

Сравнительная характеристика показателей физического развития детей Воронежской области в 1997–1999 и 2011–2014 гг.

О.А. Жданова

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ, Воронеж, Россия

Comparative characteristics of physical developmental indices in children from the Voronezh Region in 1997–1999 and 2011–2014

O.A. Zhdanova

N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Voronezh, Russia

Цель исследования. Для оценки динамики физического развития детской популяции представлена сравнительная характеристика изменений длины, массы тела и индекса массы тела (ИМТ) детей Воронежской области в 1997–1999 и 2011–2014 гг. на основе стандартов ВОЗ.

Методы исследования. Использовались данные медицинских осмотров, проводимых у здоровых детей в возрасте 1–15 лет в 1997–1999 гг. (1-я группа) и в 2011–2014 гг. (2-я группа). Рассчитывались Z-оценки (Z-score) длины, массы тела и ИМТ для данного возраста с использованием компьютерной программы ВОЗ ANTHROPlus.

Результаты. Первая и вторая группы включали 10 247 и 4940 детей соответственно (средний возраст $7,5 \pm 3,8$ и $8,0 \pm 4,0$ года). Средние значения Z-оценок длины тела у детей 2-й группы выше ($0,24 \pm 1,02$), чем в 1-й группе ($0,14 \pm 1,49$) и больше соответствовали стандартному распределению ВОЗ ($p < 0,0001$). Средние значения Z-оценок массы тела детей 2-й группы были выше ($0,41 \pm 0,98$), чем в 1-й группе ($0,22 \pm 1,10$), и больше отличались от показателей ВОЗ ($p < 0,0001$). Значения ИМТ у современных детей приближались к стандартам ВОЗ ($0,27 \pm 1,31$ и $0,18 \pm 1,02$ в 1-й и 2-й группах соответственно). Мальчики 2-й группы имели более высокие значения длины, массы и ИМТ по сравнению с девочками ($p < 0,05$).

Выводы. Регулярные исследования показателей физического развития позволяют выявить изменения и оценить влияние различных факторов для формирования мероприятий по улучшению состояния здоровья детей.

Ключевые слова: дети, физическое развитие, Z-оценка, длина тела, масса тела, индекс массы тела.

Для цитирования: Жданова О.А. Сравнительная характеристика показателей физического развития детей Воронежской области в 1997–1999 и 2011–2014 гг. Рос вестн перинатол и педиатр 2017; 62: (1): 87–93. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-1-87-93

Objective: to provide the comparative characteristics of changes in the height, weight, and body mass index (BMI) of children from the Voronezh Region in 1997–1999 and 2011–2014 on the basis of the WHO standards in order to assess trends in the physical development of a pediatric population.

Methods. The data of medical examinations made in healthy children aged 1–15 years in 1997–1999 (Group 1) and 2011–2014 (Group 2) were used. The Z-scores for height-for-age, weight-for-age, and BMI-for-age were calculated using the software WHO AnthroPlus. **Results.** Groups 1 and 2 included 10,247 and 4,940 children, respectively (mean age, 7.5 ± 3.8 and 8.0 ± 4.0 years). The mean Z-scores for height-for-age in Group 2 (0.24 ± 1.02) were higher than those in Group 1 (0.14 ± 1.9) and more in line with the WHO standard distribution ($p < 0.0001$). Those for weight-for-age in Group 2 (0.41 ± 0.98) were higher than in Group 1 (0.22 ± 1.10) and more different from the WHO values ($p < 0.0001$). The BMI values in today's children were close to the WHO standards (0.27 ± 1.31 and 0.18 ± 1.02 in Groups 1 and 2, respectively). The height, weight, and BMI were higher in the boys in Group 2 than in the girls ($p < 0.05$).

Conclusion. Regular studies of physical development indices can reveal changes and evaluate the impact of various factors in order to develop measures for improving the health status of children.

Key words: children, physical development, Z-score, height, weight, body mass index.

For citation: Zhdanova O.A. Comparative characteristics of physical developmental indices in children from the Voronezh Region in 1997–1999 and 2011–2014. Ros Vestn Perinatol i Peditr 2017; 62: (1): 87–93 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-1-87-93

Изучение закономерностей роста и развития детей и подростков является одним из приоритетных направлений педиатрии. Для суждения о состоянии здоровья ребенка важно правильно оценить его физическое развитие. Чем значительнее отклонения в физическом развитии ребенка, тем больше вероятность наличия функциональных нарушений или хронических заболеваний [1].

© Жданова О.А., 2017

Адрес для корреспонденции: Жданова Ольга Александровна – к.м.н., докторант кафедры госпитальной и поликлинической педиатрии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко. 394036 Воронеж, ул. Студенческая, д. 10.

Ведущими показателями в оценке физического развития ребенка являются длина, масса тела и расчетный показатель – индекс массы тела (ИМТ), показывающий соотношение массы и роста ребенка. На основе проводимых антропометрических исследований детской популяции составляются справочные таблицы с использованием сигмального или центильного метода [2, 3]. Новый подход к методологии проведения исследований был разработан и проведен Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). В 2006 г. ВОЗ опубликовала стандартные показатели длины и массы тела детей от рождения до 5 лет, показывающие, как должны

развиваться дети, а в 2007 г. — стандарты физического развития для детей и подростков от 5 до 19 лет [4, 5]. Данные стандарты принципиально отличаются от остальных используемых справочных показателей, они демонстрируют, как должны развиваться дети при создании им оптимальных условий для роста и развития [6].

