

Н.Г. Звонкова^{1,2}, Т.Э. Боровик^{1,2}, В.А. Скворцова^{1,3}, А.П. Фисенко¹, Т.В. Бушуева^{1,4},
О.Л. Лукоянова¹, Е.А. Рославцева¹, Т.В. Казюкова⁵, И.М. Гусева¹, Н.А. Маслова^{1,2}

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

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» МЗ РФ; ²ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский университет); ³ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»; ⁴ФГБНУ «Медико-генетический научный центр им. акад. Н.П. Бочкова»; ⁵ФГАУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, г. Москва, РФ

В 2019 г. была издана 4-я редакция «Программы оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации», в которой была значительно обновлена и переработана глава, посвященная описанию современных подходов к диагностике и диетотерапии недостаточности питания у детей первого года жизни (старше 1 мес.). В настоящем обзоре представлены обобщенные данные отечественных и зарубежных исследований по данной проблеме.

Ключевые слова: дети первого года жизни, нутритивный статус, недостаточность питания, диетотерапия, Z-score.

Цит.: Н.Г. Звонкова, Т.Э. Боровик, В.А. Скворцова, А.П. Фисенко, Т.В. Бушуева, О.Л. Лукоянова, Е.А. Рославцева, Т.В. Казюкова, И.М. Гусева, Н.А. Маслова. Недостаточность питания у детей первого года жизни (в рамках новой редакции «Программы оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации»). *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского*. 2020; 99 (2): 18–24.

N.G. Zvonkova^{1,2}, T.E. Borovik^{1,2}, V.A. Skvortsova^{1,3}, A.P. Fisenko¹, T.V. Bushueva^{1,4},
O.L. Lukoyanova¹, E.A. Roslavl'tseva¹, T.V. Kazyukova⁵, I.M. Guseva¹, N.A. Maslova^{1,2}

MALNUTRITION IN CHILDREN OF THE FIRST YEAR OF LIFE (TO THE NEW EDITION OF «PROGRAM FOR OPTIMIZING THE FEEDING OF CHILDREN OF THE FIRST YEAR OF LIFE IN THE RUSSIAN FEDERATION»)

¹National Medical Research Center of Children's Health; ²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; ³Moscow Regional Research and Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirovsky; ⁴N.P. Bochkov Research Centre of Medical Genetics; ⁵Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

In 2019, the 4th edition of the «Program for optimizing the feeding of children of the first year of life in the Russian Federation» was published, in which the chapter devoted to the description of modern approaches to the diagnosis and diet therapy of malnutrition in children of the first year of life (over 1 month old) was significantly updated and revised. This review provides a summary of domestic and foreign studies on this issue.

Keywords: children of the first year of life, nutritional status, malnutrition, diet therapy, Z-score.

Quote: N.G. Zvonkova, T.E. Borovik, V.A. Skvortsova, A.P. Fisenko, T.V. Bushueva, O.L. Lukoyanova, E.A. Roslavl'tseva, T.V. Kazyukova, I.M. Guseva, N.A. Maslova. Malnutrition in children of the first year of life (To the new edition of «Program for optimizing the feeding of children of the first year of life in the Russian Federation»). *Pediatrics n.a. G.N. Speransky*. 2020; 99 (2): 18–24.

В век эпидемии ожирения проблема недостаточности питания у детей продолжает оставаться актуальной [1]. Первый год жизни – это воз-

растной период, характеризующийся высокими темпами физического и нервно-психического развития ребенка и активностью метаболизма,

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., 2, стр. 1

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

Статья поступила 28.02.20,

принята к печати 25.03.20.

Contact Information:

Zvonkova Natalya Georgievna – candidate of Med. Sci., senior researcher at the Laboratory of Nutrition of Healthy and Sick Child, National Medical Research Center of Children's Health

Address: Russia, 119991, Moscow,

Lomonosovskiy pr., 2/1

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

Received on Feb. 28, 2020,

submitted for publication on Mar. 25, 2020.

которая обратно пропорциональна возрасту. Это диктует необходимость оптимального обеспечения ребенка основными пищевыми веществами, а также эссенциальными микронутриентами, потребность в которых значительно выше, чем в последующие периоды жизни, вследствие чего дети первого года жизни наиболее уязвимы к недостаточному питанию (табл. 1) [2].

Недостаточность питания – несоответствие между потребностью в пищевых веществах и их потреблением, приводящее к совокупному дефициту энергии, белка или микронутриентов, который может повлиять на рост, развитие ребенка и иметь другие существенные негативные последствия [4].

Недостаточность питания приводит к снижению, отсутствию прибавки или потере массы тела (МТ). Для детей первого года жизни, находящихся в процессе непрерывного роста, отсутствие прибавки МТ эквивалентно ее потере. Длительный дефицит основных пищевых веществ и энергии в рационе может приводить не только к задержке прибавки МТ, но и роста.

ВОЗ характеризует недостаточность питания у детей понятиями, представленными в табл. 2 [5].

В постнатальном периоде недостаточность питания подразделяется на первичную и вторичную, а также острую и хроническую.

