

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения  
«Центр медицинской профилактики»

# Нутритивная поддержка при дефицитных состояниях у детей

Пособие для врачей

Томск - 2015

УДК 613.2.032:616.393-053.2(075.8)

ББК Р733.413.0я73+Р128.37я73

Авторский знак Б240

## **Нутритивная поддержка при дефицитных состояниях у детей**

Пособие для врачей

В пособии для врачей представлена информация о современных принципах диетокоррекции состояний у детей раннего возраста, сопровождающихся дефицитом массы и длины тела. Приведены виды и способы нутритивной поддержки таких детей, принципы расчёта основных нутриентов (белки, жиры, углеводы, килокалории). Дана информация о современных энтеральных смесях, используемых в педиатрической практике.

Пособие предназначено для врачей-педиатров.

### **Авторский коллектив:**

**Барабаш Наталья Анатольевна** – к.м.н., доцент кафедры педиатрии ФПК и ППС ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, национальный эксперт Инициативы ВОЗ/ЮНИСЕФ «Больница, доброжелательная к ребёнку», врач-педиатр высшей категории Центра поддержки грудного и рационального вскармливания г. Томска.

**Станкевич Светлана Сергеевна** – к.м.н., руководитель Центра поддержки грудного и рационального вскармливания, врач-педиатр первой категории.

**Михалев Евгений Викторович** – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии ФПК и ППС ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России.

**Лошкова Елена Владимировна** – к.м.н., ассистент кафедры педиатрии ФПК и ППС ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России.

### **Рецензент:**

**Белоусова Тамара Владимировна** – д.м.н., профессор кафедры факультетской педиатрии и неонатологии Новосибирского государственного медицинского университета.

Пособие для врачей утверждено методическим советом ФПК и ППС СибГМУ Минздрава России (протокол № 2 от 08. 09. 2015г.).

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 4  |
| I. Недостаточность питания у детей.....  | 5  |
| II. Способы оценки нутритивного статуса у детей.....   | 9  |
| • клинические.....   | 9  |
| • лабораторные.....  | 11 |
| III. Нутритивная поддержка детей при дефицитных состояниях.....  | 13 |
| IV. Ситуационные задачи по диетокоррекции нарушений нутритивного статуса.....                            | 27 |
| • недостаточность питания алиментарная (грудное вскармливание).....                                      | 27 |
| • недостаточность питания алиментарная (искусственное вскармливание).....                                | 31 |
| • коррекция вскармливания недоношенного ребёнка.....   | 34 |
| • диеткоррекция при целиакии.....  | 37 |
| • диеткоррекция при хроническом поражении ЦНС (ДЦП).....   | 39 |
| • тестовые задания.....  | 42 |
| Список литературы.....   | 44 |
| Приложение 1. Центильные таблицы (таблицы 23-27).....  | 45 |
| Приложение 2. Центильные кривые параметров развития девочек в зависимости от гестационного возраста..... | 56 |
| Приложение 3. Нормы физиологических потребностей для детей.....  | 60 |
| Приложение 4. Специализированные продукты для беременных и кормящих женщин.....                          | 62 |

## Введение

Рациональное питание принадлежит к числу факторов, играющих ключевую роль в поддержании здоровья детей и подростков, их высокой работоспособности, устойчивости к действию инфекций и другим неблагоприятным внешним воздействиям. Питательные вещества, поступающие в организм с пищей, активно влияют на все обменные процессы, состояние иммунобиологической реактивности, функцию органов и систем.

Метаболический ответ на агрессию любой этиологии (травма, ранение, кровопотеря, ожоги, хирургическое вмешательство, тяжелое соматическое заболевание) характеризуется развитием неспецифической стрессовой реакции, реакции гиперметаболизма, гиперкатаболизма с комплексным нарушением обмена белков, углеводов, липидов, усиленным расходом углеводно-липидных резервов и распадом тканевых белков, потерей массы тела. Как следствие - формирование полиорганной недостаточности.

В последние годы особое внимание уделяется вопросам рационального питания пациентов, находящихся на стационарном лечении. Статистические данные свидетельствуют, что 30-40% пациентов педиатрических стационаров имеют нарушения пищевого статуса. По данным литературы 20-40% детей, госпитализируемых в стационары в Европейских странах, находятся в группе риска или уже страдают от дефицита питания 1-3 степени.

