

ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Деев И.А.¹, Коломеец И.Л.¹, Камалтынова Е.М.¹, Куликов Е.С.¹, Левко А.Н.¹,
Фёдорова О.С.¹, Куликова К.В.¹, Юркова В.И.²

¹ Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

² ГБУЗ НСО «Городская детская клиническая больница скорой медицинской помощи, г. Новосибирск

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: изучить особенности физического развития подростков, проживающих в Томской области.

Материал и методы. В настоящем исследовании проанализированы результаты диспансеризации подростков в возрасте 13–16 лет, проведенной в рамках распоряжения Департамента здравоохранения Томской области № 299 от 18.07.2011 (7120 человек, средний возраст $(13,98 \pm 0,04)$ года). Проводили измерение длины и массы тела (данные фиксировали с точностью до 0,1 кг и 0,1 см соответственно), окружности груди и головы с точностью до 0,1 см. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали как соотношение вес (кг) / рост (m^2). Статистическую обработку результатов проводили при помощи пакета программ Statistica for Windows 10.0 и программного продукта StatCalc 6.0.

Результаты. Средний рост включенных в исследование подростков составил $(163,10 \pm 0,09)$ см, юноши имели более высокий рост при сравнении с девушками ($(165,34 \pm 0,15)$ и $(160,87 \pm 0,11)$ см, $p < 0,001$). Средняя масса тела участников исследования составила $(53,99 \pm 0,13)$ кг (юноши – $(55,28 \pm 0,20)$ кг, девушки – $(52,72 \pm 0,17)$ кг, $p < 0,001$). При сравнении со средними антропометрическими российскими показателями выявлено, что ростовые показатели подростков, а также масса тела юношей Томской области превышали аналогичные средние показатели по России. Средний показатель окружности груди у мальчиков составил $(79,26 \pm 0,30)$ см, у девочек – $(79,99 \pm 0,13)$ см, окружности головы – $(55,43 \pm 0,07)$ и $(54,77 \pm 0,04)$ см соответственно, $p < 0,01$. При сравнении с общероссийскими показателями выявлены более высокие показатели окружности головы и груди у подростков Томской области. Среднее значение ИМТ у подростков составило $(20,20 \pm 0,04)$ кг/ m^2 , (девушки – $(20,32 \pm 0,07)$, юноши – $(20,08 \pm 0,06)$ кг/ m^2). Стратификация детей по ИМТ в зависимости от пола и района проживания выявила ассоциацию ожирения с мужским полом и городским образом жизни.

Заключение. Проведенное исследование позволило выявить региональные особенности физического развития детей. Антропометрические показатели подростков в Томской области характеризуются более высокими данными роста, массы тела, окружности груди и головы в сравнении с аналогичными параметрами в РФ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: подростки, физическое развитие, индекс массы тела, ожирение.

Введение

Физическое развитие растущего организма является одним из основных показателей здоровья ребенка. Подчиняясь общебиологическим закономерностям, физическое развитие зависит от различных внешне-средовых факторов и используется как показатель

санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Социальные, гигиенические, экологические и другие изменения, происходящие в обществе, представляют научный интерес при изучении причинно-следственных связей в формировании здоровья детей и подростков. Так, избыточная масса тела и ожирение у подростков ассоциированы с развитием экономики страны, например, по состоянию на 2011 г., распространенность избыточной массы тела составила 15%

✉ Коломеец Иван Леонидович, тел. 8-923-404-2370;
e-mail: ivan.l.kolomeets@gmail.com

в странах с высоким уровнем доходов и имела тенденцию к росту в развивающихся странах Африки и Азии – 7 и 5% соответственно [1–3]. Наряду с подростками, имевшими избыточную массу тела и ожирение, часть детей имели дефицит массы тела, задержку роста и истощение, которые преобладали в развивающихся странах. Парадокс этих крайностей часто называют «двойным бременем недоедания» и в значительной степени связывают с особенностями питания [4–9].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) считает ожирение у детей серьезной проблемой общественного здравоохранения XXI в. в связи с его многочисленными вредными последствиями для здоровья [10, 11]. Дефицит веса также связан с негативными последствиями для здоровья и остается серьезной проблемой в развивающихся странах, несмотря на активизацию усилий по ее решению [6, 12–16]. По данным, опубликованным в 2002 г., среди детского населения число лиц, страдающих ожирением, за последние десятилетия увеличилось в два и более раза. Так, в Бразилии за период 1975–1997 гг. доля детей, имевших избыток массы тела, увеличилась с 4,1 до 13,9%; в Китае с 6,4 до 7,7% (1991–1997); в США к 1994 г. показатели достигли 25,6% в сравнении с 15,4% в 1974 г. [17].

