

12. World Health Assembly 2002. Document 55. Global strategy for infant and young child feeding. Geneva. WHO, 2002: 37.

13. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breast-feeding. A SYSTEMATIC REVIEW. Department of Nutrition for Health and Development (NHD) World Health Organization, 2002; Switzerland. WHO/NHD/01.08.

14. Chantry CJ, Howard CR, Auinger P. Full breastfeeding duration and risk for iron deficiency in U.S. infants. *Breastfeed Med.* 2007; 2: 63–73. DOI: 10.1089/bfm.2007.0002.

15. Krebs NF, Hambidge KM. Complementary feeding: clinically relevant factors affecting timing and composition. *Am. J. Clin. Nutr.* 2007; 85: 639S–645S.

16. Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Нетребенко О.К., Лукоянова О.Л., Звонкова Н.Г., Маянский Н.А., Копыльцова Е.А., Мельничук О.С. Научное обоснование схемы введения прикорма, изложенной в «Национальной программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации». Ч.2. Вопросы современной педиатрии. 2012; 11 (4): 158–166.

17. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Намазова-Баранова Л.С., Звонкова Н.Г., Степанова Т.Н., Копыльцова Е.А., Семикина Е.Л., Гусева И.М. Оптимальные сроки начала введения прикорма доношенным детям на исключительно грудном вскармливании: результаты observationalного исследования. Вопросы современной педиатрии. 2016; 15 (4): 371–378.

18. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domello M, Embleton N, Fidler Mis N, Hojsak I, Hulst JM, Indrio F, Lapillonne A, Molgaard C. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN), Committee on Nutrition. *JPGN.* 2017; 64: 119–132.

19. Heyman MB, Abrams SA, Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition, Committee on nutrition. Fruit Juice in Infants, Children, and Adolescents: Current Recommendations. *Pediatrics.* 2017; 139 (6): e20170967.

20. Петеркова В.А., Ремизов О.В. Ожирение в детском возрасте. Ожирение и метаболизм. 2004 (1): 17–23.

21. Hoppe C, Udam TR, Lauritzen L, Molgaard C, Juul A, Michaelsen KF. Animal protein intake, serum insulin-like growth factor I, and growth in healthy 2,5-y-old Danish children. *Am. J. Clin. Nutr.* 2004; 80 (2): 447–452.

22. Wilkin TJ, Metcalf BS, Murphy MJ, Kirkby J, Jeffery AN, Voss LD. The relative contributions of birth weight, weight change, and current weight to insulin resistance in contemporary 5 year olds: the Early Bird Study. *Diabetes.* 2002; 51 (12): 3468–3472. doi: 10.2337/diabetes.51.12.3468.

23. Батуринов А.К., Нетребенко О.К. Практика вскармливания детей первых двух лет жизни в Российской Федерации. Педиатрия. 2010; 89 (3): 99–105.

© Коллектив авторов, 2018

DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-1-216-222  
<https://doi.org/10.24110/0031-403X-2019-98-1-216-222>

Н.Г. Звонкова<sup>1,2</sup>, Т.Э. Боровик<sup>1,2</sup>, А.П. Фисенко<sup>1</sup>, В.А. Скворцова<sup>1</sup>, Т.В. Бушуева<sup>1</sup>,  
 О.Л. Лукоянова<sup>1</sup>, Е.А. Рославцева<sup>1</sup>, Т.В. Казюкова<sup>3</sup>, И.М. Гусева<sup>1</sup>

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ НУТРИТИВНОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

(В РАМКАХ НОВОЙ РЕДАКЦИИ «НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОПТИМИЗАЦИИ ВСКАРМЛИВАНИЯ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»)

<sup>1</sup>ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» МЗ РФ; <sup>2</sup>ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский университет); <sup>3</sup>ФГБОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, Москва, РФ



В 2019 г. планируется к изданию четвертая редакция «Национальной программы оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации», в которую вошла глава, посвященная описанию современных методов оценки нутритивного статуса детей первого года жизни. В настоящем обзоре представлены обобщенные данные современных отечественных и зарубежных исследований.

**Ключевые слова:** Национальная программа, дети первого года жизни, нутритивный статус, питание, антропометрия, биохимические показатели, оценка фактического питания.

**Цит.:** Н.Г. Звонкова, Т.Э. Боровик, А.П. Фисенко, В.А. Скворцова, Т.В. Бушуева, О.Л. Лукоянова, Е.А. Рославцева, Т.В. Казюкова, И.М. Гусева. Современные подходы к оценке нутритивного статуса детей первого года жизни (в рамках новой редакции «Национальной программы оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации»). *Педиатрия.* 2019; 98 (1): 216–222.

