

## МНОГОЛЕТНИЕ ТРЕНДЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ НОВОСИБИРСКА (ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 1989–2009 гг.)

Диана Вахтанговна ДЕНИСОВА, Лариса Георгиевна ЗАВЬЯЛОВА

*НИИ терапии СО РАМН*

*630089, г. Новосибирск, ул. Бориса Богаткова, 175/1*

Физическое развитие отражает уровень здоровья популяции и служит надежным информационным показателем санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В рамках многолетних популяционных обследований подросткового населения Новосибирска проводился мониторинг показателей физического развития подростков 14–17 лет обоего пола. В период с 1989 по 2009 г. проведено 5 скринингов подростков с интервалом в 5 лет. Всего обследовано 3311 человек по единой программе (анкетирование, измерение артериального давления, антропометрия, биохимический анализ липидов крови, изучение фактического питания методом суточного воспроизведения, почтовое анкетирование родителей). Измерены рост, масса тела, окружность грудной клетки, толщина кожных складок на плече и под лопаткой. Масса тела оценивалась по весоростовому индексу Кетле, жировая масса тела – по сумме кожных складок. Анализ полученных данных показал, что за период с 1989 по 2009 г. произошли определенные изменения в показателях физического развития подростков. Динамика весоростового индекса носила U-образный характер с наименьшими значениями в 1999 г. Окружность грудной клетки у девочек-подростков за 20-летний период уменьшилась в среднем на 12,6 см. У юношей средние величины окружности грудной клетки также уменьшились. Средние значения роста и суммы кожных складок на плече и под лопаткой за 20 лет почти не изменились. Таким образом, популяционные исследования в Новосибирске выявили процессы замедления физического развития подростков в течение последних 20 лет и продемонстрировали значительное влияние социально-экономических реформ в России на здоровье подросткового населения.

**Ключевые слова:** подростки, популяция, физическое развитие, многолетние тренды.

Одним из важнейших показателей здоровья является физическое развитие. Оно отражает уровень здоровья популяции и служит надежным информационным показателем санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Физическое развитие подчиняется общебиологическим законам, а также действию социально-экономических, медико-биологических и экологических факторов. Детский организм весьма чувствителен к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, что проявляется в виде нарушений физиологического течения процессов роста и развития. Известно, что в 90-х годах прошлого века в России происходили большие социально-экономические преобразования, оказавшие существенное влияние на здоровье населения [1–4]. В эти годы изменились как социальные условия и образ жизни населения, так и характер питания. Многолетние тренды физического развития современных подростков определяют будущий репродуктив-

ный и трудовой потенциал страны, ее развитие и уровень национальной безопасности.

Целью данного исследования явилось изучение 20-летних трендов некоторых параметров физического развития подростков 14–17 лет – жителей типичного индустриального российского города на примере Новосибирска.

### ДИЗАЙН И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дизайн исследования – одномоментные (кросс-секционные) популяционные обследования случайных репрезентативных выборок школьников 14–17 лет обоего пола. В период с 1989 по 2009 г. проводились скрининги подростков – учащихся средних общеобразовательных школ. Из проживающих в Октябрьском районе Новосибирска 7200 детей подросткового возраста (14–17 лет) на каждом скрининге намечалось к обследованию 700 человек ( $\approx 10\%$ ), что обеспечивало репрезентативность выборки. Из 20 школ района методом случайных чисел отобра-

*Денисова Д.В. – д.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории клинко-популяционных и профилактических исследований терапевтических и эндокринных заболеваний, e-mail: denisovadiana@gmail.com*

*Завьялова Л.Г. – к.м.н., ученый секретарь, e-mail: zavjalovalarisa@mail.ru*

но 10 школ, единицей выборки был класс из параллели, что определяло ее случайность. В выбранных классах проводилось сплошное обследование учащихся. Такое сочетание случайного отбора на раннем этапе формирования выборки со сплошным обследованием на конечном этапе обеспечивает контролируемые условия и уменьшает среднюю ошибку [5]. Проведено пять одномоментных популяционных обследований подростков 14–17 лет. В 1989 г. обследовано 657 человек, в 1994 – 620, в 1999 – 626, в 2003 – 667, в 2009 – 742. Отклик составил 88–94 %. Всего обследовано 3311 подростков (43 % мальчиков). Программа обследования была единой для всех скринингов (анкетирование, измерение артериального давления, антропометрия, биохимический анализ липидов крови, изучение фактического питания методом суточного воспроизведения, почтовое анкетирование родителей).

