

DOI: 10.15690/pf.v13i4.1608

М.В. Ходжиева<sup>1</sup>, В.А. Скворцова<sup>1, 2</sup>, Т.Э. Боровик<sup>1, 3</sup>, Л.С. Намазова-Баранова<sup>1, 3, 4</sup>,  
Т.В. Маргиева<sup>1, 3</sup>, Т.В. Бушуева<sup>1</sup>, О.С. Мельничук<sup>1</sup>, С.В. Некрасова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Научный центр здоровья детей, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

<sup>4</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

## Оценка физического развития детей младшего школьного возраста (7–10 лет): результаты когортного исследования

### Контактная информация:

Скворцова Вера Алексеевна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения питания здорового и больного ребенка НЦЗД

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский проспект, д. 2, тел.: +7 (499) 132-26-00, e-mail: skvortsova@nczd.ru

Статья поступила: 14.04.2016 г., принята к печати: 25.08.2016 г.

362

Считается, что основной причиной развития ожирения является дисбаланс между расходом и потреблением энергии. Однако, в последние годы появилось много данных о ранних истоках ожирения, формирующегося в период внутриутробного развития и/или грудного и раннего возраста. **Цель исследования:** изучить физическое развитие детей младшего школьного возраста. **Методы.** В исследование включали детей в возрасте 7–10 лет. Оценка физического развития детей проводилась с использованием программы WHO AnthroPlus (2009). **Результаты.** Обследованы 652 ребенка, из них гармоничное развитие по показателю WAZ (масса тела/возраст) имели 466/530 (87,9%) школьников, по HAZ (рост/возраст) — 620/652 (95,1%), по BAZ (индекс массы тела/возраст) — только 438/652 (67,2%) детей. Избыточная масса тела выявлена у 61 (18,8%) из 324 девочек и 65 (19,8%) из 328 мальчиков ( $p = 0,891$ ), ожирение — у 24 (7,4%) и 52 (15,9%) детей соответственно ( $p = 0,038$ ). **Заключение.** Оценка физического развития младших школьников в возрасте 7–10 лет свидетельствует о более высоких значениях массо-ростовых показателей в сравнении со стандартной популяцией ВОЗ. Отклонения в физическом развитии может иметь каждый третий ребенок младшего школьного возраста, при том что ожирение у мальчиков встречается вдвое чаще, чем у девочек.

**Ключевые слова:** дети, младшие школьники, избыточная масса тела, ожирение, низкорослость, распространенность.

(Для цитирования: Ходжиева М.В., Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Намазова-Баранова Л.С., Маргиева Т.В., Бушуева Т.В., Мельничук О.С., Некрасова С.В. Оценка физического развития детей младшего школьного возраста (7–10 лет): результаты когортного исследования. *Педиатрическая фармакология*. 2016; 13 (4): 362–366. doi: 10.15690/pf.v13i4.1608)

Malohat V. Khodzhiyeva<sup>1</sup>, Vera A. Skvortsova<sup>1, 2</sup>, Tatiana E. Borovik<sup>1, 3</sup>, Leyla S. Namazova-Baranova<sup>1, 3, 4</sup>,  
Tea V. Margieva<sup>1, 3</sup>, Tatiana V. Bushueva<sup>1</sup>, Oleg S. Melnichuk<sup>1</sup>, Svetlana V. Nekrasova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Scientific Center of Children's Health, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> M.F. Vladimirsky Moscow District Scientific Research Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

## Evaluating the Physical Development of Early Age Schoolchildren (7–10 Years): Cohort Study Results

**Background:** Misbalance between energy intake and consumption is considered the main reason of obesity. However, over the recent years there has been a lot of emerging data concerning early origins of obesity that forms during intrauterine development and/or early age periods.