В последние годы, по данным отечественных и зарубежных исследований, отмечается однонаправленная тенденция – увеличение длины и массы тела, окружности грудной клетки и головы у детей и подростков [17–20]. В этой связи своевременная оценка физического развития, как важного показателя состояния здоровья, способствующего раннему выявлению негативного влияния на организм биологических и социальных факторов, является актуальной задачей практического здравоохранения. Мониторинг антропометрических показателей остается актуальным, особенно с учетом наблюдающейся в последние десятилетия тенденции к увеличению доли детей с отклонениями в физическом развитии и неуклонным ростом распространенности избытка массы тела и ожирения [21].

Вслед за первым годом жизни, подростковый возраст является вторым наиболее критичным периодом физического развития [22]. Именно в этом периоде формируются основные болезни взрослых и поэтому важно иметь представление о физическом развитии подростков и факторах риска, оказывающих влияние на его параметры. Показатели физического развития хорошо изучены в развитых странах мира, в то время как данные, полученные в различных регионах России, зачастую трудно сопоставимы между собой и часто не полно отражают суть проблемы. Данный факт является поводом для дальнейшего изуче-

ния распространенности избыточной массы тела, ожирения, дефицита массы тела у подростков в разных регионах РФ на репрезентативных выборках. Кроме того, известно, что многие показатели здоровья варьируют в зависимости от социально-экономического положения и места проживания детей – город и сельская местность [2].

Методология оценки физического развития находится в непрерывном процессе совершенствования, при этом простота и доступность антропометрических измерений, информативность получаемых данных, придают ему наряду с показателями заболеваемости и медико-демографическими данными значение объективного критерия санитарно-гигиенического благополучия населения.

Цель исследования – изучить особенности физического развития подростков в городских и сельских популяциях, проживающих в Томской области.

Климатогеографическая характеристика региона исследования

Томская область – субъект Российской Федерации, который входит в состав Сибирского федерального округа. В Томской области выделяют 4 городских округа, 16 муниципальных районов, 3 городских и 118 сельских поселений, 576 сельских населенных пунктов. Население области – 1047,45 тыс. человек, из них 70,2% – городское. Основная часть населения – русские (90,8%). Плотность населения – 3,3 человека на 1 км².

Материал и методы

Данные для анализа сформированы на основании результатов диспансеризации подростков, проведенной в рамках распоряжения Департамента здравоохранения Томской области № 299 от 18.07.2011 г., в котором представлен алгоритм проведения углубленной диспансеризации данной категории детей. В ходе обследования подростки проходили осмотр врачами-специалистами (детский хирург, кардиолог, невролог, ортопед, уролог, офтальмолог, оториноларинголог и др.), в рамках которого проводилось измерение антропометрических показателей, ряд лабораторных и функциональных исследований. Всего в исследование были включены данные 7120 подростков (49,87% – юноши, 50,13 – девушки), проживающих в Томской области, средний возраст которых составил $(13,98 \pm 0,04)$ года.

С целью исключения систематических ошибок, связанных с вмешивающимися факторами при анализе причинно-следственных связей, сформированы достаточные по объему группы (более 1000 школьников

в каждой), сопоставимые по всем признакам (пол, возраст, этнос и т.д.).

В исследование включались подростки в возрасте от 13 до 16 лет, находившиеся на момент проведения обследования в школе и не имевшие критериев исключения: отсутствие информированного согласия родителей и негативная реакция подростков на проведение обследования.

Основные процедуры исследования проводились на базе общеобразовательных средних школ Томска и Томской области.

Антропометрические измерения выполнялись медицинскими работниками, обладающими соответствующими навыками. Массу тела и рост измеряли и фиксировали с точностью до 0,1 кг и 0,1 см соответственно [10, 11]. Взвешивание проводили на напольных весах, масса была скорректирована: в том случае, когда ребенок был одет в легкую одежду, отнимали 100 г, или 500 г в случае более тяжелой одежды.

Измерение роста проводили в положении стоя при помощи ростомера. Обследуемый становился на площадку ростомера, спиной к вертикальной стойке, выпрямившись, прикасаясь к стойке затылком, межлопаточной областью, ягодицами и пятками, скользящая горизонтальная планка прикладывалась к голове без надавливания.

Измерение окружности головы выполняли через наиболее выступающие точки затылочного бугра и надбровные дуги медицинской сантиметровой лентой. Измерение окружности грудной клетки осуществляли в положении стоя, при опущенных вниз руках и спокойном дыхании, сантиметровую ленту накладывали горизонтально, сзади под углами лопаток, спереди по около сосковым кружкам, а у девушек под молочными железами.

Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали как отношение вес (кг) / рост (м²). Данные, включенные в статистическую обработку, в зависимости от значения ИМТ были стратифицированы на пять основных групп. Критериями стратификации являлись значения весо-ростового соотношения для детей, разработанные Международной целевой группой по ожирению (IOTF – International Obesity Task Force), а также нормативы ВОЗ, предложенные для детей и подростков в возрасте 5–19 лет (табл. 1) [12–14].