Рост измеряли в положении стоя без верхней одежды и обуви на стандартном ростомере с точностью до 0,5 см. Массу тела измеряли на рычажных медицинских весах с точностью до 0,1 кг. Для оценки изменений массы тела использовали весоростовой индекс Кетле, рассчитанный по формуле: масса тела (кг), деленная на квадрат роста ( $m^2$ ).

Толщину кожной складки (ТКС) измеряли калипером Lange-Caliper (Англия), создающим давление в 10 г/мм<sup>2</sup>, дважды в двух точках: в средней трети правого плеча над трицепсом при согнутой в локте руке (ТКС<sub>1</sub>) и под нижним углом правой лопатки при опущенной вниз руке (ТКС<sub>2</sub>), с точностью до 0,2 мм. Для оценки жировой массы тела использовали сумму кожных складок (ТКС<sub>1</sub> + ТКС<sub>2</sub>). Окружность грудной клетки измеряли сантиметровой лентой в состоянии дыхательной паузы.

Во время скринингов все дети подписывали информированное согласие на проведение обследования, такое же информированное согласие на обследование ребенка получено от их родителей. Проведение скринингов согласовывалось с местными органами здравоохранения и образования, в 1999, 2003 и 2009 гг. получены разрешения Межведомственного комитета по биомедицинской этике (протоколы № 3 от 21.04.99, № 2 от 12.02.03 и № 6 от 12.09.09).

При статистической обработке данных проведен анализ распределения антропометрических показателей у подростков с помощью методов Skewness (оценка асимметрии распределения) и Kurtosis (экспесс распределения). Распределение роста и окружности грудной клетки было практически нормальным (Skewness = 0,184, 0,169; Kurtosis = 0,074, –0,259 соответс-

твенно), тогда как распределение массы тела, индекса Кетле и суммы кожных складок отличалось от нормального (Skewness = 1,065, 1,412, 1,443; Kurtosis = 3,664, 3,269, 2,712 соответственно). При сравнении средних величин показателей, имеющих распределение, отличное от нормального, использовался натуральный логарифм. Оценку различий средних значений количественных переменных проводили с помощью однофакторного дисперсионного анализа (one-way ANOVA). Для множественного сравнения переменных применяли апостериорные тесты (критерий Фишера наименьшей значимой разности, поправку Бонферрони). Использовали стандартные критерии оценки статистических гипотез:  $t$  – Стьюдента,  $F$  – Фишера,  $\chi^2$  – Пирсона. Для изучения связей между переменными применяли процедуры бивариантной и парциальной корреляции, линейной и пошаговой регрессии. Проверку гипотез проводили для уровня вероятности 95 % ( $p < 0,05$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

За период с 1989 по 2009 г. произошли определенные изменения в показателях физического развития у подростков 14–17 лет (см. таблицу). Средние значения роста практически не изменились, наблюдались незначительные флуктуации в течение наблюдаемого периода в обеих гендерных группах. Динамика средней массы тела и весоростового индекса Кетле носила U-образный характер. Значения индекса Кетле в 1989 и 2009 гг. были идентичными, а наименьшие его цифры зарегистрированы в 1999 г. как у мальчиков, так и у девочек, без гендерных различий. Снижение индекса Кетле в период с 1989 по 1999 г. было высокодостоверным (см. рисунок). Окружность грудной клетки у девочек-подростков за 20-летний период уменьшилась в среднем на 12,6 см, наибольшее снижение средних величин этого показателя отмечено в период с 1989 по 1999 г. У юношей средние величины окружности грудной клетки также уменьшались с 1989 по 2003 г. а в 2009 г. отмечено статистически достоверное увеличение этого параметра (на 4,1 см). Вместе с тем сумма кожных складок на плече и под лопаткой, отражающая жировую массу тела, у обследованных подростков за 20 лет почти не изменилась (см. таблицу). Таким образом, наибольшее снижение средних значений массы тела, индекса Кетле и окружности грудной клетки у подростков отмечено на скрининге 1999 г., т. е. в период наибольших социально-экономических потрясений (последствия реформ, дефолт 1998 года

