pm 0,23$ кг, а у спортсменов – $7,2 \pm 0,51$ кг ($p > 0,05$). За 3 года у детей контрольной группы МС₁ увеличилась на $5,8$ кг (89,2%) и в 10 лет составляла $12,3 \pm 0,39$ кг. У спортсменов МС₁ равнялась $7,1$ кг (98,6%) и в 10 лет она достигала $14,3 \pm 0,49$ кг. МС₂ у не спортсменов 7 лет составляла $5,7 \pm 0,22$ кг, а у спортсменов – $6,1 \pm 0,39$ кг и в 10 лет МС₂ достигла соответственно $11 \pm 0,35$ и $12 \pm 0,42$ кг, т.е. за 3 года у мальчиков 2-й группы отмечено увеличение МС₂ на $5,9$ кг или 96,7%, а у сверстников 1-й группы на $5,3$ кг или 93%. С возрастом у девочек МС кистей также увеличивалась. Так, в возрасте от 7 до 10 лет у девочек 1-й группы МС₁ возрастала на $4,8$ кг (с $6,3 \pm 0,21$ до $11,1 \pm 0,36$ кг) или на 76,2%, а у сверстниц 2-й группы – на $6,5$ кг (с $7,2 \pm 0,51$ до $13,7 \pm 0,46$ кг) или на 90,3%. МС₂ у девочек 1-й и 2-й групп за 3-летний период также изменилась: увеличение составило соответственно $4,5$ и $5,3$ кг или 80,4 и 98,2%.

Исследования показали, что возрастная динамика развития МС зависит от ДА. Так, МС рук у мальчиков и девочек с повышенной ДА была выше, чем у школьников 1-й группы. Достоверных различий в МС кистей, как правой, так и левой рук, между сравниваемыми группами детей не выявлено только в 7-летнем возрасте. Что касается показателей МС₂ девочек, то различий между 1-й и 2-й группами не было выявлено и в 9–10 лет. Результаты исследований показали, что более значительный прирост МС кистей у детей, занимающихся спортом, отмечался в возрасте 7–8 лет. Мальчики почти всех возрастных групп превосходили по МС девочек соответствующего возраста на 1,2–11,5%, но достоверно значимые отличия отмечены среди учащихся только в 10 лет. Таким образом, анализ возрастного развития МС рук выявил неравномерность развития показателей в различные возрастные периоды; МС правой и левой кистей рук у детей, занимающихся спортом, существенно отличалась от МС детей, не посещающих спортивные занятия. В связи с этим становится понятными отмеченные нами различия в исходных показателях двигательной функции у детей, занимающихся только по обычной школьной программе и в спортивных секциях. Параметры МС рук у последних значительно выше, что свидетельствует о положительном влиянии занятий спортом на функцию двигательного аппарата.

Выявлено, что, начиная с 7-летнего возраста, у детей с различным уровнем ДА отмечаются выраженные различия в развитии МВ. Так, у мальчиков 1-й

группы уровень MV_1 от 7 лет к 10 годам повышался на 168,6% (с $19,4 \pm 1,21$ до $52,1 \pm 1,86$ с), MV_2 – на 88,9% (с $11,7 \pm 0,58$ до $22,1 \pm 1,42$ с) и MV_3 – на 57,8% (с $11,6 \pm 1,03$ до $18,3 \pm 0,76$ с). У мальчиков экспериментальной группы за 3 года уровень MV рук и плечевого пояса повышалась несколько в меньшей степени, чем у сверстников, не занимающихся спортом ($p > 0,05$), а MV_3 увеличилась в 2,7 раза: MV_1 – с $29,8 \pm 3,21$ до $69,1 \pm 3,56$ с (на 131,9%); MV_2 – с $14,7 \pm 2,20$ до $24,6 \pm 2,34$ с (на 67,4%) и MV_3 – с $9,3 \pm 1,22$ до $24,9 \pm 1,13$ с (на 167,7%). У девочек, не занимающихся спортом, уровень MV рассматриваемых групп мышц на протяжении от 7 до 10 лет повышался следующим образом: MV_1 – на 167,1% (с $17,6 \pm 0,72$ до $47 \pm 1,93$ с); MV_2 – на 88,1% (с $10,9 \pm 0,55$ до $20,5 \pm 1,59$ с) и MV_3 – на 75,2% (с $10,5 \pm 0,56$ до $18,4 \pm 0,43$ с). В то время как у девочек-спортсменок наблюдаемое увеличение MV рук, плечевого пояса и спины было значительно меньше, чем у их сверстниц 1-й группы: MV_1 – на 124,2% (с $27,3 \pm 1,4$ до $61,2 \pm 1,69$ с), MV_2 – на 36,4% (с $17,6 \pm 2,01$ до $24 \pm 2,57$ с) и MV_3 – на 57,9% (с $12,6 \pm 1,29$ до $19,9 \pm 0,59$ с). Отмеченный нами меньший прирост MV за 3 года у детей, занимающихся спортом по сравнению с учащимися контрольной группы можно объяснить достоверно низкими исходными величинами последних.

