УДК 613.95/.96:616-053.5-0.71.43

ДИНАМИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ г. САМАРЫ (1978–2008 гг.)[1]

© 2009 Н.В. Русакова,[2] И.И. Березин[3] И.Г. Кретова, Е.А. Косцова, С.Е. Чигарина,[4] А.И. Манюхин[5]

Проведено изучение антропометрических параметров 4627 детей и подростков г. Самары в возрасте от 7 до 17 лет в период с 1978 по 2008 гг. Результаты исследования выявили ухудшение физического развития современных детей, что выражается в снижении длины и массы тела, особенно юношей. Достоверно увеличилась доля школьников с дисгармоничными параметрами физического развития. При детальной статистической обработке достоверных отличий в наиболее значимых показателях физического развития школьников г. Самары за 30-летний период выявлено не было.

Ключевые слова: показатели физического развития, длина, масса тела, дети и подростки.

Введение

Неблагоприятные демографические процессы в нашем обществе сопровождаются резким ухудшением состояния здоровья детей и подростков. Доля здоровых детей по разным регионам России в последние годы колеблет-

[1]Работа выполнена в рамках аналитической ведомственной целевой программы Министерства образования и науки РФ "Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2010 годы)", регистрационный номер: 2.2.3.3/1038.

[2]Русакова Наталия Викторовна (info@samsmu.ru), кафедра госпитальной педиатрии Самарского государственного медицинского университета, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, 89.

[3]Березин Игорь Иванович (barezin.info@mail.ru), кафедра общей гигиены Самарского государственного медицинского университета, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, 89.

[4]Кретова Ирина Геннадьевна (kretova@ssu.samara.ru), Косцова Елена Александровна (elena_kost@pochta.ru), Чигарина Светлана Егоровна (apelisin91@yandex.ru), кафедра основ медицинских знаний Самарского государственного университета, 443011, Россия, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

[5]Манюхин Артем Игоревич (artemas@bk.ru), кафедра физиологии человека и животных Самарского государственного университета, 443011, Россия, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

ся от 4 до 20 % [1–6]. Наиболее значительный рост частоты нарушений здоровья и развития среди подрастающего поколения происходит в школьном возрасте [7–9].

Важнейшим инструментом первичного контроля за состоянием здоровья детей и подростков является индивидуальная и коллективная оценка роста и развития подрастающего поколения. Простота и доступность методов изучения, значительная информативность получаемых данных придают показателям физического развития наряду с показателями заболеваемости и демографическими показателями значение объективного критерия санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В целях совершенствования работы по укреплению здоровья и улучшению физического развития детского населения Постановлением Правительства РФ от 29.12.2001 г. № 916 утверждено "Положение об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи". Необходимость проведения мониторинга физического развития детей и подростков обусловлена, с одной стороны, ухудшением физического развития, физической подготовленности и состояния здоровья учащихся при воспитании и обучении в современных образовательных учреждениях, характеризующихся интенсификацией образовательного процесса, многообразием форм обучения и видов учебных нагрузок, и различиями в темпах физического развития и биологического созревания современных детей, с другой [10].

В связи с этим целью нашего исследования было проведение сравнительного анализа физического развития детей и подростков, обучающихся в средних образовательных учреждениях г. Самары в период с 1978 по 2008 гг.

Материалы и методы исследования

Нами проведено изучение антропометрических параметров 4627 детей и подростков г. Самары в возрасте от 7 до 17 лет в период с 1978 по 2008 гг. Распределение детей по возрасту и полу представлено в табл. 1.

Показатели физического развития оценивали непараметрическим центильным методом. Определяли длину, массу тела детей и подростков. Оценивали индекс массы тела.

Статистическая обработка полученных данных производилась с применением пакетов программ Statistica 6.0 и SigmaStat 3.0. Использовались методы вариационной статистики с расчетом средних значений, среднего квадратического отклонения. Достоверность различий количественных переменных анализировали с помощью критерия Стьюдента. Результаты рассматривали как статистически значимые при $p < 0,05$.

Таблица 1

Распределение обследуемых детей и подростков по возрасту и полу

Возраст, лет	Мальчики		Девочки	
	1978	2008	1978	2008
7	111	190	100	243
8	104	119	113	220
9	123	66	140	47
10	103	138	105	180
11	102	54	102	56
12	128	56	100	47
13	102	62	105	49
14	119	38	101	40
15	117	141	119	182
16	115	75	114	100
17	115	28	126	32
Всего	1239	967	1225	1196

Результаты и их обсуждение

Изучение длины тела школьников показало, что в 1978 г. в 7–8-летнем возрасте длина тела девочек была почти равной длине тела мальчиков (табл. 2). В возрасте от 9 до 12 лет длина тела девочек была выше, чем у мальчиков.