Первичная недостаточность питания возникает при дефиците потребления нутриентов, обусловленном чаще всего социально-экономическими (бедность, отсутствие доступности пищевых продуктов, депрессия у матери и недостаточная забота о ребенке, гипогалактия, неправильное разведение смеси) и поведенческими причинами (анорексия, нарушение пищевого поведения), в то время как вторичная обусловлена наличием различных заболеваний. В этом случае недостаточность питания вызвана не только дефицитом поступления пищевых веществ, но и повышенными потребностями в них, нарушением усвоения нутриентов или наличием воспаления, способствующего развитию гиперметаболизма [6].

Частота встречаемости недостаточности питания у детей в экономически развитых странах колеблется от 6 до 51%, а причиной ее развития, как правило, является не дефицитное питание ребенка, а наличие тяжелых, часто хронических заболеваний [7, 8]. Основной сложностью в установлении частоты встречаемости недостаточности питания у детей является отсутствие консенсуса по единой формулировке и определению степени тяжести данного состояния. Поэтому в эпидемиологических и клинических исследованиях необходимо указывать критерии или классификацию, по которым они проводились.

Острая недостаточность питания проявляется преимущественно потерей МТ и ее дефицитом по отношению к должноствующей МТ по росту, при хронической недостаточности питания отме-

Таблица 1

Потребности в белке и энергии у здоровых детей первого года жизни [3]

Возраст, мес.	Энергия, ккал/кг в сутки	Белок, г/кг в сутки
0–3	115	2,2
4–6	115	2,6
7–12	110	2,9

Таблица 2

Характеристики недостаточности питания

Понятие	Показатели	Критерий
Недостаточная МТ	МТ-к-возрасту	<–2SD <3% %
Истощение	МТ-к-длине	<–2SD <3% %
Низкорослость	Длина/рост-к-возрасту	<–2SD <3% %

чается существенная задержка роста. В тяжелых случаях возможно сочетание задержки роста и истощения у одного и того же ребенка.

В группу риска по развитию недостаточности питания входят дети с неврологическими нарушениями, аномалиями развития челюстно-лицевого аппарата, кишечника и пищевода, синдромом мальабсорбции, врожденными пороками сердца, муковисцидозом, наследственными заболеваниями и синдромальными состояниями, а также больные пищевой аллергией, длительно получающие несбалансированные элиминационные диеты.

При недостаточности питания, особенно хронической, у детей возникают неспецифические дистрофические изменения, сопровождающиеся снижением толерантности к пище. Они проявляются в форме общих метаболических расстройств, наблюдаются одновременно во всех органах и приводят к нарушениям клеточной дифференцировки тканей. На фоне недостаточности питания постепенно изменяются все виды обмена, нарушаются функционирование пищеварительной системы, активность процессов переваривания и всасывания. Страдают моторика желудочно-кишечного тракта, барьерная функция и локальный иммунитет, состав кишечной микробиоты [9, 10].

Наличие недостаточности питания ухудшает течение основного заболевания, вызывая иммунные дисфункции, приводящие к увеличению частоты инфекционных заболеваний и осложнений, ухудшению заживления ран у хирургических пациентов, увеличению длительности пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и продолжительности госпитализации, что приводит к значительному увеличению затрат на лечение. Недостаточность питания в раннем возрасте может приводить к задержке моторного и интеллектуального развития и иметь другие нежелательные последствия [4].

Таблица 3

Соответствие перцентилей и Z-score

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

Установлено, что не только дефицит макро-нутриентов (белка) и энергии приводит к нарушению здоровья детей, но и недостаток микро-нутриентов. Так, отсутствие соответствующей саплементации питания матерей-веганок может приводить к развитию дефицита витамина В₁₂ у их детей, находящихся на исключительно грудном вскармливании [11, 12]. Дефицит витамина В₁₂ негативно сказывается на кроветворении, моторном и психоречевом развитии, а в дальнейшем – на процессе обучения в школе [13]. Железо, цинк, йод, витамин В₁₂ являются эссенциальными микронутриентами для детей первого года жизни.

Классификация недостаточности питания

Тяжесть недостаточности питания определяется степенью изменения основных антропометрических показателей (МТ и длина тела, окружность средней трети плеча – ОСТП) в соответствии с возрастными стандартами.

В 2006 г. ВОЗ представила новые «Нормы роста детей», в которых показатели [МТ для возраста, рост/длина тела для возраста, МТ для роста/длины тела, индекс МТ (ИМТ) для возраста, а также окружность головы, плеча, кожных складок в области трехглавой мышцы и подлопаточной области для возраста и пола] представлены в перцентилеях и Z-score, для расчета которых целесообразно использовать компьютерную программу WHO Anthro [14, 15]. Она доступна для бесплатной инсталляции на любой персональный компьютер с сайта ВОЗ: <http://www.who.int/childgrowth/software/ru/>.

Соответствие перцентилей и Z-score представлено в табл. 3.

Использование центильных таблиц для оценки антропометрических показателей позволяет установить недостаточность питания, но не дает возможности уточнить ее степень (умеренная или тяжелая).

