

Игишева Л.Н., Цигельникова Л.В., Цой Е.Г., Черных Н.С.  
Кемеровский государственный медицинский университет,  
ГАОУЗ КО Областная детская клиническая больница,  
г. Кемерово, Россия

## ВСКАРМЛИВАНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА (МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ)

В методических рекомендациях рассматриваются теоретические и практические вопросы, касающиеся методов оценки нутритивного статуса и его нарушений, обсуждаются основные причины развития трофологических нарушений, приводятся как рутинные, так и современные методы исследования. Рассматриваются практические вопросы вскармливания новорожденных детей с врожденными пороками сердца. Методические рекомендации снабжены нормативными данными и предназначены для неонатологов, детских кардиологов, педиатров и слушателей факультетов повышения квалификации.

**Ключевые слова:** нутритивный статус, трофологические нарушения, вскармливание новорожденных детей с врожденными пороками сердца

Igisheva L.N., Tsigelnikova L.V., Tsoy E.G., Chernich N.S.

Kemerovo State Medical University,  
Regional Children's Clinical Hospital, Kemerovo

### FEEDING NEWBORNS WITH CONGENITAL HEART DISEASE (GUIDELINES)

The methodological recommendations consider theoretical and practical issues related to methods for assessing nutritional status and its disorders, discuss the main causes of the development of trophological disorders, and provide both routine and modern research methods. The practical issues of feeding newborns with congenital heart disease are considered. Methodical recommendations are provided with normative data and are intended for neonatologists, pediatric cardiologists, pediatricians and students of advanced training faculties.

**Key words:** nutritional status, trophological disorders, feeding of newborns with congenital heart defects

Роль правильного сбалансированного питания сложно переоценить. Уже через несколько минут после рождения человек требует пищи. Полноценное питание составляет основу жизнедеятельности организма, определяет возможность переносить заболевания, физические и психоэмоциональные нагрузки. Питательные вещества, поступающие в организм, активно влияют на все обменные процессы, состояние иммунологической реактивности, функцию всех органов и систем [1].

Важно не допустить как недостаточное, так и избыточное поступление нутриентов. В настоящее время при назначении диетотерапии используется индивидуальный подход. Необходимо обеспечить потребность пищевых веществ из расчета на 1 кг массы тела, с учётом коррекции макро- и микронутриентов, с использованием лечебных смесей при различной патологии. При отсутствии в питании грудного молока — замещение адаптированными молочными смесями также из расчёта на возраст и массу [2].

Несмотря на огромные достижения в отечественной кардиохирургии, не все дети рано подвергаются радикальной коррекции порока. Некоторые переносят операцию в первые дни жизни, но некоторые из них могут быть стабилизированы и хирургическое вмешательство будет отложено на недели, месяцы. При некоторых врождённых пороках сердца (ВПС) может потребоваться несколько операций — этапное вмешательство.

Таким образом, обеспечение адекватного физического развития детей с ВПС является актуальной проблемой педиатрии и детской кардиологии, а также необходимым и важным компонентом лечения детей с ВПС.

### СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ФОРМИРОВАНИИ НУТРИТИВНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

В случае болезни дети значительно сильнее, чем взрослые, страдают при недостаточности питания,

#### Корреспонденцию адресовать:

ЦОИ Елена Глебовна,  
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а,  
ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.  
Тел: 8 (3842) 73-48-56  
E-mail: egtsoy@kemsma.ru

#### Информация для цитирования:

Игишева Л.Н., Цигельникова Л.В., Цой Е.Г., Черных Н.С.  
Вскармливание новорожденных детей с врожденными пороками сердца (Методические рекомендации) // Мать и Дитя в Кузбассе. 2020. №3(82). С. 82-94.

DOI: 10.24411/2686-7338-2020-10041

что обусловлено некоторыми анатомо-физиологическими особенностями их организма, особенностями течения заболевания. У детей с ВПС причинами развития гипотрофии являются сниженное потребление калорий (сниженный аппетит, повышенная утомляемость), синдром мальабсорбции вследствие нарушения кровоснабжения кишки, гиперметаболизм (вследствие тахикардии, одышки, тахипноэ).

Наиболее часто недостаточность питания развивается у детей с хронической сердечной недостаточностью (ХСН), хронической патологией почек и легких (в т.ч. при муковисцидозе), онкологическими, неврологическими заболеваниями, тяжелыми инфекциями, травмами, ожогами, синдромом мальабсорбции. По современным представлениям, в основе прогрессирования ХСН любой этиологии лежит процесс сердечно-сосудистого ремоделирования, тесно связанный с активацией нейрогормональных систем организма больного (симпатикоадреналовой и ренин-ангиотензиноподостероидной) [3, 4].

При прогрессировании ХСН на фоне нарушенного всасывания жиров и белков в кишечнике развивается синдром застойной энтеропатии, что способствует появлению упорных диарей и истощению больного. У детей с ХСН III-IV функционального класса происходит выраженная структурная перестройка слизистой оболочки тонкой кишки в виде повышенного отложения коллагена, увеличения толщины стенки, суб- и атрофии ворсинок. Структурные изменения тонкой кишки влекут за собой функциональные нарушения, выражающиеся в снижении интенсивности всасывания основных пищевых веществ и микронутриентов, что часто характеризуется диспепсическими расстройствами (снижение аппетита, тошнота, отрыжка, диарея) [5].

Вместе с тем, больные с ХСН часто имеют повышенную массу тела, обусловленную гидростатическими отеками, при этом сниженную массу мышечной ткани, а также нормальную массу тела при сниженном общем физическом развитии. Дети с ХСН отличаются более низкими показателями нутритивного статуса, чем дети без нарушения гемодинамики. На фоне ХСН, вследствие высокой утомляемости и слабости, сниженного аппетита (вплоть до анорексии), ребенок не получает положенный по возрасту объем питания [6, 7].

Первичной реакцией организма в ответ на голод является мобилизация гликогена из депо в качестве источника энергии (гликогенолиз). Однако запас гликогена в организме обычно невелик и истощается в течение первых двух-трех дней. В дальнейшем

самым легким и доступным источником глюкозы становятся структурные белки (глюконеогенез). В процессе глюконеогенеза вырабатываются кетоновые тела, которые по механизму обратной связи замедляют основной обмен и начинается окисление липидов в качестве источника энергии. Постепенно организм переходит в белково-сберегающий режим работы, и глюконеогенез возобновляется лишь при полном истощении запасов жира [8].

Однако признаки недостаточности питания нередко отмечают и у пациентов с менее выраженным нарушением самочувствия и достаточным поступлением пищи. Увеличение энергетических затрат в покое связано с необходимостью поддержания функционирования миокарда и дыхательной мускулатуры, обеспечения базовых метаболических функций, поддержания терморегуляции. Энергетические затраты на поддержание этих функций при сердечной недостаточности резко возрастают, а при физической активности могут превышать таковые у соответствующих по возрасту здоровых детей до 2,5 раз [9].

