

Опубликовано в: *Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов: материалы XI международной конференции, г. Ховд, 28-29 сентября 2013 г. Том I. Естественные науки. С. 8-11.*

*Беликова Р.М.
канд. биол. наук, доцент, Алтайская государственная академия образования имени В.
М. Шукина, Бийск, Россия*

*Гайнанова Н.К.
д-р биол. наук, доцент, Алтайская государственная академия образования имени В. М.
Шукина, Бийск, Россия*

Оценка физического развития детей и подростков русской национальности (пилотажное исследование)¹

Основной особенностью детского и подросткового возраста являются постоянно идущие процессы роста и развития организма, сопровождающиеся увеличением количественных и качественных показателей, совершенствованием функций органов и систем. Наибольшее выражение эти процессы имеют в сенситивные или критические периоды онтогенеза.

Целью пилотажного исследования стало изучение физического развития и функционального состояния организма, с учетом возраста и пола у детей и подростков 7-15 лет.

В ходе исследования были избраны общепринятые методики, которые позволили получить информацию о физическом развитии детей и подростков в возрасте 7-15 лет.

Антропометрические измерения проводились по методикам, предложенным [4], и включали в себя измерения тотальных размеров тела. Именно эти показатели имеют большое значение для изучения не только уровня физического развития, но и для определения скорости эпохальных сдвигов в ростовых процессах на микропопуляционном уровне.

Исследование функциональных показателей включало измерение показателей жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и силы отдельных мышц. Одним из необходимых функциональных показателей при оценке состояния кардиореспираторной системы является жизненная емкость легких. Данный показатель измерялся методом спирометрии. Величина мышечной силы зависит от пола, возраста, степени тренированности, состояния здоровья и степени утомления. Измерение мышечной силы проводилось методом динамометрии с помощью кистевого динамометра на обеих руках [3. с. 26-35].

При определении конституционального типа детей и подростков использовалась описательная схема В.Г. Штефко и А.Д. Островского в модификации С.С. Дарской(1975) [3. с. 26-35]. Выделяют четыре основных типа конституции – астеноидный, торакальный, мышечный, дигестивный. Кроме этих «чистых» типов, существуют и переходные, когда конституция детей несет черты двух смежных типов. Например, торакально-мышечный и мышечно-торакальный типы. Такие переходные группы могут быть только между двумя смежными типами. Если же обследуемый несет черты двух или нескольких несмежных между собой типов, то его конституция расценивается как неопределенная.

Для оценки степени биологической зрелости детей были использованы следующие показатели: филиппинский тест (определение сроков завершения «полуростового скачка»), сроки прорезывания постоянных зубов и их количество. В среднем и старшем школьном возрасте оценка уровня биологического возраста проводилась по длине тела, степени выраженности вторичных половых признаков. Вторичные половые признаки оценивались пяти-

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ и МинОН Монголии, проект №13-23-03003

балльной шкалой, предложенной J.M. Tanner (1981). Оценка степени развития данных признаков обозначалась в виде половой формулы, включающей в себя следующие показатели: развитие молочных желез – Ма, лонное оволосение – Р, подмышечное оволосение – Ах, возраст менархе для девочек – Ме. Половая формула записывалась для мальчиков в виде Р Ах; для девочек – Ма Р Ах Ме[3. с. 11-16; 7].

Статистические методы, используемые при обработке полученного материала, включали вычисление распределения отдельных признаков и оценка основных характеристик распределения (среднее арифметическое – М; ошибка среднего – m; среднее квадратичное отклонение – δ) и оценку полученных результатов по возрастно-половым центильным шкалам. Все вычисления проводились на компьютере с помощью программы MicrosoftOfficeExcel 2010.

Полученные данные достоверно не отличаются от данных исследований других авторов [1; 2; 5; 6; 8; 9; 10], что свидетельствует о типичности изучаемой группы детей и подростков (табл. 1; 2).

