

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н. А. и др. Физиология человека. М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2003. 528 с.
2. Антонова М.С. Проблема йододефицита: региональный аспект // Сб. м-лов V Межд. науч. конф. «Биосфера и человек — проблемы взаимодействия». Пенза, 2001. С. 21-22.
3. Бомаш Н. Ю. Морфологическая диагностика заболеваний щитовидной железы. М., 1981. 302 с.
4. Ветшев В. С., Мельниченко Е. А., Кузнецов Н. С. и др. Заболевания щитовидной железы. М., 1996. 215 с.
5. Герасимов Г. А., Петунина Н. А. Йод и аутоиммунные заболевания щитовидной железы // Проблемы эндокринологии. 1993. № 3. С. 52-54.
6. Зельцер М. Е., Кайфман М. З. Эндолимфатическое увеличение щитовидной железы у детей. Алма-Ата, 1983. 231 с.
7. Костенко М. А. Диффузный токсический зоб: оптимизация лечения кардиальных осложнений за счет медикаментозной коррекции нарушения антиоксидантной защиты: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 22 с.
8. Лесникова С.В. Функциональное состояние щитовидной железы у беременных женщин в регионе легкого йодного дефицита. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 21 с.
9. Медведев Ж. И. Йодная катастрофа // Новое время. 1994. № 42. С. 26-30.
10. Морозова Л. А. Болезни щитовидной железы: симптомы, лечение. СПб.: Невский проспект, 2001. 121 с.
11. Оловянная И. В. Эффективность применения различных схем медикаментозной терапии диффузного токсического зоба. Прогностические аспекты. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара, 2003.
12. Свириденко Н. Ю., Майорова Н. М., Назаров А. Н. и др. Использование препарата йодированного масла (липиодол) в районах с умеренной йодной недостаточностью // Проблемы эндокринологии. 1995. № 6. С. 8-11.
13. Туровина Е. Ф., Михно М. Л. Анализ частоты йододефицитных заболеваний в г. Сургуте // Сб. м-лов VII Межд. науч.-практич. конф. «Биосфера и человек: проблемы взаимодействия». Пенза, 2005. С. 169-171.

*Ольга Геннадьевна ЛИТОВЧЕНКО —
доцент кафедры естественнонаучных
дисциплин Сургутского государственного
педагогического университета, кандидат
биологических наук*

*Жанна Ильдаровна БУШЕВА —
учитель физической культуры начальной
общеобразовательной школы № 2 г. Сургута,
кандидат педагогических наук*

УДК 612.1-613.955 (571.1)

**ОСНОВНЫЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ ДЕТЕЙ 7–9 ЛЕТ г. СУРГУТА
С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

АННОТАЦИЯ. Результаты исследования показали, что младшие школьники (7–9 лет), регулярно занимающиеся спортом, имеют статистически значимое преимущество перед учащимися этого же возраста, посещающими только уроки физкультуры в школе, как в показателях физического развития, так и физической подготовленности и функциональных воз-

возможностях, что приобретает особую значимость в неблагоприятных климатических условиях Тюменского Севера.

The results of the research have shown that the younger pupils engaged (7-9 years) in sports on a regular basis (not less than 7 hours a week) have significant advantage over pupils of the same age, attending only lessons of physical culture (three hours a week), both in parameters of physical development and physical readiness and functional possibilities which is especially important in unfavourable conditions of the Tyumen North.

Проблема сохранения здоровья подрастающего поколения Среднего Приобья приобретает особую значимость в настоящее время, когда возрастает число факторов, неблагоприятно действующих на детский организм, таких как: ухудшение экологической обстановки, резко возросшее внимание к телевидению, видеоиграм, массовая компьютеризация, расширение школьной программы, увеличение психических нагрузок на фоне относительно невысокой двигательной активности, высокая заболеваемость, гиповитаминозы, наличие очагов хронических инфекций, длительная холодная зима и короткое жаркое лето, резкие перепады температуры и атмосферного давления, охлаждение открытых частей тела и лица в равной мере отрицательно сказываются на процессах роста и общего развития ребенка и проявляется в снижении адаптационных возможностей растущего организма [1, 2].