В многочисленных отечественных и зарубежных публикациях подчеркивается необходимость разработки и использования региональных справочных показателей физического развития [7, 8]. Исследования, проведенные в разные десятилетия по унифицированной методике, позволяют оценить изменения детской популяции во времени и разработать региональные нормативы физического развития. В нашем регионе проводятся подобные масштабные обследования здоровых детей с последующей разработкой региональных справочных материалов и использованием их в практической работе. Такие исследования были осуществлены в 1997–1999 и в 2011–2014 гг. Нами выполнены сопоставления предыдущих и текущих региональных справочных показателей между собой, часть данных опубликована [9, 10]. Представляет интерес сравнение полученных на современном этапе и в предыдущие годы региональных данных со стандартными показателями, предложенными ВОЗ.

Цель исследования: сравнительная характеристика основных показателей физического развития детей Воронежской области в 1997–1999 и 2011–2014 гг. с использованием стандартов ВОЗ.

Материал и методы

Использовались данные, полученные при плановых медицинских осмотрах (обе группы) и обследовании детей в Центре здоровья Воронежской областной детской клинической больницы №1 (2-я группа). Все исследования были выполнены по унифицированной методике специально подготовленным медицинским персоналом (медицинские сестры и врачи-педиатры). Длину тела (рост) ребенка измеряли с помощью станкового деревянного ростомера, массу тела с помощью рычажных медицинских весов. Рассчитывали ИМТ: масса тела в кг /рост в м². Из исследования исключали детей, имеющих эндокринную и другую хроническую патологию, а также родившихся недоношенными.

Для проведения статистического анализа полученных данных использовались Z-оценки (значения Z-score) длины тела для возраста, массы тела для возраста и ИМТ для возраста, вычисленные по стандартной методике ВОЗ с использованием программы WHO AntroPlus [1]. Из полученных данных были исключены измерения, Z-оценки массы тела которых лежали вне интервала [–6,+5], Z-оценки длины – [–6,+6], Z-оценки ИМТ – [–5,+5]. Средние значения представлены вме-

сте со среднеквадратичным отклонением (СКО). Для проверки гипотез использовали 5% уровень значимости.

Результаты

В 1-й группе (1997–1999 гг.) было 10 247 детей, в том числе 5113 (49,9%) мальчиков и 5134 (50,1%) девочки; из Воронежа – 1230 (12,0%) детей, остальные 9017 (88,0%) детей – из районов области. Возраст детей колебался от 1 года до 15 лет (средний возраст $7,5 \pm 3,8$ года). Распределение детей по возрасту представлено в табл. 1, при этом возрастные подгруппы от 1 года до 12 лет представлены равномерно (6–8% от общего числа наблюдений). Несколько меньше детей было в возрастных подгруппах 13 и 14 лет – 5,3 и 4,1% соответственно.

Во 2-й группе (2011–2014 гг.) было 4940 детей, в том числе 2683 (54,3%) мальчика и 2257 (45,7%) девочек; из Воронежа – 3063 (62,0%) детей, остальные 1877 (38,0%) – из районов области. Возраст детей колебался от 1 года до 15 лет (средний возраст $8,0 \pm 4,0$ лет). Распределение детей по возрасту представлено в табл. 1, все подгруппы детей от 1 года по 14 лет представлены равномерно (6–8% от общего числа наблюдений).

В табл. 2 представлены описательные характеристики полученных Z-оценок длины тела, массы тела и ИМТ у детей обеих групп. Распределение Z-оценок длины тела у детей 1-й группы (1997–1999 гг.) лежало в интервале от –5,88 до 5,99, среднее значение и медиана практически совпадали и были несколько ниже среднего значения стандартных показателей ВОЗ.

Таблица 1. Распределение детей по возрастным группам в 1997–1999 и 2011–2014 гг., абс. (%)

Возраст, полных лет	1-я группа (1997–1999 гг.)	2-я группа (2011–2014 гг.)
1	760 (7,4)	367 (7,4)
2	741 (7,2)	291 (5,9)
3	816 (8,0)	290 (5,9)
4	789 (7,7)	370 (7,5)
5	800 (7,8)	375 (7,6)
6	876 (8,5)	432 (8,7)
7	883 (8,7)	304 (6,1)
8	877 (8,6)	374 (7,6)
9	813 (7,9)	369 (7,5)
10	689 (6,7)	410 (8,3)
11	628 (6,1)	314 (6,4)
12	613 (6,0)	319 (6,5)
13	546 (5,3)	303 (6,1)
14	416 (4,1)	422 (8,5)
Всего	10 247 (100)	4940 (100)