### Контактная информация:

Звонкова Наталья Георгиевна – к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории питания здорового и больного ребенка ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» МЗ РФ

Адрес: Россия, 119991, г. Москва, Ломоносовский пр-кт, 2, стр. 1

Тел.: (499) 132-26-00, E-mail: zvonkova@nczd.ru

Статья поступила 6.11.18, принята к печати 20.01.19.

### Contact Information:

Zvonkova Natalya Georgievna – Ph.D., Senior Researcher, Healthy and Sick Child Nutrition Laboratory, National Medical Research Center of Children's Health

Address: Russia, 119991, Moscow, Lomonosovskiy prospect, 2/1

Tel.: (499) 132-26-00, E-mail: zvonkova@nczd.ru

Received on Nov. 6, 2018, submitted for publication on Jan. 20, 2019.

## MODERN APPROACHES TO ASSESSING THE NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN OF THE FIRST YEAR OF LIFE

(AS PART OF THE NEW EDITION OF THE NATIONAL PROGRAM FOR OPTIMIZING FEEDING  
OF CHILDREN OF THE FIRST YEAR OF LIFE IN THE RUSSIAN FEDERATION)

<sup>1</sup>National Medical Research Center of Children's Health; <sup>2</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University;

<sup>3</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

In 2019, it is planned to publish the fourth edition of the National Program for the Optimization of Feeding Children in the First Year of Life in the Russian Federation, which includes a chapter on the description of modern methods for assessing the nutritional status of children in the first year of life. This review presents a summary of current domestic and foreign studies.

**Keywords:** National program, children of the first year of life, nutritional status, nutrition, anthropometry, biochemical indicators, assessment of actual nutrition.

**Quote:** N.G. Zvonkova, T.E. Borovik, A.P. Fisenko, V.A. Skvortsova, T.V. Bushueva, O.L. Lukoyanova, E.A. Roslavl'tseva, T.V. Kazyukova, I.M. Guseva. Modern approaches to assessing the nutritional status of children of the first year of life (as part of the new edition of the National Program for Optimizing Feeding of Children of the First Year of Life in the Russian Federation). *Pediatrics*. 2019; 98 (1): 216–222.

Адекватно организованное питание, начинающееся на ранних этапах жизни ребенка, играет важную роль в обеспечении его нормального физического, психического и долгосрочного здоровья. Принятый ВОЗ в 2015 г. «Комплексный план осуществления действий в области питания матерей, а также детей грудного и раннего возраста» предусматривает снижение числа детей, рождающихся с низкой массой тела, задержкой роста, а также профилактику недостаточности питания и ожирения [1].

Первый год жизни ребенка характеризуется его быстрым ростом и развитием. Так, в период от рождения до 5–6 мес вес ребенка удваивается, к году рост увеличивается на 25 см, а окружность головы – на 12,5 см. Самая большая прибавка массы тела (МТ) и длины отмечается в первые 3 мес после рождения, постепенно уменьшаясь на протяжении первого года жизни (табл. 1).

Соответствующие возрасту рост и развитие ребенка являются показателем адекватного питания. Дети, рожденные здоровой матерью, получающие оптимальное вскармливание с первых дней жизни, воспитываемые в здоровой среде, имеют все шансы реализовать свой генетический потенциал роста и развития [3]. Неправильное (недостаточное или избыточное) питание в этот «критический» период может негативно влиять на здоровье ребенка в будущем и во взрослой жизни, приводя к риску развития когнитивных нарушений, ожирения, сердечно-сосудистых расстройств [3, 4].

Оценка нутритивного статуса (НС) детей первого года жизни в этой связи становится важным инструментом, направленным на раннее выявление нарушений питания, их коррекцию и анализ эффективности проводимых мероприятий.

Нутритивный (пищевой) статус — это состояние питания и здоровья ребенка, которое отражает влияние потребления и утилизации пищевых веществ.

Для оценки НС у детей используют данные истории развития ребенка, физикального обследования и антропометрических измерений, данные фактического питания, биохимических параметров, а также анализ состава тканей тела (см. рисунок). При наличии какого-либо заболевания обязательно учитывается степень его влияния на НС.