**Objective:** Our aim was to study how physically developed are the children of early school ages. **Methods:** The study included children aged 7 to 10 years. Their physical development was assessed with the WHO AnthroPlus (2009) software. **Results:** 652 children were examined. Of them, balanced development was found in: according to the WAZ index (body mass/age) — 466/530 (87,9%) schoolchildren; HAZ index (height/age) — 620/652 (95,1%); BAZ (body mass index/age) — only 438/652 (67,2%) children. Excessive body weight was found in 61 (18,8%) of the 324 girls and 65 (19,8%) of the 328 boys ( $p = 0,891$ ), obesity — in 24 (7,4%) and 52 (15,9%) children correspondingly ( $p = 0,038$ ). **Conclusion:** Having evaluated the physical development of early aged schoolchildren between the ages of 7 and 10 years, it is possible to state that there is evidence in favour of higher readings of mass-weight indexes as compared to the standard WHO population. Every third early age schoolchild can have physical development deviations, at the same time boys are obese twice as often as girls.

**Key words:** children, early age schoolchildren, excessive body mass, obesity, prevalence.

(For citation: Khodzhiyeva Malohat V., Skvortsova Vera A., Borovik Tatiana E., Namazova-Baranova Leyla S., Margieva Tea V., Bushueva Tatiana V., Melnichuk Oleg S., Nekrasova Svetlana V. Evaluating the Physical Development of Early Age Schoolchildren (7–10 Years): Cohort Study Results. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2016; 13 (4): 362–366. doi: 10.15690/pf.v13i4.1608)

## ОБОСНОВАНИЕ

Ожирение по распространенности занимает одно из ведущих мест среди алиментарно-зависимых заболеваний и является болезнью цивилизации [1]. Последние десятилетия характеризуются значительно возросшим интересом исследователей, клиницистов и работников здравоохранения к проблемам ожирения и метаболического синдрома, что обусловлено быстрым ростом частоты встречаемости данных состояний [2]. Увеличивается не только число взрослых пациентов с избыточной массой тела и ожирением, но и детей, в том числе грудного возраста [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), избыточная масса тела или ожирение имеется почти у каждого третьего жителя планеты, в числе которых 45 млн детей и подростков [3]. В 2013 г. число детей с патологическими состояниями только в возрастной группе до 5 лет составляло 42 млн [3]. Наиболее высокие показатели распространенности выявлены в США, где избыточную массу тела и ожирение имеет каждый третий ребенок. За последние 30 лет масса тела детей в этой стране повысилась в среднем на 5 кг [4]. Проблема избыточного веса стала актуальной и в развивающихся странах [5].

В России, по данным НИИ питания, распространенность избыточной массы тела среди детей в возрасте 2–4 лет составляет 4–7%, в возрасте 5–7 лет — 13%, среди учащихся 11–14 лет — 14–19% [6]. Обследование детей, проживающих в Астрахани, Екатеринбурге, Красноярске, Санкт-Петербурге, Самаре, показало, что избыточная масса тела имела у каждого пятого ребенка, ожирение — у 6%. Максимальная распространенность избыточной массы тела у мальчиков и девочек наблюдалась в возрасте 10 лет (29 и 18% детей соответственно), минимальная — в 15 лет (17 и 12% соответственно) [7]. Похожие результаты получены и при обследовании учащихся в возрасте 12–18 лет, проживающих в Москве: избыточная масса тела — у 12%, ожирение — у 5%, при этом ожирение чаще наблюдалось у мальчиков [8]. В другом российском исследовании установлено, что избыточная масса тела более характерна учащимся городских школ, чем их сельским сверстникам, хотя число школьников с ожирением практически одинаково независимо от места проживания [9].

Ожирение у детей повышает риск развития метаболического синдрома и отдельных его компонентов (артериальной гипертензии, дислипидемии, инсулинорезистентности, диабета 2-го типа, сосудистых нарушений) [10, 11]. По некоторым данным, у детей в возрасте 2–3 лет с ожирением уже имеются признаки хронического воспаления жировой ткани, и повышен риск развития раннего атеросклероза [12–14]. К настоящему времени в нашей стране детям с избыточной массой тела уделяется недостаточное внимание, что способствует развитию ожирения [15].

