

Оценка физического развития новорожденных и детей раннего возраста

Р.Р. Кильдиярова

Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Российская Федерация

Evaluation of physical development of newborns and children of early age

R.R. Kildiyarova

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

Цель настоящего обзора — представить рекомендуемое экспертами Всемирной организации здравоохранения наглядное исследование физического развития новорожденных и детей раннего возраста с помощью перцентильных диаграмм, а также оценку антропометрических показателей недоношенных детей. Графические кривые соответствия массы тела, длины тела возрасту, массы тела росту мальчиков и девочек раннего возраста могут быть использованы для работы врачами-педиатрами; графические кривые массы, длины тела, окружности головы и массоростового коэффициента недоношенных новорожденных — неонатологами.

Ключевые слова: дети раннего возраста, недоношенные новорожденные дети, физическое развитие, перцентильные диаграммы.

Для цитирования: Кильдиярова Р.Р. Оценка физического развития новорожденных и детей раннего возраста. Рос вестн перинатол и педиатр 2017; 62:(6): 62–68. DOI: 10.21508/1027–4065–2017–62–6–62–68

The aim of this review is to present a visual study of the physical development of newborns and children of early age using percentile diagrams, recommended by the experts from the World Health Organization, and the evaluation of anthropometric indices in preterm infants. Graphical curves of body weight, height for age, body mass in accordance with the growth of boys and girls of a young age may be used for the work of pediatricians; graphical curves of weight, length, head circumference and weight-height ratio in preterm infants — neonatologists.

Key words: children of early age, premature newborns, physical development, percentile diagrams.

For citation: Kildiyarova R.R. Evaluation of physical development of newborns and children of early age. Ros Vestn Perinatol i Pediatr 2017; 62:(6): 62–68 (in Russ). DOI: 10.21508/1027–4065–2017–62–6–62–68

Оценка физического развития младенцев — основной этап в анализе состояния их здоровья [1–3]. В нашей стране отсутствует единый подход врачей-педиатров к данному исследованию, хотя во всем мире используются перцентильные диаграммы (или графические процентильные кривые), а также оценка по шкале Z-score с расчетом числа стандартных отклонений. Предлагаемые Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) обновленные версии анализа физического развития «WHO Anthro» и «WHO AnthroPLUS» имеют русскоязычную опцию, состоят из антропометрического калькулятора, позволяют провести индивидуальную оценку параметров ребенка и состояния его питания [4–6]. Метод на сегодняшний день актуален и современен, требует всяческой пропаганды и широкого внедрения. Но при сравнении указанных стандартов и региональных нормативов [7–9] доказано, что метод ВОЗ — своеобразный эталон (разработан на основании соматометрии в США и Англии), так могут развиваться дети в оптимальных условиях, без учета социально-эконо-

мических и других особенностей, поэтому указанный стандарт не всегда приемлем. Кроме того, для отдаленных территорий, где отсутствует Интернет, наличие кривых антропометрических показателей на бумажном носителе всегда надежнее.

В России по-прежнему врачи-педиатры и студенты медицинских вузов определяют по центильным таблицам «коридоры», в которые отводят антропометрические показатели конкретного ребенка. Исследование физического развития по центилям несложное, в нем исключены расчеты, но сами таблицы громоздкие, для выбора цифр необходимо затратить много времени. При отсутствии региональных перцентильных диаграмм и возможности применить компьютерные программы ВОЗ можно рекомендовать использовать в практической деятельности предлагаемые кривые массы тела, роста, массы тела в соответствии с ростом, рассчитанные у российских детей. Также представляют интерес исследования антропометрических показателей недоношенных в форме удобных наглядных методов оценки.

Цель работы: предложить наглядную оценку физического развития детей раннего возраста с помощью перцентильных диаграмм, рекомендуемую экспертами ВОЗ; ознакомить врачей с графическими кривыми массы тела, роста, окружности головы и массоростового коэффициента недоношенных новорожденных.

© Р.Р. Кильдиярова, 2017

Адрес для корреспонденции: Кильдиярова Рита Рафгатовна — д.м.н., профессор кафедры пропедевтики детских болезней с курсом поликлинической педиатрии Ижевской государственной медицинской академии, ORCID 0000-0001-5601-0994

426000 Ижевск, ул. Коммунаров, д.281

Материал и методы

Источниками для авторских перцентильных диаграмм были показатели массы и роста соответственно возрасту девочек и мальчиков из центильных таблиц А.М. Мазурина, И.М. Воронцова (2006) [10] и В.А. Доскина и соавт. (1997) [11]. С помощью региональных таблиц можно было бы точнее определить, насколько параметры младенца соответствуют норме, учитывая, что своеобразные условия, образ жизни и факторы окружающей среды оказывают неоднородное влияние на физическое развитие [12–14]. Но так как таковые имеются не во всех регионах, принципом отбора показателей для представленных перцентильных кривых являлось извлечение данных соматометрии детей, по которым были составлены центильные таблицы выдающимися отечественными учеными.