На протяжении 60 лет альтернативной возможностью для анализа нутритивного статуса является измерение ОСТП, особенно когда оценка длины или МТ недоступна. Этот показатель хорошо коррелирует с ИМТ и значительно снижается при недостаточности питания. ОСТП плеча <115 мм свидетельствует о наличии острой тяжелой недостаточности питания у ребенка и в руководствах ВОЗ служит показанием для госпитализации и назначения нутритивной поддержки [16]. Измерение ОСТП показано у детей с периферическими отеками, асцитом, получающих стероидную терапию, когда показате-

ли МТ адекватно не отражают состояние питания ребенка, а также у тяжелобольных детей, когда точное взвешивание бывает невозможным (например, дети, находящиеся в ОРИТ) [17]. В Нормax роста ВОЗ представлены данные ОСТП в перцентилеях и Z-score для детей в возрасте от 3 до 60 мес.

В настоящее время для установления степени недостаточности питания у детей во всем мире используется классификация ВОЗ (1999) (табл. 4) [18, 19]. В ней выделяют только умеренную и тяжелую степени острой недостаточности питания и не выделяют легкую.

В международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) недостаточность питания зашифрована в рубрике E40-E46. В данной МКБ используется классификация недостаточности питания J. Waterlow (1972) [20, 21].

Выделяют три шифра для кодирования острой недостаточности питания:

- E44.1 Легкая белково-энергетическая недостаточность;
- E44.0 Умеренная белково-энергетическая недостаточность;
- E43. Тяжелая белково-энергетическая недостаточность неуточненная.

Хроническая недостаточность питания кодируется шифром E45. Задержка физического развития вследствие недостаточности питания (табл. 5).

В 2013 г. Американским обществом парентерального и энтерального питания (ASPEN) была предложена новая классификационная схема по определению и критериям недостаточности питания у детей старше 1 мес. жизни, которая, кроме антропометрических параметров, учитывает этиологию, длительность, механизмы развития, наличие/отсутствие хронического заболевания, воспаления, а также негативные последствия, такие как инфекции и продолжительность госпитализации [4, 6, 17]. Этот алго-

Таблица 4

Классификация недостаточности питания ВОЗ (1999)

Недостаточность питания	Показатель	Степень тяжести	Z-score
Острая (истощение)	МТ/рост	Умеренная	-2-3
		Тяжелая	<-3
Хроническая (низкорослость)	Рост/возраст	Умеренная	-2-3
		Тяжелая	<-3

Соответствие недостаточности питания коду МКБ-10

Степень	Острая недостаточность питания		Хроническая недостаточность питания	
	истощение		задержка роста	
	Z-score МТ к росту	МКБ-10	Z-score МТ к росту	МКБ-10
Легкая	-1-2	E44.1		
Умеренная	-2-3	E44.0	-2-3	E45.
Тяжелая	<-3	E43.	<-3	

ритм позволяет своевременно выделять детей из группы риска (легкая недостаточность питания), когда показатель Z-score соотношения МТ и роста находится в пределах от -1 до -2, что особенно важно для больных детей. При исключении конституциональных особенностей раннее выявление причин нарушений в организации питания и проведение своевременной коррекции рационов позволяют предупреждать более тяжелые проявления недостаточности питания.

Важно отметить, что у детей с различной патологией недостаточность питания является вторичной, однако она нередко остается незамеченной. Данные о распространенности недостаточности питания, представленные в исследованиях, значительно разнятся. Это зависит от использованных классификационных критериев, а также от специфики групп больных детей (соматические, хирургические, онкологические пациенты и др.). В европейских исследованиях частота острой недостаточности питания (МТ/рост <-2 SD) у соматических и хирургических больных составляет 6,1-11,9%, хронической недостаточности питания (рост/возраст <-2 SD) - 7,7-9% [22].

Основные подходы к ведению детей с недостаточностью питания различной этиологии:

1. Оценка фактического питания ребенка с расчетом химического состава суточного рациона по основным пищевым веществам и энергии и сравнение с нормами физиологической потребности (при первичной недостаточности питания) или с потребностями для имеющегося заболевания (при вторичной недостаточности питания).

2. Устранение факторов, приводящих к снижению нутритивного статуса.

3. Лечение основного заболевания.

4. Адекватная диетотерапия:

- с учетом остроты, тяжести и характера основного заболевания;

- обеспечение возрастных потребностей ребенка в энергии, макро- и микронутриентах, а также дополнительных потребностей, возникающих на фоне заболевания, путем постепенного увеличения пищевой нагрузки с учетом толерантности ребенка к пище; систематический учет фактического питания;

- выбор адекватного основного продукта питания (грудное молоко, адаптированная молочная/лечебная смесь);

- подбор адекватного способа введения нут-

риентов, при необходимости – увеличение частоты и/или продолжительности кормлений, применение зондового и частичного парентерального питания;

- введение прикорма, начиная с 4-месячного возраста, избегая при этом необоснованного вытеснения грудного молока или адаптированных молочных/лечебных смесей.

5. Организация адекватного режима дня, ухода.

Диетическая коррекция недостаточности питания условно подразделяется на три периода – адаптационный (определение толерантности к пище), репарационный (промежуточный) и усиленного питания.

Независимо от периода коррекции расчет питания проводится на фактическую МТ.