Таблица

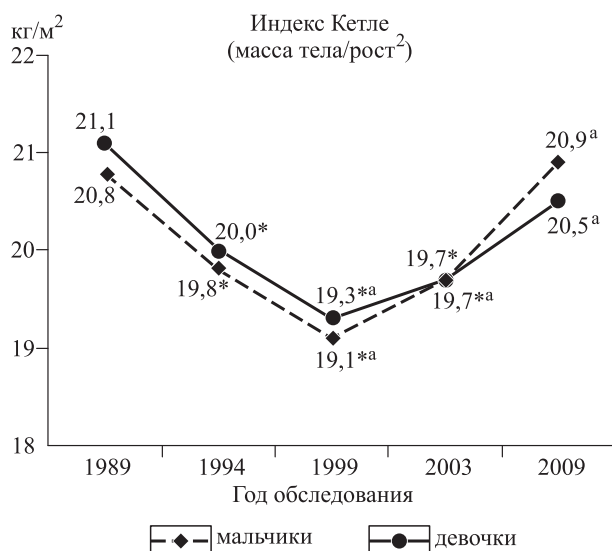
Двадцатилетние тренды показателей физического развития подростков 14–17 лет (1989–2009 гг.)

Показатель	Год обследования	Мальчики			Девочки		
		<i>n</i>	<i>M</i>	$\sigma$	<i>n</i>	<i>M</i>	$\sigma$
Рост, см	1989	313	173,5	7,8	339	163,1 <sup>#</sup>	5,8
	1994	316	172,1*	7,9	298	164,5*. <sup>#</sup>	6,0
	1999	278	173,2	7,6	345	164,3*. <sup>#</sup>	6,1
	2003	301	170,9**	8,2	366	163,3 <sup>#</sup>	6,4
	2009	317	174,3	7,2	424	163,3 <sup>#</sup>	6,5
	Всего	1525	172,8	7,8	1772	163,7 <sup>#</sup>	6,2
Масса тела, кг	1989	313	63,0	10,0	339	56,3 <sup>#</sup>	9,2
	1994	316	58,8**	9,7	298	54,3*. <sup>#</sup>	9,0
	1999	278	57,6**	9,4	345	52,1**. <sup>#</sup>	7,0
	2003	301	58,0**	11,6	366	52,6**. <sup>#</sup>	9,1
	2009	317	63,3	10,4	424	54,6 <sup>#</sup>	8,4
	Всего	1524	60,2	10,5	1772	54,0	8,7
Индекс Кетле, кг/м <sup>2</sup>	1989	313	20,8	2,5	339	21,1	3,2
	1994	316	19,8**	2,5	298	20,0**	3,0
	1999	278	19,1**	2,4	345	19,3**	2,5
	2003	301	19,7**	3,1	366	19,7**	2,9
	2009	317	20,8	2,9	424	20,5	2,8
	Всего	1524	20,1	2,8	1772	20,1	2,9
Окружность грудной клетки, см	1989	313	88,8	6,6	339	84,6 <sup>#</sup>	5,9
	1994	316	83,7**	6,8	298	81,9**. <sup>#</sup>	6,4
	1999	278	82,4**	6,1	345	75,4**. <sup>#</sup>	8,1
	2003	301	80,1**	7,2	366	72,1**. <sup>#</sup>	5,9
	2009	317	84,2**	7,5	424	72,0**. <sup>#</sup>	5,6
	Всего	1393	83,4	7,3	1682	76,3 <sup>#</sup>	8,1
Сумма кожных складок (ТКС <sub>1</sub> + ТКС <sub>2</sub> ), мм	1989	313	15,8	4,2	339	28,8 <sup>#</sup>	10,2
	1994	316	17,9*	8,6	298	28,5 <sup>#</sup>	10,1
	1999	278	16,4	7,8	345	27,2*. <sup>#</sup>	9,7
	2003	301	17,4*	7,8	366	26,7*. <sup>#</sup>	9,7
	2009	317	16,4	6,2	424	24,7*. <sup>#</sup>	6,7
	Всего	1358	16,9	7,3	1624	26,9 <sup>#</sup>	9,3

Примечание. Показатели стандартизованы по возрасту. *n* – количество обследованных; *M* – среднее арифметическое;  $\sigma$  – стандартное отклонение. Отличие от величины соответствующего показателя в 1989 г. статистически значимо: \* – при  $p < 0,05$ , \*\* – при  $p < 0,001$ ; # – отличие от величины соответствующего показателя у мальчиков статистически значимо при  $p \leq 0,001$ .