Среди детей, госпитализированных по экстренным показаниям, в 70% случаев нарушения питания остаются нераспознанными, что является отягощающим фактором в эффективности лечения и неизменно ведет к ухудшению клинического прогноза и результата. Исследователями установлена взаимосвязь между недостаточностью питания и количеством осложнений, летальностью. При снижении массы тела пациентов на 5% за время нахождения в стационаре продолжительность их госпитализации возрастает в 3,3 раза. К отдаленным последствиям белково-энергетической недостаточности относится задержка роста, снижения IQ у ребенка и высокая заболеваемость.

Таким образом, организация лечебного питания и своевременное проведение диетической коррекции рациона у детей в лечебно-профилактических учреждениях должны стать неотъемлемой частью процесса лечения пациента и входить в число основных мероприятий.

## I. Недостаточность питания у детей

Существует несколько терминов, обозначающих недостаточное физическое развитие детей вследствие неадекватного поступления или нарушения усвоения пищевых веществ, а также в связи с повышением потребности в них при различных заболеваниях. Наиболее распространённой формой таких нарушений является гипотрофия.

**Гипотрофия** - хроническое расстройство питания, характеризующееся дефицитом массы тела по отношению к росту и возрасту ребенка. Это состояние преимущественно наблюдается у детей раннего возраста в связи с высокими темпами роста и активностью обменных процессов, требующих достаточного поступления пищевых веществ и энергии. Недостаток этого термина заключается в том, что не учитывается возможная задержка роста (длины тела), характеризующая наиболее тяжелые проявления нутритивной недостаточности.

В 1961 году Объединенным комитетом экспертов ФАО/ВОЗ по вопросам питания был предложен термин «белково - энергетическая недостаточность» (БЭН), как обобщающий для обозначения таких заболеваний, как маразм и квашиоркор.

**БЭН** - это алиментарно-зависимое состояние, вызванное достаточным по длительности и/или интенсивности 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 и других органов и систем. Но этот термин также имеет недостаток, так как не учитывается недостаточное усвоение или повышенные потребности больных детей.

По мнению сотрудников НИИ питания РАМН наиболее приемлемым для России является термин «нарушение нутритивного статуса» - нарушение физического и, во многих случаях, умственного развития вследствие дефицита белка, дефицита железа, длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот и др.

Существуют также масса других терминов, обозначающих дефицит массы и длины тела у ребёнка: ЗВУР по гипотрофическому типу, недостаточность питания, дефицит питания, задержка физического развития и др.

В настоящее время в детских поликлиниках и стационарах педиатрического профиля первичная документация ведётся в электронной форме и диагноз врач может поставить только на основе Международной классификации болезней от 2010 года (МКБ-10). В данной классификации представлено два термина, обозначающих дефицитные состояния: **БЭН (E 43-46)** и **недостаточность питания неуточнённая (E 63)**, поэтому при постановке диагноза можно использовать только данные термины.

### **Причины дефицитных состояний у детей.**

К нарушениям нутритивного статуса у детей могут привести как экзогенные, так и эндогенные факторы. Экзогенные причины - недостаточное поступление пищевых веществ вследствие недоедания (дефицитное питание) или затруднения при приеме пищи (в результате неврологических нарушений, аномалий развития или травм челюстно-лицевого аппарата).

### **Экзогенные:**

- алиментарно-белково-энергетическая недостаточность (недокорм; раннее искусственное вскармливание неадаптированными смесями, коровьим молоком; неправильное введение прикорма; нарушение режима; дефекты ухода; нарушения техники грудного вскармливания);
- тяжелые инфекционные заболевания;
- тяжелая хроническая патология;
- тяжелое течение алиментарно-зависимых заболеваний (рахит, анемия и др).

К эндогенным факторам относятся проблемы, связанные с нарушением переваривания, абсорбции и ретенции пищевых веществ; повышенными потребностями в нутриентах и энергии; наследственными и врожденными заболеваниями обмена веществ.

### **Эндогенные:**

- аномалии конституции;
- пороки развития;
- врожденные или приобретенные поражения ЦНС;
- хромосомные болезни;
- первичная наследственная задержка роста;
- наследственная патология обмена веществ;
- синдромы мальабсорбции;
- наследственные иммунодефициты;
- эндокринные заболевания.