Следует отметить, что недостаточность питания развивается постепенно и становится видимой при высоких классах ХСН (III-IV). При этом, в связи с ограничением объема поступающей жидкости, возникает проблема адекватного восполнения энергетических потерь, что чрезвычайно актуально у детей первого года жизни. Наиболее тяжело проявляют себя ВПС с единственным желудочком, высокой легочной гипертензией, так называемые синие пороки [2, 9].

## ТЕРМИНОЛОГИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПИТАНИЯ

Нарушение питания у детей раннего возраста — гипотрофия. Это хроническое расстройство питания, характеризующееся дефицитом массы тела по отношению к длине (росту) и возрасту, а также нарушением обмена веществ (истощением запасов жиров и углеводов, повышенным распадом белка, дефицитом витаминов и минеральных веществ). Патогенез гипотрофии определяется заболеванием, на фоне которого она развивается. Однако диагноз «Гипотрофия» отражает лишь дефицит массы тела и не учитывает возможную задержку роста, которая служит признаком хронической питательной недостаточности.

Классификация гипотрофий в отечественной педиатрии проводится по времени возникновения и дефициту массы тела (табл. 1).

### Сведения об авторах:

ИГИШЕВА Людмила Николаевна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры педиатрии и неонатологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: igisheval@yandex.ru

ЦИГЕЛЬНИКОВА Лариса Викторовна, врач неонатолог, отделение патологии новорожденных, ГАУЗ КО ОДКБ, г. Кемерово, Россия.

ЦОЙ Елена Глебовна, канд. мед. наук, доцент, кафедра педиатрии и неонатологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: egtsoy@kemsma.ru

ЧЕРНЫХ Наталья Степановна, канд. мед. наук, доцент, кафедра поликлинической педиатрии, пропедевтики детских болезней и последипломной подготовки, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: nastep@mail.ru

Таблица 1  
Классификация гипотрофий (по Е.В. Неудахину, 2001)  
Table 1  
Classification of hypotrophy (according to E.V. Neudakhin, 2001)

Форма	Степень гипотрофии в зависимости от дефицита массы тела (%)
Пренатальная (внутриутробная)	I степень 15-20 %
Постнатальная (приобретённая)	II степень 20-30 %
	III степень 30 % и более

Такое расстройство нутритивного статуса в западно-европейской терминологии обозначается как malnutrition.

Мальнутриция (нарушение питания) – недостаточное потребление пищи или несбалансированная диета. Согласно определению Европейской Ассоциации Клинического Питания и Метаболизма (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism), «недостаточное питание, недоедание – это такое состояние питания, при котором недостаток или избыток (дисбаланс) энергии, белков и других питательных веществ производит соизмеримый неблагоприятный эффект на форму тела и функцию организма, вызывает клинические симптомы». В определении подчеркнуто, что неполноценное питание имеет неблагоприятные последствия для состояния и работы всего организма, и это связано не только с изменением фигуры или внешности ребенка.

В 1961 г. Объединенным комитетом экспертов ФАО/ВОЗ по вопросам питания был предложен термин «белково-энергетическая недостаточность» (БЭН). Зарубежные авторы пользуются классификацией, предложенной Waterlow (табл. 2).

Белково-энергетическая недостаточность (БЭН) – это алиментарно-зависимое состояние, вызванное преимущественно белковым и/или энергетическим голоданием, проявляющееся дефицитом массы тела и/или роста и комплексным нарушением гомеостаза организма в виде изменения основных метаболических процессов, водно-электролитного дисбаланса, изменения состава тела, нарушения нервной регуляции, эндокринного дисбаланса, угнетения иммунной системы, дисфункции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и других органов и систем (МКБ-10, 1990, E40-E46).

По течению БЭН может быть острой и хронической. Острая БЭН характеризуется низкими показателями массы тела для данного роста, т.е. истощением. Для хронической БЭН в большей степени характерны низкие показатели роста для данного возраста, т.е. задержка роста (–)2δ).

Однако, термин «белково-энергетическая недостаточность» предполагает только выраженный дефицит поступления пищевых веществ. При этом не учитываются недостаточное их усвоение, а также повышенные потребности больных детей и возникающий дефицит микронутриентов [10, 11].

В настоящее время ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) предложила классификацию оценки антропометрических показателей, о которой будет сказано ниже (табл. 3).

В настоящее время, согласно Программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации, проводится оценка нутритивного статуса.

Нутритивный (пищевой) статус – это состояние питания и здоровья ребенка, которое отражает влияние потребления и утилизации пищевых веществ, проявляющееся объективными параметрами тела, его биологических сред и компонентов.

**Нутритивный статус** – это состояние организма, его структуры и функций, сложившееся под влиянием количественных и качественных особенностей фактического питания, а также генетически обусловленных или приобретенных особенностей переваривания, всасывания, метаболизма и экскреции нутриентов.

Недостаточность питания подразделяется на первичную и вторичную, острую и хроническую.

**Первичная недостаточность питания** – алиментарная, снижение потребления нутриентов.

**Вторичная недостаточность питания** – при различных заболеваниях, при которых происходит нарушение усвоения нутриентов или повышенное их потребление. Возможно сочетание двух форм.

**Острая недостаточность питания** – потеря или формирование дефицита массы по отношению к должноствующей массе тела при отсутствии дефицита по росту.

**Хроническая недостаточность питания** – отмечается не только дефицит массы тела, но и существенная задержка роста.

**Information about authors:**

IGISHEVA Lyudmila Nikolaevna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of pediatrics and neonatology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: igisheval@yandex.ru

TSIGELNIKOVA Larisa Viktorovna, neonatologist, department of neonatal pathology, Regional Children's Clinical Hospital, Kemerovo, Russia.

TSOI Elena Glebovna, candidate of medical sciences, docent, department of pediatrics and neonatology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: egtsoy@kemsma.ru

CHERNICH Natalia Stepanovna, candidate of medical sciences, docent, department of polyclinic pediatrics, propedeutics of childhood diseases and postgraduate training, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: nastep@mail.ru

Таблица 2  
Классификация белково-энергетической недостаточности у детей (по Waterlow J.C., 1992)  
Table 2  
Classification of protein-energy malnutrition in children (according to Waterlow J.C., 1992)

Форма	Острая БЭН	Хроническая БЭН
	(% долженствующей массы по росту)	(% долженствующего роста по возрасту)
0 (норма)	> 90	> 95
I (лёгкая)	81-90	90-95
II (среднетяжёлая)	70-80	85-89
III (тяжёлая)	< 70	< 85

Таблица 3  
Классификация белково-энергетической недостаточности у детей (% от долженствующей массы по росту и Z-скор)  
Table 3  
Classification of protein-energy malnutrition in children (% of the required weight by height and Z-score)

Степень/Форма	Острая БЭН (% от долженствующей массы по росту и Z-скор)	Хроническая БЭН (% от долженствующего роста по возрасту и Z-скор)
	0 (норма)	90 – 110 +Z – -Z
I (легкая)	80 – 89 -1,1Z – -2Z	90 – 94 -1,1Z – -2Z
II (средне-тяжелая)	70 – 79 -2,1Z – -3Z	85 – 89 -2,1Z – -3Z
III (тяжелая)	< 70 < -3Z	< 85 < -3Z

## МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПИТАНИЯ

Анамнез — срок гестации, массо-ростовые показатели, наличие заболеваний. При сборе анамнеза, необходимы данные о гестационном возрасте ребенка и его массо-ростовых параметрах при рождении, их динамике, конституциональных особенностях, характере вскармливания, наличии срыгиваний, рвоты и диареи, частоте мочеиспусканий, наличии заболеваний.