При умеренной/тяжелой недостаточности питания продолжительность периода адаптации составляет от 2-5 дней до 2 нед. – в это время оценивается переносимость постепенно увеличивающегося объема питания. Период репарации продолжается от 1 до 4 нед. – в это время устанавливаются оптимальный режим и объем кормлений.

Оптимальная энергетическая ценность рационов и уровни поступления основных пищевых веществ индивидуальны, зависят от степени выраженности недостаточности питания, особенностей патологического процесса, тяжести состояния ребенка и возможностей переваривания и усвоения нутриентов. Пищевая ценность повышается постепенно, с учетом переносимости объемов и качества используемых продуктов. Целевая калорийность рациона – 120-160 ккал/кг в сутки, в исключительных случаях – до 200 ккал/кг в сутки (муковисцидоз). Рекомендованный уровень поступления белка – от 3-4,5 до 6 г/кг в сутки (табл. 6) [23, 24].

При недостаточности питания на фоне различных заболеваний в первые 4 мес. жизни, грудное молоко должно по возможности сохраняться в максимально объеме. При смешанном вскармливании в качестве докорма целесообразно использовать специализированные смеси для недоношенных детей или высококалорийный высокобелковый продукт для энтерального питания детей первого года жизни Инфатрини (1 ккал/мл), а при необходимости – смеси на основе высокогидролизованного белка со среднецепочечными триглицеридами. Объем смесей

Таблица 6

Потребности в белке и энергии у здоровых детей первого года жизни и детей с недостаточностью питания

Ценность рациона	Дети в возрасте 0–12 мес.	
	здоровые	с недостаточностью питания (на фактическую МТ)
Энергия, ккал/кг в сутки	0–6 мес.: 115 6–12 мес.: 110	120–160
Белок, г/кг в сутки	0–6 мес.: 2,2–2,6 6–12 мес.: 2,9	От 3–4,5 до 6

рассчитывается индивидуально в соответствии с потребностью в энергии и белке и с учетом толерантности ребенка.

При коррекции рационов питания детей, достигших 4-месячного возраста, с целью повышения энергетической ценности и оптимизации поступления пищевых веществ целесообразно использование продуктов прикорма.

В качестве первого прикорма назначаются безмолочные каши промышленного выпуска, разведенные грудным молоком или адаптированной молочной или лечебной смесью, которую получает ребенок. Их можно давать от 1 до 3–4 раз/сут. Следует учитывать, что детские молочные каши имеют более низкую пищевую и энергетическую ценность, чем безмолочные каши, разведенные смесью [25].

В кашу постепенно добавляется сливочное или растительное масло – до 5–10 мл/сут (в несколько приемов). Во втором полугодии жизни важным источником жиров является яичный желток.

Коррекция белкового компонента происходит за счет использования лечебных высокобелковых смесей и/или назначения детского творога и мясного пюре. Следует учитывать, что за счет оптимизации аминокислотного спектра биологическая ценность белка специализированных смесей выше, чем творога. Мясное пюре вводится начиная с 5,5–6 мес.

Овощные и фруктовые пюре имеют относительно низкую энергетическую ценность.

Вводить их следует после каш и сливочного и растительного масел, а возможно, и мясного пюре, отдавая предпочтение наиболее калорийным фруктам и овощам. Возможно использование детских фруктовых пюре со сливками, творогом, йогуртом. Если фруктовые пюре улучшают сниженный аппетит ребенка, их можно добавлять к другим продуктам и блюдам (кашам, творогу, овощам) (табл. 7).

С 8-месячного возраста рацион питания детей может расширяться за счет введения кисломолочных напитков (детский йогурт, биокефир, биолакт), являющихся источниками легкоусвояемого молочного белка, пробиотиков, отдельных витаминов и минеральных веществ.

Адекватность диетотерапии и проводимого лечения оценивается на основании динамики общего состояния и прибавки МТ.

Частные вопросы коррекции недостаточности питания у детей

Коррекция недостаточности питания у детей первого года жизни с хронической сердечной недостаточностью

Основные причины хронической сердечной недостаточности (ХСН) у детей первого года жизни – врожденные пороки сердца и кардиомиопатии. Протокол лечения ХСН IIА–III стадии включает ограничение суточного объема потребляемой жидкости, что ставит детей первого полугодия жизни, получающих грудное молоко/детскую молочную смесь в качестве основного источника питания, в группу риска по развитию недостаточности питания [26]. Объем потребляемой жидкости рассчитывают с учетом диуреза за предыдущие сутки и степени выраженности проявлений сердечной недостаточности: он должен быть не менее 50% от физиологической потребности ребенка. Для детей первого полугодия жизни этот объем в среднем составляет 100–110 мл/кг МТ. Учитывается вода, содержащаяся в грудном молоке или детской молочной смеси (87%), продуктах прикорма, и вода, необходимая для запивания лекарств (табл. 8).