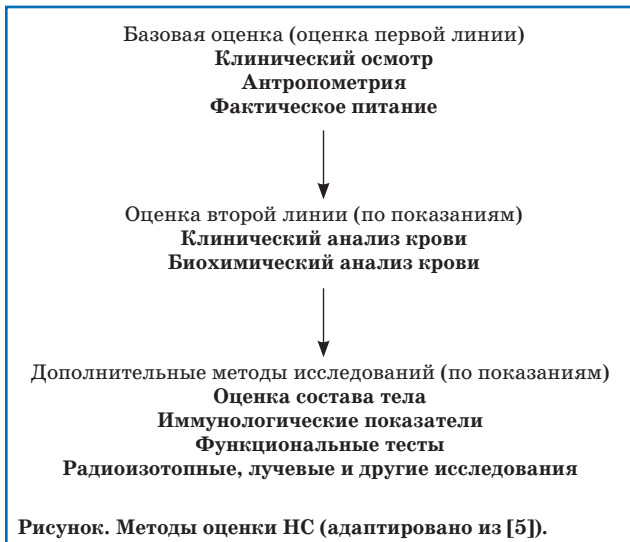
При сборе анамнеза необходимы данные о гестационном возрасте ребенка и его массо-ростовых параметрах при рождении, их динамике, конституциональных особенностях (в т.ч. антропометрические показатели родителей), характере вскармливания, наличии срыгиваний, рвоты и диареи, частоте мочеиспусканий.

Основная цель физикального обследования — выявление симптомов нутритивной недостаточности или избытка МТ: тщательный осмотр кожи, волос, ногтей, костей, зубов, ротовой полости; наличие признаков и симптомов дефицита витаминов и минеральных веществ. При оценке клинических данных учитываются тургор

Таблица 1

Средняя прибавка МТ и роста  
у детей на первом году жизни [2]

Возраст, мес	Прибавка МТ, г/день	Прибавка роста, см/3 мес
0–3	25–36	11
3–6	13–21	6
6–9	7–14	4,4
9–12	4–12	3,8



тканей, эластичность кожных покровов, наличие отеков или пастозности, западение большого родничка, признаки циркуляторных расстройств (холодные конечности, слабый пульс и др.), температура тела (снижена или лихорадка).

Антропометрические методы — основа для оценки НС ребенка. На первом году жизни ежемесячно проводят измерение длины и МТ, окружности головы, плеча, кожных складок в области трехглавой мышцы и подлопаточной области. Детей взвешивают без одежды и подгузника, на хорошо калиброванных весах (с точностью до 10 г). У детей до 2 лет измеряется длина (в положении лежа) на горизонтальном ростомере.

Наиболее информативным является многократное измерение с нанесением точек показателей длины и МТ на графики роста для оптимальной оценки их динамики, выявления риска нарушений питания, а также на фоне проведения нутритивной поддержки в связи с заболеванием [6].

Оценку антропометрических показателей следует проводить по «Нормам роста детей, разработанным ВОЗ» (2006). Они включают следующие индексы: МТ для возраста, рост (длина тела) для возраста, МТ для роста (длины тела), индекс МТ (ИМТ) для возраста, а также окружность головы, плеча, толщина кожных складок в области трехглавой мышцы и подлопаточной области для возраста и пола [7, 8]. Данные показатели представлены в перцентилях и Z-скорях, для расчета которых целесообразно использовать компьютерную программу WHO Anthro, которая доступна на сайте ВОЗ для бесплатной установки на любой ПК: <http://www.who.int/childgrowth/software/ru>.

Для оценки различных форм нарушения питания и физического развития с использованием Z-скорев и их комбинаций определены критерии, которые представлены в табл. 3. Данные измерений, приведенные в заштрихованных клетках таблицы, находятся в пределах нормы.

В «Нормах роста детей, разработанных ВОЗ», представлены данные динамики прибавки МТ, роста и окружности головы [10].

Важными для оценки состояния питания антропометрическими показателями являются толщина кожной складки (над трицепсом, под лопаткой) и окружность средней трети плеча. Наиболее часто в клинической практике измеряют кожную складку над трицепсом при помощи специального инструмента — калипера. Окружность плеча измеряется в середине расстояния между акромионом и локтевым отростком с помощью мягкой измерительной ленты. Этот показатель хорошо коррелирует с ИМТ у детей и значительно снижается при недостаточности питания, но повышен у детей с избыточной МТ. Окружность средней трети плеча <115 мм свидетельствует о наличии острой тяжелой недостаточности питания у ребенка. Особенно важно измерять окружность плеча при оценке НС детей с периферическими отеками, асцитом, на фоне стероидной терапии [11, 12].

Для оценки влияния конституциональных и генетических факторов на рост ребенка фиксируется и учитывается рост родителей [12].