Клинический осмотр — тургор тканей, наличие отеков или пастозности, западение большого родничка, признаки циркуляторных расстройств (холодные конечности, слабый пульс), температура тела (как повышение, так и понижение).

Соматометрические методы — для ребёнка в периоде новорожденности это измерение длины и массы тела, окружности головы. 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 (Приложение 3).

Центильный коридор 25-50-75 — нормальное развитие, в соответствии со средними величинами; 10-25 и 75-90 — говорят о нормальном развитии, на которое следует обратить внимание. Если речь идет о низких и высоких значениях 3-10 и 90-97, следует обследовать ребенка и, при необходимости, проконсультироваться с узкими специалистами (невролог, эндокринолог, ортопед и т.д.). Показатели ребенка ниже 3 или выше

97 перцентилей указывают на отклонение в развитии.

Развитие ребенка может быть гармоничным и негармоничным. Например, если вес ребенка попадает в центильный коридор 75-90 (выше среднего), а рост — в коридор 3-10 (низкий) — развитие негармоничное; вес и рост ребенка находятся в коридоре 90-97 — говорят о высоком гармоничном развитии.

*Лабораторные методы* — клинический анализ крови (снижение уровня гемоглобина, гематокрита, среднего объема эритроцита и средней концентрации гемоглобина в эритроците).

Определение содержания белков в сыворотке крови — альбумина, мочевины крови, преальбумина (транстиретина), трансферрина. При наличии белковой недостаточности у ребенка их концентрация может снижаться.

Альбумин синтезируется печенью и имеет период полураспада около 20 дней. Таким образом, он не может быть использован для текущей оценки питания, интервал исследования для оценки изменений нутритивного статуса 20-30 дней.

Мочевина — это конечный продукт обмена белков, производится в печени во время белкового синтеза, выводится с мочой. Таким образом, данный показатель в отсутствии патологии со стороны печени и почек при недостаточном поступлении белка снижается.

Транстиретин (преальбумин) имеет период полужизни 2 дня, небольшой пул в сыворотке крови и высокую чувствительность к дефициту белков.

Трансферрин также имеет небольшой период полураспада — около 8-10 дней. По его уровню

также можно судить об адекватности проводимой питательной поддержки.

Нужно учитывать, что альбумин, транстиретин, трансферрин являются отрицательными маркерами острой фазы воспаления, при дефиците железа уровень трансферрина повышается.

## ВИДЫ ВСКАРМЛИВАНИЯ

При отсутствии недостаточности питания и заболеланий с риском её формирования необходимо кормление грудным молоком.

*Исключительное грудное вскармливание* — кормление только грудным молоком, без добавления питья.

*Преимущественно грудное вскармливание* — грудное молоко с добавлением питья.

*Смешанное вскармливание* — кормление ребенка грудным молоком и адаптированной молочной смесью.

*Искусственное вскармливание* — кормление ребенка только детскими молочными смесями.

Абсолютные противопоказания к кормлению грудным молоком со стороны матери:

- ВИЧ-инфицирование матери;
- группа высокого риска ВИЧ инфекции — нет 3-кратного дородового тестирования на ВИЧ, до момента получения отрицательного результата в родильном доме;

- острые психические расстройства у женщин, особо опасные инфекции (тиф, холера и др.), открытая форма туберкулеза, а также носительство Т-лимфотропного вируса, поскольку один из основных путей его передачи — через грудное молоко.

*Возможные противопоказания к грудному вскармливанию со стороны матери:*

- состояния или заболевания матери: эклампсия, обильное кровотечение во время родов и в послеродовом периоде, выраженная декомпенсация при хронических заболеваниях сердца, легких, почек, печени, тяжелое состояние женщины при инфекционных заболеваниях;

- такие заболевания кормящей матери, как краснуха, ветряная оспа, корь, эпидемический паротит, простой герпес, острые кишечные и респираторно-вирусные инфекции, если они протекают без выраженной интоксикации, не являются противопоказанием к кормлению грудью при соблюдении правил общей гигиены. Однако при наличии герпетических высыпаний на коже в области груди кормление из нее временно прекращается. При цитомегаловирусной инфекции вирус активно выделяется с грудным молоком, но заболевание у ребенка протекает, как правило, кратковременно и бессимптомно, поэтому, согласно международным рекомендациям, серопозитивные матери могут кормить грудью доношенных детей (польза превышает риск негативных последствий);

- при гепатите В у женщин грудное вскармливание возможно при проведении вакцинации в сочетании с введением специфического иммуноглобули-

на после рождения ребенка. Вероятность инфицирования вирусом гепатита С через грудное молоко минимальна. Но при остром течении гепатита В и С, а также в случае развития мастита или при кровоточивости сосков грудное вскармливание следует временно прекратить;

- мать может кормить грудью при закрытой форме туберкулеза, если ребенок привит, а женщина получает соответствующее лечение препаратами, не имеющими противопоказаний для грудного вскармливания;

- не рекомендуется прекращать кормление ребенка грудью и при маститах в сочетании с проводимым лечением матери, которое совместимо с грудным вскармливанием;

- противопоказаниями к кормлению грудью является прием матерью ряда лекарственных средств, не совместимых с грудным вскармливанием. Если лекарственное средство/биологическая активная добавка входит, согласно инструкции и Государственному реестру лекарственных средств (<https://www.rlsnet.ru/>), в категорию «противопоказаны к кормлению грудью», грудное вскармливание следует прекратить на период приема данного средства. В случаях, когда в инструкции указано «назначать с осторожностью» при кормлении грудью — вопрос о продолжении грудного вскармливания должен быть решен в индивидуальном порядке. Во время приема медикаментозных препаратов матерью необходимо внимательное наблюдение за ребенком с целью своевременного обнаружения их побочных эффектов;

- учитывая негативное воздействие табачного дыма, смолы и никотина на организм ребенка и лактацию, курящим женщинам в период лактации важно отказаться от курения. Никотин и его активный метаболит — котинин — выделяются с грудным молоком и не исчезают из него в течение суток. Никотин может снижать объем вырабатываемого молока и тормозить его выделение, а также вызывать у ребенка беспокойство, кишечные колики и приводить к низким темпам нарастания массы тела. У курящих женщин понижен уровень пролактина, что может сокращать период лактации, также снижена концентрация микронутриентов в грудном молоке по сравнению с некурящими. Содержание вредных веществ в грудном молоке будет меньше, если женщина выкуривает сигарету сразу после кормления грудью, а не до него;

- не должны кормить ребенка грудью матери, страдающие алкогольной и наркотической зависимостью;

- возможна организация грудного вскармливания и при оперативных родах. Если операция проводилась под спинальной или эпидуральной анестезией, прикладывание ребенка к груди осуществляется непосредственно в родовом зале, при наркозе матери — через 4-6 часов после окончания его действия. Если ребенок не может быть приложен к груди в эти сроки, важно организовать сцеживание молозива.