Снижение аппетита, тахипноэ/тахикардия во время кормления, срыгивания также явля-

Таблица 7

Химический состав и энергетическая ценность отдельных продуктов и блюд прикорма (на 100 г)

Продукты	Белок, г	Жир, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Творог	8,5	4,5	3,5	88,5
Мясное пюре	6,5–12	6–12	4	100–140
Овощное пюре	–	–	3,3–5	13–20
Фруктовое пюре	–	–	9–20	40–90
Каша молочная	2	1,7	10	61
Каша на смеси	2,9	3,3	20,6	123
Сливочное масло, 5 г	–	4,1	–	36,9
Растительное масло, 5 мл	–	5	–	49
Желток, ½ шт.	1,1	2,6	–	30
Биокефир детский	3,0	3,2	4	57

Таблица 8

**Среднесуточный объем грудного молока/
детской молочной смеси в питании здоровых
детей и детей с ХСН**

Возраст, мес.	Здоровые дети	Дети с ХСН
1	600–700 мл	не более 500 мл
2	700–800 мл	не более 600 мл
3	850 мл	не более 650 мл
4	900 мл	не более 700 мл

ХСН – хроническая сердечная недостаточность.

ются причинами недостаточного потребления пищи. Среди других причин развития недостаточности питания выделяют высокие энергозатраты покоя (за счет тахикардии, одышки), нарушение всасывания и утилизации нутриентов (обедненный кровоток во внутренних органах, а также отек слизистой оболочки тонкой кишки, приводящий к мальабсорбции) [27].

Нутритивную поддержку необходимо начинать с постепенного увеличения энергоценности рациона до достижения рекомендуемой в 120–160 ккал/кг МТ и потребности в белке 3–4,5 г/кг МТ в сутки. Критерием эффективности является прибавка МТ при наличии адекватного диуреза (отсутствие периферических отеков, прогрессирующей гепатомегалии). При необходимости частота кормлений увеличивается до 8–10 раз в сутки через каждые 2–3 ч (средний объем кормления 60–80 мл).

У детей на грудном вскармливании способ кормления (из груди матери, сцеженным грудным молоком из бутылочки или через зонд) определяется степенью выраженности симптомов ХСН, таких как тахикардия, тахипноэ, слабость, повышенная потливость во время кормления. Дети с ХСН I стадии могут кормиться из груди матери и не ограничиваются в объеме потребляемой жидкости [28].

Детей с ХСН II–III стадии на исключительно грудном вскармливании кормят сцеженным грудным молоком с целью строгого контроля суточного объема потребляемой жидкости. С целью удовлетворения потребности детей в энергии и макронутриентах сцеженное грудное молоко «концентрируют» путем добавления

адаптированной молочной смеси [29]. К порции сцеженного грудного молока постепенно добавляют рассчитанное количество смеси до достижения калорийности 80–90 ккал/100 мл. После выписки из стационара детей, получающих концентрированное сцеженное грудное молоко, для удобства разведения должна быть предложена схема его концентрации: количество мерных ложек, добавляемых в 1 порцию сцеженного грудного молока. При расчете учитывается количество сухой смеси в 1 мерной ложке (табл. 9).

При искусственном вскармливании такая «концентрация» возможна и в случае разведения сухой стандартной молочной смеси (табл. 10) [23, 30].

У детей на смешанном и искусственном вскармливании используют смеси для недоношенных и маловесных детей, а в случае выраженного ограничения объема потребляемой жидкости – высококалорийную высокобелковую смесь для энтерального питания (1 ккал/мл), объем которой подбирают индивидуально, в зависимости от рассчитанной потребности.

Прикорм детям с ХСН вводят с 4-месячного возраста, при этом обязательно учитывают содержание влаги в используемых продуктах (табл. 11).

Коррекция недостаточности питания у детей первого года жизни с неврологическими нарушениями

Развитие недостаточности питания у детей с неврологическими нарушениями прежде всего

Таблица 9

**Схема «концентрации» сцеженного грудного
молока адаптированной молочной смесью 1**

Энергетическая ценность, ккал/100 мл	Грудное молоко + адаптированная молочная смесь 1
74	120 мл СГМ + 1/2 мерной ложки* смеси
80	120 мл СГМ + 1 мерная ложка смеси
90	150 мл СГМ + 2 мерные ложки смеси

*1 мерная ложка содержит 4,3 г сухой смеси 1, СГМ – сцеженное грудное молоко.

Таблица 10

**Варианты разведения сухих адаптированных молочных смесей и их сравнение
со специализированной смесью для энтерального питания (на 100 мл)**

Разведение смесей	Энергия, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Смесь 1* 90 мл воды + 3 мерные ложки (13,2 г) смеси	67	1,4	3,5	7,5
Смесь 1+ 90 мл воды + 3,5 мерных ложек (15,4 г) смеси	79	1,6	4,2	8,7
Смесь 1++ 90 мл воды + 4 мерные ложки (17,6 г) смеси	90	1,8	4,8	9,9
СГМ** 100 мл + 1/2 мерные ложки (2,2 г) смеси 1	79	1,5	4,4	8,2
Смесь для энтерального питания 1 ккал/мл	101	2,6	5,4	10

*Состав смеси 1; **сцеженное грудное молоко (состав на 100 мл: энергоценность 67 ккал, белок 1,2 г, жир 3,8 г, углеводы 7 г).