Начиная с 13-летнего возраста длина тела мальчиков начинает опережать длину тела девочек, достигая в среднем $175,02 \pm 6,31$ см в 17 лет. У девочек длина тела составляла в среднем $162,93 \pm 5,21$, что почти на 13 см меньше.

У современных школьников отмечается несколько иная картина. В 7–8 лет длина тела мальчиков и девочек так же, как и ранее, практически одинакова. Однако в возрасте 9–10 лет длина тела мальчиков начинает опережать длину тела девочек. Начиная с 11-летнего возраста до 14 лет рост девочек несколько выше, чем у мальчиков. С 15 лет длина тела юношей вновь опережает данный показатель девушек. Однако разница в длине тела у девушек и юношей составляет всего от 3 до 10 см.

При исследовании другого антропометрического параметра физического развития — массы тела — выявлено (табл. 3), что в 1978 г. масса тела мальчиков, за исключением возраста в 12–14 лет, была больше, чем масса тела девочек, достигая к 17 годам в среднем $65,02 \pm 7,17$ кг и $54,58 \pm 5,69$ кг соответственно, т. е. разница в массе тела составляет почти 10,5 кг. Современные мальчики и юноши во все возрастные периоды (кроме 14-летнего

Таблица 2

Длина тела школьников г. Самары в динамике 30-летнего наблюдения (см)

Возраст, лет	Мальчики		Девочки	
	1978 $M \pm \sigma$ (min – max)	2008 $M \pm \sigma$ (min – max)	1978 $M \pm \sigma$ (min – max)	2008 $M \pm \sigma$ (min – max)
7	$125,51 \pm 4,39$ (115,5–136)	$123,63 \pm 4,94$ (110–142)	$125,12 \pm 4,98$ (111,5–138)	$123,27 \pm 4,66$ (108–137)
8	$128,87 \pm 5,46$ (117,5–143)	$128,67 \pm 5,46$ (105–144)	$127,07 \pm 4,72$ (115,5–140)	$128,40 \pm 4,44$ (114,5–150)
9	$131,93 \pm 6,23$ (118–151)	$132,92 \pm 8,05$ (114–150)	$132,06 \pm 5,08$ (121–148)	$130,40 \pm 8,64$ (114–148)
10	$138,42 \pm 5,65$ (125,5–153)	$140,50 \pm 9,42$ (116–162,7)	$137,43 \pm 5,62$ (124–150)	$139,23 \pm 7,98$ (112–156)
11	$144,64 \pm 6,45$ (128–163)	$150,91 \pm 9,32$ (122,5–169,5)	$145,13 \pm 8,57$ (128–169,5)	$151,44 \pm 8,31$ (126–164,6)
12	$148,51 \pm 6,75$ (132,5–169)	$149,31 \pm 8,22$ (122,5–166,5)	$150,22 \pm 7,46$ (122,5–165)	$150,55 \pm 7,16$ (124–165)
13	$154,0 \pm 8,47$ (136,5–175)	$150,10 \pm 9,13$ (125–172)	$157,05 \pm 5,64$ (129,5–165,4)	$152,18 \pm 7,56$ (133–167)
14	$161,34 \pm 8,99$ (141,5–181)	$152,18 \pm 11,07$ (132–182)	$162,14 \pm 5,58$ (147,5–173)	$154,15 \pm 4,81$ (132–176)
15	$169,22 \pm 6,52$ (153,5–184)	$169,73 \pm 11,34$ (117–183)	$162,28 \pm 5,49$ (148–176)	$159,95 \pm 8,41$ (130–185)
16	$174,97 \pm 6,04$ (159–191)	$167,74 \pm 11,11$ (140–193)	$162,90 \pm 4,98$ (148–177)	$164,74 \pm 6,66$ (138–178)
17	$175,02 \pm 6,31$ (161–191)	$167,97 \pm 15,29$ (143–194)	$162,93 \pm 5,21$ (149–177)	$164,10 \pm 7,78$ (153–173,5)

возраста) имеют большую массу тела, чем девочки и девушки. Однако разница в среднем составляет всего от 0,5 до 2 кг.

Таким образом, можно предположить, что в настоящее время отмечается тенденция к гендерному выравниванию антропометрических параметров.

При сравнительном анализе длины тела в динамике 30-летнего наблюдения выявлена тенденция отставания в физическом развитии современных мальчиков и юношей от своих сверстников конца 70-х годов XX века практически во все возрастные периоды.

Так, в семилетнем возрасте при поступлении в школу разница была равна в среднем 1,88 см, в 16–17 лет — уже 7,0–7,2 см. Исключение составляет возраст в 10–11 лет: длина тела современных мальчиков несколько выше, чем у их ровесников 1978 г. Скачок роста у детей конца 70-х гг. наблюдал-

ся в возрасте 9–11 лет, когда длина тела возрастала в среднем на 6–7 см в год, и начиная с 13-летнего возраста.