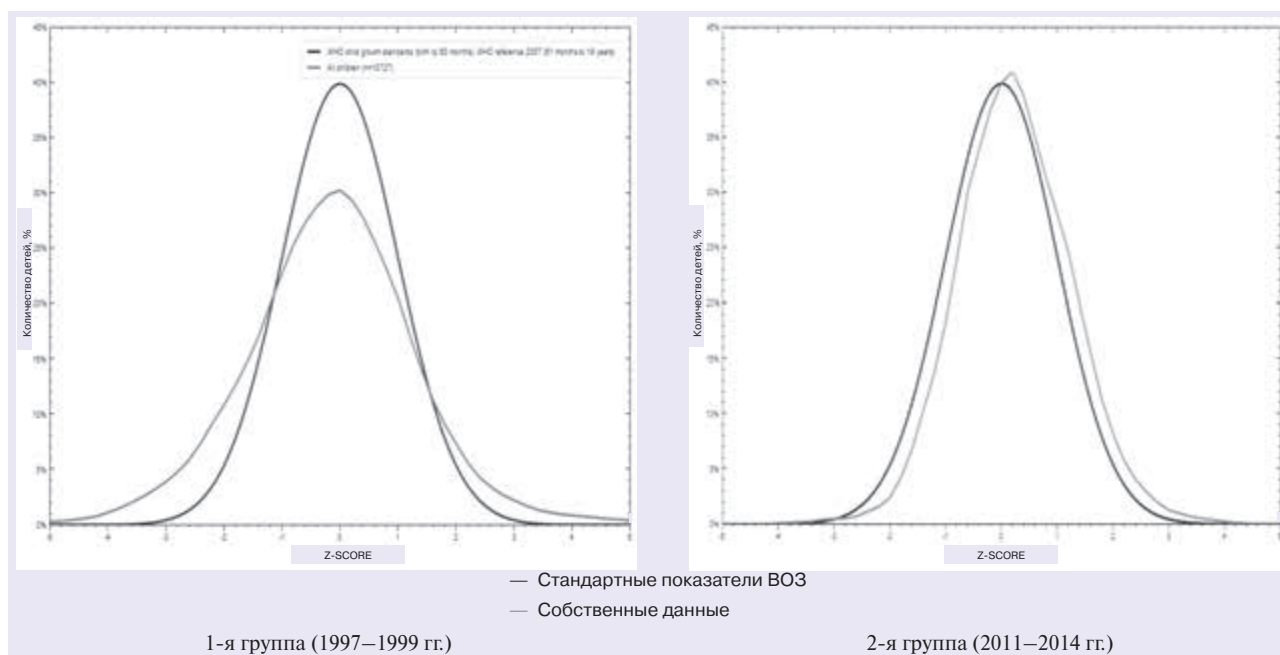


Рис. 1. Распределение Z-оценок длины тела детей в сравнении со стандартами ВОЗ. (Составлено авторами.)

При смещении центра распределения в сторону низких значений длины тела коэффициент асимметрии составлял 0,18, что указывает на правостороннее распределение, т.е. преобладание больших значений длины тела в выборке. Наличие высокого эксцесса, равного 1,13, и высокого СКО, равного 1,49, указывало на большую частоту встречаемости значений, лежащих вне диапазона от -1 до 1 (рис. 1). Так, в диапазоне менее -3 СКО лежало 2,8% полученных Z-оценок (287 детей), в интервале от -3 до -2 СКО – 6,8% значений (697 детей), в интервале от -2 до 2 находилось 83,8% наблюдений, в интервале от 2 до 3 СКО – 4,1% полученных Z-оценок (420 детей) и более 3 СКО – 2,3% (236 детей). Частота встречаемости значений Z-оценок длины тела, выходящих за пределы диапазона от -1 до 1 , у мальчиков и девочек различалась не более чем на 0,5%, статически достоверных различий не получено.

Значения Z-оценок длины тела детей 2-й группы (2011–2014 гг.) лежали в пределах от $-3,94$ до $5,88$. Имелось небольшое смещение среднего от медианы в сторону больших величин. Выборка имела небольшую правостороннюю асимметрию (коэффициент асимметрии 0,15) и эксцесс (0,72), что также указывает на смещение в сторону высокого роста по сравнению со стандартами ВОЗ.

В целом распределение Z-оценок длины тела детей во 2-й группе соответствовало стандартному нормальному распределению (см. рис. 1). В диапазоне менее -3 СКО лежало 0,3% наблюдений (15 детей), в интервале от -3 до -2 СКО – 0,9% (49 детей), в интервале от -2 до 2 находилось 94,4% значений, от 2 до 3 СКО – 3,7% (200 детей) и более 3 СКО – 0,7% (38 детей).

Получены статистически достоверные различия значений длины тела детей в 1-й и 2-й группах в частоте встречаемости нормальных значений (от -2 до 2 СКО) с преобладанием у детей 2-й группы ($p < 0,0001$). Среднее значение Z-оценок длины тела детей в 2011–2014 гг. было статистически значимо выше, чем в 1997–1999 гг. ($p < 0,0001$).

У современных детей (2-я группа) наблюдались статистически значимые различия между девочками и мальчиками. Среднее значение Z-оценок длины тела у девочек составляло $0,21 \pm 0,99$, у мальчиков – $0,27 \pm 1,05$ ($t=2,0$, $p=0,04$), сопоставление полученных данных представлено на рис. 2. По результатам дисперсионного анализа значимым фактором в изменении Z-оценок у современных детей являлись пол и возраст ($p=0,0000$), но совместного влияния этих факторов не установлено.

Таблица 2. Сравнительная характеристика Z-оценок показателей физического развития у детей в 1997–1999 и 2011–2014 гг.