Ввиду малого числа региональных центильных таблиц и перцентильных диаграмм [7, 9, 15] для анализа динамики развития недоношенного ребенка в основном применяют таблицы Г.М. Дементьевой и Е.А. Коротковой (1981) [16], а также кривые Фентона (2003), включающие 3, 10, 50, 90 и 97-й процентиля массы тела, роста, окружности головы [17]. Недостатками использования в практической деятельности врача таблиц являются начало исследования физического развития с 28-й недели гестации, отсутствие разделения детей по половому признаку; отсутствие 75-го процентиля и оценки массоростового коэффициента (в диаграммах Фентона). Более

удобными для работы, наглядными и предлагаемыми в настоящем обзоре являются перцентильные диаграммы немецких детей, родившихся в 1995–2000 гг. с гестационным возрастом 20–43 нед [18].

Результаты и обсуждение

Рост или уровень развития является основным показателем физического развития, служит индикатором социально-экономического состояния общества и критерием благополучия страны [1, 3, 19–22]. Рост и массу тела в соответствии с возрастом и полом ребенка можно определить по перцентильным шкалам (рис. 1). Результаты измерения ниже 3-го процентиля указывают на «очень низкий» показатель физического развития (встречается примерно у 3% детей); от 3 до 10-го процентиля – на «низкий» (примерно у 7%), от 10 до 25-го процентиля – на «ниже среднего» (у 15%). Значения от 25 до 75-го процентиля принимаются за «средние» или «условно нормальные величины» (у 50%). Область от 75 до 90-го процентиля указывает на «выше среднего» (у 15%), от 90 до 97-го процентиля – на «высокий» (у 7%) и от 97-го процентиля и выше – на «очень высокий» рост (у 3%) [10, 22].

Ожирение относится к одному из наиболее распространенных эндокринных заболеваний у детей и подростков, частота которого может достигать 20–25% [23–25]. Одним из вариантов врачебного подхода к родителям по нормализации массы тела их детей служит объяснение и демонстрация им диаграммы массы к возрасту в виде «светофора»: в центре показатели,

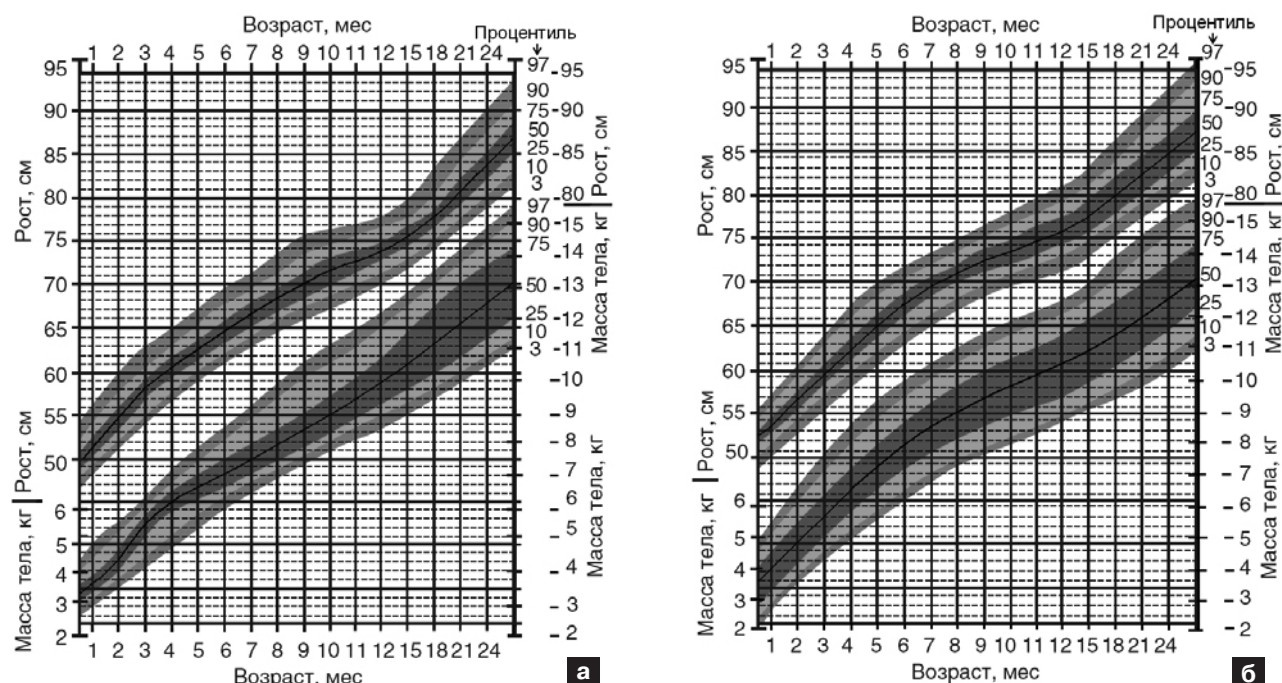


Рис. 1. Диаграммы роста и массы тела к возрасту девочек (а) и мальчиков (б) раннего возраста (согласно центильным таблицам А.В. Мазурина, И.М. Воронцова, 2009) [10, 26].