Для современных школьников скачок роста характерен в возрасте 9–11 лет и в период с 14 до 15 лет. В дальнейшем темпы прироста длины тела значительно снижаются.

Таблица 3

Масса тела школьников г. Самары в динамике 30-летнего наблюдения (кг)

Возраст, лет	Мальчики		Девочки	
	1978 $M \pm \sigma$ (min – max)	2008 $M \pm \sigma$ (min – max)	1978 $M \pm \sigma$ (min – max)	2008 $M \pm \sigma$ (min – max)
7	$25,49 \pm 3,03$ (17,5–33)	$23,69 \pm 3,14$ (16–58)	$24,26 \pm 3,36$ (15,7–35)	$23,14 \pm 3,22$ (16,5–35)
8	$26,17 \pm 3,82$ (19,6–36,3)	$27,13 \pm 4,04$ (19–40)	$25,98 \pm 4,68$ (17,5–38,5)	$25,98 \pm 4,41$ (16–44)
9	$28,14 \pm 3,63$ (19,9–37,6)	$29,95 \pm 8,16$ (18–54)	$27,74 \pm 3,59$ (21–41,4)	$28,47 \pm 7,60$ (18–46)
10	$32,01 \pm 4,34$ (20,8–41,6)	$34,52 \pm 7,40$ (19–58)	$31,26 \pm 4,83$ (21,7–42,5)	$33,14 \pm 6,02$ (20–48)
11	$36,19 \pm 5,93$ (23,5–51,8)	$39,53 \pm 10,19$ (27–86)	$35,38 \pm 8,33$ (22–57,4)	$38,79 \pm 8,58$ (22–58)
12	$38,09 \pm 5,93$ (25,6–54,5)	$39,04 \pm 10,39$ (26–86)	$40,88 \pm 7,41$ (24,4–58,4)	$39,14 \pm 9,42$ (24–67)
13	$42,42 \pm 7,66$ (28–58,8)	$40,10 \pm 10,05$ (24–80)	$46,35 \pm 7,38$ (31,7–65,2)	$39,31 \pm 7,95$ (26–60)
14	$48,47 \pm 8,11$ (28,5–64,7)	$41,72 \pm 11,08$ (24–90)	$49,36 \pm 6,44$ (37,5–65,2)	$44,27 \pm 4,71$ (27–70)
15	$56,95 \pm 7,19$ (35,7–75,2)	$50,23 \pm 10,66$ (25–89)	$53,57 \pm 6,44$ (37,9–70,3)	$48,38 \pm 9,39$ (26–95)
16	$63,94 \pm 6,76$ (47,5–79,5)	$56,68 \pm 10,80$ (30–97)	$54,48 \pm 5,82$ (45–71)	$54,01 \pm 8,58$ (31–84)
17	$65,02 \pm 7,17$ (48–81)	$54,79 \pm 12,07$ (36–76)	$54,58 \pm 5,69$ (43,4–71,4)	$54,26 \pm 8,74$ (42–75,5)

Что касается современных девочек, то при поступлении в школу их длина тела в среднем меньше на 1,85 см, чем у их сверстниц 1978 г. Скачок роста у них отмечался в период с 9 до 11 лет, в дальнейшем длина тела увеличивается линейно, и в возрасте 16–17 лет они становятся выше девушек конца 70-х гг. в среднем на 1,5 см.

Следует отметить, что у детей начала XXI века отмечается больший разброс значений длины тела по сравнению с детьми, изученными в 1978 г.

Это характерно практически для всех возрастных периодов. В результате увеличивается процент школьников, имеющих рост низкий и очень низкий, а также высокий и очень высокий.

Изучение динамики показателей массы тела показало, что современные первоклассники имеют массу тела меньшую, чем их сверстники 1978 года. Так, если в 1978 г. величина данного показателя составляла в среднем у мальчиков $25,49 \pm 3,03$ кг, у девочек $24,26 \pm 3,36$ кг, то в начале XXI века — $23,69 \pm 3,14$ кг (–7,1 %) и $23,14 \pm 3,22$ кг (–4,6 %) соответственно.

В дальнейшем в возрасте от 8 до 12 лет масса тела современных мальчиков в среднем превышает значения данного показателя мальчиков конца 70-х годов. Начиная с 13-летнего возраста средняя масса тела мальчиков 1978 года выше значений данного показателя их современных сверстников на 6,5–10,5 кг.