Показатель физического развития	1-я группа (1997–1999 гг.)			2-я группа (2011–2014 гг.)		
	число детей	среднее значение и СКО	медиана	число детей	среднее значение и СКО	медиана
Длина тела для возраста	10 247	$-0,14 \pm 1,49^*$	$-0,13$	4940	$0,24 \pm 1,02^*$	$0,21$
Масса тела для возраста	7455	$0,22 \pm 1,10^*$	$0,22$	3192	$0,41 \pm 0,98^*$	$0,40$
ИМТ для возраста	10 247	$0,27 \pm 1,31^*$	$0,26$	4940	$0,18 \pm 1,02^*$	$0,18$

Примечание. * – Различия между 1-й и 2-й группами детей статистически значимы ($p < 0,0001$).

Распределение Z-оценок массы тела детей 1-й группы лежало в диапазоне от $-4,59$ до $4,99$, среднее значение и медиана совпадали, но были выше нулевых значений. Распределение имело небольшую правостороннюю асимметрию (коэффициент асимметрии $0,12$) и эксцесс ($0,73$), что свидетельствовало о близости полученных данных к нормальному распределению (рис. 3). В интервале менее -3 СКО находилось $0,3\%$ наблюдений (16 детей), в интервале от -3 до -2 СКО – $2,1\%$ (114 детей), в интервале от -2 до 2 СКО – $92,2\%$ наблюдений, в интервале от 2 до 3 СКО – $4,3\%$ (233 ребенка) и более 3 СКО – $1,2\%$ (65 детей).

Сравнение частоты встречаемости Z-оценок массы тела не выявило различий между девочками и мальчиками. Среднее значение у мальчиков составило $0,24 \pm 1,11$, у девочек – $0,20 \pm 1,08$, что также указывает на отсутствие различий ($t=1,61$; $p=0,105$).

Значения Z-оценок массы тела детей 2-й группы (2011–2014 гг.) лежали в диапазоне от $-2,42$ до $4,34$. Медиана практически совпадала со средним значением, но их величины значительно отличались от нуля (см. табл. 1). Для распределения Z-оценок массы тела детей 2-й группы характерно явное смещение центра распределения в сторону увеличения массы тела (см. рис. 3), с небольшой правосторонней асимметрией (коэффициент асимметрии $0,19$) и незначительным эксцессом ($0,26$). Полученные данные указывают на преобладание высоких значений массы тела у современных детей, различие полученных результатов с данными 1997–1999 гг. статистически достоверно ($p < 0,0001$).

Увеличение массы тела у современных детей наблюдается как у мальчиков, так и у девочек (рис. 4). Но у мальчиков среднее значение ($0,45 \pm 0,99$) статистически достоверно выше, чем у девочек ($0,37 \pm 0,97$) ($t=2,165$, $p=0,03$). Дисперсионный анализ показал,

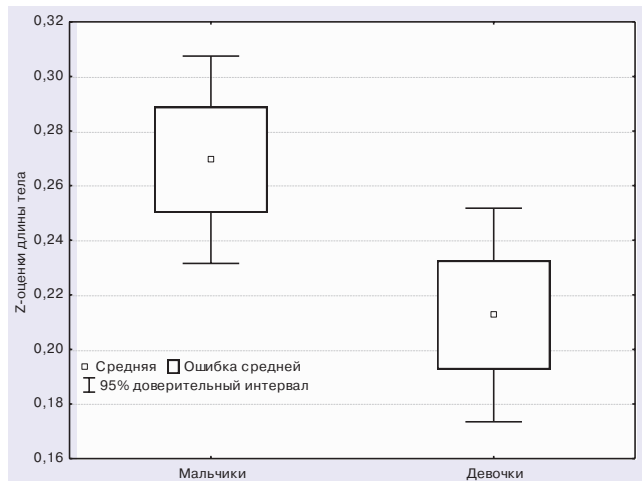


Рис. 2. Сравнительная характеристика Z-оценок длины тела мальчиков и девочек в 2011–2014 гг. (2-я группа). (Составлен авторами.)

что каждый фактор – пол и возраст – в отдельности вносил свой вклад в значения Z-оценок массы тела, но совместного влияния факторов не выявлено.

Распределение Z-оценок ИМТ в 1-й группе (1997–1999 гг.) лежало в интервале от $-4,83$ до $4,93$, среднее значение и медиана практически совпадали, но были выше нулевых значений. Коэффициент асимметрии был равен $0,08$, эксцесса – $0,77$ (рис. 5). В интервале менее -3 СКО находился $1,0\%$ наблюдений (102 ребенка), в интервале от -3 до -2 СКО – $2,8\%$ (287 детей), в интервале от -2 до 2 СКО – $86,9\%$ наблюдений, в интервале от 2 до 3 СКО – $6,6\%$ (676 детей) и в интервале более 3 СКО – $2,6\%$ (266 детей).