Fig. 1. Growth and body mass diagrams for the age of girls (a) and boys (b) of early age (according to the centrifugal tables of A.V. Mazurin, I.M. Vorontsov, 2009).

представленные в зеленом цвете, соответствуют средним величинам (25–75-й процентиль), желтым цветом (75–90-й процентиль) показаны умеренные, красным (90–97-й процентиль) – выраженные отклонения массы тела.

Основной диаграммой является диаграмма массы тела в соответствии с ростом. Согласно классификации нарушений пищевого статуса ВОЗ [4], с помощью диаграммы массы к росту определяют наличие дефицита или избытка массы тела у ребенка 0–5 лет. По предложенным графикам можно констатировать дефицит/избыток массы тела легкой степени (10–25-й процентиль / 75–90-й процентиль), средней степени (3–10-й процентиль / 90–97-й процентиль) и тяжелой степени (менее 3-го процентиля / более 97-го процентиля) [10, 22] (рис. 2). Определение гармоничности физического развития проводится на основании результатов процентильных оценок соответствия массы тела его росту. Развитие гармоничное – при отнесении параметров ребенка от 10 до 90-го процентиля; дисгармоничное – от 3 до 10-го и от 90 до 97-го процентиля (см. таблицу) [10, 22].

В детских лечебно-профилактических учреждениях проводятся излишние медицинские обследования, к примеру, ежемесячные измерения окружности грудной клетки и окружности головы до достижения ребенка 12 мес. По мнению ВОЗ, вполне достаточно таких измерений дважды – при рождении и в 8-недельном возрасте [28].

Примеры заключений физического развития детей раннего возраста согласно перцентильным диаграммам следующие:

1. Новорожденная девочка: длина тела 54 см, масса тела 4200 г. Заключение: рост высокий (90–97-й процентиль), масса тела высокая, соответствует росту (90–97-й процентиль), физическое развитие гармоничное (50-й процентиль).
2. Мальчик 1 мес жизни: длина тела 56 см, масса тела 4000 г. Заключение: рост выше среднего (75–90-й процентиль), масса тела средняя (50-й процентиль), физическое развитие гармоничное (10–25-й процентиль).
3. Девочка 3 мес жизни: длина тела 57 см, масса тела 3300 г. Заключение: рост средний (25–75-й процентиль), масса тела очень низкая (ниже 3-го процентиля), дефицит тяжелой степени, физическое развитие дисгармоничное (ниже 3-го процентиля).
4. Мальчик 8 мес жизни: длина тела 71 см, масса тела 9000 г. Заключение: рост средний (25–75-й процентиль), избыток массы тела легкой степени (75–90-й процентиль), физическое развитие гармоничное (75–90-й процентиль).
5. Девочка 18 мес жизни: длина тела 80 см, масса тела 11000 г. Заключение: рост выше среднего (75–90-й процентиль), масса тела средняя (50-й процентиль), физическое развитие гармоничное (25–75-й процентиль).

Анализ физического развития с помощью перцентильных диаграмм имеет свои ограничения. Во вто-