Проблема физического развития детей г. Сургута дополняется проблемой адаптации ребенка к гипокомфортным климатогеографическим воздействиям Среднего Приобья. Специфика климатических и экологических условий отражается на нервно-психическом и физиологическом статусе ребенка путем напряжения функциональных систем и сложной перестройки гомеостаза организма [3, 4, 5, 6, 7].

Анализ литературы убеждает в необходимости использования физических упражнений как благоприятного средства, способствующего повышению сопротивляемости организма и полноценному физическому развитию [8, 9, 10, 11]. Появились отдельные научные работы, показывающие положительное влияние занятий физической культурой на здоровье детей и подростков, проживающих в условиях Среднего Приобья [12, 13]. Однако еще недостаточно работ, где бы такие данные подкреплялись долгосрочными наблюдениями [14, 15].

Целью исследования являлось определение антропометрических и функциональных показателей детей младшего школьного возраста, с различной двигательной активностью, проживающих в гипокомфортных условиях Среднего Приобья.

Материал и методы исследования

В лонгитюдном исследовании приняли участие 530 детей 7-9 лет, практически здоровые, не имеющие хронических патологий, уроженцы г. Сургута, учащиеся МОУ начальная общеобразовательная школа № 2 г. Сургута ХМАО. Всех обследованных детей мы распределили на две группы: группа А — дети, занимающиеся в различных спортивных секциях; группа Б — дети, не занимающиеся спортом.

В своей работе мы использовали следующие методы исследования: определение длины тела, массы тела, окружности грудной клетки; определение частоты сердечных сокращений (ЧСС), артериального давления (АД), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), определение времени задержки дыхания на вдохе, расчет систолического объема (СО) и минутного объема крови (МОК), а также тестирование физической подготовленности.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты лонгитюдных антропометрических измерений оказались следующими (табл. 1).

Проведенные в начале исследования измерения показали, что мальчики группы А уступают девочкам своей группы, а также сверстникам группы Б практически по всем показателям антропометрии. Однако достоверные различия по показателям физического развития у мальчиков 7 лет в первом исследовании не обнаружены (за исключением показателя ОГК), в то время как у девочек обеих групп достоверность различия результатов подтверждалась по всем определяемым нами показателям.

Достоверные отличия в динамике изменения антропометрических показателей отмечались как у девочек, так и у мальчиков обеих групп.

Таблица 1

Основные антропометрические показатели детей 7–9 лет ($M \pm m$)

Показатель	Группа	Пол	Возраст, лет					
			п	7	п	8	п	9
Длина тела, см	А	М	34	124,4±0,41	39	130,2±0,44	30	133,3±0,90
		Д	38	124,6±0,42**	36	131,1±0,41**	30	132,1±0,62
	Б	М	56	126,6±0,72	56	128,6±1,01	30	134,2±0,72
		Д	47	126,9±0,70**	47	128,3±1,03**	30	132,6±0,81
Масса тела, кг	А	М	34	25,6±0,33	39	27,5±0,33	30	30,9±0,59*
		Д	38	26,2±0,44**	36	28,1±0,42	30	29,4±0,46
	Б	М	56	24,7±0,52	56	26,6±0,73	30	28,8±0,80*
		Д	47	22,9±0,51**	47	26,5±0,81	30	28,0±0,89
Окружность грудной клетки, см	А	М	34	59,6±0,34*	39	62,4±0,32*	30	64,7±0,62
		Д	38	57,8±0,33**	36	62,2±0,41**	30	64,5±0,85
	Б	М	56	62,5±0,43*	56	65,4±0,72*	30	69,3±0,71
		Д	47	60,5±0,52**	47	64,9±0,83**	30	66,9±0,53

Примечание: * — отличия в одной возрастной группе у мальчиков, при $p < 0,05$;
 ** — отличия в одной возрастной группе у девочек, при $p < 0,05$

Результаты антропометрических исследований свидетельствуют о том, что проживание в условиях Тюменского Севера вызывает задержку соматического развития, неблагоприятная среда обитания оказывает тормозящее влияние на ростовую активность организма, регулярные занятия спортом и физкультурой некоторым образом восполняют эту потерю, индивидуально воздействуя на морфологические структуры тела.