Целью настоящего исследования было изучение физического развития детей младшего школьного возраста.

## МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Проведено когортное исследование с анализом распространенности избыточной массы тела и ожирения среди учащихся младших классов общеобразовательных учебных заведений.

### Критерии соответствия

*Критерии включения:* дети в возрасте 7–10 лет.

*Критерии невключения:* наличие тяжелой наследственной патологии.

## Условия проведения

Исследование проводилось на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Детская городская поликлиника № 133 Департамента здравоохранения города Москвы» и школ №№ 213, 717, 201 г. Москвы. Исследование проводили в период с января 2012 по март 2013 г.

## Исходы исследования

*Основной исход исследования:* распространенность избыточной массы тела и ожирения среди детей младшего школьного возраста.

*Дополнительные исходы исследования:* установление различий нутритивного статуса у мальчиков и девочек младшего школьного возраста.

## Методы исследования

### Оценка физического развития

Антропометрические параметры (масса тела, рост) младших школьников оценивали однократно при профилактических осмотрах. Измерение массы тела детей проводилось на электронных медицинских весах с точностью до 50 г. Измерение роста выполнялось с помощью медицинского ростомера с откидным табуретом в положении стоя. По данным производителя ростомера, точность измерения составляет 0,1 см.

Оценку физического развития детей проводили по стандартам роста ВОЗ (2006) с использованием программы WHO AnthroPlus (2009). Нутритивный статус определяли по значениям величины Z-score: число стандартных отклонений (Standard Deviation Score, SDS), на которое значение антропометрического показателя отличается от медианного значения стандартной популяции [1]. При расчете значений Z-scores для детей исследуемой выборки предлагается считать, что для стандартной популяции они равны нулю. Таким образом, величина отклонения выборочных значений Z-score от нуля указывает на отклонение показателей физического развития детей этой группы от стандартной популяции.

Рассчитывали величины следующих показателей: масса тела к возрасту для детей в возрасте до 10 лет (Weight-for-Age Z-score, WAZ), рост к возрасту (Height-for-Age Z-score, HAZ), индекс массы тела (ИМТ) к возрасту (BMI-for-Age Z-score, BAZ). В соответствии с рекомендациями ВОЗ, интерпретация полученных значений Z-scores проводилась по следующим критериям:

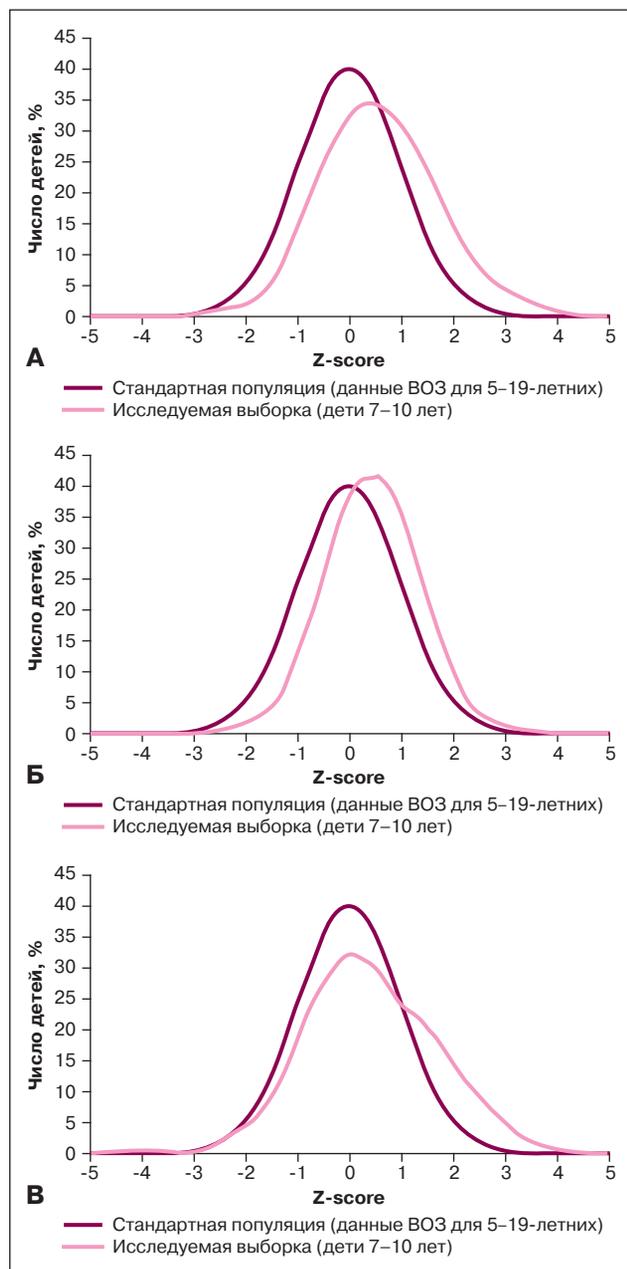
- WAZ: дефицит массы тела — при  $< -2$  SDS, норма — от  $-2$  до  $+2$  SDS, избыточная масса тела или ожирение — при  $> +2$  SDS;
- HAZ: низкорослость — при  $< -2$  SDS, норма — от  $-2$  до  $+2$  SDS, высокорослость — при  $> +2$  SDS;
- BAZ: недостаточность питания — при  $< -2$  SDS, норма — от  $-2$  до  $+1$  SDS, избыточная масса тела — от  $+1$  до  $+2$  SDS, ожирение — при  $> +2$  SDS [16].