Статистическую обработку результатов проводили при помощи пакета программ Statistica 10.0 for Windows и программного продукта StatCalc 6.0. Для сравнения частот качественных признаков использовали критерий χ^2 , количественных и полуколичественных признаков в попарно не связанных выборках – *U*-критерий Манна–Уитни. Качественные признаки представлены в виде абсолютных или относительных (%)

частот, количественные в виде $X \pm x$, где X – среднее арифметическое, x – ошибка среднего. Вероятность развития признака определялась методом отношения шансов (OR – Odds Ratio). Разницу значений считали значимой при $p < 0,05$.

Таблица 1

Распределение группы по ИМТ для подростков 14 лет согласно данным ВОЗ					
Пол	ИМТ				
	Абсолютный дефицит массы тела	Недостаток массы тела	Нормальные показатели	Избыток массы тела	Ожирение различной степени
Мальчики	Менее 14	14,0–15,3	15,4–22,6	22,7–27,2	Более 27,2
Девочки	Менее 14,3	14,3–15,4	15,5–21,8	21,9–25,6	Более 25,6

Результаты

У включенных в исследование подростков средний рост составил $(163,10 \pm 0,09)$ см. Установлены статистически значимые различия среднего роста у подростков, проживающих в районах с различным уровнем урбанизации: наибольшие показатели зарегистрированы в городе $((164,69 \pm 0,14)$ см), наименьшие – $((161,46 \pm 0,17)$ см) – в сельской местности ($p < 0,001$). В крупных муниципальных районах средний рост школьников составил $(162,09 \pm 0,22)$ см ($p = 0,001$ при сравнении с городскими и сельскими районами). Выявлены гендерные различия показателя: юноши имели более высокий рост в сравнении с девушками – $((165,34 \pm 0,15)$ и $(160,87 \pm 0,11)$ см соответственно, $p < 0,001$), данная тенденция не зависела от региона проживания.

Средняя масса тела обследованных составила $(53,99 \pm 0,13)$ кг, у юношей – $(55,28 \pm 0,2)$ кг, у девушек – $(52,72 \pm 0,17)$ кг ($p < 0,0001$). Статистически значимые различия выявлены у подростков, проживающих в городских, сельских районах и в условиях крупного муниципалитета $((55,24 \pm 0,20)$, $(53,42 \pm 0,22)$ и $(52,03 \pm 0,28)$ кг соответственно, $p < 0,05$).

Основные показатели, характеризующие физическое развитие подростков, были распределены в центильные ряды, представленные в табл. 2. Разница между минимальным и максимальным значением роста у мальчиков составила 35 см (от 146 до 181 см), у девочек – 24 см (от 149 до 173 см). Минимальная зафиксированная масса тела у юношей – 37 кг, максимальная – 82 кг; у девушек – 38 и 76 кг соответственно. Распределение ИМТ от 15,5 до 28,3 кг/м² у юношей и от 15,6 до 28,6 кг/м² у девушек (рис. 1).

Среднее значение ИМТ у подростков составило $(20,20 \pm 0,04)$ кг/м², при этом показатель у девушек статистически значимо превышал ИМТ юношей $((20,32 \pm 0,07)$ против $(20,08 \pm 0,06)$ кг/м², $p < 0,0001$).

Таблица 2

Центильные величины основных показателей физического развития							
Параметр	Центильный ряд						
	3	10	25	50	75	90	97
<i>Юноши</i>							
Рост, см	146,0	153,0	160,0	166,0	171,0	176,0	181,0
Масса тела, кг	37,0	41,2	47,2	54,0	61,5	70,0	82,8
ИМТ	15,5	16,7	17,7	19,5	21,5	24,2	28,3
Окружность головы, см	52,0	53,0	54,0	56,0	57,0	58,0	59,0
Окружность груди, см	66,0	70,5	74,0	78,0	83,0	88,9	95,8
<i>Девушки</i>							
Рост, см	149,0	152,0	157,0	161,0	165,0	169,0	173,0
Масса тела, кг	38,0	41,7	46,0	51,6	57,3	65,0	76,0
ИМТ	15,6	16,8	18,1	19,7	21,9	24,6	28,6
Окружность головы, см	52,0	52,5	54,0	55,0	56,0	57,0	58,0
Окружность груди, см	68,0	72,0	75,8	79,2	84,0	88,0	94,0