В 2014 г. для клинической практики были разработаны международные антропометрические стандарты для оценки физического развития новорожденных в зависимости от гестационного возраста и пола «INTERGROWTH-21», которые дополнили «Нормы роста детей, разработанные ВОЗ» (2006) [13, 14]. Представлены центильные кривые (3-й, 10-й, 50-й, 90-й, 97-й центили) и кривые стандартных отклонений антропометрических показателей (МТ, длина тела, окружность головы, отношение веса к длине) в соответствии с гестационным возрастом и полом для новорожденных от 33 до 42 нед гестации, а в 2016 г. они были расширены за счет стандартов для глубоко недоношенных детей с 24-й недели гестации [15]. Стандарты носят директивный характер, т.е. описывают параметры, которые должны быть у новорожденных без врожденных аномалий, которые вынашивались здоровыми матерями с адекватным НС в оптимальных социально-экономических и медицинских условиях с низким риском задержки внутриутробного развития (ЗВУР) плода. Международные стандарты для новорожденных важны для клинической практики и необходимы для точной оценки распространенности ЗВУР, своевременного назначения нутритивной поддержки и динамического наблюдения постнатального роста недоношенных детей. Стандарты «INTERGROWTH-21»

Таблица 2

Соответствие перцентилей и Z-скорев

Z-скор	Перцентиль, %
3	99,8
2	97,7
1	84,1
0 (медиана)	50
-1	15,9
-2	2,3
-3	0,1

представлены на русском языке в виде таблиц и кривых на сайте <https://intergrowth21.tghn.org/translated-resources/>.

Оценку антропометрических показателей недоношенных детей с постконцептуальным возрастом от 22 до 50 недель (МТ, длина, окружность головы в зависимости от пола) целесообразно проводить, используя кривые T. Fenton (2013) [16]. Для удобства в работе можно использовать online-калькулятор: <http://peditools.org/fenton2013/>. После достижения ребенком возраста 50 недель оценку антропометрических показателей проводят с учетом скорректированного возраста [18], используя «Нормы роста детей, разработанные ВОЗ».

**Скорректированный возраст = календарный возраст (в неделях) – срок недоношенности в неделях (40 недель – гестационный возраст при рождении).**

Детям, родившимся с экстремально низкой МТ, Американская академия педиатрии (ААР) рекомендует учитывать скорректированный возраст при оценке антропометрических показателей до достижения ими 2–3-летнего возраста [19].

На основании нашего многолетнего опыта считаем, что длительность учета скорректированного возраста зависит от гестационного срока при рождении, поэтому возможно ориентироваться на него до:

- 3–6 мес – для детей, рожденных на 36–33-й неделе гестации;
- 6–12 мес – для детей, рожденных на 32–30-й неделе гестации;
- 1,5 лет – для детей, рожденных на 27–29-й неделе гестации;
- 2–3 лет – для детей, рожденных до 27-й недели гестации.

Антропометрические показатели детей с наследственными болезнями (синдромальными состояниями) необходимо оценивать по табли-

цам роста, характеризующим развитие детей с соответствующей патологией (ахондроплазия, синдромы Дауна, Прадера–Вилли, Сильвера–Рассела, Нунан) [20–25].

### Оценка фактического питания

Изучение фактического питания играет важную роль в оценке адекватности питания и выявлении нарушений НС, как недостаточности питания, так и ожирения. В клинической практике наиболее часто используют метод 24-часового воспроизведения питания, когда родители предоставляют дневник фактического питания, в котором они точно отражают кратность кормлений, объем грудного молока или детской молочной смеси, состав блюд прикорма и их объемы (табл. 5) [26].

Количественная оценка потребления пищевых веществ проводится врачом-диетологом с использованием «Таблиц химического состава и калорийности российских продуктов питания», каталога «Продукты питания для детей раннего возраста» или специализированных компьютерных программ («1С Медицина. Диетическое питание», ООО «Агентство Капитан») [27, 28]. Полученные данные сравнивают с «Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации МР 2.3.1.2432-08» для соответствующего возраста [29]. Такой анализ должен использоваться при наличии четких показаний, например при составлении плана нутритивной поддержки и оценки ее эффективности, и обычно осуществляется в условиях стационара.