Показатель WAZ лучше отражает степень дефицита, чем избытка, массы тела, его величина не зависит от этнических особенностей и характеризует гармоничность физического развития [1, 16].

## Этическая экспертиза

Исследование было одобрено Локальным независимым этическим комитетом ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России (протокол № 3 от 20.12.2012). На проведение данной работы было получено разрешение Департамента здравоохранения г. Москвы № 50-18-320 от 25.05.2012.

**Рис.** Распределение значений WAZ (А), HAZ (Б) и BAZ (В) в изучаемой выборке детей младшего школьного возраста (7–10 лет) в сравнении со стандартной популяцией (5–19 лет), по данным ВОЗ



Примечание. Значения показателя WAZ рассчитаны для школьников в возрасте до 10 лет ( $n = 536$ ).

### Статистическая обработка данных

Размер выборки предварительно не рассчитывался. Обработку результатов исследования проводили с исполь-

зованием пакета статистических программ Statistica v. 10.0 (StatSoft Inc., США). Описание количественных данных выполнено с использованием значений медианы (5-й; 95-й перцентили). Значимость различий количественных показателей при анализе в подгруппах выполнен с помощью U-критерия Манна–Уитни и точного критерия Фишера.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Характеристика выборки

В исследование были включены все дети, присутствовавшие в школе в дни проведения профилактических осмотров. Всего обследовано 652 ребенка в возрасте 7–10 лет (медиана 8 лет 3 мес), обучавшихся в 1–4-х классах общеобразовательных школ, из них 324 (49,7%) девочки.

### Основные результаты исследования

Оценка антропометрических показателей показала, что в возрастном интервале от 7 до 10 лет включительно происходит постепенное и относительно равномерное увеличение массы [30,0 кг; (21,0; 47,6)] и длины тела [135 см; (122; 150)], а также значений ИМТ (табл. 1).

При анализе изучаемых расчетных антропометрических показателей установлено, что в обследованной группе младших школьников распределение значений Z-scores смещено вправо (рис.): так, медиана индекса WAZ составила 0,50 (-1,2; 2,4), HAZ — +0,45 (-1,1; 1,9), BAZ — +0,31 (-1,5; 2,5).