Абсолютные противопоказания к грудному вскармливанию со стороны ребенка:

- классическая галактоземия и подозрение на ее наличие (до момента получения результата неонатального скрининга);
- врожденная алактазия;
- глюкозо-галактозная мальабсорбция;
- болезнь включений микроворсинок, врожденная пучковая энтеропатия;
- нарушение окисления жирных кислот с различной длиной цепи.

При назначении разового и суточного объема кормления необходимо помнить об ограниченных возможностях объема желудка у новорожденного ребенка. Назначение питания в объеме больше физиологического для данного ребенка по возрасту могут привести к срыгиваниям, риску аспирации молоком. Объем кормления расширяется постепенно, с учетом массы и возраста ребенка. При необходимости увеличить энергетическую и белковую составляющую питания нет возможности сделать это за счет расширения объема кормления. В зависимости от тяжести сердечной недостаточности, от части до полного расчетного объема кормления замещают смесью с повышенным содержанием белка и энергетической ценности (смеси для недоношенных детей).

До 10 дня жизни расчет суточного питания проводится по формулам:

1) А.Ф. Тура:  $70$  или  $80 \times n$ , где  $n$  — день жизни новорожденного. Коэффициент  $70$  используется у детей, родившихся с массой тела менее  $3200$  г,  $80$  —  $3200$  г и более;

2) Г.И. Зайцевой:  $2\%$  от массы тела при рождении  $\times n$ , где  $n$  — день жизни новорожденного.

В дальнейшем расчет питания до 6 месяцев жизни проводится из расчета  $115$  ккал/кг в сутки на фактическую массу. Объем питания в сутки: до 3-х месяцев не более  $850$  мл в сутки, с 3 до 5 месяцев не более  $900$  мл в сутки, после 5 месяцев  $1000$  мл в сутки.

Пример расчета питания:

Ребенок в возрасте 12 дней, фактическая масса =  $3,5$  кг. Суточный объем кормления равен:  $115$  ккал  $\times 3,5$  кг =  $402,5$  ккал в сутки.  $402,5$  ккал :  $69$  ккал  $\times 100$  мл (ккал в  $100$  мл смеси, может отличаться в различных смесях) =  $582$  мл смеси в сутки. Разовый объем при кормлении 8 раз в сутки равен  $582$  мл :  $8 = 72$  мл, 7 раз в сутки  $582$  мл :  $7 = 83$  мл. Или  $115$  ккал  $\times 3,5$  кг  $\times 100$  мл :  $69$  ккал :  $8$  раз =  $72$  мл,  $115$  ккал  $\times 3,5$  кг  $\times 100$  мл :  $69$  ккал :  $7$  раз =  $83$  мл.

При проведении искусственного или смешанного вскармливания назначается режим кормления (не допускается кормление в свободном режиме) с контролем объема и кратности кормлений.

### ОСОБЕННОСТИ ВСКАРМЛИВАНИЯ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ

Питание детей с задержкой внутриутробного развития, вне зависимости от её тяжести, к 7-10-м

суткам жизни составляется из расчёта  $120-125$  ккал/кг. Расчет калорийности проводится на фактическую массу тела. При недостаточной скорости роста массы и длины тела проводится коррекция до  $135-155$  ккал/кг под контролем толерантности. При недостаточных прибавках массы у детей со средним физическим развитием коррекция питания проводится по такому же принципу.

Основа питания — грудное молоко. При снижении сосательного рефлекса осуществляется кормление сцеженным молоком из бутылочки и/или через зонд. При недостаточных прибавках массы тела и роста назначаются смеси для недоношенных детей с уровнем белка  $\geq 2,2$  г в  $100$  мл. Обогаители грудного молока нецелесообразно использовать в питании доношенных детей с **задержкой внутриутробного развития (ЗВУР)**, поскольку они нарушают соотношение основных пищевых веществ в сторону преобладания молочного белка, что может усилить риск развития в дальнейшем метаболического синдрома. В питании детей со ЗВУР при выраженных нарушениях процессов переваривания, всасывания и усвоения пищевых веществ назначаются смеси на основе высокогидролизованного белка, обогащенные среднецепочечными триглицеридами.

Пример расчёта питания:

Ребёнок в возрасте 12 дней, фактическая масса =  $2,5$  кг. Суточный объем кормления равен:  $125$  ккал  $\times 2,5$  кг =  $312,5$  ккал в сутки.  $312,5$  ккал :  $80$  ккал  $\times 100$  мл (ккал в  $100$  мл смеси для недоношенных детей, может отличаться в различных смесях) =  $390,6$  мл смеси в сутки. Разовый объем при кормлении 8 раз в сутки равен:  $390$  мл :  $8 = 48$  мл. Или  $125$  ккал  $\times 2,5$  кг  $\times 100$  :  $80$  ккал :  $8 = 48$  мл (смесь для недоношенных детей).

При проведении искусственного или смешанного вскармливания назначается режим кормления (не допускается кормление в свободном режиме) с контролем объема и кратности кормлений.

### НУТРИТИВНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКАХ СЕРДЦА В ПЕРИОДЕ НОВОРОЖДЕННОСТИ

Более выраженная гипотрофия развивается у больных с «синими» пороками и легочной гипертензией, а также у больных с тяжёлыми нарушениями гемодинамики.

При недостаточности питания, развившейся на фоне ВПС, подходы к питанию такие же, как и у детей, родившихся с задержкой внутриутробного развития. Но, в отличие от детей уже родившихся с малой массой тела, у детей с врожденными пороками сердца необходимо предотвратить развитие нутритивной недостаточности (Приложение 2).

Питание детей с ВПС без сердечной недостаточности

Преимущество имеет вскармливание грудью мамы, либо сцеженным грудным молоком под контролем уровня прибавок массы и роста в преде-

лах физиологических значений, а также клинического анализа крови (уровень гемоглобина, гематокрита, среднего объема эритроцита и средней концентрации гемоглобина в эритроците), содержания белков в сыворотке крови (альбумина, преальбумина, трансферрина). Если у мамы мало молока, а у ребёнка отсутствует белковая недостаточность, возможно замещение грудного молока адаптированной молочной смесью до достижения необходимого объёма кормления.