Таблица 1

Средние показатели тотальных размеров тела

Показатели	Мальчики	Девочки
7 лет(n=50)		
Длина тела, см	124,5±4,5	123,2±5,6
Масса тела, кг	24,02±2,8	22,8±4,3
ОГК, см	61,3±2,7	59,7±3,1
8 лет (n=50)		
Длина тела, см	125,5±4,8	124,3±4,9
Масса тела, кг	26,9±3,3	24,7±3,3
ОГК, см	62,8±2,5	60,9±3,4
9 лет (n=50)		
Длина тела, см	132,1±5,2	130,6±4,9
Масса тела, кг	27,7±4,2	26,5±4,3
ОГК, см	63,2±3,3	62,5±3,8
10 лет(n=58)		
Длина тела, см	136,2±5,3	136,4±5,5
Масса тела, кг	31,5±5,1	31,1±5,2
ОГК, см	65,8±3,6	65,1±4,3
11 лет (n=50)		
Длина тела, см	143,1±5,5	142,9±6,1
Масса тела, кг	34,4±5,8	34,6±6,7
ОГК, см	67,3±4,2	67,3±4,7
12 лет (n=60)		
Длина тела, см	146,9±6,1	148,8±6,4
Масса тела, кг	39,9±6,3	41,3±6,9
ОГК, см	69,9±4,3	70,3±4,9
13 лет (n=60)		
Длина тела, см	155,1±1,8	159,2±1,8
Масса тела, кг	43,0±2,4	47,2±1,1
ОГК, см	75,1±1,6	82,5±1,0
14 лет (n=62)		
Длина тела, см	163,5±1,8	161,6±1,9
Масса тела, кг	51,4±2,2	48,3±0,8
ОГК, см	78,5±1,5	82,8±0,5

15 лет (n=60)		
Длина тела, см	169,5±1,4	162,8±1,4
Масса тела, кг	58,8±2,1	54,5±1,3
ОГК, см	83,4±1,4	84,3±1,4

При оценке результатов измерения тотальных размеров тела по возрастно-половым центильным шкалам установлено, что большинство показателей находятся в коридоре № 4 (область «средних» величин). Исключение составили показатели ОГК у мальчиков 10-12 лет («низкий» уровень), показатели динамометрии у подростков 14-15 лет («высокий» уровень), показатели ЖЕЛ у мальчиков и девочек 12-14 лет («высокий» уровень).

В оценке типов телосложения выявлено преобладание торакального и торакально-мышечного типов. Этот факт соответствует литературным данным [1; 2; 7; 9] о широкой распространенности данных соматотипов.

Таблица 2

Средние показатели жизненной емкости легких и мышечной силы кистей

Показатели	Мальчики	Девочки
7 лет (n=50)		
ЖЕЛ, л	1,39±0,19	1,27±0,16
МС, кг	<u>11,2±0,59</u> 10,8±0,75	<u>9,2±1,3</u> 8,9±1,2
8 лет (n=50)		
ЖЕЛ, л	1,65±0,8	1,35±1,9
МС, кг	<u>12,2±0,98</u> 11,9±0,71	<u>10,1±1,3</u> 9,75±1,1
9 лет (n=50)		
ЖЕЛ, л	1,78±0,12	1,53±1,2
МС, кг	<u>13,7±0,59</u> 13,2±0,57	<u>13,2±0,81</u> 12,8±0,73
10 лет (n=58)		
ЖЕЛ, л	1,91±1,01	1,87±0,98
МС, кг	<u>15,7±1,38</u> 15,1±1,20	<u>14,8±1,32</u> 14,2±1,10
11 лет (n=50)		
ЖЕЛ, л	2,29±0,4	2,18±0,7
МС, кг	<u>15,9±1,25</u> 14,7±1,12	<u>14,6±1,4</u> 13,8±0,97
12 лет (n=60)		
ЖЕЛ, л	2,54±0,7	2,45±0,4
МС, кг	<u>16,2±1,2</u> 15,8±1,4	<u>15,9±1,9</u> 15,2±1,6
13 лет (n=60)		
ЖЕЛ, л	3,51±0,1	3,0±0,2
МС, кг	<u>18,5±1,2</u> 17,0±1,2	<u>13,6±0,8</u> 12,8±1,4
14 лет (n=62)		
ЖЕЛ, л	3,09±0,12	3,06±1,9
МС, кг	<u>28,58±0,78</u>	<u>27,53±1,36</u>

	24,46±0,59	24,47±1,23
15 лет (n=60)		
ЖЕЛ, л	3,38±1,01	2,61±1,4
МС, кг	<u>33,88±1,38</u> 30,20±1,35	<u>30,18±1,89</u> 27,82±1,64

Примечание: в числителе указаны показатели для правой руки, в знаменателе – для левой руки.