Оценка нутритивного статуса по критерию WAZ показала, что в исследуемой выборке преобладали дети с нормальной для их возраста массой тела — от -2 до +2 у 466/536 (86,9%); избыточная масса тела (WAZ > +2) обнаружена у 57/536 (10,6%) детей, при этом у 11 человек значения превышали +3, у 2 — +4. Рост, соответствующий возрасту (показатель HAZ), выявлен у большинства детей — у 620/652 (95,1%). При оценке нутритивного статуса (критерий BAZ) было установлено, что гармоничное физическое развитие (Z-score ИМТ к возрасту от -2 до +1 SDS) имели 438/652 (67,2%) детей младшего школьного возраста. У 125/652 (19,2%) детей определена избыточная масса тела (BAZ от +1 до +2 SDS), у 75/652 (11,5%) — ожирение (BAZ > +2). Дефицит массы тела (BAZ < -2) выявлен у 14/652 (2,2%) школьников (табл. 2).

### Дополнительные результаты исследования

Сравнение нутритивного статуса у мальчиков и девочек младшего школьного возраста показало, что девочки в возрасте 7–10 лет имеют более высокую массу тела, а также значения показателей WAZ, HAZ и BAZ (табл. 3). Избыточную массу тела по критерию BAZ обнаружили у 61 (18,8%) девочки из 324 и 65 (19,8%) мальчиков из 328 ( $p = 0,891$ ), ожирение — у 24 (7,4%) и 52 (15,9%) детей соответственно ( $p = 0,038$ ). При этом тяжелая степень ожирения (BAZ > +3) была у 2 (0,6%) девочек и 12 (3,7%) мальчиков ( $p = 0,011$ ). Детальное описание распределения значений Z-scores у девочек и мальчиков представлено в табл. 4.

**Таблица 1.** Показатели физического развития изучаемой выборки детей в зависимости от возраста

Возраст, лет	Масса тела, кг	Рост, см	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>
7	25,7 (23,0; 29,2)	127 (123; 130)	16,0 (15,0; 18,0)
8	28,6 (25,0; 33,0)	132 (128; 136)	16,0 (15,0; 18,0)
9	33,0 (29,0; 38,0)	138 (134; 142)	17,0 (16,0; 20,0)
10	35,9 (31,6; 44,0)	143 (139; 148)	18,0 (16,0; 21,0)

Примечание. ИМТ — индекс массы тела.

**Таблица 2.** Распределение антропометрических показателей в изучаемой выборке младших школьников (n = 652)

Показатель	Z-score					
	< -2	-2--1	-1-0	0-+1	+1-+2	> +2
WAZ*, абс. (%)	7 (1,3)	26 (4,9)	135 (25,2)	189 (35,3)	122 (22,7)	57 (10,6)
HAZ, абс. (%)	6 (0,9)	33 (5,1)	176 (27,1)	274 (41,9)	138 (21,2)	25 (3,8)
BAZ, абс. (%)	14 (2,2)	58 (8,9)	173 (26,5)	207 (31,7)	125 (19,1)	75 (11,6)

Примечание. \* — значения показателя WAZ рассчитаны для 536 школьников в возрасте до 10 лет. Цветом выделена норма.

**Таблица 3.** Результаты оценки физического развития в изучаемой выборке школьников младшего возраста

Показатель	Девочки (n = 324)	Мальчики (n = 328)	p
Масса тела, кг	31,2 (22,5; 49,0)	30,1 (21,5; 47,1)	0,037
Рост, см	136,1 (123,2; 149,4)	134,3 (122,1; 150,2)	0,081
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	17,0 (14,0; 24,3)	16,0 (14,1; 23,4)	0,068
WAZ, SDS*	+0,60 (-1,01; +2,70)	+0,41 (-1,23; +2,41)	0,036
HAZ, SDS	+0,52 (-0,82; +1,95)	+0,28 (-1,25; +1,87)	0,003
BAZ, SDS	+0,46 (-1,56; +2,75)	+0,22 (-1,44; +2,15)	0,010

Примечание. \* — рассчитано для 262 девочек и 274 мальчиков в возрасте до 10 лет.