Нами проведено сопоставление частоты встречаемости Z-оценок ИМТ у девочек и мальчиков в 1-й группе. Так, у девочек нормальные значения ИМТ

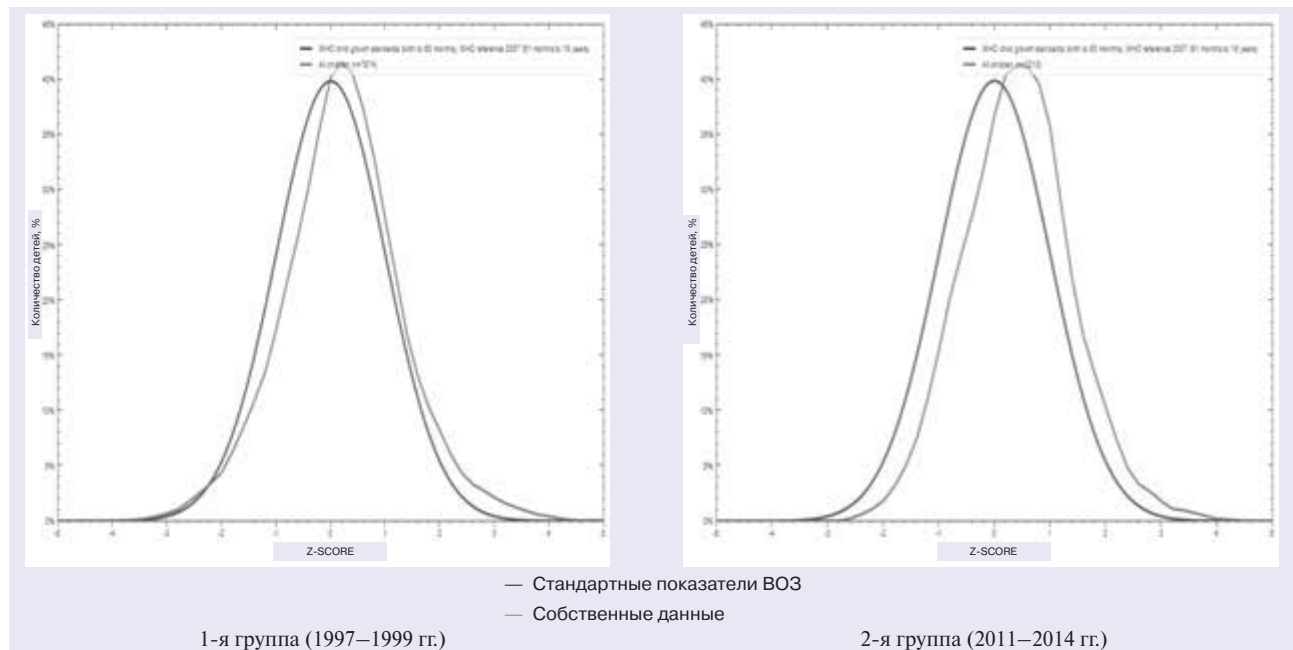


Рис. 3. Распределение Z-оценок массы тела детей в сравнении со стандартным распределением ВОЗ. (Составлен авторами.)

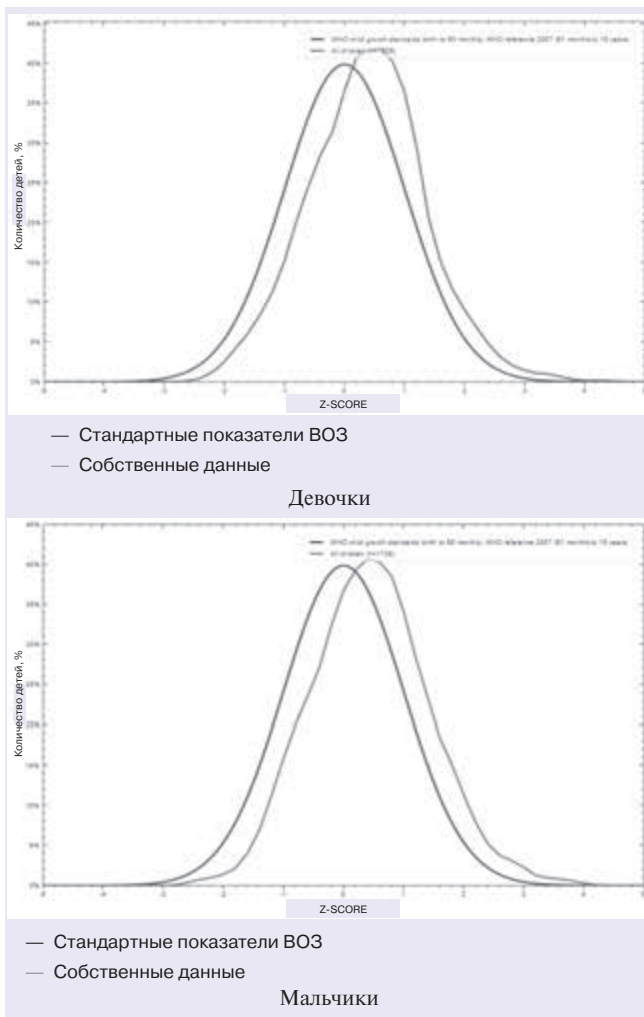


Рис. 4. Распределение Z-оценок массы тела девочек и мальчиков 2-й группы в сравнении со стандартами ВОЗ. (Составлен авторами.)