Нами изучалась динамика физической подготовленности младших школьников 7–9 лет. Определение уровня физической подготовленности проводили по следующим тестам: сгибание-разгибание рук в упоре (кол-во раз; прыжок в длину с места (см); поднимание туловища в сед за 30 с (кол-во раз); наклон вперед сидя на полу (см); челночный бег с мячом (с); отбивание мяча от пола за 10 с (кол-во раз). Результаты оценивали по 5-уровневой шкале: «высокий», «выше среднего», «средний», «ниже среднего» и «низкий» с расчетом уровня физической подготовленности: низкий, средний и высокий (табл. 2).

Таблица 2

Динамика уровней физической подготовленности детей 7–9 лет (%)

Уровни физической подготовленности	Группа	Пол	Возраст, лет					
			п	7	п	8	п	9
НИЗКИЙ	А	М	30	36,6	33	12,1	41	12,2
		Д	33	21,2	31	16,1	34	8,8
	Б	М	46	34,7	33	30,3	41	22,0
		Д	35	25,8	32	15,7	41	22,0
СРЕДНИЙ	А	М	30	43,4	33	54,5	41	53,7
		Д	33	45,5	31	48,4	34	52,9
	Б	М	46	43,4	33	45,5	41	43,9
		Д	35	45,8	32	56,2	41	48,8
ВЫСОКИЙ	А	М	30	20,0	33	33,3	41	34,2
		Д	33	33,3	31	35,5	34	38,2
	Б	М	46	21,8	33	24,2	41	34,2
		Д	35	28,7	32	28,1	41	29,2

Детей 7 лет с низким уровнем физической подготовленности выявлено практически одинаковое количество в обеих группах. С возрастом число детей с низким уровнем в группе А уменьшилось, в группе Б осталось практически неизменным.

Некоторые функциональные показатели детей 7-9 лет г. Сургута, полученные нами в результате обследования, представлены в табл. 3.

У девочек 7 лет группы А по сравнению с девочками 7 лет группы Б достоверно отличались показатели систолического артериального давления (АДС) как в покое, так и после нагрузки.

Сопоставление результатов проб на гипоксическую устойчивость, проведенных среди детей 7-9 лет, показало, что продолжительность задержки дыхания (проба Штанге) у девочек и у мальчиков группы Б была значительно снижена по сравнению с детьми группы А.

У мальчиков и девочек 7-9 лет группы А ЧСС в покое была несколько ниже, чем у детей группы Б. Достоверно отличались результаты ЧСС у детей 7 лет. В возрасте 9 лет достоверное снижение ЧСС наблюдалось у девочек группы А.

Таблица 3

Функциональные показатели детей 7, 9 лет ($M \pm m$)