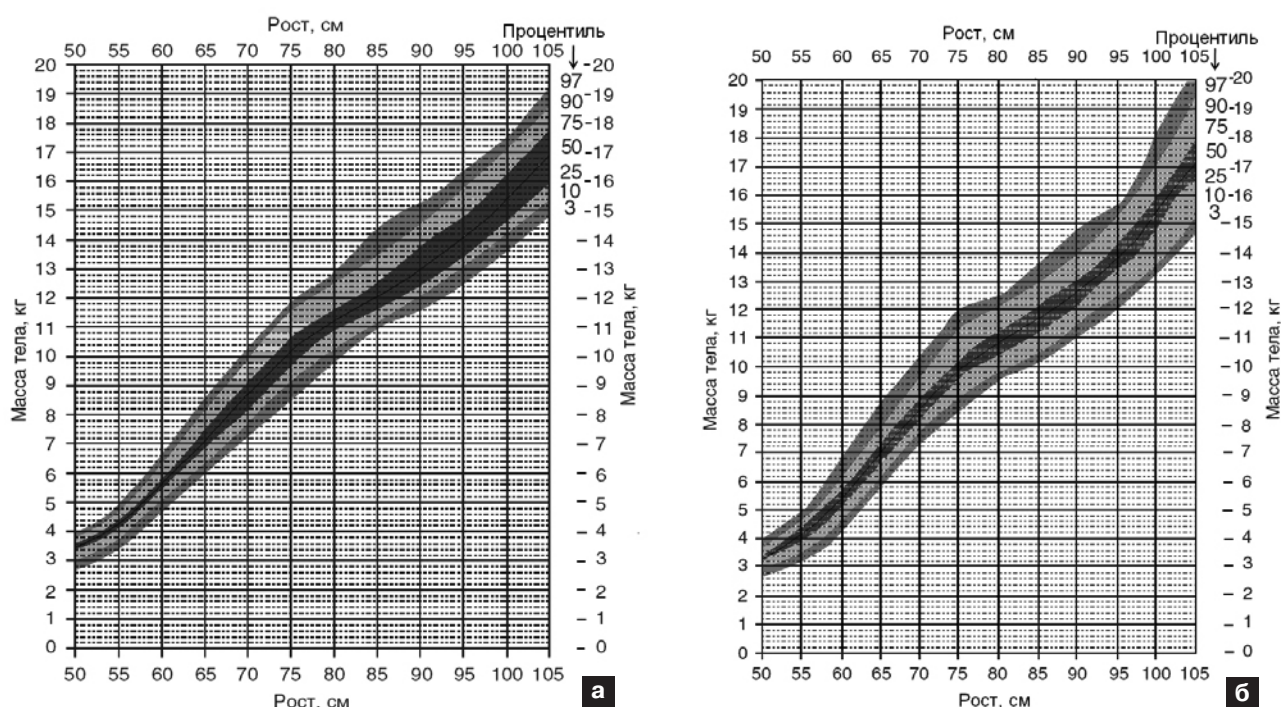


Рис. 2. Диаграммы массы тела к росту девочек (а) и мальчиков (б) раннего возраста (согласно центильным таблицам В.А. Доскина и соавт., 1997) [11, 27].

Fig. 2. The body mass diagrams for the growth of girls (a) and boys (b) of early age (according to the centile tables of V.A. Doskin et al., 1997) [11, 27].

Таблица. Оценка гармоничности физического развития детей по данным диаграмм соответствия массы тела росту
Table. Evaluation of the harmony of the physical development of children according to the diagrams of body weight to growth

Интервал	Трактовка показателя	Встречаемость у детей, %
Ниже 3-го процентиля	Резко дисгармоничное развитие	3
3–10-й процентиль	Дисгармоничное развитие	7
10–90-й процентиль	Гармоничное развитие	80
90–97-й процентиль	Дисгармоничное развитие	7
Выше 97-го процентиля	Резко дисгармоничное развитие	3

ром примере имеется гармоничное развитие мальчика 1 мес жизни (10–25-й процентиль), при нормальной массе тела (50-й процентиль) и росте выше среднего (75–90-й процентиль). Или в четвертом — имеется средний рост с избытком массы тела, но гармоничное развитие. Метод не позволяет оценить параметры детей, имеющих показатели ниже 3-го процентиля, а значит, не в состоянии показать динамику их физического развития.

Шкала Z-значений предусматривает расчет числа стандартных отклонений — standard deviation score (SDS) или сигм. Исследуемые масса тела и рост к возрасту, масса к росту, индекс массы тела к возрасту и т.д. могут отличаться от медианы показателей на 1, 2 или 3 значения со знаками + или – [29]. Преимуществом данного метода перед процентильными кривыми является то, что он позволяет не только с точностью определять значения всех ан-

тропометрических показателей, находящихся ниже 3-го процентиля, но и отслеживать динамику физического развития таких детей (что невозможно осуществить с использованием кривых, оценивающих только показатели, превышающие 3-й процентиль). Метод также широко используют детские эндокринологи для оценки избыточной массы тела и ожирения [23–25]. Особое значение анализ Z-score имеет для оценки задержки внутриутробного развития у недоношенных детей, родившихся с низкой и экстремально низкой массой тела.

Оценка массы, длины тела, окружности головы, массоростового коэффициента в соответствии со сроком гестации недоношенных детей имеет свои особенности [30–33]. Развитие соответствует гестационному сроку при отнесении параметров ребенка от 10-го до 90-го процентиля (рис. 3, 4). Задержка внутриутробного развития констатируется при стабильно