При оценке уровня биологической зрелости детей младшего школьного возраста установлен факт завершения «полуростового скачка». Филиппинский тест со знаком «+» выполнили все обследуемые дети в возрасте 7 лет. По скорости прорезывания постоянных зубов все исследуемые нами дети находились в пределах возрастных норм. Таким образом, отставания биологического возраста от паспортного выявлено не было.

Что касается уровня биологической зрелости подростков, то в исследуемой нами группе 13-15 лет, также не было выявлено достоверных отличий от данных других авторов[1; 8; 10] (табл. 3, 4).

При определении стадий пубертата у мальчиков опирались на совокупность признаков, в наибольшей степени коррелирующих с изменением андрогенной активности и, соответственно, становлением репродуктивной зрелости. У девочек опирались на степень развития вторичных половых признаков и оценки менструальной функции.

Таблица 3

Стадии полового развития девочек 13-15 лет (%)

Исследуемая группа	I стадия	II стадия	III стадия	IV стадия	V стадия
13 лет	15	65	20	-	-
14 лет	-	5	60	35	-
15 лет	-	-	-	43,2	56,8

Таблица 4

Стадии полового развития мальчиков 13-15 лет (%)

Исследуемая группа	I стадия	II стадия	III стадия	IV стадия	V стадия
13 лет	5	25	50	20	-
14 лет	-	5	30	65	-
15 лет	-	-	-	52	48

Таким образом, результаты пилотажного исследования детей и подростков русской национальности в возрасте 7-15 лет достоверно не отличаются от средних статистических норм и свидетельствуют о типичности изучаемых групп.

Литература

1. Баранов А.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий /А.А. Баранов, В.Р. Кучма. – М.: Издатель научный центр здоровья РАМН, 2008. – 215 с.
2. Баранов А.А. Физиология роста и развития детей и подростков: теоретические и клинические вопросы / А.А. Баранов, Л.И. Щеплягина. – М.: Медицина, 2000. – 584 с.
3. Беликова Р.М. Методика проведения и оценка результатов антропометрических исследований / Р.М. Беликова, Н.К. Гайнанова, О.И. Пятунина. – Бийск: БПГУ им. В.М. Шукшина, 2008. – С. 11-16, 26-35.

4. Бунак В.В. Антропометрия. – М.: Учпедгиз, 1941. – 243 с.
5. Васильев А.П. Оценка физического развития детей 1-11 классов. – М.: РАН, 2004. – 75 с.
6. Гребнева Н.Н. Особенности формирования и функциональные резервы детского организма в условиях Западной Сибири / Н.Н. Гребнева, С.Г. Кривошеков, А.Б. Загайнова / Под общ. Ред. С.Г. Кривошекова. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2001. – 108 с.
7. Комплексная оценка показателей здоровья и адаптации в образовательных учреждениях: Медико-физиологические и психолого-педагогические основы мониторинга / под ред. Э.М. Казина. – Новокузнецк: ИПК, 2004. – 169 с.
8. Козлов А.И. Физическое развитие детей России // Биология в школе. – 2008. - № 5. – С. 32-44.
9. Юрьев В.В. Рост и развитие ребенка / В.В.Юрьев, А.С. Симаходский, Н.Н. Воронович, М.М. Хомич. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 260 с.
10. Ямпольская Ю. А. Региональное разнообразие и стандартизованная оценка физического развития детей и подростков // Педиатрия. – 2005. - №7. – С. 73-77.