Таблица 11

Содержание влаги в продуктах питания детей первого года жизни

Продукты и блюда, 100 г	Содержание влаги, %
Грудное молоко, детская молочная смесь	87
Детское мясное пюре	40–50
Детская растворимая каша	80
Фруктовое и овощное пюре	80–85
Йогурт	70–80
Биокефир классический	81
Биокефир с фруктовым наполнителем	76
Рыба	70–80
Мясо	45–65
Рис и макароны	65–80
Хлеб	30–45

обусловлено пищевыми факторами, а именно неадекватным потреблением пищи (вследствие оромооторной дисфункции, псевдо- и бульбарных нарушений, дисфагии) и повышенными энергозатратами (у детей с судорогами, гиперкинезами) [31].

Наличие сопутствующих состояний (гастроэзофагеального рефлюкса, запоров, моторики желудочно-кишечного тракта), побочных действий лекарственных препаратов (чаще всего противосудорожных, вызывающих снижение аппетита, сонливость, нарушение метаболизма микронутриентов) дополнительно негативно влияет на состояние питания.

Важно учитывать качество и количество съеденной пищи, кратность и продолжительность кормлений, положение ребенка во время кормления (у мамы на руках, в стуле, кресле), наличие поперхиваний, срыгиваний, рвоты для выявления симптомов аспирации (кашель, рецидивирующая пневмония).

Антропометрические измерения (МТ и длина тела, окружность головы) проводят по общим

правилам и оценивают динамику прибавки МТ и роста по «Нормам роста детей, разработанным ВОЗ» (2006). Антропометрические показатели у детей с неврологическими нарушениями на первом году жизни должны соответствовать показателям здоровых детей [32].

Целями нутритивной поддержки являются обеспечение безопасного приема пищи и адекватное поступление макро-, микронутриентов, пищевых волокон и жидкости. Потребности в энергии и белке у детей первого года жизни с неврологическими нарушениями должны соответствовать нормам физиологической потребности для здоровых детей. При этом ежемесячно оцениваются массо-ростовые показатели, данные дневника фактического питания, позволяющие своевременно провести коррекцию.

Для профилактики аспирации кормление ребенка проводят в полувертикальном положении; в течение не менее 20–30 мин после кормления его удерживают вертикально. Если возможен и безопасен пероральный прием пищи, необходимо принимать меры для улучшения оромооторных навыков (с участием логопедов, специалистов ЛФК), подбора положения ребенка во время еды, регулировать консистенцию пищи и ее калорийность. Применение специализированных бутылочек для детей с неврологическими нарушениями позволяет регулировать поток смеси/грудного молока у детей со слабостью сосания, облегчает процесс кормления.

Если пероральное кормление небезопасно или недостаточно, а длительность приема пищи чрезмерна (более 4 ч в день), необходимо рассмотреть возможность энтерального питания через зонд или гастростому. Для энтеральной поддержки предпочтительны наименее инвазивные методы (рис. 1).

Подходы к назначению питания при грудном и искусственном вскармливании осуществляются в соответствии с рекомендациями, приведенными выше. В случае кормления сцеженным грудным молоком при невозможности достиже-

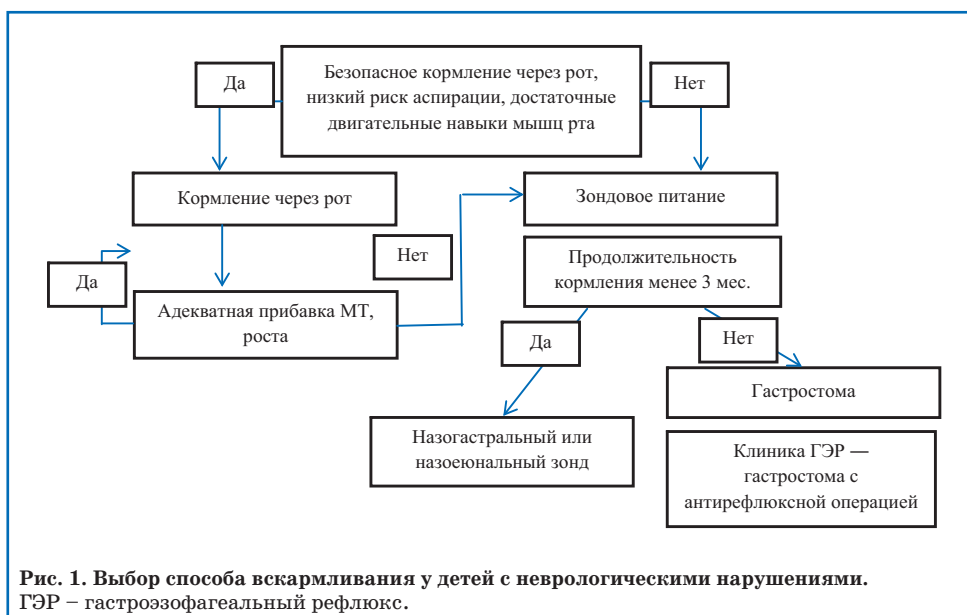
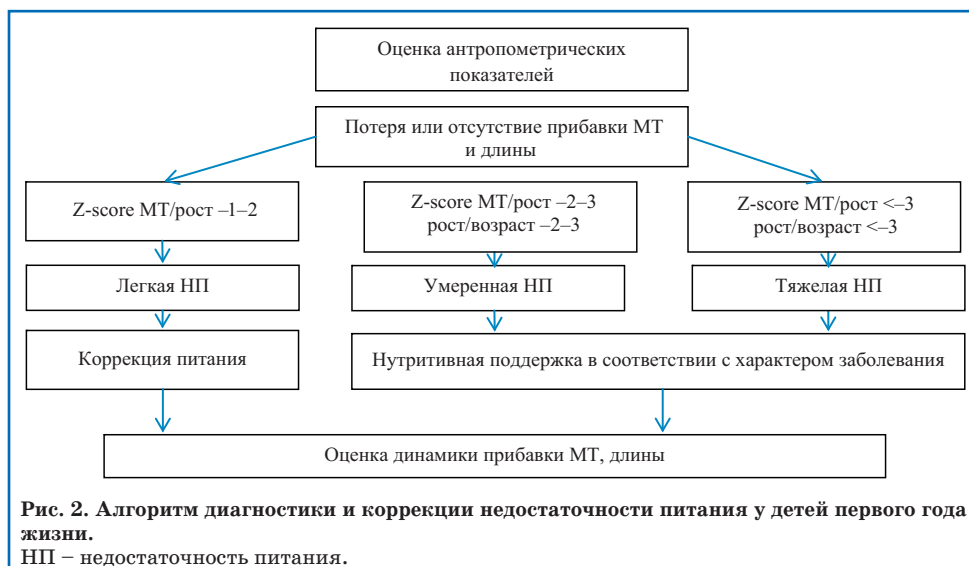