Пример расчёта питания:

Ребёнок в возрасте 12 дней, фактическая масса = 3,0 кг. Суточный объём кормления равен: 125 ккал (калорийность для расчёта увеличена в связи с ВПС, при недостаточных прибавках массы возможно увеличение до 155 ккал/кг) × 3,0 кг = 375 ккал в сутки. 375 ккал ÷ 70 ккал (в 100 мл грудного молока 67-70 ккал) × 100 мл = 535,7 мл смеси. Разовый объём при кормлении 8 раз в сутки равен: 535 мл ÷ 8 = 66 мл (грудь или сцеженное грудное молоко).

При наличии клинических или лабораторных признаков формирования белковой недостаточности назначается смесь для недоношенных детей с уровнем белка ≥ 2,2 г в 100 мл. Объём докорма смесью определяется индивидуально, от 25-30 % от общего объёма и более.

Пример расчёта питания: Ребёнок получает 535 мл грудного молока в сутки или 66 мл 8 раз в день. Заменяется 20-30 % от объёма кормления сцеженным грудным молоком, т.е. ребёнку назначается 53(46) мл грудного молока и 13(20) мл смеси для недоношенного ребёнка.

Питание детей с ВПС с сердечной недостаточностью или высоким риском развития сердечной недостаточности

Необходимо сохранять в питании грудное молоко (кормление из груди матери, сцеженным грудным молоком из бутылочки или сцеженным грудным молоком через зонд). При развитии сердечной недостаточности (СН) объём кормления суточный на 1-м месяце жизни не более 500 мл, на 2-3-м месяцах — не более 600 мл. Данная группа детей нуждается в повышении энергоценности рациона. Необходимо постепенное её увеличение до 120-160 ккал/кг массы тела и белка 3-4,5 г/кг массы тела в сутки. При необходимости частота кормлений увеличивается до 8-10 раз в сутки. Коррекция происходит путём замещения от 20-30 % до полного объёма кормления смесью для недоношенных детей с уровнем белка ≥ 2,2 г в 100 мл и 80 ккал в 100 мл.

Пример расчёта питания:

Ребёнок массой 3 кг, 480 ккал в сутки. Поступление жидкости с едой ограничено 500 мл в сутки в 1-й месяц жизни. При кормлении смесью для недоношенных детей ребёнок получит 400 ккал, 11,5 г белка или 133 ккал/кг и 3,8 г/кг.

Таким образом, при СН у ребёнка и формировании нутритивной недостаточности возможно замещение объёма кормления смесью для недоношенных детей от 20 до 100 % объёма кормления. При оцен-

ке прибавки массы тела необходима оценка наличия отёков, гепатомегалии. Оценка достаточности нутритивной поддержки также проводится с учётом лабораторных методов диагностики (снижение уровня гемоглобина, гематокрита, среднего объема эритроцита и средней концентрации гемоглобина в эритроците), определение содержания белков в сыворотке крови (альбумина, преальбумина, трансферрина).

Таким образом, при назначении питания ребёнку с ВПС необходимо учитывать следующие положения: выбор способа кормления (энтеральное, парентеральное, комбинированное) определяется тяжестью состояния ребенка, массой тела при рождении и гестационным возрастом:

- при полном парентеральном питании обязательно проведение «минимального» энтерального питания;
- предпочтительно энтеральное кормление в максимально возможном объеме;
- рационы питания детей, получающих грудное молоко, по окончании раннего неонатального периода нуждаются в обогащении; с этой целью проводится смешанное вскармливание с использованием специализированных смесей для недоношенных детей;
- при искусственном вскармливании используются только специализированные молочные смеси, предназначенные для недоношенных детей; в случае их непереносимости назначаются смеси на основе высокогидролизованного белка, с последующим переводом на специализированные смеси для недоношенных детей.

Методы вскармливания детей с ВПС

Кормление грудью — дети с ВПС без СН, при условии ежедневного мониторинга кривой веса и длины тела, отсутствии формирования нутритивной недостаточности клинически и по данным лабораторных исследований (альбумин, преальбумин, трансферрин — возрастная норма, либо повышение показателей в динамике в интервале 10 дней). При недостаточном объёме грудного молока в данном случае возможно кормление адаптированной молочной смесью.

При ВПС с СН I и /или высоким риском её формирования показаны комбинированные методы кормления. При кормлении только грудью с учётом повышенных энергозатрат высок риск формирования нутритивной недостаточности. Проводится кормление грудным молоком (грудь + через соску из бутылочки) + кормление смесью для недоношенных детей 20-30 % объёма кормления. Проводится мониторинг массы и роста. При признаках формирования нутритивной недостаточности по клиническим данным и/или по данным лабораторных исследований (альбумин, преальбумин, трансферрин — снижение абсолютных показаний, либо снижение показателей в динамике в интервале 10 дней), доля смеси для недоношенных детей в питании повышается до 120-160 ккал/кг, белка 3-4,5 г/кг.

У детей с ВПС с СН II А-III расчёт питания 120-160 ккал/кг, белок 3-4,5 г/кг обязателен для предотвращения нутритивной недостаточности (грудное молоко + смесь для недоношенных детей). Кормление через соску, при декомпенсации — зондовое кормление.

Методы зондового кормления:

- непрерывный (продолжительный) — введение суточного объема энтерального питания без перерыва в течение 24 часов;

- периодический (капельное или болюсное) — введение суточного объема энтерального питания с интервалами; длительность капельного введения разового объема устанавливается индивидуально;

- болюсное введение — питательный субстрат медленно вводится с помощью шприца со скоростью, не превышающей 2 мл/мин или самотеком.

Адекватная пищевая поддержка должна быть отрегулирована таким образом, чтобы уровень преальбумина и трансферрина в крови повышался до референтных значений (преальбумин 0,2-0,4 г/л, трансферрин 1,30-2,75 г/л), уровень альбумина крови был не менее 38 г/л, мочевины — не менее 1,8 ммоль/л.

### СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ СМЕСИ «ИНФАТРИНИ» У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С ВПС

Специализированным продуктом для энтерального питания детей первого года жизни (или с массой тела до 8 кг) является «Инфатрини». Эта готовая к употреблению высокобелковая и высокоэнергетическая смесь может использоваться как перорально, так и для зондового питания (белки — 2,6 г, жиры — 5,4 г, углеводы — 10,3 г, энергетическая ценность — 100 ккал в 100 мл продукта). Инфатрини — жидкая смесь, асептически упакована, полностью готова к использованию как для перорального, так и для зондового питания, приближена по составу к грудному молоку. В продукте предусмотрено оптимальное соотношение белка и небелковых калорий, высокая калорийность смеси и повышенное содержание основных пищевых веществ. Смесь обогащена нуклеотидами, пребиотиками и длинноцепочечными полиненасыщенными жирными кислотами, в том числе класса ω3, обладающими противовоспалительными свойствами и оказывающими положительное влияние на формирование иммунного ответа (Приложение 1).