и др.), а на скринингах 2003 и 2009 гг. у подростков отмечена стабилизация или некоторое увеличение параметров физического развития, таких как масса тела, индекс Кетле и окружность грудной клетки (у мальчиков). Изменения массы тела и весоростового индекса при отсутствии изменений со стороны жировой массы тела, оцененной путем измерения толщины кожных складок в типичных проекциях, позволяет предположить колебания «тощаковой» массы тела. Так, в период наибольших социаль-

но-экономических потрясений, обусловленных реформами и кризисом (1994–1999 гг.), зарегистрировано снижение тощаковой массы тела у подростков, а в период стабилизации и роста экономики (2003–2009 гг.) – ее увеличение. Отсутствие изменений в средних величинах роста и снижение поперечных размеров тела в подростковой популяции, по-видимому, обусловлено замедлением процессов акселерации, грациализацией и астенизацией подростков.



**Рис.** Динамика средних значений весоростового индекса Кетле (кг/м²) у подростков 14–17 лет в период с 1989 по 2009 г. Обозначены статистически значимые отличия от величин соответствующих показателей: \* – в 1989 г., а – предыдущего скрининга

## ОБСУЖДЕНИЕ

По данным литературы, процесс акселерации физического развития, наблюдавшийся в XX в. во многих странах мира, в том числе в России, с середины 80-х годов приостановился [6, 7]. Ряд исследований свидетельствует, что в последние годы он стабилизировался, а в некоторых регионах сменился процессами снижения показателей физического развития, что получило название «деакселерации», или «деселерации» [8–12]. По мнению большинства исследователей, в настоящее время в России в физическом развитии детей и подростков отмечаются следующие тенденции: завершение акселерации роста и развития; увеличение числа детей с низким ростом и дефицитом массы тела, отставанием в биологическом развитии; уменьшение широтных и обхватных размеров тела и функциональных показателей [13–15].

Механизмы возникновения акселерации и деселерации во многом остаются неясными, но одной из важнейших причин многие исследователи признают изменение условий жизни, особенно в больших городах. Так, недавние результаты обследования детей и подростков из сельской местности показали, что процесс акселерации у сельских подростков еще не завершен в отличие от городских школьников [6]. Изменение социально-экономических условий, особенно питания, в периоды интенсивного роста и созревания, т. е. в детском и подростковом

возрасте, могут существенно замедлить физическое развитие как индивидуума, так и целых популяций, независимо от процессов акселерации или деселерации. Происходившие в России с начала 90-х годов социально-экономические преобразования и процессы реформирования общества существенно сказались на здоровье и материальном благополучии населения. В Концепции охраны здоровья населения Российской Федерации на период до 2005 года, одобренной Распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2000 г. № 1202-р, говорится, что «...в период реформирования экономики и социальной сферы...среди причин, негативно влияющих на состояние здоровья населения, необходимо отметить снижение качества жизни значительной части населения (низкий уровень заработной платы, ухудшение условий жизни, труда, отдыха, состояния окружающей среды, качества и структуры питания и др.)» [16]. Период нашего исследования хронологически совпал с периодом социально-экономических реформ в России. Наши данные продемонстрировали существенные изменения в питании подростков 14–17 лет г. Новосибирска: снизился калораж суточного рациона и потребление основных нутриентов, особенно белка. В этот же период нами зарегистрирован устойчиво низкий уровень физической активности подростков обоего пола [17, 18]. В связи с этим возможными причинами замедления физического развития подростков и снижения у них мышечной массы могут быть недостаточное питание детей с низким потреблением белка, сниженная физическая активность на фоне ухудшения социально-экономического благополучия населения России в период реформ. Уменьшение основных параметров физического развития у подростков, таких как длина и масса тела, окружность грудной клетки, зарегистрировано в тот же период и в некоторых других отечественных исследованиях [19, 20]. Следовательно, на уровень физического развития российских подростков в 90-е годы могли оказать влияние не только процессы деселерации, наблюдавшиеся во многих регионах мира, но и ухудшение социально-экономических условий жизни в период реформ. Очевидно, что данный вопрос требует дальнейшего изучения в ходе популяционных мониторингов и когортных исследований детского и подросткового населения России. Вместе с тем улучшение социально-экономического положения российского населения на фоне роста экономики положительно сказалось на некоторых показателях физического развития подростков. Увеличение в 2009 г. средних величин весо-