Необходимо отметить, что в подавляющем большинстве возрастных групп мальчики имели на 11–22% выше значения MV рук, плечевого пояса и спины по сравнению с девочками. Выявленные половые различия носили достоверный характер среди детей 1-й группы только в 9 лет ($p < 0,05–0,001$), тогда как среди учащихся экспериментальной группы достоверно значимые различия определены по MV_1 – в 8, 9 и 10 лет, по MV_3 – в 9 и 10 лет. Приведенные данные свидетельствуют об одинаковой периодизации развития MV среди мальчиков и девочек, не занимающихся спортом, которая приводит к сближению показателей силовой выносливости у детей разного пола. Анализ возрастного развития MV среди детей экспериментальной группы выявил неравномерность развития этого показателя в различных по половой принадлежности группах.

Корреляционный анализ связей между показателями ФР и показателями, характеризующими функциональные возможности дыхательной системы, детей, не занимающихся спортом, выявил значимые величины коэффициентов корреляции между ДТ и ЖЕЛ (0,14–0,61), МТ и ЖЕЛ (0,17–0,53), ОГК и ЖЕЛ (0,14–0,47). Среди детей экспериментальной группы взаимосвязь между этими показателями была выражена в несколько большей степени: ДТ и ЖЕЛ (0,31–0,67); МТ и ЖЕЛ (0,26–0,72) и ОГК и ЖЕЛ (0,28–0,55). Это свидетельствует о более гармоничном развитии детей, занимающихся спортом. Во всех возрастных группах у детей-спортсменов дополнительно была выявлена взаимосвязь между ДТ и ЗД (0,25–0,47), между ЖЕЛ и ЭГК (0,26–0,53). Из представленных данных корреляционных зависимостей следует, что увеличение ЭГК и ЖЕЛ у детей от 7 до 10 лет, занимающихся спортом, связано не только с более выраженной интенсификацией росто-

вых процессов, но и с лучшим функциональным развитием органов дыхания.

Выявлен достаточно высокий уровень корреляционных связей МТ с показателями МС рук (в 1-й группе – от 0,17 до 0,49; во 2-й группе – от 0,20 до 0,56). Анализ полученных результатов показал, что между показателями ОГК и МС рук (0,17–0,40 и 0,24–0,47 соответственно в 1-й и 2-й группах) также существует взаимосвязь. Следует отметить, что теснота корреляционной связи неоднозначна у детей в зависимости от возраста, пола и уровня ДА. Теснота связи соматометрических показателей (МТ, ОГК) с показателями МС увеличивалась с возрастом.

Дополнительно проведен сравнительный анализ средних значений и величин прироста функциональных показателей ташкентских учащихся-спортсменов с данными детей 1-го и 2-го классов, обучающихся в школах с традиционной организацией ДА г. Москвы [10]. Анализ результатов исследований показал, что у 7- и 8-летних ташкентских детей ЖЕЛ была достоверно ниже, чем у российских сверстников: в 7 лет – $1427 \pm 34,4$ против 1670 ± 38 мл ($p < 0,001$) и в 8 лет – $1464,7 \pm 39,1$ против 2216 ± 62 мл ($p < 0,001$). За 2 года наблюдения прирост ЖЕЛ у первоклассников Москвы составил 32,7%, а у ташкентских школьников – всего 12,8%. Увеличение МС кистей рук у московских детей с традиционной организацией ДА за 2 года обучения в школе составило 20,3%, тогда как у сверстников г. Ташкента – почти в 4 раза меньше (5,4%). Приведенные данные свидетельствуют о значительно низком уровне развития мышечной системы детей г. Ташкента по сравнению с московскими учащимися.