### Лабораторные методы оценки состояния питания

Лабораторные методы позволяют провести метаболическую оценку состояния питания,

Таблица 3

### Диагностическое значение Z-скора антропометрических показателей у детей первого года жизни (адаптировано из [6, 9])

Z-значение	Показатели			
	Длина тела/рост к возрасту	МТ к возрасту	МТ к длине/росту	ИМТ к возрасту
>+3	Высокорослость	Избыточная масса тела или ожирение*	Ожирение	Ожирение
+2+3			Избыточная МТ	Избыточная МТ
+1+2			Риск избыточной МТ	Риск избыточной МТ
0 (медиана)				
-1-2			Легкая недостаточность питания	Легкая недостаточность питания
-2-3	Низкорослость, может свидетельствовать о хронической белково-энергетической недостаточности	Недостаточная МТ	Умеренная недостаточность питания	Умеренная недостаточность питания
<-3			Тяжелая недостаточность питания	Тяжелая недостаточность питания

\*У ребенка, чей показатель МТ к возрасту находится в диапазоне более двух сигмальных отклонений (>+2SD), необходимо иметь настороженность в отношении задержки роста, и оценивать показатели МТ к длине тела/росту или же ИМТ к возрасту.

Таблица 4

## Международные стандарты, рекомендованные для оценки роста детей 1-го года жизни

Популяция детей	Рекомендуемый стандарт
Новорожденные	Международные стандарты INTERGROWTH-21
Недоношенные	Кривые Т. Fenton
Дети 0–1 год	Нормы роста детей ВОЗ <a href="http://www.who.int/childgrowth/standards/ru/">http://www.who.int/childgrowth/standards/ru/</a>

Таблица 5

## Вопросы для сбора диетологического анамнеза у детей первого года жизни\*

Грудное вскармливание	Искусственное вскармливание
Частота кормлений ребенка и продолжительность нахождения у груди (выясняют положение ребенка и технику кормления)	Тип молочной смеси, способ разведения, кратность кормлений за сутки, объем потребляемой смеси, интервал между кормлениями
Наличие докорма молочными смесями, их объем, наличие и состав прикорма	Наличие и состав прикорма

\*Адаптировано из [12].

подтвердить диагноз недостаточности питания и выявить ее остроту, а также оценить висцеральные запасы белка, обеспеченность организма витаминами и минеральными веществами, что особенно важно в детском возрасте.

Для оценки пищевого статуса и выявления анемических состояний, причиной которых в грудном возрасте чаще всего является недостаток железа, может использоваться наиболее распространенный и доступный метод – общий анализ крови, выполненный на автоматическом гемоанализаторе. Снижение концентрации гемоглобина (Hb) менее 110 г/л, среднего объема эритроцита (MCV) менее 70 fL (микроцитоз),

содержания Hb в эритроците (MCH) менее 27 пг (гипохромия), а также средней концентрации Hb в эритроците (MCHC) менее 260 г/л с одновременным расширением кривой распределения эритроцитов по объему (RDW) более 14,5% (анизоцитоз) будут свидетельствовать о железодефицитной анемии (ЖДА). Однако для определения обеспеченности организма железом и подтверждения ЖДА потребуется определение концентрации сывороточного ферритина (СФ), нижним порогом которого у младенцев является показатель 30 нг/мл. Для выявления латентного дефицита железа в настоящее время используются определение содержания растворимого трансферринового рецептора (рТФР) и расчет индекса рТФР/лог СФ [30–32].

Особое внимание при оценке НС необходимо уделять детям первого года жизни, находящимся на исключительно грудном вскармливании матерями-вегетарианками [33]. Хотя дефицит витамина В<sub>12</sub> у кормящих матерей чаще всего связан со строгой веганской диетой, он в ряде случаев может быть обусловлен несбалансированным питанием, низким социально-экономическим статусом. Поэтому при недостатке витамина В<sub>12</sub> у ребенка важно оценить диету кормящей матери. Дефицит витамина В<sub>12</sub> негативно сказывается на кроветворении, моторном и психоречевом развитии и может иметь неблагоприятные отдаленные эффекты [34]. Недостаточность этого витамина следует исключать у каждого младенца с неврологическими нарушениями, задержкой развития и гипотонией. Раннее выявление и лечение дефицита витамина В<sub>12</sub> у детей чрезвычайно важно для предотвращения необратимых неврологических осложнений. Низкий уровень данного витамина, повышенная концентрация метилмалоновой кислоты (ММА) и гомоцистеина (Hct) в сыворотке крови являются более чувствительными функциональными маркерами статуса витамина В<sub>12</sub>, чем увеличение MCV в общем анализе крови, которое появляется значительно позже [35].