Лечебную смесь «Инфатрини» применяют у детей, имеющих белково-энергетический дефицит с 0 до 18 мес. Наилучший лечебный эффект получен у детей старше 1 месяца жизни. Предпочтительно использование данного продукта у детей старше 2 недель жизни, с массой тела от 2 до 8 кг.

Объем назначаемого энтерального питания и режим его дозирования определяется индивидуально, в зависимости от толерантности желудочно-кишечного тракта и расчета нутритивной поддержки в целом, с учетом дефицита (потребности) по основ-

ным нутриентам — белкам, жирам, углеводам, калориям.

Возможно несколько режимов введения лечебной смеси «Инфатрини»:

Вариант 1. Введение лечебной смеси начинают с небольших объемов, от 3 до 50 мл разового объема в первый день, до 20-50 мл через 14 дней. Режим кормления во всех случаях восьмиразовый. В качестве энтерального питания используется только «Инфатрини».

Вариант 2. Лечебная смесь вводится в питание детей постепенно (в течение 4-6 дней), ее можно комбинировать с материнским молоком или молочным продуктом, который ребенок получал ранее. Возможна замена 1-3 кормлений на лечебную смесь вместо получаемого ранее питания. В первом полугодии жизни количество смеси «Инфатрини» может составлять в среднем до 50 % суточного объема питания, возможна замена всего суточного объема.

Вариант 3. Специализированный продукт вводится постепенно, начиная с 10 мл в каждое кормление, на вторые сутки — по 20 мл в каждое кормление, на третьи — по 30 мл. Далее новый продукт вводят быстрее, достигая в среднем 50 % от суточного рациона. Либо начинают с 10 мл 3 раза в день, затем 10 мл на каждое кормление, на 3-и сутки 20 мл на каждое кормление и т.д. Вводная смесь может комбинироваться с грудным молоком или смесью, которую ребенок получал ранее.

Пациентам младше 12 недель желательнее применять постепенный перевод на «Инфатрини», чтобы избежать увеличения частоты стула.

Пациентам второго полугодия смесь «Инфатрини» можно вводить в объеме 200-400 мл в сутки (добавление в каши или в виде отдельных кормлений) под контролем общего содержания основных пищевых веществ и калорийности рациона.

Ежедневный мониторинг включает:

- 1) Оценка переносимости продукта: отношение к приему продукта и аппетит (при вскармливании через рот), состояние кожных покровов и видимых слизистых, появление или усиление диспепсических явлений (срыгивания, рвота, метеоризм).

- 2) Изменение частоты и консистенции каловых масс, цвет каловых масс.

- 3) Метеоризм, связанный с приемом Инфатрини (сразу после кормления).

- 4) Остаточный объем в желудке (определять через 2 часа после кормления, т.е. перед следующим кормлением).

- 5) Масса тела (первое утреннее измерение до кормления).

Еженедельный мониторинг включает:

- 1) Биохимический анализ крови: общий белок, креатинин, мочевины, глюкоза.

- 2) Общий анализ мочи с обязательным указанием содержания белка.

- 3) Среднесуточное изменение массы тела в течение 1 недели (определяется путем взвешивания ребенка 1 раз в неделю в одно и то же время,

например, в 12.00, затем этот показатель разделить на 7).

4) Копрограмма.

Появление срыгиваний, усиление срыгиваний, появление запоров или учащений стула, а также появление в копрограмме большого количества жира, нарастание уровня креатинина, мочевины, протеинурии на фоне применения «Инфатрини» может свидетельствовать о нарушении усвоения белка. Целесообразно отменить смесь «Инфатрини», заменив другим продуктом, предпочтительнее обогащен-

ным среднецепочечными триглицеридами («Алфаре», «Нутрилон Пепти ТСЦ», «Нутрилак Пептиди СЦТ», «Прегестимил»). Они обеспечивают максимальное усвоение питательных веществ в условиях значительного угнетения переваривающей и всасывающей способности пищеварительного канала.

Снижение аппетита при приеме лечебной смеси «Инфатрини» может быть временным. При отсутствии других признаков непереносимости продукта кормление смесью «Инфатрини» может быть продолжено.

Приложение 1

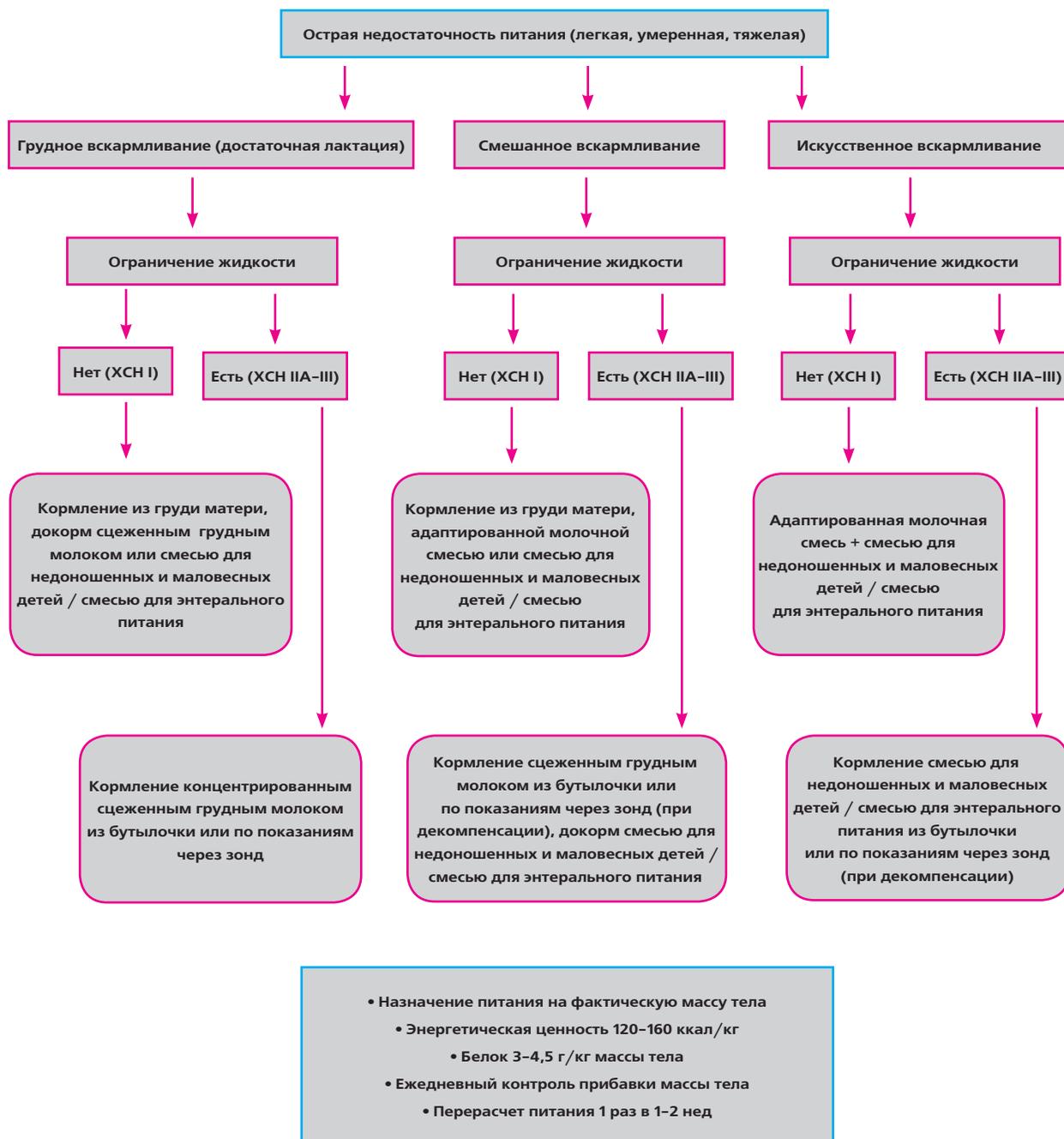
Карта наблюдения при использовании смеси «Инфатрини»