Рис. 1. Выбор способа вскармливания у детей с неврологическими нарушениями. ГЭР – гастроэзофагеальный рефлюкс.



ния желаемого объема необходимую энергетическую ценность возможно обеспечить путем добавления к нему адаптированной молочной смеси, в т.ч. с использованием смесей, предназначенных для вскармливания недоношенных детей («концентрация» грудного молока). У детей со срыгиваниями используют антирефлюксные смеси. Объем кормлений и интервал между ними определяются толерантностью ребенка к пище.

Прикорм вводится в возрастном интервале 4–6 мес. с использованием продуктов промышленного выпуска как наиболее однородных. В случае невозможности кормления густой кашей из ложки (рефлекс выталкивания ложки, ороторная дисфункция) можно предлагать жидкую кашу из бутылочки. Кратность кормления жидкой кашей может достигать 2–4–6 раз в день. В кашу вводят сливочное/растительное масло. В случае сложности с введением продуктов прикорма из ложки возможно добавление к смеси или каше овощного, фруктового, мясного пюре, творога и кормление из бутылочки.

Очень важно обеспечить ребенка адекватным объемом питья, которое должно быть безопасным (дети чаще поперхиваются водой). С целью удовлетворения потребности ребенка в жидкости допускается приготовление фруктовых киселей.

При зондовом питании родители должны быть обучены кормлению и уходу за зондом/гастростомой.

Заключение

Мониторинг нутритивного статуса с ежемесячной оценкой антропометрических показателей, особенно у детей из группы риска по развитию недостаточности питания (больные дети), – простой и эффективный способ своевременного выявления проблем с питанием. Всех детей, поступающих на лечение в стационары, следует оценивать по скрининговым шкалам для выявления риска нутритивных нарушений. Роль спе-

циалиста-нутрициолога в этой связи становится ведущей в профилактике и лечении недостаточности питания, организации нутритивной поддержки и контроля ее эффективности.

Вышеизложенные подходы и критерии оценки нутритивного статуса у детей первого года жизни позволили нам предложить для обсуждения диагностический алгоритм недостаточности питания у детей с целью формирования согласованной позиции (консенсуса) педиатров по этой проблеме (рис. 2).

Вклад авторов: все авторы в равной степени внесли свой вклад в рукопись, рассмотрели её окончательный вариант и дали согласие на публикацию.

Финансирование: все авторы заявили об отсутствии финансовой поддержки при подготовке данной рукописи.

Конфликт интересов: все авторы заявили об отсутствии конкурирующих интересов.

Примечание издателя: ООО «Педиатрия» остается нейтральным в отношении юрисдикционных претензий на опубликованные материалы и институциональных принадлежностей.

Authors contribution: all authors contributed equally to this manuscript, revised its final version and agreed for the publication.

Funding: all authors received no financial support for this manuscript.

Competing interests: the authors declare that they have no competing interests.

Publisher's Note: Pediatrics LLC remains neutral with regard to jurisdictional claims in published materials and institutional affiliations.