Традиционно в клинической практике для оценки НС используется анализ висцеральных

Таблица 6

## Характеристика сывороточных печеночных белков

Сывороточный белок	Характеристика
Альбумин	Период полужизни 20 дней Отрицательный маркер острой фазы Снижается при недостаточности питания, инфекциях, ожогах, хирургических операциях, печеночной недостаточности, нефротическом синдроме, раке Повышается при дефиците внутрисосудистого объема жидкости (гипогидратации), почечной недостаточности
Преальбумин	Период полужизни 2–3 дня Отрицательный маркер острой фазы Индикатор висцеральных запасов белка, снижается при недостаточности питания, инфекциях, печеночной недостаточности Повышается при почечной недостаточности
Трансферрин	Период полужизни 10 дней Отрицательный маркер острой фазы Снижается при белково-энергетической недостаточности Повышается при дефиците железа

\*Адаптировано из [36, 37].

запасов белка организма путем определения содержания белков в сыворотке крови – альбумина, преальбумина (транстиретина), трансферрина [36, 37]. При наличии белковой недостаточности у ребенка их концентрация может снижаться. Вместе с тем эти белки являются маркерами воспаления, поэтому при интерпретации показателей, следует учитывать период их полужизни, наличие воспаления или стрессовой реакции у ребенка, сопутствующие состояния (табл. 6). Методом оценки белкового обмена и не прямой оценки пищевого статуса являются и показатели экскреции мочевины.

### Инструментальные методы оценки состояния питания

Анализ состава тканей тела является важным инструментом для оценки состояния питания, особенно при поступлении пациента в стационар, а также для контроля эффективности нутритивной поддержки [38]. В настоящее время разработан и успешно используется метод воздушной плетизмографии с помощью аппарата


РЕА ПОД (Cosmed, Италия). Этот метод позволяет определять безжировую (тощую) массу (кг), жировую массу (кг) и относительное содержание жира в тканях (%) у детей с МТ от 1000 до 8000 г, включая недоношенных [39, 40].

### Заключение

Своевременная комплексная оценка НС здоровых и больных детей с использованием современных методов позволяет не только предупреждать развитие нарушений питания, но и проводить динамическое наблюдение и контроль за эффективностью диетологических вмешательств.