Дни	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	и далее
Объем питания на 1 кормление, питательная смесь	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Объем Инфатрини за одно кормление, мл		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Количество кормлений за сутки, раз	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Остаточный объем желудка, мл	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Срыгивания, рвота	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Кожные покровы	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Частота стула (количество раз в сутки), раз	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Консистенция каловых масс	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Цвет каловых масс	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Копрограмма: нейтральный жир, мышечные волокна, растительная клетчатка и т.п.	*							*							*	
Метеоризм	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Масса тела	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Общий белок (кровь)	*							*							*	
Креатинин (кровь)	*							*							*	
Мочевина (кровь)	*							*							*	
Глюкоза (кровь)	*							*							*	
Белок в моче	*							*							*	
Среднесуточное изменение массы тела	*							*							*	

**Примечание:** 0 день – день до начала применения Инфатрини; 1 день – 1-й день применения Инфатрини; \* – кратность контроля показателей.

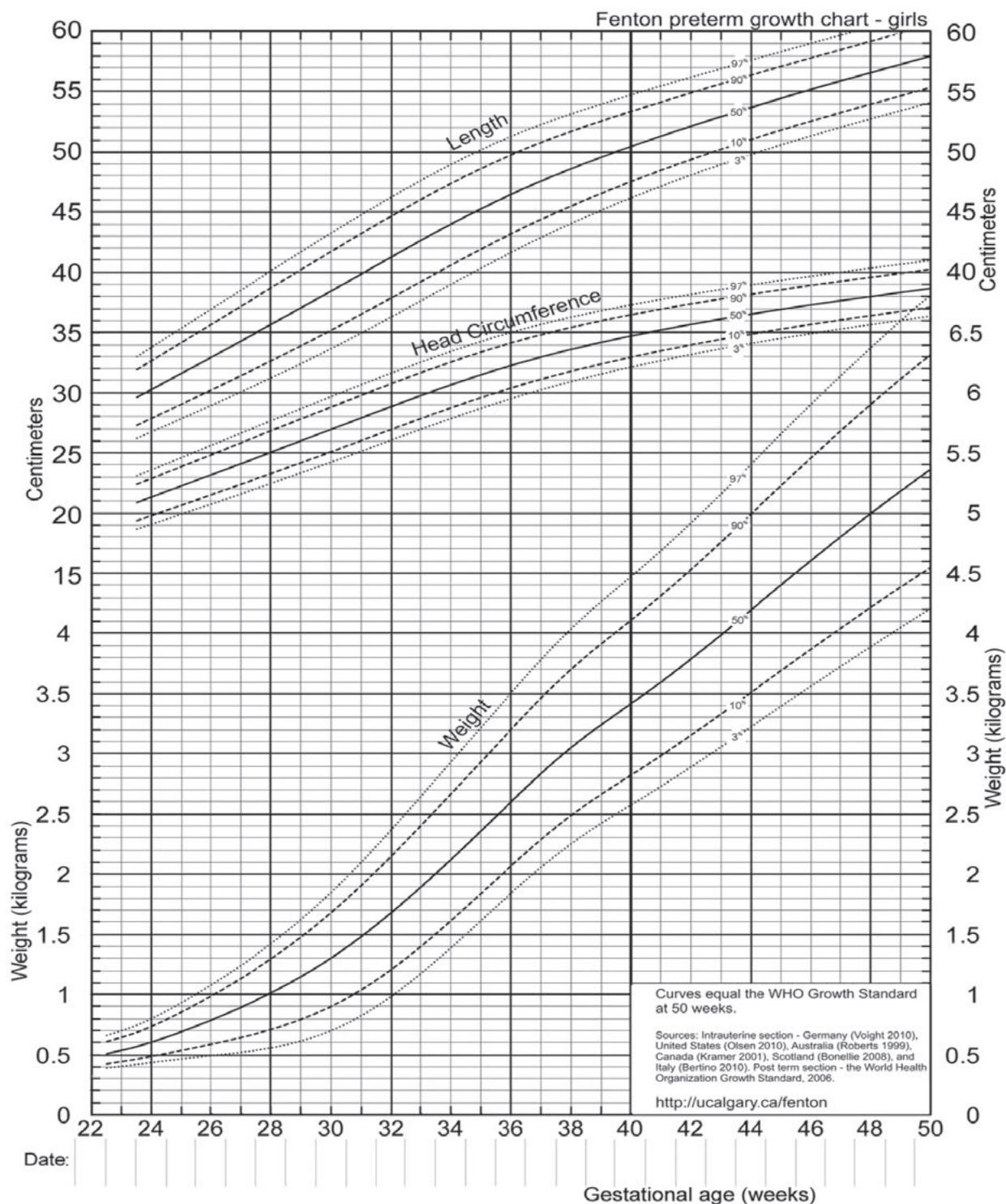
**Приложение 2**

**Алгоритм выбора способа вскармливания детей первого полугодия жизни с ХСН (хронической сердечной недостаточностью) и недостаточностью питания**