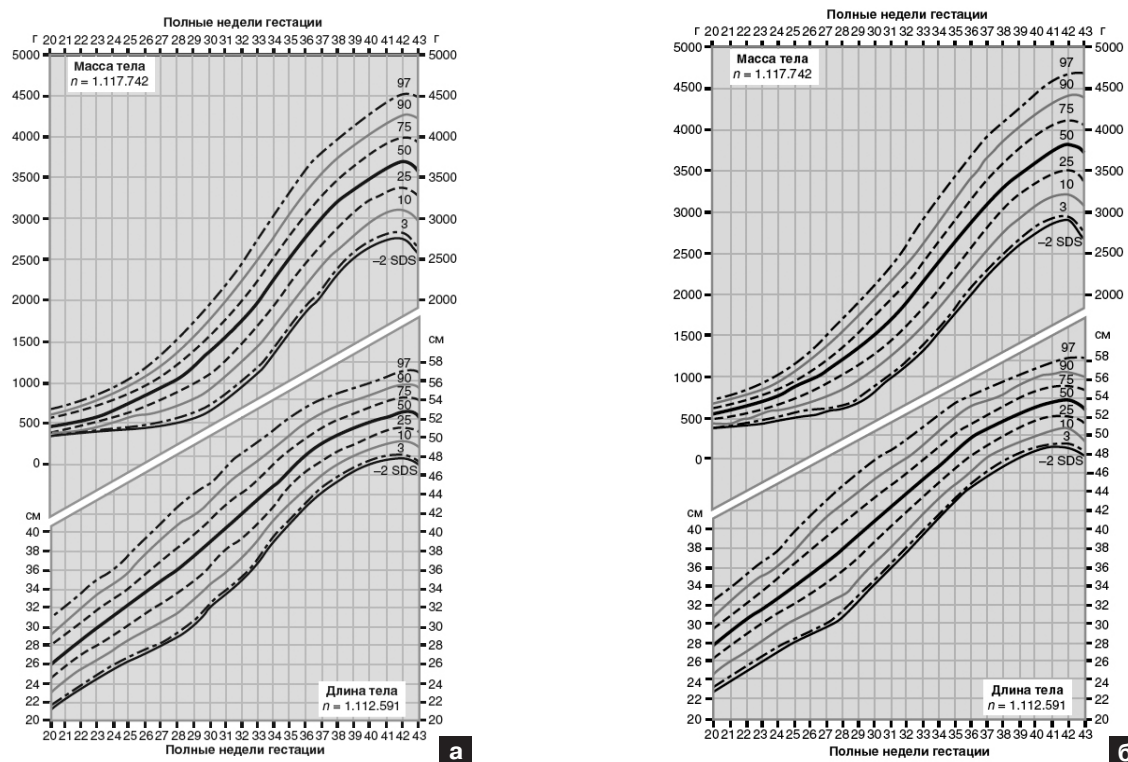


Рис. 3. Диаграмма длины тела, массы тела при рождении к сроку гестации недоношенных: а — девочек, б — мальчиков (согласно М. Voigt и соавт. [34]).

Fig. 3. Growth diagram, birth weight by gestation of prematurity: а — girls, b — boys (according to M. Voigt et al. [34]).

низких показателях при двух и более измерениях массы, длины тела, окружности головы, массоростового коэффициента ниже 3-го перцентиля [31, 33].

Измерение окружности головы в случае преждевременно рожденных детей имеет большую значимость, чем у доношенных новорожденных: доказана тесная корреляция исходов их физического и психомоторного развития. При приросте окружности головы более 0,9 см в неделю к 22 месяцам скорригированного возраста (разница между фактическим возрастом в неделях и недостающими до доношенного срока неделями гестации) наблюдается более благоприятный исход развития [30, 35, 36]; при задержке физического развития высока вероятность неврологической патологии [35–37].

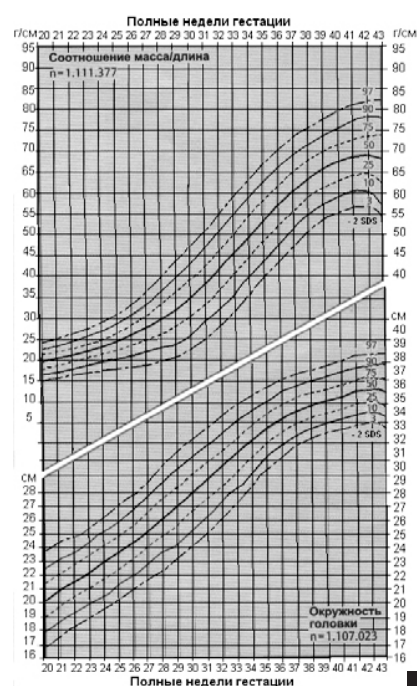
Массоростовой коэффициент у доношенных детей при рождении легко подсчитать: масса тела / длина тела; в норме он составляет 60–65 ед. Этот коэффициент можно использовать для оценки задержки внутриутробного развития: I степень – 59–55 ед.; II степень – 54–50 ед.; III степень – менее 50 ед. [10, 22, 29]. Для оценки зависимости данного показателя от гестационного возраста необходимы графики соотношения масса/длина тела к сроку гестации (см. рис. 4).

У недоношенного ребенка задержку внутриутробного развития устанавливают при малой массе и (или) длине тела менее – 2 SDS при рождении по отношению к его гестационному возрасту [18, 38, 39]. Такие дети могут иметь низкую массу при нормальной длине тела (small); низкую длину тела при нормальной массе (short); низкую массу и длину тела

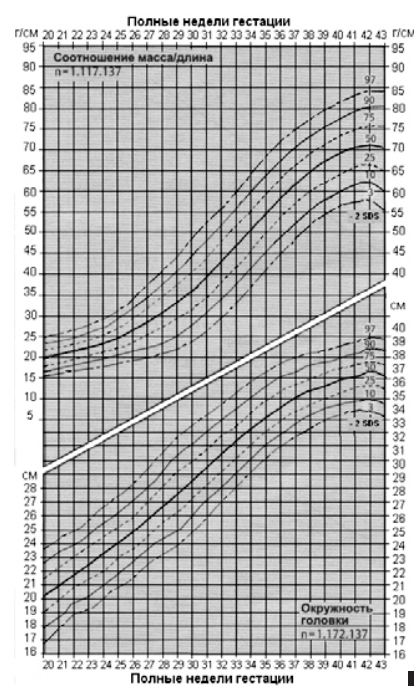
по отношению к его гестационному возрасту (small and short).