*Конфликт интересов: отсутствует.*

Zvonkova N.G.  0000-0002-0709-1115

Borovik T.E.  0000-0002-0603-3394


Skvortsova V.A.  0000-0002-6521-0936

Bushueva T.V.  0000-0001-9893-9291

Lukoyanova O.L.  0000-0002-5876-691X

Roslavtseva E.A.  0000-0002-3993-1246

Kazyukova T.V.  0000-0003-1519-7726

Guseva I.M.  0000-0002-7896-6361

### Литература

1. Комплексный план осуществления действий в области питания матерей, а также детей грудного и раннего возраста. ВОЗ, 2014.
2. Нормы роста детей ВОЗ, 2006: [http://www.who.int/childgrowth/standards/velocity/lms\\_weight\\_girls\\_3mon\\_z.pdf?ua=1](http://www.who.int/childgrowth/standards/velocity/lms_weight_girls_3mon_z.pdf?ua=1).
3. LEVELS AND TRENDS IN CHILD MALNUTRITION. UNICEF/WHO/World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates. Key findings of the 2017 edition.
4. *Barker DJ*. Fetal nutrition and cardiovascular disease in later life. *Br. Med. Bull.* 1997; 53: 96–108.
5. *Vanessa Shaw, Margaret Lawson*. *Clinical Paediatric Dietetics*. 3 ed. Blackwell Publishing Ltd, 2007.
6. Курс обучения по оценке роста ребенка. Нормы роста детей, разработанные ВОЗ. ВОЗ, 2008.
7. WHO Multicentre Growth Reference Study Group: WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr.* 2006; 450 (Suppl. ): 76–85.
8. Программа ВОЗ Anthro для персональных компьютеров, версия 3, 2009: программное средство для оценки роста и развития детей во всем мире. Женева: ВОЗ, 2009. <http://who.int/childgrowth/software/en/>
9. *Bouma S*. Diagnosing Pediatric Malnutrition: Paradigm Shifts of Etiology-Related Definitions and Appraisal of the Indicators. *Nutrition in Clin. Practice.* 2017; 32 (1): 52–67.
10. Нормы роста детей ВОЗ, 2006. <http://www.who.int/childgrowth/standards/ru/>.
11. *Hartman C, Shamir R*. Basic Clinical Assessment of Pediatric Malnutrition. *Ann. Nestlé.* 2009; 67: 55–63.
12. Pediatric nutrition in practice: 2<sup>nd</sup>, revised edition B. Koletzko, J. Bhatia, Z.A. Bhutta, P. Cooper, M. Makrides, R. Uauy, W. Wand, eds. Karger: Basel, Switzerland, 2015.
13. *Papageorghiou AT, Ohuma EO, Altman DG, Todros T, Cheikh Ismail L, Lambert A, Jaffer YA, Bertino E, Gravett MG, Purwar M, Noble JA, Pang R, Victora CG, Barros FC, Carvalho M, Salomon LJ, Bhutta ZA, Kennedy SH, Villar J*. International standards for fetal growth based on serial ultrasound measurements: the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21<sup>st</sup> Project. *Lancet.* 2014; 384: 869–879.
14. *Villar J, Cheikh Ismail L, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG, Lambert A, Papageorghiou AT, Carvalho M, Jaffer YA, Gravett MG, Purwar M, Frederick IO, Noble AJ, Pang R, Barros FC, Chumlea C, Bhutta ZA, Kennedy SH*. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21<sup>st</sup> Project. *Lancet.* 2014; 384: 857–868.
15. *Villar J, Giuliani F, Fenton TR, Ohuma EO, Ismail LC, Kennedy SH*. INTERGROWTH-21<sup>st</sup> very preterm size at birth reference charts. *Lancet.* 2016; 387 (10021): 844–845.
16. *Fenton TR, Kim JH*. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr.* 2013; 13: 59.
17. *Fenton TR, Nasser R, Eliasziw M, Kim JH, Bilan D, Sauve R*. Validating the weight gain of preterm infants between the reference growth curve of the fetus and the term infant. *BMC Pediatr.* 2013; 13: 92.
18. *Engle WA*. Age terminology during the perinatal period. *Pediatrics.* 2004; 114 (5): 1362–1364.
19. *Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Carney LN, Monczka JL, Plogsted SW, Schwenk WF*. Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions. *J. Parenter. Enteral. Nutr.* 2013; 37 (4): 460–481.
20. *Butler MG, Sturich J, Lee J, Myers SE, Whitman BY, Gold JA, Kimonis V, Scheimann A, Terrazas N, Driscoll DJ*. Growth standards of infants with Prader-Willi syndrome. *Pediatrics.* 2011; 127: 687–695.
21. *Zemel BS, Pipan M, Stallings VA, Hall W, Schadt K, Freedman DS, Thorpe P*. Growth Charts for Children With Down Syndrome in the United States. *Pediatrics.* 2015; 136 (5): e1204–1211.
22. *Hoover-Fong J, McGready J, Schulze K, Alade AY, Scott CI*. A height-for-age growth reference for children with achondroplasia: Expanded applications and comparison with original reference data. *Am. J. Med. Genet. A.* 2017; 173 (5): 1226–1230.
23. *Hoover-Fong JE, McGready J, Schulze KJ, Barnes H, Scott CI*. Weight for age charts for children with achondroplasia. *Am. J. Med. Genet. A.* 2007; 143A (19): 2227–2235.
24. *Ranke MB, Heidemann P, Knupfer C, Enders H, Schmaltz AA, Bierich JR*. Noonan syndrome: growth and clinical manifestations in 144 cases. *Eur. J. Pediatr.* 1988; 148: 220e7.
25. *Wollmann HA, Kirchner T, Enders H, Preece MA, Ranke MB*. Growth and symptoms in Silver-Russell syndrome: review on the basis of 386 patients. *Eur. J. Pediatr.* 1995; 154 (12): 958–968.
26. *Сораичева Т.Н., Мартинчик А.Н., Пырьева Е.А.* Комплексная оценка фактического питания и пищевого статуса детей и подростков: учебное пособие. М.: ГБОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования, 2014.
27. *Скурихин И.М., Тутельян В.А.* Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник. М.: ДеЛи принт, 2008.
28. Продукты питания для детей раннего возраста: каталог. Союз педиатров России, ФГАУ «Нац. научно-практ. центр здоровья детей» Минздрава России. Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо, В.А. Скворцова, ред. М.: ПедиатрЪ, 2017.
29. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населе-

ния Российской Федерации. Методические рекомендации. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.

30. Se Hoon Yoon, Dong Sup Kim, Seung Taek Yu, Sae Ron Shin, Du Young Choi. The usefulness of soluble transferrin receptor in the diagnosis and treatment of iron deficiency anemia in children Korean. *J. Pediatr.* 2015; 58 (Suppl. 1): 15–19.

31. Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek ChJ, Flaxman SR, Branca F, Peña-Rosas JP, Bhutta ZA, Ezzati M, and on behalf of Nutrition Impact Model Study Group (Anaemia). Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Global Health.* 2013; 1 (1): 16–25.

32. Baker RD, Greer FR. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0–3 years of age). *Pediatrics.* 2010; 126 (Suppl. 5): 1040–1050.