ростового индекса у подростков до значений 1989 г. свидетельствует об улучшении питания и росте социально-экономического благополучия семьи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Популяционные исследования в Новосибирске выявили процессы замедления физического развития подростков в течение последних 20 лет и продемонстрировали значительное влияние социально-экономических реформ в России на здоровье подросткового населения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1998 году // Здравоохранение Российской Федерации. 2000. (6). 8–25.
2. State report on the health status in the Russian Federation, 1998 // Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii. 2000. (6). 8–25.
3. Прохоров Б.Б. Динамика социально-экономического реформирования России в медико-демографических показателях // Проблемы прогнозирования. 2006. (5). 124–138.
4. Prokhorov B.B. Dynamics of the Russian socio economic reforms in medical demographic indicators // Problemy prognozirovaniya. 2006. (5). 124–138.
5. Тишук Е.А. Современное состояние и особенности заболеваемости населения Российской Федерации // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2009. (1). 3–13.
6. Tishuk E.A. Current status and characteristics of morbidity in the Russian Federation // Prophylaktika zabolevanii i ukreplenie zdoroviya. 2009. (1). 3–13.
7. Dore A.R., Adair L.S., Popkin B.M. Low income Russian families adopt effective behavioral strategies to maintain dietary stability in times of economic crisis // J. Nutr. 2003. 133. 3469–3475.
8. Леонов С.А. Динамическая система слежения за состоянием здоровья населения и моделирование деятельности амбулаторно-поликлинических учреждений: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Л., 1991.
9. Leonov S.A. Dynamic tracking of the health of the population and simulation activities of outpatient clinics: abstract of thesis ... doctor of medical sciences. L., 1991.
10. Козлов А.И., Вершубская Г.Г., Лисицын Д.В. Долговременные изменения антропометрических показателей детей в некоторых этнических группах РФ // Педиатрия. 2009. 87. (3). 63–66.
11. Kozlov A.I., Vershubskaya G.G., Lisitsin D.V. Long-term changes of anthropometric indicators of children in certain ethnic groups of Russia // Pediatria. 2009. 87. (3). 63–66.
12. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2008. 216 с.
13. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A. Physical development of children and adolescents in the Millennium. M.: Nauchnyi tsentr zdorov'ya detei RAMN, 2008. 216 p.
14. Сауткин М.Ф. Новые тенденции в физическом развитии школьников Рязани // Здравоохранение Российской Федерации. 2000. (3). 21–22.
15. Sautkin M.F. New trends in physical development of schoolchildren in Ryazan // Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii. 2000. (3). 21–22.
16. Суханова Н.Н. Физическое развитие школьников к концу XX века: анализ и прогноз // Рос. пед. журн. 1999. (2). 26–29.
17. Sukhanova N.N. Physical development of schoolchildren by the end of the twentieth century: analysis and prediction // Ros. ped. zhurn. 1999. (2). 26–29.
18. Ямпольская Ю.А., Година Е.З. Состояние, тенденции и прогноз физического развития детей и подростков России // Рос. пед. журн. 2005. (1). 30–39.
19. Yampolskaya J.A., Godina E.Z. Status, trends and forecast the physical development of children and adolescents in Russia // Ros. ped. zhurn. 2005. (1). 30–39.
20. Committee on Nutrition Prevention of Pediatric Overweight and Obesity // Pediatrics. 2003. 112. 424–430.
21. Susanne C., Bodzsar E.B. Patterns of secular change of growth and development: Secular growth changes in Europe / Eds. E.B. Bodzsar, C. Susanne. Budapest: Eotvos University Press, 1998. 5–26.
22. Ямпольская Ю.А. Региональное разнообразие и стандартизованная оценка физического развития детей и подростков // Педиатрия. 2005. 84. (6). 73–76.
23. Yampolskaya Y.A. Regional diversity and standardized assessment of physical development of children and adolescents // Pediatria. 2005. 84. (6). 73–76.
24. Ямпольская Ю.А. Физическое развитие и функциональные возможности подростков 15–17 лет, обучающихся в школе и профессиональном училище // Педиатрия, 2007. 86. (5). 69–72.
25. Yampolskaya Y.A. Physical development and functional capabilities of adolescents aged 15–17 years enrolled in school and vocational school // Pediatria. 2007. 86. (5). 69–72.
26. Бобрищева-Пушкина Н.Д., Кузнецова Л.Ю., Силаев А.А., Попова О.Л. Физическое и

психическое развитие детей и подростков как показатель состояния здоровья // Практика педиатра. 2008. (8). 36–40.