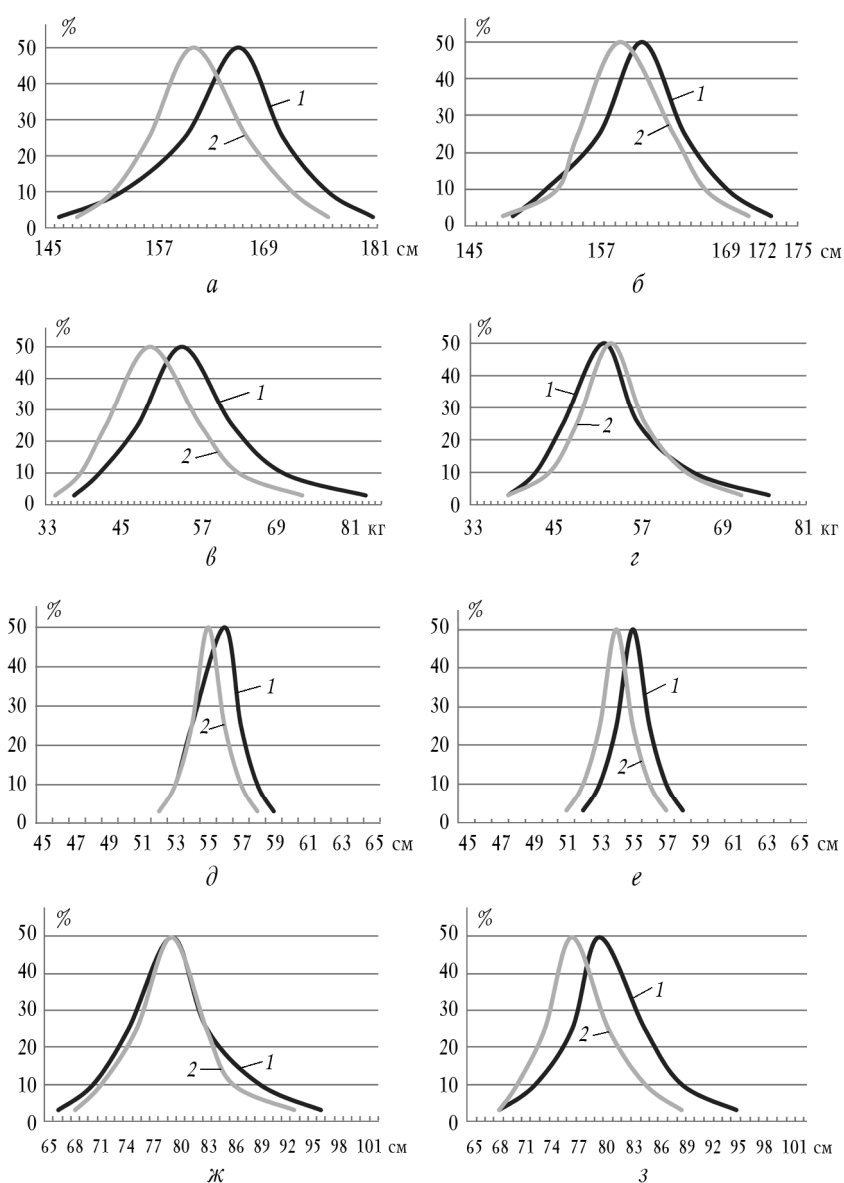


Рис. 1. Распределения антропометрических показателей среди подростков: а – рост у юношей; б – рост у девушек; в – масса тела у юношей; г – масса тела у девушек; д – окружность головы у юношей; е – окружность головы у девушек; ж – окружность груди у юношей; з – окружность груди у девушек; 1 – Томская область; 2 – Россия

У жителей крупных муниципальных районов ИМТ имел достоверно меньшее значение в сравнении с жителями города и села ($(19,69 \pm 0,08) \text{ кг/м}^2$, $p = 0,001$). У подростков сельской местности выявлены наибольшие показатели ИМТ ($(20,40 \pm 0,07) \text{ кг/м}^2$, $p < 0,05$).

Нормальные показатели весо-ростового индекса имели 77,0% детей, 14,9% – избыток массы тела, у 5,2% выявлено ожирение различной степени выраженности (рис. 2). Статистический анализ ИМТ в зависимости от пола показал, что девочки достоверно чаще имели нормальные показатели в сравнении с юношами (79,2 и 75,44% соответственно, $p = 0,001$). Стратификация детей по ИМТ в зависимости от пола и района проживания выявила ассоциацию ожирения с мужским полом и городским образом жизни (рис. 1). Так, вероятность избытка массы тела у мальчиков в 1,21 раза больше в сравнении с девочками (Odds Ratio (OR) 1,21; Confidence Interval (CI 95%) 1,08–1,37, $p = 0,001$).