33. Schürmann S, Kersting M, Alexy U. Vegetarian diets in children: a systematic review. *Eur. J. Nutr.* 2017; 56 (5): 1797–1817.

34. Kühne T, Bubl R, Baumgartner R. Maternal vegan diet causing a serious infantile neurological disorder due to vitamin B12 deficiency. *Eur. J. Pediatr.* 1991; 150 (3): 205–208.

35. Smith J, Coman D. Vitamin B12 Deficiency: an Update for the General Paediatrician. *Pediatrics & Therapeutics.* 2014; 4: 188. doi: 10.4172/2161-0665.1000188.

36. Bharadwaj S, Ginoya S, Tandon P, Gohel TD, Guirguis J, Vallabh H, Jevonn A, Hanouneh I. Malnutrition: laboratory markers vs nutritional assessment. *Gastroenterol. Rep. (Oxf).* 2016; 4 (4): 272–280.

37. Fuhrman MP, Charney P, Mueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. *J. Am. Diet. Assoc.* 2004; 104 (8): 1258–1264.

38. Wells JC, Fewtrell MS. Is body composition important for paediatricians? *Arch. Dis. Child.* 2008; 93: 168–172.

39. Villar J, Puglia F, Fenton T, Cheikh Ismail L, Staines-Urias E, Giuliani F, Eric O Ohuma, Cesar G Victora, Peter Sullivan, Fernando C Barros, Ann Lambert, Aris T Papageorghiou, Roseline Ochieng, Yasmin A Jaffer, Douglas G Altman, Alison J Noble, Michael G Gravett, Manorama Purwar, Ruyan Pang, Ricardo Uauy, Stephen H Kennedy, Zulfiqar A Bhutta. Body composition at birth and its relationship with neonatal anthropometric ratios: the Newborn Body Composition Study of the INTERGROWTH-21<sup>st</sup> Project. *Pediatr. Res.* 2017; 82 (2): 305–316.

40. Клиническая диетология детского возраста: Руководство для врачей. Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо, ред. 2-е изд. М.: издательство МИА, 2015.



## РЕФЕРАТЫ

### РАСОВЫЕ И ЭТНИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ В РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВРОЖДЕННОЙ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

**Задача исследования:** оценить влияние расы и этнической принадлежности на распространенность и клинический спектр врожденной цитомегаловирусной инфекции (ВЦМИ). **Материалы и методы:** с период с 2007 по 2012 гг. в 7 медицинских центрах 100 332 ребенка прошли скрининг на ВЦМИ. Были собраны данные об их этнической принадлежности и расе, рассчитаны показатели распространенности ВЦМИ. **Результаты:** общая распространенность ВЦМИ в когорте составила 4,5 на 1000 живорожденных младенцев (95% ДИ 4,1–4,9). Наивысший показатель распространенности ВЦМИ наблюдался у чернокожих детей (9,5 на 1000 живорождений; 95% ДИ 8,3–11), за ними следовали дети смешанных рас (7,8 на 1000 живорождений; 95% ДИ 4,7–12). Значительно более низкие показатели распространенности наблюдались среди белых детей испаноязычного происхождения (2,7 на 1000 живорождений; 95% ДИ 2,2–3,3), белых детей испаноязычного происхождения (3 на 1000 живорождений; 95% ДИ 2,4–4,6) и азиатских детей (1 на 1000 живорождений; ДИ 95% 0,3–2,5). После корректировки на социально-экономический статус и материнский возраст у

чернокожих детей был значительно более высокий риск ВЦМИ по сравнению с неиспаноязычными белыми младенцами (скорректированная распространенность ОШ 1,9; 95% ДИ 1,4–2,5). Белые латиноамериканские дети имели немного меньший риск развития ВЦМИ по сравнению с белыми нелатиноамериканскими детьми (скорректированная распространенность РШ 0,7; 95% ДИ 0,5–1). Тем не менее, никаких существенных различий в симптоматике ВЦМИ (9,6%) и нейросенсорной тугоухости (7,8%) между различными расовыми/этническими группами не наблюдалось. **Выводы:** в распространенности ВЦМИ существуют значительные расовые и этнические различия, даже с учетом социально-экономического статуса и возраста матери. Однако среди заболевших младенцев показатели потери слуха одинаковы вне зависимости от расы/этнического происхождения.

Karen B. Fowler, Shannon A. Ross, Masako Shimamura, Amina Ahmed, April L. Palmer, Marian G. Michaels, David I. Bernstein, Pablo J. Sánchez, Kristina N. Feja, Audra Stewart, Suresh Boppana. *The Journal of Pediatrics.* 2018; 200: 196–201.