(находящиеся в диапазоне от -2 до 2 СКО) встречались статистически значимо чаще ($p=0,015$), чем у мальчиков. Анализ частоты встречаемости значений в диапазонах до -2 и более 2 СКО среди мальчиков и девочек по критерию χ^2 различий не выявил ($\chi^2=3,1$, $p=0,08$), поэтому нет оснований считать, что пол оказывал влияние на значение Z-оценок. Но высокие значения ИМТ чаще встречались у мальчиков (10,2% против 9,3% у девочек, $p=0,32$), а низкие у девочек (3,9% против 3,8% у мальчиков, $p=0,48$). Среднее значение Z-оценок ИМТ у девочек составило $0,20 \pm 1,27$, у мальчиков $-0,33 \pm 1,34$ ($t=5,1$, $df=1$, $p<0,001$), различия статистически достоверны.

Значения Z-оценок ИМТ у детей 2-й группы (2011–2014 гг.) находились в диапазоне от $-4,55$ до $4,50$. Среднее значение было равно медиане. Наблюдалось небольшое смещение в сторону больших показателей. Значения коэффициентов асимметрии и эксцесса были близки к нулю, это позволяет считать, что распределение Z-оценок ИМТ у современных детей соответствовало нормальному распределению с ненулевым средним (см. рис. 5).

Средние значения Z-оценок ИМТ у детей 1-й и 2-й групп статистически значимо различались ($p<0,001$) в сторону приближения ИМТ у современных детей к стандартным показателям. Во 2-й группе у 94,8% детей средние значения Z-оценок ИМТ находились в диапазоне нормальных величин (от -2 до 2 значений СКО), а в 1-й группе – только у 86,9% ($p=0,0001$). Указанные различия полученных Z-оценок ИМТ у детей двух групп представлены на рис. 6.

При сравнении Z-оценок ИМТ у мальчиков и девочек получены статистически значимые различия средних величин ($t=2,2$, $p=0,03$). У мальчиков среднее значение составило $0,20 \pm 1,02$, а у девочек –

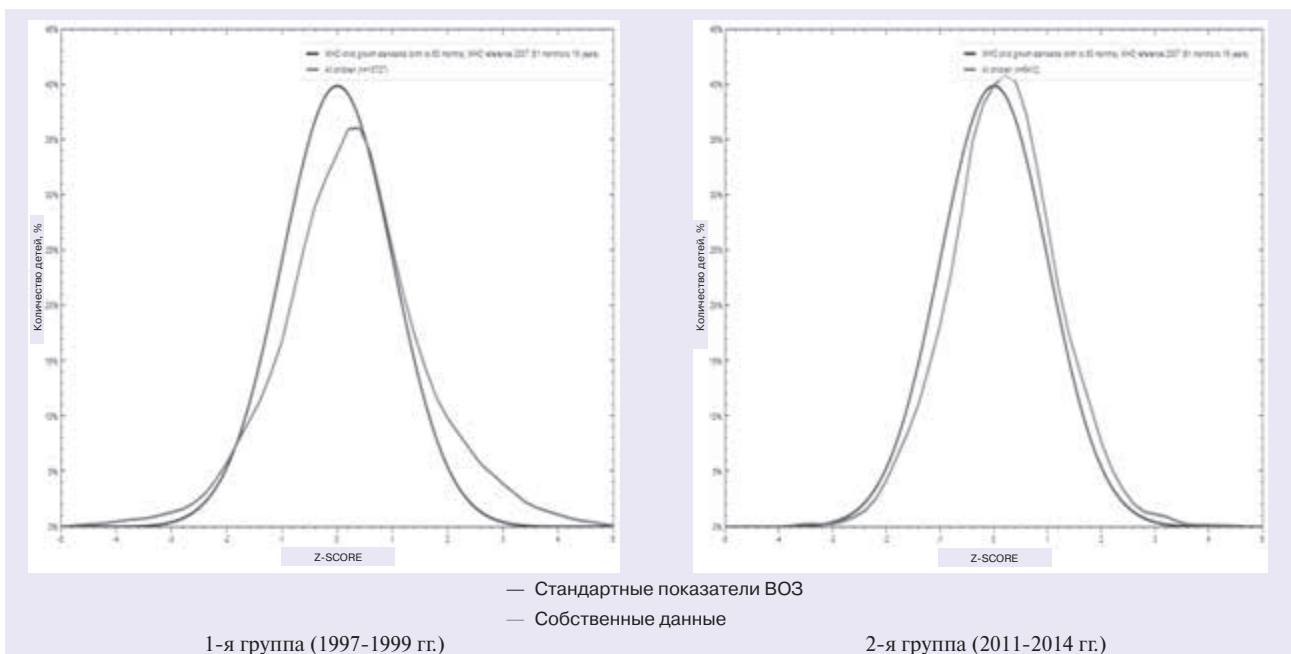


Рис. 5. Распределение Z-оценок индекса массы тела детей в сравнении со стандартами ВОЗ. (Составлен авторами.)

$0,14 \pm 1,02$. Дисперсионный анализ показал значимое влияние пола и возраста как отдельных факторов на показатели Z-оценок ИМТ, но совместного влияния указанных параметров не установлено.

Обсуждение

Выполненные исследования подтвердили важность регулярного проведения региональной оценки физического развития детей и подростков [7]. В 1997–1999 гг. в нашей области были изучены основные показатели физического развития детей и разработаны региональные справочные нормативы, используемые в практическом здравоохранении [11].