**Таблица 4.** Распределение антропометрических показателей в изучаемой выборке школьников младшего возраста

Показатель	Пол	Z-score					
		< -2	-2--1	-1-0	0-+1	+1-+2	> +2
WAZ*, абс. (%)	М	4 (1,4)	10 (3,6)	69 (25,1)	85 (31,0)	71 (25,9)	35 (13)
	Д	3 (1,1)	18 (6,9)	68 (25,9)	99 (37,8)	53 (20,2)	21 (8,1)
HAZ, абс. (%)	М	-	8 (2,4)	78 (23,8)	137 (41,8)	80 (24,4)	25 (7,62)
	Д	3 (1,1)	19 (7,3)	81 (31,0)	95 (36,2)	50 (19,0)	14 (5,4)
BAZ, абс. (%)	М	7 (2,1)	31 (9,5)	71 (21,6)	102 (31,1)	65 (19,8)	52 (15,9)
	Д	7 (2,2)	28 (8,6)	106 (32,7)	98 (30,3)	61 (18,8)	24 (7,4)

Примечание. \* — значения показателя рассчитаны для 262 девочек и 274 мальчиков в возрасте до 10 лет. М — мальчики, Д — девочки. Цветом выделена норма.

## ОБСУЖДЕНИЕ

### Резюме основного результата исследования

Проведенное когортное исследование по изучению антропометрических показателей с расчетом индексов WAZ, HAZ и BAZ у школьников младшего возраста выявило значительное число детей с избыточной массой тела и ожирением. Более выраженные отклонения в сторону избыточной массы тела и ожирения установлены по показателю BAZ, чем по индексу WAZ. Значения HAZ у подавляющего большинства детей находились в пределах нормы.

### Обсуждение основного результата исследования

Избыточная масса тела все чаще встречается у детей и достигает своего максимума к 10-летнему возрасту [7]. К сожалению, многие родители не относят избыток веса к негативным факторам, а, напротив, считают его признаком здоровья детей, особенно у мальчиков. Поводом для обращения к врачу обычно служит не избыточная прибавка в массе тела, а жалобы, связанные с развитием осложнений [14, 15]. Именно поэтому важной представляется своевременная диагностика патологического состояния с оценкой антропометрических показателей и анализом их динамики с целью проведения необходимой коррекции питания и других оздоравливающих мероприятий [17, 18]. При этом особое значение имеют не только абсолютные

значения массы тела и роста ребенка, но и рассчитанные на их основе показатели Z-score — масса тела/возраст, рост/возраст и ИМТ/возраст.

Проведенный в данном исследовании анализ средних величин Z-score у детей в возрасте 7–10 лет показал незначительное смещение параметров WAZ, HAZ и BAZ в сторону повышения относительно эталонной популяции: они имели положительные значения, но находились в пределах допустимого диапазона колебаний [16]. Это свидетельствует о тенденции к более высоким массовым показателям у детей младшего школьного возраста, проживающих в Москве. Подобное отклонение от стандартных значений ВОЗ было установлено и в эпидемиологическом исследовании российской педиатрической популяции, проведенном НИИ питания в 1994–2012 гг. с целью решения вопроса о возможности и целесообразности использования нормативов ВОЗ в нашей стране [16].

Полученные нами результаты свидетельствовали о том, что отклонения в массе тела у детей данной возрастной группы встречались существенно чаще, чем отклонения в росте. Подавляющее большинство школьников 7–10 лет имели рост, соответствующий возрасту (HAZ). Расчет показателя Z-score масса тела/возраст выявил значительно более частые отклонения от нормы, преимущественно в сторону повышения. Детей с избыточ-

ной массой тела или ожирением было в 8 раз больше, чем с недостаточной. Определение Z-score ИМТ/возраст показало, что детей с гармоничным развитием было существенно меньше, чем при анализе Z-score масса тела/возраст. А соотношение недостаточной массы тела и избыточной/ожирения еще значительней сдвинулось в сторону последнего.