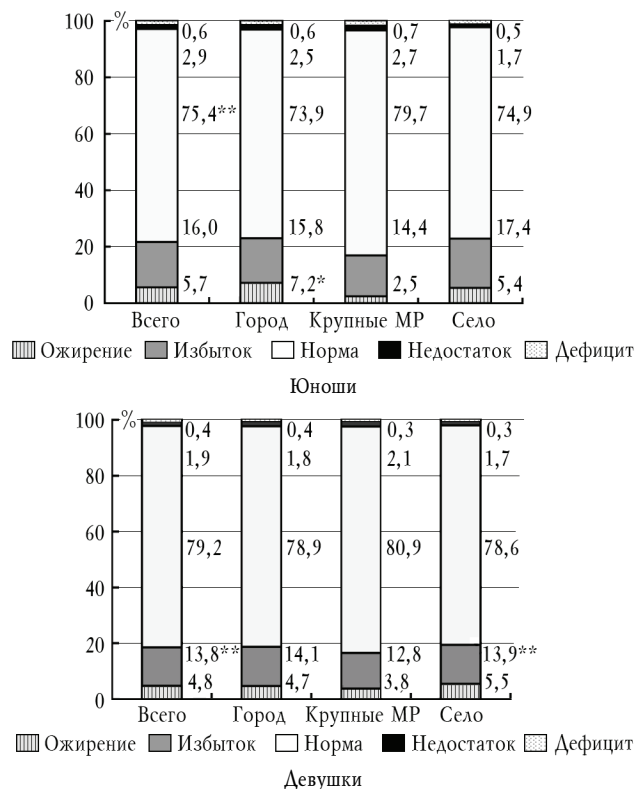


Рис. 2. Распределение ИМТ в зависимости от пола и места проживания: МР – муниципальные районы; * – $p < 0,01$ при сравнении показателя в зависимости от региона проживания; ** – $p < 0,01$ при сравнении аналогичных показателей в зависимости от пола респондентов

Жители города в 1,31 раз чаще имели ожирение (OR 1,31; CI 95% 1,06–1,62, $p = 0,01$).

При этом результат многомерного статистического анализа, показал увеличение более чем в 1,5 раза вероятности формирования ожирения у мальчиков, проживающих в городе (OR 1,58; CI 95% 1,17–2,15, $p = 0,002$).

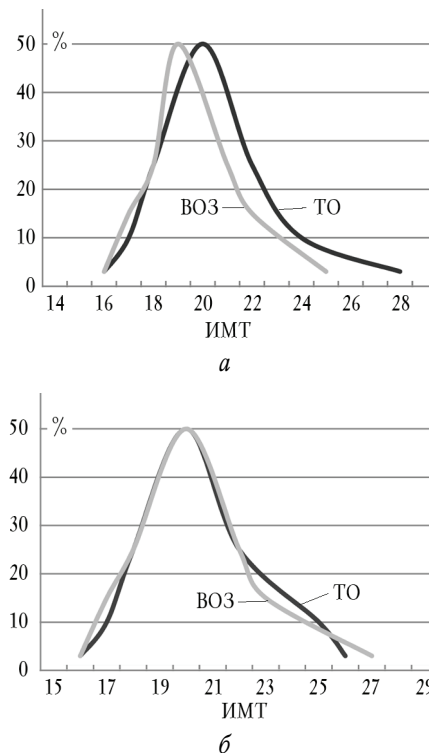


Рис. 3. Центильное распределения ИМТ среди подростков: а – юноши; б – девушки; ТО – Томская область; ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

Обсуждение

В ходе исследования установлено, что средний рост юношей составил ($165,34 \pm 0,15$) см, девушек ($160,87 \pm 0,11$) см, превысив средние значения этих показателей по России (161,2 и 159,0 см соответственно) [23, 24]. Наиболее высокие показатели длины тела отмечены у подростков, проживающих в городе, в сравнении с их сверстниками из муниципальных и сельских районов.

Средний показатель массы тела подростков установлен на уровне ($53,99 \pm 0,13$) кг. При этом масса тела юношей превышала аналогичные показатели по стране (54 и 48,8 кг), в то время как для девочек имела место обратная тенденция (51,6 кг в Томской области и 52,8 кг по России) [23, 24].

Средний уровень ИМТ подростков Томской области составил ($20,20 \pm 0,04$) кг/м^2 , что в сравнении с показателями, представленными экспертами ВОЗ, демонстрирует тенденцию к более высоким значениям как в целом в популяции, так и для юношей и девушек соответственно (19,47 и 19,00 кг/м^2 для лиц мужского пола; 19,72 и 19,60 кг/м^2 – женского пола).

Средний показатель окружности груди у юношей составил ($79,26 \pm 0,3$) см, у девушек – ($79,99 \pm 0,13$) см. При сравнении с общероссийскими показателями, выявлена тенденция к увеличению окружности груди у подростков Томской области.

Средний показатель окружности головы, как одного из основных антропометрических показателей физического развития детей и подростков, составил ($55,11 \pm 0,04$) см, и статистически значимо различался у представителей разного пола – ($55,43 \pm 0,07$) см у юношей и ($54,77 \pm 0,04$) см – у девушек, $p = 0,0001$). Величина окружности головы у подростков Томской области превысила аналогичные показатели, представленные в официальных документах, в России [23, 24].

Заключение

Таким образом, анализ данных, полученных в ходе диспансеризации, показал, что физическое развитие подростков в Томской области характеризуется более высокими данными роста, массы тела, окружности груди и головы в сравнении со средними параметрами подростков по стране. Выявлены региональные особенности физического развития детей, заключающиеся в том, что подростки – жители города, имели более высокие показатели роста-веса соотношения, в сравнении с их сверстниками, проживающими в муниципальных и сельских районах области. У юношей в 1,21 раза чаще регистрировали избыток массы тела в сравнении с девушками, в то же время юноши в городе в 1,5 раза чаще имели ожирение различной степени выраженности.