*Bobrisheva-Pushkina N.D., Kuznetsova L.J., Silaev A.A., Popova O.L.* Physical and mental development of children and adolescents as an indicator of health status // *Praktika peditra*. 2008. (8). 36–40.

16. Концепция охраны здоровья населения Российской Федерации на период до 2005 года (одобрена Распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2000 г. № 1202-р).

The concept of health in the Russian Federation until 2005 (approved by a governmental decree dated August 31, 2000 № 1202-R).

17. Денисова Д.В., Завьялова Л.Г. Классические факторы риска ИБС у подростков Новосибирска: распространенность и многолетние тренды // Бюл. СО РАМН. 2006. (4). 40–51.

*Denisova D.V., Zavialova L.G.* Classic risk factors for coronary heart disease in adolescents of Novosibirsk: prevalence and long-term trends // *Byul. SO RAMN*. 2006. (4). 40–51.

18. Денисова Д.В., Завьялова Л.Г., Никитин Ю.П., Симонова Г.И. Питание и физическое развитие у подростков 14–17 лет: пятнадцатилетние популяционные исследования в Новосибирске (1989–2003) // Мат. 1-й Всерос. конф. «Центры оздоровительного питания – региональная полити-

ка здорового питания населения». Новосибирск, 2006. 16–19.

*Denisova D.V., Zavialova L.G., Nikitin Y.P., Simonova G.I.* Nutrition and physical development in adolescents 14–17 years: fifteen-year population study in Novosibirsk (1989–2003) // *Proc. 1st All-Russian Conf. «Centers health food – the regional policy of healthy nutrition»*. Novosibirsk, 2006. 16–19.

19. Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Феоктистова А.И. и др. Мониторинг потребления пищи и состояния питания детей-школьников Москвы в 1992–1994 гг. 2. Антропометрическая оценка состояния питания, влияние социальных факторов на характер и состояние питания // *Вопр. питания*. 1997. (1). 3–9.

*Martinchik A.N., Baturin A.K., Feoktistov A.I. et al.* Monitoring of food consumption and nutritional status of schoolchildren in Moscow in 1992–1994. 2. Anthropometric assessment of nutritional status, the influence of social factors on nutritional status and nutrition // *Vopr. pitaniya*. 1997. (1). 3–9.

20. Сауткин М.Ф., Толстова Т.И. Динамика физического развития студентов Рязанского государственного медицинского университета // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2000. (3). 53–54.

*Sautkin M.F., Tolstova T.I.* Dynamics of physical development of students of the Ryazan State Medical University // *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii*. 2000. (3). 53–54.

## LONG-TERM TRENDS IN SELECTED INDICATORS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF ADOLESCENT POPULATION IN NOVOSIBIRSK (population-based study 1989–2009)

**Diana Vakhtangovna DENISOVA, Larisa Georgievna ZAVIALOVA**

*Institute of Internal Medicine of SB RAMS  
630089, Novosibirsk, Boris Bogatkov str., 175/1*

Physical development reflects the level of the population health and indicates on the sanitary-epidemiological welfare of population. As part of long-term population-based surveys of the adolescent population of Novosibirsk indicators of physical development of adolescents of both sexes aged 14–17 were examined. Between 1989 and 2009 five screenings were conducted. The sample of 3311 people by a unified program and standardized methods (questionnaire, measurement of blood pressure, anthropometry, blood chemistry on lipids, the study of dietary intake by the daily recall, a post questioning the parents) were examined. Height, weight, chest circumference, shoulder and subscapular skinfold thicknesses were measured. Body mass index was calculated, fat body mass was assessed by the sum of skin folds. During the period from 1989 to 2009 there have been changes in the indices of the physical development of adolescents. Body mass index dynamics look liked a U-shaped curve with the lowest values in 1999. Chest circumference in adolescent girls over a 20-year period decreased by an average of 12.6 cm. The boys' averages chest circumference also decreased. Average height and the sum of skin folds have not changed. Thus, population studies have identified processes in Novosibirsk slow physical development of adolescents in the past 20 years and showed a significant effect of socio-economic reforms in Russia on the adolescent health.

**Key words:** adolescent population, physical development, long-term trends.

*Denisova D.V. – doctor of medical sciences, leading researcher, Laboratory of clinical and population-based preventive and therapeutic studies and endocrine diseases, e-mail: denisovadiana@gmail.com*

*Zavialova L.G. – candidate of medical sciences, academic secretary, e-mail: zavjalovalarisa@mail.ru*