Сравнительный анализ наших региональных данных со стандартами ВОЗ позволяет определить место каждого из возможных методов оценки физического развития детей. Стандартные нормативы ВОЗ, особенно разработанные для детей раннего возраста, являются эталоном, показывающим, как должны развиваться дети в оптимальных условиях, без учета социально-экономических, расовых и других особенностей. Региональные (и другие локальные) нормативы служат непосредственным инструментом оценки развития отдельно взятого ребенка, проживающего в конкретных условиях среды, не всегда благоприятной для его роста и развития. Если бы за основу в оценке состояния здоровья наших детей 10–15 лет назад были взяты показатели, аналогичные стандартам ВОЗ, то большее число наших детей имели бы отклонения в физическом развитии. А по региональным нормативам все они соответствовали справочным данным.

Стандарты ВОЗ для детей от рождения до 5 лет разрабатывались в 1997–2003 гг., т.е. в тот период, когда проводились наши измерения у детей 1-й группы. При этом мы получили большие отличия

показателей у детей 1-й группы по сравнению с современными детьми. Возможно, одной из причин полученных отклонений является зависимость физического развития от социально-экономических факторов, образа жизни. Эксперты ВОЗ отбирали детей, которые росли в оптимальных условиях, максимально способствующих росту и развитию ребенка, а мы изучали детскую популяцию, существующую в реальных условиях.

Второй фактор, который мог влиять на отличия показателей физического развития детей в 1997–1999 гг. от стандартных показателей и от показателей у современных детей, – это преобладание сельских жителей. Наши группы детей различались по месту проживания, и влияние этого фактора на показатели физического развития требует отдельного изучения.

Показатели физического развития детей на современном этапе (2-я группа) в большей степени соответствовали стандартным показателям ВОЗ, чем в прошлых исследованиях. Если 15 лет назад показатели роста детей значительно отставали от должных величин, то сейчас они достигли их и превысили, т.е. наши дети в 2011–2014 гг. в среднем имели более высокие значения длины тела, в сравнении со стандартными показателями ВОЗ. При этом они имели и более высокие параметры массы тела. Тенденция к увеличению массы тела у современных детей является отражением общемирового роста избыточной массы тела как у детей, так и у взрослых [12]. Но ИМТ у детей 2-й группы был ближе к стандартным показателям, а именно он является основным параметром в диагностике избыточной массы тела и ожирения.

На современном этапе у здоровых девочек и мальчиков были получены значимые различия всех исследуемых показателей. Мальчики имели более высокие

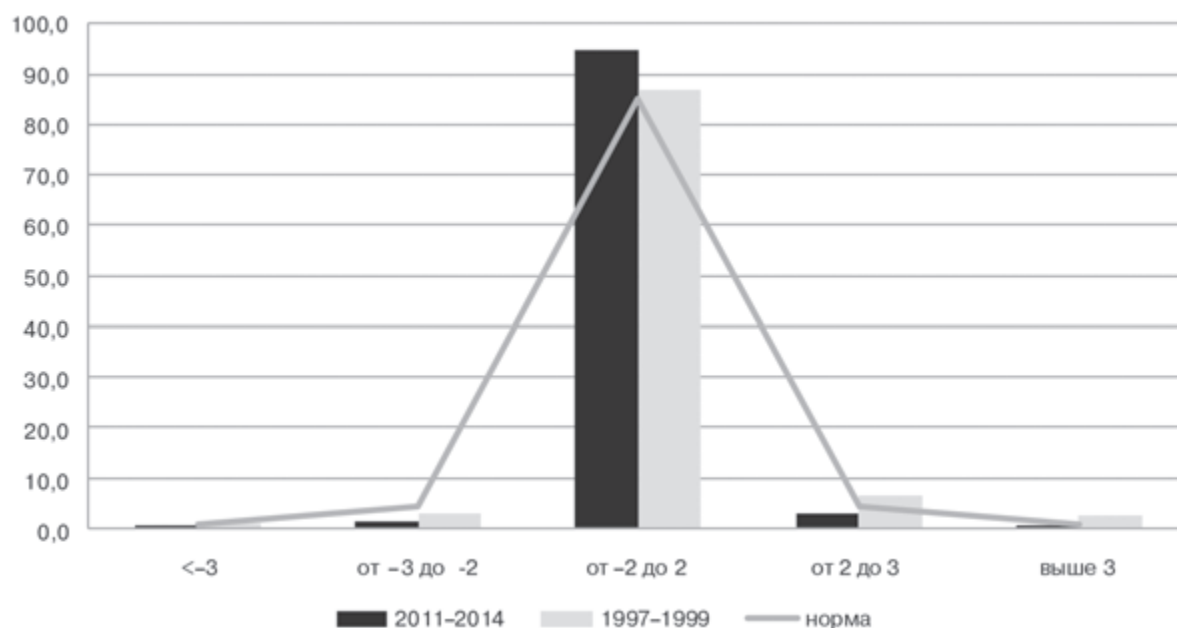


Рис. 6. Частота встречаемости различных Z-оценок ИМТ у детей в 1997–1999 и 2011–2014 гг. (Составлен авторами.)

значения длины, массы тела и ИМТ. В 1997–1999 гг. достоверных различий параметров физического развития в зависимости от пола не было выявлено.