По данным диспансеризации подростков Томской области, выявлены особенности физического развития, отличные от данных официальной статистики в стране. Учитывая, что основные биологические закономерности изменения антропометрических показателей формируются при постоянном взаимодействии с факторами окружающей среды, интерпретировать результаты выявленные в ходе исследования, как региональные особенности роста и развития детей сложно, что вероятно, связано с отсутствием современных, обновленных нормативов физического развития детей и подростков в целом по стране, а не по отдельно взятым регионам.

Литература

- Ho T.F., Yip W.C., Tay J.S., Rajan U. Social class distribution of obese Chinese children // J. Singapore Paediatr. Soc. 1991. V. 33. P. 55–58.
- Ji C.Y., Cheng T.O. Prevalence and geographic distribution of childhood obesity in China in 2005 // Int. J. Cardiol. 2008. V. 131 (1). P. 1–8.
- Black R.E., Victora C.G., Walker S.P., Bhutta Z.A., Christian P., de Onis M., Ezzati M., Grantham-McGregor S., Katz J., Martorell R., Uauy R. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries // Lancet. 2013. V. 382. P. 427–451.
- Ergo A., Gwatkin D.R., Shekar M. What difference do the new WHO child growth standards make for the prevalence and socioeconomic distribution of undernutrition? // Food. Nutr. Bull. 2009. V. 30 (1). P. 3–15.
- Marriott B.P., White A., Hadden L., Davies J.C., Wallingford J.C. World Health Organization (WHO) infant and young child feeding indicators: associations with growth measures in 14 low-income countries // Matern. Child. Nutr. 2012. V. 8 (3). P. 354–370.
- McDonald C.M., Olofin I., Flaxman S., Fawzi W.W., Spiegelman D., Caulfield L.E., Black R.E., Ezzati M., Danaei G. The effect of multiple anthropometric deficits on child mortality: meta-analysis of individual data in 10 prospective studies from developing countries // Am. J. Clin. Nutr. 2013. V. 97 (4). P. 896–901.
- Wells J.C. Obesity as malnutrition: the role of capitalism in the obesity global epidemic // Am. J. Hum. Biol. 2012. V. 24 (3). P. 261–276.
- Delisle H.F., Receveur O., Agueb V., Nisbida C. Pilot project of the Nutrition-Friendly School Initiative (NFSI) in Ouagadougou, Burkina Faso and Cotonou, Benin, in West Africa // Glob. Health. Promot. 2013. V. 20 (1). P. 39–49.
- Tanumihardjo S.A., Anderson C., Kaufner-Horwitz M., Bode L., Emenaker N.J., Haqq A.M., Satia J.A., Silver H.J., Stadler D.D. Poverty, obesity, and malnutrition: an international perspective recognizing the paradox // J. Am. Diet. Assoc. 2007. V. 107 (11), P. 1966–1972.
- Park M.H., Falconer C., Viner R.M., Kinra S. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: a systematic review // Obes. Rev. 2012. V. 13 (11). P. 985–1000.
- Reilly J.J., Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review // Int. J. Obes. 2011. V. 35 (7). P. 891–898.
- Bovet P., Kizirian N., Madeleine G., Blossner M., Chibolero A. Prevalence of thinness in children and adolescents in the Seychelles: comparison of two international growth references // Nutr. J. 2011. V. 10. P. 65.
- Craig E., Reilly J., Bland R. Body fatness or anthropometry for assessment of unhealthy weight status? Comparison between methods in South African children and adolescents // Public. Health. Nutr. 2013. V. 16 (11). P. 2005–2013.
- Dabone C., Delisle H.F., Receveur O. Poor nutritional status of schoolchildren in urban and peri-urban areas of Ouagadougou (Burkina Faso) // Nutr. J. 2011. V. 10. P. 34.
- Muller O., Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries // CMAJ. 2005. V. 173 (3). P. 279–286.
- Gillespie S., Haddad L., Mannar V., Menon P., Nisbett N. The politics of reducing malnutrition: building commitment and accelerating progress // Lancet. 2013. V. 382 (9891). P. 552–569.
- Wang Y., Monteiro C., Popkin B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia // Am. J. Clin. Nutr. 2002. Jun. V. 75, № 6. P. 971.
- Goblke B., Woelfle J. Growth and puberty in German children: is there still a positive secular trend? // Dtsch. Arztebl. Int. 2009. Jun. V. 106, № 23. P. 377.
- Simsek F., Ulukol B., Gulnar S.B. The secular trends in height and weight of Turkish school children during 1993–2003 // Child. Care Health Dev. 2005. Jul. V. 31, № 4. P. 441.
- Padez C. Secular trend in stature in the Portuguese population (1904–2000) // Ann. Hum. Biol. 2003. May–Jun. V. 30, № 3. P. 262.
- De Onis M., Onyango A.W., Borghi E., Siyam A., Nisbida C., Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents // Bull. World Health Organ. 2007. Sep. V. 85, № 9. P. 660.
- Adesina A.F., Peterside O., Anochie I., Akani N.A. Weight status of adolescents in secondary schools in port Harcourt using Body Mass Index (BMI) // Ital. J. Pediatr. 2012. V. 38. P. 31.