Приведем несколько примеров заключений по физическому развитию недоношенных детей:

1. Девочка родилась в 28 нед беременности: масса тела 1000 г, длина тела 36 см, окружность головы 24,5 см, массоростовой коэффициент 27 (показатели соответствуют примерно 50-му перцентилю). Заключение: физическое развитие среднее, соответствует гестационному возрасту.
2. Мальчик родился в срок беременности 32,5 нед: масса тела 1680 г, длина тела 42 см, окружность головы 30 см, массоростовой коэффициент 40 (показатели соответствуют 10–25-му перцентилем). Заключение: физическое развитие среднее среднее, соответствует гестационному возрасту.
3. Девочка родилась в срок беременности 35 нед: масса 1500 г (ниже 3-го перцентиля, 2 SDS), длина тела 45 см (3–10-й перцентиль), окружность головы 33 см (10–25-й перцентиль), массоростовой коэффициент 33 (ниже 3-го перцентиля). Заключение: физическое развитие не соответствует гестационному возрасту, задержка внутриутробного развития, низкая масса тела при нормальном росте (small).
4. Мальчик родился в срок беременности 37 нед: масса тела 2200 г, длина тела 47 см, окружность головы 32 см, массоростовой коэффициент 40 (ниже 3-го перцентиля, 2 SDS). Заключение: показатели физического развития не соответствуют гестационному возрасту, задержка внутриутробного развития, низкая масса и длина тела (small and short).



а



б

Рис. 4. Диаграмма соотношения масса тела/длина тела и окружности головки к сроку гестации недоношенных:

а – девочек, б – мальчиков (согласно M. Voigt и соавт. [34]).

Fig. 3. The diagram of the ratio of mass / length of body and for the head circumference to the gestation period of preterm:

а – girls, б – boys (according to M. Voigt et al. [34]).

Заключение

Современные перцентильные диаграммы для исследования физического развития недоношенных и доношенных новорожденных, детей любого возраста легко и удобно визуализируют полученные антропометрические параметры и рекомендуются экспертами ВОЗ. При отсутствии региональных процентильных кривых, возможности применять компьютерные программы ВОЗ по оценке физического развития можно рекомендовать врачу-педиатру и неонатологу использовать представленные наглядные графики, которые были выполнены автором на основании центиль-

ных таблиц выдающихся ученых А.М. Мазурина, И.М. Воронцова (2006), В.А. Доскина и соавт. (1997), составленных по показателям соматометрии российских детей раннего возраста.