Установлены гендерные различия: в возрасте 7–10 лет девочки имеют более высокий уровень физического развития, чем мальчики. В то же время отклонения нутритивного статуса в сторону его повышения чаще наблюдались у мальчиков. Интересным представляется факт, что при практически равном количестве девочек и мальчиков с избыточной массой тела у мальчиков ожирение наблюдалось в 2 раза чаще, а тяжелая степень ожирения — в 6 раз. В целом различия по ВАЗ в зависимости от пола детей были достоверно значимыми. Число мальчиков с гармоничным развитием по данному показателю было на 14% меньше, чем девочек.

### Ограничения исследования

Объем выборки предварительно не рассчитывался, что не позволяет считать достаточным число детей, включенных в исследование. Кроме того, в исследовании

не участвовали дети, отсутствующие в школе в момент проведения профилактического осмотра.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование физического развития с использованием программы WHO AnthroPlus (2009) среди учащихся московских школ в возрасте от 7 до 10 лет выявило большую долю детей с избыточной массой тела. Наибольшее число детей с избыточной массой тела определяется при использовании оценки отношения ИМТ к возрасту (индекс ВАЗ). Отклонения в физическом развитии, согласно этому критерию, имеют до 1/3 детей младшего школьного возраста.

### ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Не указан.

### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

### ORCID

Л.С. Намазова-Баранова <http://orcid.org/0000-0002-2209-7531>

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. who.int [интернет]. ВОЗ. Ожирение и избыточный вес. [Obesity and overweight. Fact sheet. (In Russ.)] Доступно по <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/ru/>. Ссылка активна на 13.03.2015.
2. Щербак М.Ю., Порядина Г.И. Современный взгляд на проблему ожирения у детей и подростков // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. — 2012. — Т. 91. — № 3. — С. 122–130. [Shcherbakova MYu, Poryadina GI. Sovremennyy vzglyad na problemu ozhireniya u detei i podrostkov. *Pediatriia*. 2012;91(3):122–130. (In Russ.)]
3. World Health Organization. *WHO Child growth standards: Methods and development*. Geneva: WHO; 2007.
4. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet*. 2015;385(9986):2510–2520. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61746-3.
5. *Health in the European Union. Trends and analysis*. Geneva: WHO; 2009.
6. Конь И.Я., Волкова Л.Ю., Коростелева М.М. и др. Распространенность ожирения у детей дошкольного и школьного возраста в Российской Федерации // *Вопросы детской диетологии*. — 2011. — Т. 9. — № 4. — С. 5–8. [Kon' IYa, Volkova LYu, Korosteleva MM, et al. Incidence of obesity in children of preschool and school age in the Russian Federation. *Problems of pediatric nutrition*. 2011;9(4):5–8. (In Russ.)]
7. Тутельян В.А., Батурина А.К., Конь И.Я. и др. Распространенность ожирения и избыточной массы тела среди детского населения РФ: мультицентровое исследование // *Педиатрия*. — 2014. — Т. 93. — № 5. — С. 28–31. [Tutel'yan VA, Baturin AK, Kon' IYa, et al. Rasprostranennost' ozhireniya i izbytochnoi massy tela sredi detskogo naseleniya RF: mul'titsentrovoye issledovanie. *Pediatriia*. 2014;93(5):28–31. (In Russ.)]
8. Мельниченко А., Бутрова С.А., Савельева Л.В., Чеботникова Т.В. Распространенность избыточного веса и ожирения в популяции московских подростков // *Ожирение и метаболизм*. — 2006. — № 2. — С. 29–31. [Mel'nichenko GA, Butrova SA, Savel'eva LV, Chebotnikova TV. Rasprostranennost' izbytochnogo vesa i ozhireniya v populyatsii moskovskikh podrostkov. *Obesity and metabolism*. 2006;(2):29–31. (In Russ.)]