Таким образом, медицинские работники, воспитатели детских дошкольных учреждений, преподаватели учебных заведений, тренеры спортивных секций и родители должны руководствоваться положением о вовлечении максимального количества детского населения в систематические занятия спортом, но с обязательным учетом состояния здоровья, возраста и пола ребенка.

Сравнительный анализ средних значений и погодных изменений соматометрических параметров ФР показал, что у детей, занимающихся спортом, величины ДТ, МТ и ОГК достоверно не отличались, а темпы годовых приростов этих показателей выше, чем у их сверстников, занимающихся физической культурой только по общеобразовательной школьной программе. Определено, что отклонения величин ЖЕЛ от ДЖЕЛ не выходят за рамки допустимых ($\pm 15–20\%$), но среди детей, не занимающихся спортом, они несколько выше, чем среди сверстников, воспитывающихся по П режиму.

Возрастная динамика показателя ЧД у детей 1-й группы в большей степени, чем во 2-й группе характеризуется неустойчивостью. Незрелость респираторной системы подтверждается тем, что более низкие показатели ЖЕЛ у детей, не занимающихся спортом, компенсируются увеличением у них ЧД.

Практически при одинаковых исходных величинах ОГК увеличение ЭГК за 3 года у мальчиков 2-й группы было в 7,3 раза, а у девочек – в 1,2 раза больше, чем у

их сверстников контрольной группы. Увеличение ЭГК у детей от 7 до 10 лет, занимающихся спортом, связано не только с более выраженной интенсификацией ростовых процессов, но и с большей глубиной дыхания.

Относительно низкий общий прирост за обследованный возрастной период показателей МС плечевого пояса (36,4–88,9%) и спины (57,8–167,7%) по сравнению с величинами выносливости рук (124,2–168,6%)

свидетельствует, что при проведении занятий физкультуры и спорта необходимо уделять особое внимание развиту у детей мышц плечевого пояса и спины.

Наблюдаемое значительное различие в показателях ташкентских и московских школьников свидетельствует о зависимости функциональных возможностей детей от места жительства, этнической принадлежности и уровня организации физической подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Искандарова Г.Т.* Закономерности и особенности морфофункционального развития, физических способностей юной призванной возрасту. Ташкент, 2007.

2. *Камилова Р.Т.* Комплексная оценка состояния здоровья детей школьного возраста в зависимости от социально-гигиенических и климато-географических условий Узбекистана: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. Ташкент, 2001.

3. *Ниязова Г.Т.* Гигиенические аспекты формирования нарушений в росте и развитии детей школьного возраста Каракалпакстана: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Ташкент, 2008.

4. *Тухлиев Н., Кременцова А.* Республика Узбекистан: Энциклопедический справочник. Ташкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2001.

5. *Кувандикова Д.Э.* Влияние гигиенических факторов на состояние здоровья подростков, обучающихся в учебных

заведениях разного типа: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Ташкент, 2004.

6. *Пономарева Л.А. и др.* Формирование основ здорового образа жизни у школьников. Гиг. и сан. 2002; 1: 44–45.

7. *Усманходжаев Т.С., Арзуманов С.Г., Гиясов Г.Ш. и др.* Программа по физическому воспитанию для учащихся 1–4-х классов общеобразовательных школ Республики Узбекистан: Метод. рекомендации. Ташкент, 1999.

8. *Васильков А.А.* Функциональное развитие воспитанников домов детства. Гиг. и сан. 2000; 3: 54–56.

9. *Бурханов А.И., Хорошева Т.А.* Состояние здоровья учащихся младших классов лицея искусств. Гиг. и сан. 1999; 3: 42–45.

10. *Храмцов П.И., Баканов И.М.* Гигиеническая оценка организации двигательной активности учащихся начальных классов школ полного дня. Гиг. и сан. 2009; 2: 66–70.