Показатель	Группа	Пол	Возраст, лет			
			n	7	n	9
АДС, мм рт.ст.	А	М	34	99,4±1,1	30	93,9±1,4*
		Д	38	97,2±1,0	30	89,0±1,2**
	Б	М	56	102,4±1,3	30	102,4±1,3*
		Д	47	97,0±2,3	30	96,7±1,2**
АДД, мм рт.ст.	А	М	34	66,0±1,0	30	58,7±1,4*
		Д	38	64,7±0,8	30	57,5±1,1**
	Б	М	56	64,5±0,9	30	63,9±1,1*
		Д	47	63,2±1,3	30	62,8±1,1**
АДД, мм рт.ст.	А	М	34	63,1±1,1	30	58,5±1,1*
		Д	38	58,5±0,8	30	58,4±0,8**
	Б	М	56	62,3±1,2	30	64,1±1,1*
		Д	47	60,1±1,2	30	60,7±0,7**
ЧСС, уд/мин	А	М	34	89,5±1,1*	30	86,6±2,3
		Д	38	88,6±1,5**	30	82,3±2,0**
	Б	М	56	95,7±1,3*	30	90,4±2,7
		Д	47	93,5±1,3**	30	89,0±2,2**
СО, мл	А	М	34	41,3±0,7	30	42,3±0,83
		Д	38	41,7±0,7	30	39,8±0,5*
	Б	М	56	43,9±2,1	30	43,3±0,4
		Д	47	42,5±1,4	30	44,8±0,5*
МОК, л/мин	А	М	34	3,67±0,07*	30	3,71±0,33
		Д	38	3,72±0,10	30	3,31±0,50
	Б	М	56	4,20±0,10*	30	4,20±0,11
		Д	47	4,01±0,20	30	4,01±0,20
ЖЕЛ, л	А	М	34	1,40±0,04	30	1,80±0,07
		Д	38	1,34±0,03	30	1,60±0,05
	Б	М	56	1,62±0,06	30	1,84±0,08
		Д	47	1,58±0,05	30	1,68±0,08
Задержка дыхания на вдохе, с	А	М	34	39,10±1,20	30	44,10±0,86*
		Д	38	37,20±1,17	30	38,8±0,76 **
	Б	М	56	35,90±2,13	30	34,50±0,81*
		Д	47	34,50±0,81	30	29,60±0,71 **

Примечание: *, ** — так же, как в табл. 1.

Достоверное повышение ЧСС после дозированной физической нагрузки (20 приседаний за 30 секунд) регистрировалось в группе А как у мальчиков, так и у девочек 7 лет по сравнению с детьми этого возраста группы Б. В 9-летнем возрасте отличий в ЧСС после нагрузки не выявлено (табл.4).

Таблица 4

**Функциональные показатели детей 7, 9 лет
после дозированной физической нагрузки ($M \pm m$)**

Показатель	Группа	Пол	Возраст, лет			
			п	7	п	9
АДС, мм рт. ст.	А	М	34	110,4±1,3	30	112,0±1,4*
		Д	38	109,8±1,4**	30	108,3±1,4
	Б	М	56	112,2±0,9	30	112,2±0,9*
		Д	47	105,6±1,2**	30	105,6±1,2
АДД, мм рт. ст.	А	М	34	63,1±1,1	30	58,5±1,1*
		Д	38	58,5±0,8	30	58,4±0,8**
	Б	М	56	62,3±1,2	30	64,1±1,1*
		Д	47	60,1±1,2	30	60,7±0,7**
ЧСС, уд/мин	А	М	34	140,4±1,4*	30	140,4±2,3
		Д	38	140,5±0,5**	30	139,3±2,2
	Б	М	56	130,3±2,4*	30	130,3±2,4
		Д	47	129,1±2,4**	30	129,1±2,4
СО, мл	А	М	34	57,8±0,9*	30	52,2±0,5*
		Д	38	53,2±1,0	30	50,1±0,6
	Б	М	56	47,1±2,3*	30	44,5±0,5*
		Д	47	47,2±2,8	30	51,0±0,4
МОК, л/мин	А	М	34	6,76±0,08*	30	7,11±0,51
		Д	38	7,41±0,02**	30	6,92±0,41
	Б	М	56	6,10±0,11*	30	6,10±0,11
		Д	47	6,12±0,11**	30	6,12±0,11

Примечание: *, ** — так же, как в табл. 1

Систолический объем (СО) после нагрузки возрос в группе А 7-летних мальчиков по сравнению со сверстниками группы Б, а также повышение СО было у девочек 7 лет группы А по сравнению с 7-летними девочками группы Б. В 9 лет низкий СО в покое был у девочек группы А в сравнении со сверстницами, а СО после нагрузки достоверно снижался у мальчиков в группе Б.

Минутный объем крови (МОК) в покое достоверно был ниже в группе А у мальчиков 7 лет по сравнению со сверстниками 7 лет группы Б. МОК после физической нагрузки был достоверно выше в группе А как у мальчиков, так и у девочек 7 лет по сравнению с детьми этого возраста группы Б. В 9 лет у детей с различным уровнем двигательной активности достоверных отличий МОК после нагрузки выявлено не было.