Ввиду отсутствия региональных диаграмм в широком практическом применении следует использовать зарубежный опыт оценки физического развития недоношенных новорожденных с гестационным возрастом 20–43 нед. Данный метод в сочетании со шкалой Z-score дает объективную информацию о задержке внутриутробного развития, состоянии здоровья детей при проведении лечебно-профилактической и реабилитационной работы в неонатологических центрах, детских стационарах и поликлиниках.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сб. мат-лов (выпуск VI). Под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучмы. М: Изд-во ПедиатрЪ 2013; 192. [Physical development of children and adolescents of the Russian Federation. A.A. Baranov, V.R. Kuchma (eds). Moscow: Peditr 2013; 192. (in Russ)]
2. Юрьев В.В., Симаходский А.С., Воронович Н.Н., Хомич М.М. Рост и развитие ребенка. Для студентов мед.вузов и врачей-педиатров. СПб: Питер 2007; 260. [Yuriev V.V., Simahodskiy A.S., Voronovich N.N., Khomich M.M. Growth and development of the child. For medical students and pediatricians. SPb: Piter 2007; 260. (in Russ)]
3. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже десятилетий. М: НЦЗД РАМН 2008; 216. [Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A. Physical development of children and adolescents at the turn of the decades. Moscow 2008; 216. (in Russ)]
4. De Onis M., Onyango A., Borghi E., Garza C., Yang H. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmers. Public Health Nutr 2006; 9 (7): 942–947. DOI: 10.1017/phn20062005
5. WHO Child Growth Standards. Growth reference 0–60 months. 2006. <http://www.who.int/childgrowth/standards/ru>
6. WHO Child Growth Standards. Growth reference 5–19 years. 2007. http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html
7. 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 [Zhdanova O.A. Comparative characteristic of physical development of children in Voronezh region in 1997–1999 and 2011–2014. Ros vestn perinatol i pediater 2017; 62 (1): 87–93. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-1-87-93 (in Russ)]
8. Руденко Н.Н., Мельникова И.Ю. Актуальность оценки физического развития детей. Практическая медицина 2009; 7: 31–34. [Rudenko N.N., Melnikova I.Yu. The Relevance of estimation of physical development of children. Prakticheskaya meditsina 2009; 7: 31–34. (in Russ)]
9. Hermanussen M., Assmann C.A., Tutkuvienė J. Statistical agreement and cost–benefit: Comparison of methods for constructing growth reference charts. Ann Hum Biol 2009; 37 (1): 57–69. DOI: 10.3109/03014460903173379
10. Мазурин А.М., Воронцов И.М. Пропедевтика детских болезней. СПб: ИКФ «Фолиант» 2006; 928. [Mazurin A.M., Vorontsov I.M. Propedeutics of children's diseases. St. Petersburg: Foliant 2006; 928. (in Russ)]
11. Доскин В.А., Келлер Х., Мураенко Н.М., Тонкова-Ямпольская Р.В. Морфофункциональные константы детского организма. Справочник. М: «Медицина» 1997; 288. [Doskin V.A., Keller H., Muraenko N.M., Tonkova-Yampolskaya R.V. Morphological and functional constants child's body. Reference. Moscow: Medicina 1997; 288. (in Russ)]
12. Дорожнова К.П. Роль социальных и биологических факторов в развитии ребенка. М: Медицина 1983; 159. [Dorozhnova K.P. The role of social and biological factors in child development. Moscow: Medicina 1983; 159. (in Russ)]
13. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических осмотрах. М: Династия 2004; 168. [Baranov A.A., Kuchma V.R., Sukhareva L.M. Health assessment of children and adolescents with preventive inspections. Moscow: Dynastiya 2004; 168. (in Russ)]
14. Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Информативность оценки физического развития детей и подростков при популяционных исследованиях. Вопросы современной педиатрии 2008; 7 (1): 26–28. [Kuchma V.R., Skoblina N. The informative value of evaluation of physical development of children and under sprouts with population-based studies. Voprosy sovremennoj pediatrii 2008; 7 (1): 26–28. (in Russ)]
15. Вострикова Г.В., Ипполитова Л.И., Тимофеев Е.А., Забурунов И.С., Алексеенко Т.А., Черных С.В. Показатели физического развития недоношенных детей Воронежского региона. Рос вестн перинатол и педиатр 2017; 62 (1): 94–98. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-1-94-98 [Vostrikova G.V., Ippolitova L.I., Timofeyenko E.A., Zaborunov I.S., Alekseenko T.A., Chernykh S.V. Indicators of physical development of premature children of the Voronezh region. Ros vestn perinatol i pediater 2017; 62 (1): 94–98. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-1-94-98 (in Russ)]
16. Дементьева Г.М., Короткова Е.А. Дифференцированная оценка детей с низкой массой при рождении. Вopr okhr mat i detstva 1981; 2: 15–20. [Dementieva G.M., Korotkova E.A. Differential assessment of children with low weight at birth. Vopr okhr mater i detstva 1981; 2: 15–20. (in Russ)]
17. Fenton T.R., Fenton T.R., Kim J.H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. BMC Pediatrics 2013; 13: 59. DOI: 10.1186/1471-2431-13-59
18. Рооз Р., Генцель-Боровичени О., Прокутте Г. Неонатология. Практические рекомендации. М: Медицинская литература 2011; 592. [Roos R., Genzel-Borovichene O., Prokutte G. Neonatology. Practical recommendations. M: Medicinskaya literatura 2011; 592. (in Russ)]