Масса первоклассниц начала XXI века в среднем на 1 кг меньше, чем в 1978 г., и составляет $23,14 \pm 3,22$ кг и $24,26 \pm 3,36$ кг соответственно. В препубертатный период она несколько выше (0,7–3,4 кг). Начиная с 12-летнего возраста современные школьницы имеют более низкую массу тела. Однако средние значения перед окончанием школы у десятиклассниц практически не отличаются друг от друга.

Таким образом, в последнее десятилетие отмечена тенденция к снижению массы тела у мальчиков и у девочек преимущественно в пубертатном периоде.

Детальная характеристика ростовых процессов, полученная на основе анализа центильного распределения антропометрических показателей длины, массы, индекса массы тела по результатам скрининговой оценки двух наблюдений (1978 и 2008 гг.), показала расслоение школьников по крайним вариантам оценок длины и массы тела с ростом дисгармонии развития.

Заключение

Результаты проведенного исследования выявили неоднозначные изменения длины и массы тела за 30-летний период. Отмечается ухудшение физического развития современных детей. Это выражается в снижении длины и массы тела, особенно юношей. Достоверно увеличилась доля школьников с повышенными, высокими и очень высокими показателями длины и массы тела, а также с низкими и очень низкими значениями длины и массы тела. Средний уровень физического развития в настоящее время наблюдается у 55,2 % современных мальчиков и юношей и 43,2 % девочек и девушек. При детальной статистической обработке достоверных отличий в наиболее значимых показателях физического развития школьников г. Самары за 30-летний период нами выявлено не было.

Литература

[1] Изучение качества жизни детей — важнейшая задача современной педиатрии / А.А. Баранов [и др.] // Российский педиатрический журнал. 2005. № 5. С. 30–33.

[2] Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Здоровье, обучение и воспитание детей: история и современность (1904–1959–2004). М.: Издат. дом "Династия", 2006. 312 с.

[3] Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических осмотрах (руководство для врачей). М.: Издат. дом "Династия", 2004. 168 с.

[4] Баранов А.А., Щеплягина Л.А. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы) М., 2000. 709 с.

[5] Оценка физического развития детей и подростков / Е.С. Богомолова [и др.]. Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2006. 260 с.

[6] Камаев И.А., Поздеева Т.В., Дмитроченков А.В., Ананьин С.А. Здоровье и образ жизни школьников, студентов и призывной молодежи: состояние, проблемы, пути решения: монография. Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2005. 312 с.

[7] Клещина Ю.В. Состояние здоровья современных школьников и перспективы его укрепления // Российский педиатрический журнал. 2009. № 3. С. 48–51.

[8] Кучма В.Р. Оценка физического развития детей и подростков в гигиенической диагностике системы "Здоровье — среда обитания". М.: Изд-во ГУ НЦЗД РАМН, 2003. 316 с.

[9] Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Состояние и прогноз здоровья школьников (итоги 40-летнего наблюдения) // Российский педиатрический журнал. 2007. № 1. С. 53–56.

[10] Десять лет наблюдения за здоровьем школьников, обучающихся по разным программам / Е.А. Теппер [и др.] // Педиатрия. 2006. № 4. С. 102–104.

Поступила в редакцию 26/*I*/2010;
в окончательном варианте — 26/*I*/2010.

CONTEMPORARY CONDITION OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AND TEENAGERS OF SAMARA CITY

© 2009 N.V. Rusakova,[6] I.I. Berezin[7] I.G. Kretova, E.A. Koscova, S.E. Chigarina,[8] A.I. Manyuchin[9]

During the period from 1978 to 2008 a study of anthropometric parameters of 4627 children and teenagers of Samara city in the age from 7 to 17 years was conducted. The results of the research revealed the deterioration of physical development of contemporary children, that becomes apparent in the decrease of body length and mass, especially youths. For certain the amount of schoolchildren with disharmonic parameters of physical development have increased. Detailed statistical processing did not discover any more established distinctions in the most significant characteristics of physical development of children of the Samara city.

Key words: characteristics of physical development, body length, mass, children and teenagers.

Paper received 26/*I*/2010.
Paper accepted 26/*I*/2010.

[6]Rusakova Natalya Victorovna (info@samsmu.ru), Dept. of Hospital Pediatry, Samara State Medical University, Samara, 443011, Russia.

[7]Berezin Igor Ivanovich (barezin.info@mail.ru), Dept. of Common Hygiene, Samara State Medical University, Samara, 443011, Russia.

[8]Kretova Irina Genadievna (kretova@ssu.samara.ru), Koscova Elena Alexandrovna (elena_kost@pochta.ru), Chigarina Svetlana Egorovna (apelisin91@yandex.ru), the Dept. of Basics of Medical Knowledge, Samara State University, Samara, 443011, Russia.

[9]Manyukhin Artem Igorevich (artemas@bk.ru), the Dept. of Physiology of People and Animals, Samara State University, Samara, 443011, Russia.