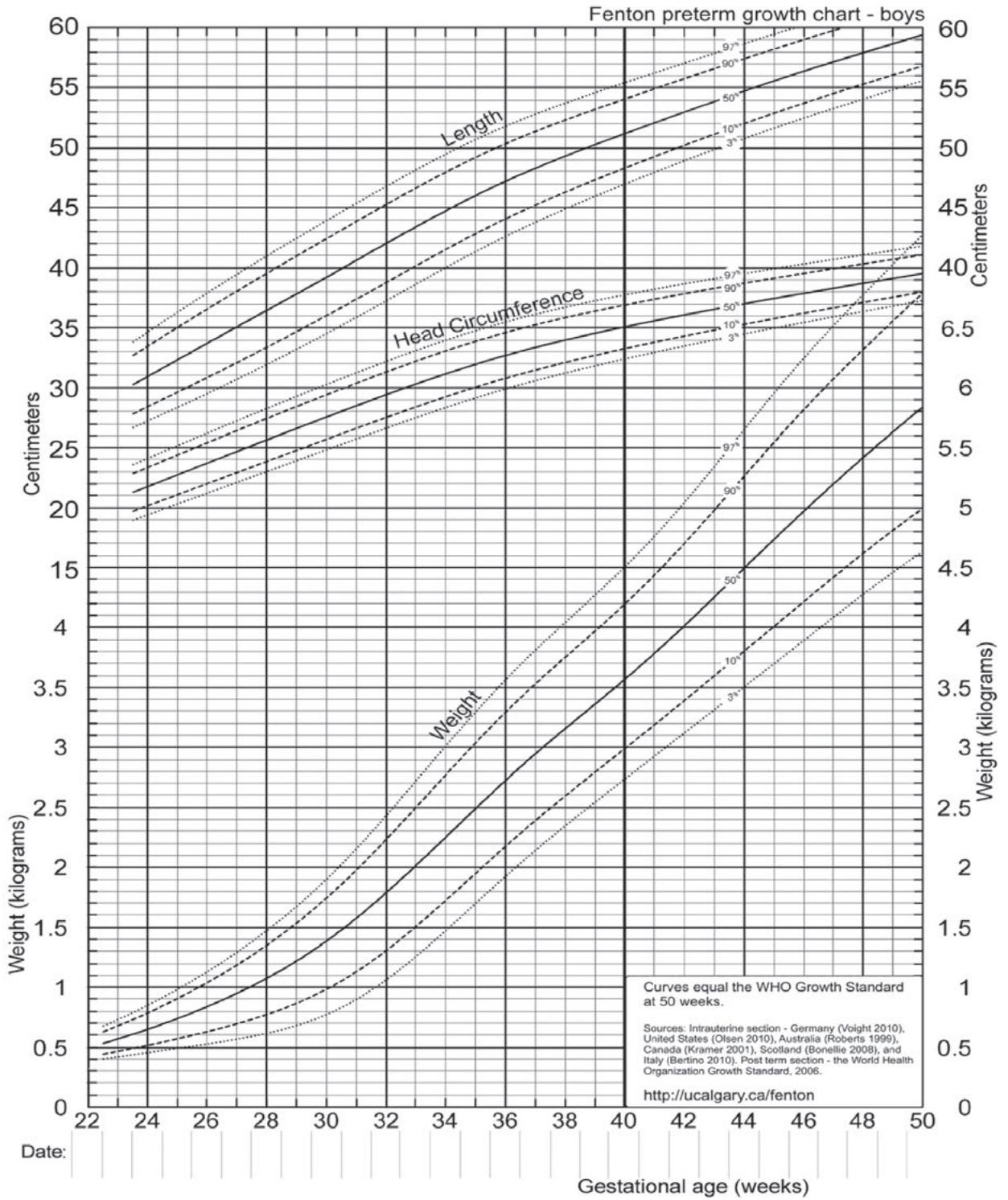


**Примечание:** ХСН - хроническая сердечная недостаточность.

Приложение 3  
 Центильные кривые параметров развития девочек в зависимости от гестационного возраста  
 (Fenton T.R., 2013)



Центильные кривые параметров развития мальчиков в зависимости от гестационного возраста (Fenton T.R., 2013)



**Информация о финансировании и конфликте интересов**

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:**

1. Botkina AS. Nutritional support in the paediatrics. *Pediatric Nutrition*. 2016; 14(3): 34-39. Russian (Боткина А.С. Нутритивная поддержка в педиатрии //Вопросы детской диетологии. 2016. Т. 14, № 3. С. 34-39.) DOI: 10.20953/17275784-2016-3-34-39.
2. Optimization program for feeding children of the first year of life in the Russian Federation: guidelines /«National Medical Research Center of Children’s Health» of the Ministry of Health of Russia. М., 2019. 112 p. Russian (Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации: методические рекомендации / ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. М., 2019. 112 с.)
3. Clinical dietetics of childhood: a guide for doctors /ed. TE Borovik, KS Ladodo. М.: MIA, 2015. 720 p. Russian (Клиническая диетология детского возраста: руководство для врачей /под ред. Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо. М.: МИА, 2015. 720 с.)
4. Skvortsova VA, Borovik TE, Bakanov MI, Migali AV, Stepanova TN, Basargina EN, Kuzenkova LM. Infantile feeding disturbances and improvement options. *Current Pediatrics*. 2011; 10(4): 119-125. Russian (Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Баканов М.И., Мигали А.В., Степанова Т.Н., Басаргина Е.Н., Кузенкова Л.М. Нарушения питания у детей раннего возраста и возможности их коррекции //Вопросы современной педиатрии. 2011. Т. 10, № 4. С. 119-125.)
5. Gandaeva LA, Borovik TE, Basargina YeN, Zvonkova NG, Skvortsova VA, Semyonova NN et al. The Relevance of Assessment of Nutritional Status in Children with Chronic Heart Failure. *Current Pediatrics*. 2015; 14(6): 699-705. Russian (Гандаева Л.А., Боровик Т.Э., Басаргина Е.Н., Звонкова Н.Г., Скворцова В.А., Семёнова Н.Н. и др. Актуальность оценки нутритивного статуса у детей с хронической сердечной недостаточностью //Вопросы современной педиатрии. 2015. Т. 14, № 6. С. 699-705.) doi: 10.15690/vsp.v14i6.1479.
6. Basargina EN, Leontyeva IV, Kotlukova NP, Kovalev IA, Sharykin AS. Diagnostics and treatment of chronic heart failure in children and adolescents: guidelines. М., 2010. 80 p. Russian (Басаргина Е.Н., Леонтьева И.В., Котлукова Н.П., Ковалёв И.А., Шарыкин А.С. Диагностика и лечение хронической сердечной недостаточности у детей и подростков: методические рекомендации. М., 2010. 80 с.)
7. Shkolnikova MA, Alekseeva EI. Clinical guidelines for pediatric cardiology and rheumatology. М., 2011. P. 242-272. Russian (Школьникова МА, Алексеева ЕИ. Клинические рекомендации по детской кардиологии и ревматологии. М. 2011. С. 242-272.)
8. Agus MSD, Jaksic T. Nutritional support of the critically ill child. *Current Opinion in Pediatrics*. 2002; 14: 470-481.
9. Miller TL, Neri D, Extein J, Somarrriba G and Strickman-Stein N. Nutrition in Pediatric Cardiomyopathy. *Prog Pediatr Cardiol*. 2007; 24(1): 59-71.
10. Clinical dietetics of childhood: a guide for doctors /ed. TE Borovik, KS Ladodo. М.: MIA, 2015. 720 p. Russian (Клиническая диетология детского возраста: руководство для врачей /под ред. Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо. М.: МИА, 2015. 720 с.)
11. Baby food: a guide for doctors /ed. VA Tutelyan, IY Conia. М.: MIA, 2013. 744 p. Russian (Детское питание: руководство для врачей /под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. М.: МИА. 2013. 744 с.)

\* \* \*