- Prokitt G. Neonatology. Practical recommendations. Moscow: Meditsinskaya literatura 2011; 592. (in Russ)]
19. Щеплягина Л.А., Римарчук Г.В., Васечкина Л.И. Физическое развитие детей в условиях экологического неблагополучия. Пособие для врачей. М, 2005; 28. [Shcheplyagina L.A., Rimarchuk G.V., Vasechkina L.I. Physical development of children in conditions of ecological trouble. Handbook for physicians. Moscow 2005; 28. (in Russ)]
 20. 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., Tsaregorodtsev A.D., Kobrinskiy B.A., Voropaeva Yu.V. Monitoring of prophylactic medical examination of children: status and challenges to improve its effectiveness. Ros vestn perinatol i pediatri 2009; 54 (4): 4–10. (in Russ)]
 21. Баранов А.А., Кучма В.Р. Методы исследования физического развития детей и подростков в популяционном мониторинге. М 1999; 226. [Baranov A.A., Kuchma V.R. Methods of research of physical development of children and adolescents in population monitoring. Moscow 1999; 226. (in Russ)]
 22. Пропедевтика детских болезней. Учебник. Под ред. Р.Р. Кильдияровой, В.И. Макаровой. ГЭОТАР-Медиа 2017; 520. [Propedeutics of children's diseases. Textbook. R.R. Kildiyarova, V.I. Makarova (eds). GEOTAR-Media 2017; 520. (in Russ)]
 23. Эпидемиология ожирения. <http://medbe.ru/materials/reabilitatsiya-i-profilaktika-ssz/epidemiologiya-ozhireniya>. [Epidemiology of obesity. (in Russ)]
 24. Дедов И.И., Петеркова В.А. Справочник детского эндокринолога. М: Литтерра 2012; 528. [Dedov I.I., Peterkova V.A. Handbook of child endocrinologist. Moscow: Litterra 2012; 528. (in Russ)]
 25. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ожирения у детей и подростков. М: Практика 2015; 136. [Guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of obesity in children and adolescents. Moscow: Practice 2015; 136. (in Russ)]
 26. Кильдиярова Р.Р. Педиатру на каждый день. М: ГЭОТАР-Медиа 2017; 224. [Kildiyarova R.R. The pediatrician every day. Moscow: GEOTAR-Media 2017; 224. (in Russ)]
 27. Кильдиярова Р.Р. Педиатру на каждый день. М: ГЭОТАР-Медиа 2012; 192. [Kildiyarova R.R. The pediatrician every day. Moscow: GEOTAR-Media 2012; 192. (in Russ)]
 28. WHO Child Growth Standards (Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age) Methods and development, 2007. http://www.who.int/childgrowth/standards/second_set/technical_report_2.pdf
 29. Ямщикова Н.Л. Модуль «Физическое развитие детей и подростков». М: ГЭОТАР-Медиа 2016. [Yamshchikova N.L. The module «Physical development of children and adolescents». M: GEOTAR-Media 2016. (in Russ)]
 30. Детские болезни. Учебник. Под ред. Н.Н. Володина, Ю.Г. Мухиной. М: Династия 2011; Т.1. Неонатология: 512. [Childhood diseases. Textbook. N. Volodin, Yu.G. Mukhina (eds). Moscow: Dynastya 2011; 1. Neonatology: 512. (in Russ)]
 31. Алямовская Г.А., Кешишян Е.С., Сахарова Е.С. Особенности физического развития недоношенных детей. Рос вестн перинатол и педиатр 2015; 4: 11–18. [Alyamovskaya G.A., Keshishian E.S., Sakharova E.S. Features of physical development of preterm infants. Ros vestn perinatol i pediatri 2015; 4: 11–18. (in Russ)]
 32. Иванова И.Е. Физическое развитие недоношенных детей (лекция). Здравоохранение Чувашии 2014; 1 [Ivanova I.E. Physical development of premature infants (lecture). Zdravookhranenie Chuvashii 2014; 1 (in Russ)]
 33. Casey P.H., Whiteside-Mansell L., Barret K. Impact of prenatal and/or postnatal growth problems in low birth weight preterm infants. Pediatrics 2006; 118 (3): 1078–1086. DOI: 10.1542/peds.2006-0362
 34. Voigt M., Fusch C., Olbertz D., Hartmann K., Rochow N., Renken C., Schneider K.T.M. Analysis of the neonatal collective in the Federal Republic of Germany 12th report. Presentation of detailed percentiles for the body measurement of newborns. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2006; 66: 956–970. DOI: 10.1111/j.1651-2227.2011.02443
 35. Ehrenkants R.A., Dusick A.M., Vohr B.R., Wright L.L., Wraga L.A., Poole W.K. Growth in newborns intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. Pediatrics 2006; 117: 1253–1261. DOI: 10.1055/s-2008-1078836
 36. Senterre T., Rigo J. Reduction in postnatal cumulative nutritional deficit and improvement of growth in extremely preterm infants. Acta Paediatr 2011; 64–70. DOI: 10.1111/j.1651-2227.2011.02443
 37. Franz A.R., Pohlandt F., Bode H., Mihatsch W.A., Sandner S., Kron M., Steinmacher J. Intrauterine, early neonatal and postdischarge growth and neurodevelopmental outcome at 5,4 years in extremely preterm infants after intensive neonatal nutrition's support. Pediatrics 2009; 123: 101–109. DOI: 10.1542/peds.2008-1352
 38. Embleton N., Wood C.L. Growth, bone health, and later outcomes in infants born preterm. Pediatr (Rio J) 2014; 90 (6): 529–532. DOI: 10.1016/j.jped.2014.08.002
 39. Летифов Г.М., Прометной Д.В., Давыдова Н.А., Рамазанова Н.В. Задержка внутриутробного развития плода (факторы риска, ближайшие и отдаленные последствия). Обзор литературы. Практика педиатра 2016; 2: 18–23. [Litiful G.M., Prometeu D.V., Davydova N.A. Ramazanova N.V. In. Intrauterine growth retardation of the fetus (risk factors, short-and long-term effects). A review of the literature. Praktika pediatri 2016; 2: 18–23. (in Russ)]

Поступила 15.08.17

Received on 2017.08.15

Конфликт интересов:

Автор данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой или какой-либо иной поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The author of this article confirmed the absence conflict of interests, financial or any other support which should be reported.