Заключение

Проведенные исследования показали наличие более высоких значений длины и массы тела у детей в Воронежской области в 2011–2014 гг. по сравнению с их сверстниками в 1997–1999 гг. При этом величина ИМТ у современных детей стала ближе к нор-

мальным показателям. Мальчики характеризовались более высоким уровнем всех исследуемых показателей, чем девочки. Регулярные региональные исследования параметров физического развития являются важным фактором популяционной оценки состояния здоровья детей. Они позволяют выявить изменения исследуемых показателей во времени и оценить возможное влияние различных факторов для формирования мероприятий по улучшению состояния здоровья детей и подростков.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Широкова В.И., Царегородцев А.Д., Кобринский Б.А., Воропаева Я.В. Мониторинг диспансеризации детского населения: состояние и задачи по повышению его эффективности. Рос вестн перинатол и педиатр 2009; 54: (4): 4–10. [Shirokova V.I., Caregorodcev A.D., Kobrinskij B.A., Voropaeva Ya.V. Medical examination monitoring in the pediatric population: state-of-the-art and tasks for enhancing its effectiveness. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2009, 54: (4): 4–10. (in Russ)]
2. Руководство по амбулаторно-поликлинической педиатрии. Под ред. А.А. Баранова. М.: ГЭОТАР-Медиа 2007; 608. [Manual on polyclinic pediatrics. A.A. Baranov (ed.). Moscow: GEOTAR-Media 2007; 608. (in Russ)]
3. 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. [Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A. Physical development of children and adolescents at the turn of the millennium. Moscow: Publisher Scientific Center of Children Health RAMN 2008; 216. (in Russ)]
4. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: World Health Organization, 2006. <http://www.who.int/childgrowth/en/>
5. WHO Reference 2007. WHO growth reference data for children and adolescents, 5–19 years. <http://www.who.int/growthref/en/>
6. WHO child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children. A Joint Statement by the World Health Organization and the United Nations Children's Fund. WHO and UNICEF 2009. http://www.who.int/nutrition/publications/severemalnutrition/9789241598163_eng.pdf
7. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сб. мат-лов (выпуск VI). Под ред. акад. РАН и РАМН А.А. Баранова, член-корр. РАМН В.Р. Кучмы. М: Издательство «ПедиатрЪ» 2013; 192. [Physical Development of children and adolescents in Russian Federation. Collected articles (VI edition). A.A. Baranov, V.R. Kuchma (eds). Moscow: "PEDIATR" 2013; 192. (in Russ)]
8. Hosseini M., Navidi I., Hesamifard B., Yousefifard M., Jafari N., Poorchaloo S.R., Ataei N. Weight, Height and Body Mass Index Nomograms; Early Adiposity Rebound in a Sample of Children in Tehran, Iran. Int J Prev Med 2013; 4: (12): 1414–1420.
9. Ситникова В.П., Настаушева Т.Л., Жданова О.А., Минакова О.В., Жукова О.В., Чичуга Е.М., Назаренко А.Е. Сравнительная характеристика показателей физического развития подростков 14 лет Воронежской области. Рос вестн перинатол и педиатр 2014; 59: (2): 94–98. [Sitnikova V.P., Nastausheva T.L., Zhdanova O.A., Minakova O.V., Zhukova O.V., Chichuga E.M., Nazarenko A.E. Trends in the physical development indicators of 14-year-old adolescents in the Voronezh Region. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2014; 59: (2): 94–98. (in Russ)]
10. Настаушева Т.Л., Жданова О.А., Гурович О.В., Савченко А.П., Руднева Д.О. Характеристика показателей физического развития школьников Воронежской области. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Медицина. Фармация 2015; 4 (201): (29): 141–147. [Nastausheva T.L., Zhdanova O.A., Gurovich O.V., Savchenko A.P., Rudneva D.O. Description of physical development (height and weight) for school-aged children in Voronezh Region. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Meditsina. Farmacija 2015; 4 (201): (29): 141–147. (in Russ)]
11. Пенкин В.Н., Ситникова В.П. Особенности длины и массы тела детей Воронежской области. Воронеж 2003; 22. [Penkin V.N., Sitnikova V.P. Characteristics of height and weight of children in Voronezh region. Voronezh 2003; 22. (in Russ)]
12. Lobstein T., Jackson-Leach R., Moodie M.L., Hall K.D., Gortmaker S.L., Swinburn B.A., James W.P.T., Wang Y., McPherson K. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. Lancet 2015; 20: 385 (9986): 2510–2520. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61746-3.

Поступила 21.06.16

Данная работа является частью научного направления кафедры госпитальной и поликлинической педиатрии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко, начатого профессором Ситниковой Валентиной Пантелеевной. Продолжая исследования в данном направлении, мы хотим почтить память и выразить признательность прекрасному учителю и большому ученому.

Автор при этом заявляет об отсутствии иного конфликта интересов, о котором необходимо заявить.

Received on 2016.06.21

This work is part of the scientific direction of the Department of hospital and polyclinic Pediatrics Voronezh state medical University. N. N. Burdenko, started by Professor Sitnikova Valentina Panteleevna. Further research in this direction, we want to honor the memory of and to Express my gratitude to a great teacher and a great scientist. The Authors confirmed the absence of any other conflict of interests to be reported.

The author also declares no other conflict of interest to declare.