Характер изменения гемодинамических показателей после нагрузки свидетельствует о том, что адаптационные изменения у 9-летних школьников группы Б носят менее благоприятный характер, чем у детей группы А.

ЖЕЛ характеризует функциональное состояние органов дыхания и в значительной степени определяется особенностями этого состояния. При физических нагрузках значимость показателей дыхания как критериев адаптации и адекватности нагрузок возрастает, у детей обследованных нами групп ЖЕЛ закономерно возросла, однако достоверных отличий в одной возрастной группе не выявлено.

Таким образом, занятия активной физической деятельностью (не менее 4 часов в неделю) в условиях Среднего Приобья способствуют повышению уровня функциональной подготовленности. Такая двигательная активность, предъявляемая детям 7-9 лет, является адекватной, так как наблюдается позитивная динамика показателей морфологического и функционального состояния.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зуевский В. П. Экологическая ситуация и медицинские проблемы в Ханты-Мансийском автономном округе // Медико-биологические и экологические проблемы здоровья человека на Севере. Сб. м-лов Всерос. науч.-практич. конференции. Сургут: СурГУ, 2000. С. 59-64.
2. Козак Л. М., Коробейникова Л. К., Коробейников Г. В. Физическое развитие и состояние психофизиологических функций у детей младшего школьного возраста // Физиология человека. 2002. Т. 28. № 2. С. 35-43.
3. Жвавый Н. Ф., Койносов П. Г., Сосин Д. Г. и др. Морфофункциональные особенности организма жителей Тюменского Севера // Медико-биологические и экологические проблемы здоровья человека на Севере. Сб. м-лов Всерос. науч.-практич. конф. Сургут: СурГУ, 2000. С. 76-79.
4. Ковязина О. Л. Морфологические и функциональные показатели младших школьников северного города: Дис. ... канд. биол. наук. Тюмень, 1998. 121 с.
5. Раппопорт Ж. Ж. Адаптация ребенка на Севере. Л.: Медицина, 1979. 192 с.
6. Соловьев В. С., Мироненко В. Г., Гребнева Н. Н. Экологическая и социальная физиология человека в условиях северного города // Труды NDI, выпуск 1. Нижневартовск: Уральский рабочий, 1995. С. 86-88.
7. Фомин Н. А. Адаптация: общебиологические и психофизиологические основы. М.: Теория и практика физической культуры, 2003. 383 с.
8. Бальсевич В. К. Онтокинезиология человека. М.: Теория и практика физической культуры, 2000. 275 с.
9. Камалетдинов В. Г., Малышкин В. В., Кабанов С. А. и др. Физическое воспитание как фактор адаптации в условиях Крайнего Севера // Теория и практика физической культуры. 1997. № 12. С. 19-23.
10. Койносов П. Г., Койносов А. П., Толстикова Н. В. Адаптивный экотип как условие сохранения здоровья человека в неблагоприятной среде // Югра-гео. Сб. м-лов Межд. науч. симпозиума. г. Ханты-Мансийск, 2003. Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2004. С. 77-80.
11. Пономарев В.В. Педагогические технологии физкультурного образования школьников Крайнего Севера. М.: Теория и практика физической культуры, 2002. 176 с.
12. Вишневский В. А. Факторы, определяющие состояние здоровья современных школьников // Совершенствование системы физического воспитания и оздоровления детей, учащейся молодежи и других категорий населения. Сб. м-лов Всерос. науч.-практич. конф., 2002. Сургут: СурГУ, 2002. С. 55-59.
13. Обухова Н. Б. Стимулируемое развитие скоростно-силовых качеств у детей 9-10 лет с использованием специализированного учебно-тренировочного модуля: Дис. ... к. п. н. Сургут, 2002. 147 с.
14. Алифанова Л. А. Соматофункциональный потенциал школьников в зависимости от различных режимов двигательной активности // Гигиена и санитария. 2002. № 3. С. 56-59.
15. Антропова М. В., Манке Г. Г., Кузнецова Л. М., Бородкина Г. В. Здоровье школьников: результаты лонгитюдного исследования // М.: Педагогика. 1995. № 2. С. 26-29.