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

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

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

Fisenko A.P. 0000-0001-8586-7946

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

Maslova N.A. 0000-0002-8086-2748

1. Levels and trends in child malnutrition. UNICEF / WHO / World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates. Key findings of the 2019 ed.
2. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации: методические рекомендации/ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. М.: б. и., 2019: 112.
3. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009: 36.
4. *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 Jul; 37 (4): 460–481.
5. Курс обучения по оценке роста ребенка. Нормы роста детей, разработанные ВОЗ® Всемирная организация здравоохранения, 2008.
6. *Bouma S.* Diagnosing Pediatric Malnutrition: Paradigm Shifts of Etiology-Related Definitions and Appraisal of the Indicators. *Nutrition in Clinical Practice.* 2017; 32 (1): 52–67.
7. *Joosten KFM, Hulst JM.* Malnutrition in pediatric hospital patients: Current issues. *Nutrition.* 2011; 27: 133–137.
8. *Vaughan JF, Fuchs GJ.* Identification and Management of Acute Malnutrition in Hospitalized Children: Developed Country Perspective. *JPGN.* 2015; 61: 610–612.
9. Клиническая диетология детского возраста: Руководство для врачей. Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо, ред. 2-е изд. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2015: 720.
10. *Grover Z, Ee LC.* Protein Energy Malnutrition. *Pediatric Clinics of North America.* 2009; 56 (5): 1055–1068.
11. *Schürmann S, Kersting M, Alexy U.* Vegetarian diets in children: a systematic review. *Eur. J. Nutr.* 2017; 56 (5): 1797–1817.
12. *Smith J, Coman D.* Vitamin B12 Deficiency: an Update for the General Paediatrician. *Pediatrics & Therapeutics.* 2014; 44 (188): 1. doi: 10.4172/2161-0665.1000188.
13. *Kühne T, Tubl 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.
14. WHO Multicentre Growth Reference Study Group: WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr. Suppl.* 2006; 450: 76–85.
15. Программа ВОЗ Anthro для персональных компьютеров, версия 3, 2009 г.: программное средство для оценки роста и развития детей во всем мире. Женева: ВОЗ, 2009.
16. World Health Organization, UNICEF. 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. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2009.
17. *Becker PJ, Carney LN, Corkins MR, et al.* Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition (undernutrition). *J. Acad. Nutr. Diet.* 2014; 114: 1988–2000.
18. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva (Switzerland): World Health Organization, 1995.
19. *Lavoi-Pierre GJ, Keller W, Dixon H, et al.* Measuring change in nutritional status. Guidelines for assessing the nutritional impact of supplementary feeding programmes for vulnerable groups. Geneva (Switzerland): World Health Organization, 1983.
20. *Waterlow JC.* Classification and definition of protein-calorie malnutrition. *Br. Med. J.* 1972; 3 (5826): 566–569.
21. *Waterlow JC, Buzina R, Keller W, Lane JM, Nichaman MZ, Tanner JM.* The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. *Bull. World Health Organ.* 1977; 55 (4): 489–498.
22. *Huysentruyt K, De Schepper J, Bontems P, Alliet P, Peeters E, Roelants M, Van Biervliet S, Hauser B, Vandenplas Y; Voedingscel van Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde, VVK.* Proposal for An Algorithm for Screening for Undernutrition in Hospitalized Children. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2016 Nov; 63 (5): e86–e91.
23. *Vanessa Shaw, Margaret Lawson.* Clinical Paediatric Dietetics. 3rd ed. Blackwell Publishing Ltd, 2007.
24. Pediatric nutrition in practice. 2nd, revised edition. В. Koletzko, J. Bhatia, Z.A. Bhutta, P. Cooper, M. Makrides, R. Uauy, W. Wand, eds. Karger: Basel, Switzerland, 2015.
25. *Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Басаргина Е.Н., Мигали А.В., Степанова Т.Н., Кузнецова Л.М.* Нарушения питания у детей раннего возраста и возможности их коррекции. Вопросы современной педиатрии. 2011; 10 (4): 119–125.
26. Клинические рекомендации «Хроническая сердечная недостаточность у детей» (утв. Минздравом России). М., 2016: 44.
27. *Гандаева Л.А., Боровик Т.Э., Басаргина Е.Н., Звонкова Н.Г., Скворцова В.А., Семёнова Н.Н., Степанова Т.Н., Бушуева Т.В.* Актуальность оценки нутритивного статуса у детей с хронической сердечной недостаточностью. Вопросы современной педиатрии. 2015; 14 (6): 699–705.
28. *Гандаева Л.А., Басаргина Е.Н., Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г.* Возможности коррекции нутритивного статуса у детей с врожденными пороками сердца. Казанский медицинский журнал. 2015; 96 (4): 654–659.
29. *Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г., Бушуева Т.В., Скворцова В.А., Басаргина Е.Н., Гандаева Л.А.* Способ оптимизации нутритивного статуса у детей первого полугодия жизни с хронической сердечной недостаточностью. Патент на изобретение RU 2643765, 05.02.2018. Заявка № 2017113753 от 21.04.2017.
30. *Parrish CR.* Nourishing Little Hearts: Nutritional Implications for Congenital Heart Defects. *Practical Gastroenterology.* 2011 Aug; 11–34.
31. *Romano C, van Wynckel M, Hulst J, Broekaert I, Bronsky J, Dall'Oglio L, Mis NF, Hojsak I, Orel R, Papadopoulou A, Schaeppi M, Thapar N, Wilschanski M, Sullivan P, Gottrand F.* European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children With Neurological Impairment. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2017 Aug; 65 (2): 242–264.
32. *Звонкова Н.Г., Боровик Т.Э., Фисенко А.П., Скворцова В.А., Бушуева Т.В., Лукьянова О.Л., Рославцева Е.А., Казюкова Т.В., Гусева И.М.* 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. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2019; 98 (1): 216–222.