9. *Универсальная оценка физического развития младших школьников. Пособие для медицинских работников* / Под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучма, Л.М. Сухаревой и др. — М.: НЦЗД РАМН; 2010. — 34 с. [Universal'naya otsenka fizicheskogo razvitiya mladshikh shkol'nikov. *Posobie dlya meditsinskikh rabotnikov*. Ed by A.A. Baranov, V.R. Kuchma, L.M. Sukhareva, et al. Moscow: NTsZD RAMN; 2010. 34 p. (In Russ.)]
10. Петеркова В.А., Ремизов О.В. Ожирение в детском возрасте // *Ожирение и метаболизм*. — 2004. — № 1. — С. 17–23. [Peterkova VA, Remizov OV. Ozhirenie v detskom vozraste. *Obesity and metabolism*. 2004;(1):17–23. (In Russ.)]
11. Петеркова В.А., Ремизов О.В. Ожирение в детском возрасте. В кн.: *Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты* / Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. — М.: МИА; 2006. — С. 312–329. [Peterkova VA, Remizov OV. Ozhirenie v detskom vozraste. In: *Ozhirenie: etiologiya, patogenez, klinicheskie aspekty*. Ed by I.I. Dedov, G.A. Mal'nichenko. Moscow: OOO «Meditsinskoye informatsionnoye agentstvo»; 2006. p. 312–329. (In Russ.)]
12. Skinner AC, Steiner MJ, Henderson FW, Perrin EM. Multiple markers of inflammation and weight status: cross-sectional analyses throughout childhood. *Pediatrics*. 2010;125(4):e801–809. doi: 10.1542/peds.2009-2182.
13. Картелишев А.В. Вопросы ранней диагностики предрасположенности детей к конституционально-экзогенному ожирению // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. — 2006. — Т. 85. — № 4. — С. 7–10. [Kartelishhev AV. Voprosy ranney diagnostiki predraspolozhennosti detei k konstitutsional'no-ekzogennomu ozhireniyu. *Pediatriia*. 2006;85(4):7–10. (In Russ.)]
14. Аверьянов А.П., Болотова Н.В., Зотова Ю.А. и др. Новые технологии в комплексном лечении осложненных форм ожирения у детей и подростков // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. — 2006. — Т. 85. — № 4. — С. 45–49. [Aver'yanov AP, Bolotova NV, Zotova YuA, et al. Novye tekhnologii v kompleksnom lechenii oslozhnennykh form ozhireniya u detei i podrostkov. *Pediatriia*. 2006;85(4):45–49. (In Russ.)]
15. Сорвачева Т.Н., Петеркова В.А., Титова Л.Н. и др. Ожирение у подростков // *Лечащий врач*. — 2006. — № 4. — С. 50–54. [Sorvacheva TN, Peterkova VA, Titova LN, et al. Ozhirenie u podrostkov. *Practitioner*. 2006;(4):50–54. (In Russ.)]
16. Мартинчик А.Н., Батурина А.К., Кэшабянц Э.Э., Пескова Е.В. Ретроспективная оценка антропометрических показателей детей России в 1994–2012 гг. по новым стандартам ВОЗ // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. — 2015. — Т. 94. — № 1. — С. 156–160. [Martinchik AN, Baturin AK, Keshabyants EE, Peskova EV. Retrospective assessment of anthropometric measurements of children in Russia 1994–2012 according to the new WHO standards. *Pediatriia*. 2015;94(1):156–160. (In Russ.)]
17. *Клиническая диетология детского возраста. Руководство для врачей* / Под ред. Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо. — М.: МИА; 2015. — 171 с. [Klinicheskaya dietologiya detskogo vozrasta. *Rukovodstvo dlya vrachei*. 2nd ed. Ed by T.E. Borovik, K.S. Ladodo. Moscow: MIA; 2015. 171 p. (In Russ.)]
18. Баранов А.А., Щеплягина Л.А. Фундаментальные и прикладные исследования по проблемам роста и развития детей и подростков // *Российский педиатрический журнал*. — 2000. — № 5. — С. 5–12. [Baranov AA, Shcheplyagina LA. Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya po problemam rosta i razvitiya detei i podrostkov. *Russian journal of pediatrics*. 2000;(5):5–12. (In Russ.)]