23. Гетте Н.А., Подчерняева Н.С. Пропедевтика детских болезней Учебник для студенток медицинских вузов. М.: ГЭОТАР-Медия, 2008. 464 с.

24. Воронцов И.М., Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней: учеб. для студентов мед. вузов. 3-е изд., доп. и перераб. СПб.: Фолиант, 2009. 1008 с.

Поступила в редакцию 30.10.2015 г.

Утверждена к печати 13.11.2015 г.

Деев Иван Анатольевич – д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета СибГМУ (г. Томск).

Коломеец Иван Леонидович (✉) – аспирант кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета СибГМУ (г. Томск).

Камалтынова Елена Михайловна – д-р мед. наук, доцент кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета СибГМУ (г. Томск).

Куликов Евгений Сергеевич – д-р мед. наук, доцент кафедры общей врачебной практики поликлинической терапии ФПК и ППС СибГМУ (г. Томск).

Левко Алёна Николаевна – советник при ректорате СибГМУ (г. Томск).

Фёдорова Ольга Сергеевна – д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета СибГМУ (г. Томск).

Куликова Кристина Викторовна – аспирант кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета СибГМУ (г. Томск).

Юркова Виктория Игоревна – врач-педиатр ГБУЗ НСО ГДКБ СМП (г. Новосибирск).

✉ Коломеец Иван Леонидович, тел. 8-923-404-2370; e-mail: ivan.l.kolomeets@gmail.com

FEATURES OF THE MAIN INDICATORS OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF TEENAGERS IN THE TOMSK REGION

Deyev I.A.¹, Kolomeyets I.L.¹, Kamaltynova Ye.M.¹, Kulikov Ye.S.¹, Levko A.N.¹, Fyodorova O.S.¹, Kulikova K.V.¹, Yurkova V.I.²

¹ Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

² City Clinical Hospital of Emergency Medical Care, Novosibirsk, Russian Federation

ABSTRACT

Objective. To study the physical growth and development of adolescents (aged 13–16 years) living in the Tomsk region.

Material and Methods. This study is a framework (№299 from 18.07.2011) of the Department of Health Care of Tomsk region, we analyzed the results of medical examinations of adolescents (n = 7120, average age 13.98 ± 0.04 , 49.87% – boys). Measurements of height and weight, the circumference of the chest and head (data rounded to 0.1 kg and 0.1 cm, respectively) are taken. The body mass index (BMI) is calculated as the ratio of weight (kg) / height² (m²). Statistical analysis was performed using the software package Statistica for Windows 10.0 and the software StatCalc 6.0.

Results. Average height of adolescents is (163.10 ± 0.09) cm. On Average boys are taller than girls (165.34 ± 0.15) cm and (160.87 ± 0.11) cm, $p < 0.001$). The body weight is (53.99 ± 0.13) kg (boys – (55.28 ± 0.20) kg, girls – (52.72 ± 0.17) kg, $p < 0.001$). Boys chest circumference is (79.26 ± 0.30) cm, girls is (79.99 ± 0.13) cm, head circumference are (55.43 ± 0.07) cm and (54.77 ± 0.04) cm, respectively ($p < 0.01$). The results show difference between Tomsk boys and rest of the Russia Federation. The average BMI is (20.20 ± 0.04) kg/m² (girls – (20.32 ± 0.07), boys – (20.08 ± 0.06) kg/m²). The urban lifestyle in Tomsk Region leads to boys obesity.

Conclusion. The study revealed the regional physical growth and development characteristics. Anthropometric data in Tomsk region adolescents are higher than the same data in RF.

KEY WORDS: adolescents, physical development, body mass index, obesity.

Bulletin of Siberian Medicine, 2015, vol. 14, no. 6, pp. 40–47

References

1. Ho T.F., Yip W.C., Tay J.S., Rajan U. Social class distribution of obese Chinese children. *J. Singapore Paediatr. Soc.*, 1991, vol. 33, pp. 55–58.
2. Ji C.Y., Cheng T.O. Prevalence and geographic distribution of childhood obesity in China in 2005. *Int. J. Cardiol.*, 2008, vol. 131 (1), pp. 1–8.
3. Black R.E., Victora C.G., Walker S.P., Bhutta Z.A., Christian P., de Onis M., Ezzati M., Grantham-McGregor S., Katz J., Martorell R., Uauy R. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*, 2013, vol. 382, pp. 427–451.
4. Ergo A., Gwatkin D.R., Shekar M. What difference do the new WHO child growth standards make for the prevalence and socioeconomic distribution of undernutrition? *Food. Nutr. Bull.*, 2009, vol. 30 (1), pp. 3–15.
5. Marriott B.P., White A., Hadden L., Davies J.C., Wallingford J.C. World Health Organization (WHO) infant and young child feeding indicators: associations with growth measures in 14 low-income countries. *Matern. Child. Nutr.*, 2012, vol. 8 (3), pp. 354–370.
6. McDonald C.M., Olofin I., Flaxman S., Fawzi W.W., Spiegelman D., Caulfield L.E., Black R.E., Ezzati M., Danaei G. The effect of multiple anthropometric deficits on child mortality: meta-analysis of individual data in 10 prospective studies from developing countries. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2013, vol. 97 (4), pp. 896–901.
7. Wells J.C. Obesity as malnutrition: the role of capitalism in the obesity global epidemic. *Am. J. Hum. Biol.*, 2012, vol. 24 (3), pp. 261–276.
8. Delisle H.F., Receveur O., Agueh V., Nishida C. Pilot project of the Nutrition-Friendly School Initiative (NFSI) in Ouagadougou, Burkina Faso and Cotonou, Benin, in West Africa. *Glob. Health. Promot.*, 2013, vol. 20 (1), pp. 39–49.
9. Tanumihardjo S.A., Anderson C., Kaufer-Horwitz M., Bode L., Emenaker N.J., Haqq A.M., Satia J.A., Silver H.J., Stadler D.D. Poverty, obesity, and malnutrition: an international perspective recognizing the paradox. *J. Am. Diet. Assoc.*, 2007, vol. 107 (11), pp. 1966–1972.
10. Park M.H., Falconer C., Viner R.M., Kinra S. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: a systematic review. *Obes. Rev.*, 2012, vol. 13 (11), pp. 985–1000.
11. Reilly J.J., Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *Int. J. Obes.*, 2011, vol. 35 (7), pp. 891–898.
12. Bovet P., Kizirian N., Madeleine G., Blossner M., Chiolero A. Prevalence of thinness in children and adolescents in the Seychelles: comparison of two international growth references. *Nutr. J.*, 2011, vol. 10, pp. 65.
13. Craig E., Reilly J., Bland R. Body fatness or anthropometry for assessment of unhealthy weight status? Comparison between methods in South African children and adolescents. *Public. Health. Nutr.*, 2013, vol. 16 (11), pp. 2005–2013.
14. Dabone C., Delisle H.F., Receveur O. Poor nutritional status of schoolchildren in urban and peri-urban areas of Ouagadougou (Burkina Faso). *Nutr. J.*, 2011, vol. 10, pp. 34.
15. Muller O., Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ*, 2005, vol. 173(3), pp. 279–286.
16. Gillespie S., Haddad L., Mannar V., Menon P., Nisbett N. The politics of reducing malnutrition: building commitment and accelerating progress. *Lancet*, 2013, vol. 382 (9891), pp. 552–569.
17. Wang Y., Monteiro C., Popkin B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2002, Jun, vol. 75, no. 6, pp. 971.
18. Gohlke B., Woelfle J. Growth and puberty in German children: is there still a positive secular trend? *Dtsch. Arztebl. Int.*, 2009, Jun, vol. 106, no. 23, pp. 377.
19. Simsek F., Ulukol B., Gulnar S.B. The secular trends in height and weight of Turkish school children during 1993–2003. *Child. Care Health Dev.*, 2005, Jul, vol. 31, no. 4, pp. 441.
20. Padez C. Secular trend in stature in the Portuguese population (1904–2000). *Ann. Hum. Biol.*, 2003, May–Jun, vol. 30, no. 3, pp. 262.
21. De Onis M., Onyango A.W., Borghi E., Siyam A., Nishida C., Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull. World Health Organ*, 2007, Sep, vol. 85, no. 9, pp. 660.
22. Adesina A.F., Peterside O., Anochie I., Akani N.A. Weight status of adolescents in secondary schools in port Harcourt using Body Mass Index (BMI). *Ital. J. Pediatr.*, 2012, vol. 38, pp. 31.
23. Gepe N.A., Podchernyaeva N.S. *Propedevtika detskikh bolezney Uchebnik dlya studentok meditsinskikh vuzov* [Propaedeutics childhood diseases]. Moscow, GEOTAR-Mediya Publ., 2008. 464 p. (in Russian).
24. Vorontsov I.M., Mazurin A.V. *Propedevtika detskikh bolezney: uchebnik dlya studentov med. vuzov 3-e izd., dop. i pererab* [Propaedeutics childhood diseases]. St. Petersburg, Foliant, 2009. 1008 p. (in Russian).

Deyev Ivan A., Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Kolomeyets Ivan L. (✉), Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Kamaltynova Yelena M., Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Kulikov Yevgeny S., Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Levko Alyona N., Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Fyodorova Olga S., Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Kulikova Kristina V., Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Yurkova Viktoriya I., City Clinical Hospital of Emergency Medical Care, Novosibirsk, Russian Federation.

✉ Kolomeyets Ivan L., Ph. +7-923-404-2370; e-mail: ivan.l.kolomeets@gmail.com