### **Причины смешанного характера (эндогенно-экзогенные).**

Несмотря на многочисленные исследования патогенеза гипотрофии, на сегодняшний день нет полного понимания причин и следствий изменения метаболизма при эндогенных формах данной патологии. По данным Неудахина Е.В. (1992), определяющее значение в генезе гипотрофии принадлежит хронической стрессовой реакции. Это положение подтверждается данными исследования вегетативного гомеостаза, гемостаза, вегетативного профиля. По мнению Руднёвой Е.П. (1996), выраженные гемодинамические, метаболические сдвиги, иммунологические нарушения, характерные для гипотрофии, являются безусловными факторами развития почечной патологии. Володиной Н.А. (2009) установлено, что основными патогенетическими звеньями гипотрофии являются нарушения в белковом обмене, проявляющиеся дисбалансом синтетических и протеолитических процессов на фоне повышения в сыворотке крови  $\alpha$ 1-антитрипсина и снижение трансферрина. В ряде работ показано, что имеет место нарушение функционирования биологических мембран практически всех клеток организма, а это, в свою очередь, сопровождается дезорганизацией внутриклеточных биохимических процессов, приводящих к нарушению центральных нервно-регуляторных механизмов, функций вегетативной нервной системы, эндокринного аппарата, задержке психомоторного развития детей (Строганова Л.А., 1996, Санакоева Л.П., 2006).

Несмотря на противоречивость информации, доказано, что недостаточность питания постепенно приводит к изменению всех видов обмена веществ. На первых этапах истощаются депо гликогена и жира. При сохраняющемся выраженном дефиците пищевых веществ происходит распад белка, преимущественно в мышечной ткани. Снижается уровень короткоживущих белков крови (транстиретина, трансферрина, церулоплазми-

на и др.), позднее уменьшается концентрация альбумина и общего белка. Изменения метаболизма белка приводят к снижению иммунитета в связи с нарушением синтеза иммуноглобулинов, а также антиоксидантной активности, сопровождающейся повреждением клеточных мембран; внутриклеточному дефициту энергии, уменьшению секреции транспортных белков и нарушению транспорта микронутриентов. Снижаются активность ферментов, секреция инсулина и инсулиноподобного фактора роста, развивается инсулинорезистентность, нарушается синтез фибриногена и факторов свертывания крови. Ограниченное поступление белка при гипотрофии I и II степени приводит к усилению его распада и повышению реутилизации аминокислот. Аминокислоты интенсивно используются для синтеза крайне необходимых транспортных, иммунных, острофазных и некоторых других белков, а также расходуются на энергетические нужды. При гипотрофии III степени распад белка замедляется. Возможны два варианта развития процесса. В первом случае происходит умеренное замедление распада белка и реутилизации аминокислот. В другой ситуации, на фоне выраженной недостаточности белка, его распад практически полностью прекращается, что, в совокупности со снижением активности реутилизации аминокислот, приводит к резкому падению их концентрации и выраженному нарушению синтезирующей функции печени. Возникающий окислительный стресс обуславливает нарушение целостности клеток. Эта ситуация приводит к более тяжелому состоянию детей, повышается риск наступления летального исхода. Причины различных изменений метаболизма белка окончательно не установлены.

Недостаточное питание и потеря массы тела представляют собой не только БЭН, но сопровождаются в большинстве случаев гиповитаминозом, дефицитом многих эссенциальных микроэлементов, ответственных за реализацию иммунных функций, оптимальный рост, развитие мозга. Поэтому длительно текущей гипотрофии часто сопутствует отставание в психомоторном развитии, задержка речевых и когнитивных навыков и функций, высокая инфекционная заболеваемость вследствие снижения иммунитета, что в свою очередь усугубляет гипотрофию у ребенка. Дефицит отдельных микронутриентов сопровождается специфической симптоматикой.

### **Классификация дефицитных состояний у детей.**

До настоящего времени в нашей стране отсутствует общепризнанная и утвержденная на Съезде педиатров классификация гипотрофий у детей. Отечественные педиатры дифференцируют гипотрофию по времени возникновения и по дефициту массы тела (табл. 1). В основе пренатальных гипотрофий лежат нарушения внутриутробного развития плода вследствие недостаточности плацентарного кровообращения, воздействия инфекционных, наследственных и конституциональных особенностей матери, а также неблагоприятных социально-экономических, производственных и экологических факторов.

Таблица 1

**Классификация гипотрофии по Неудахину Е.В. (2001)**

| <b>Форма</b>                  | <b>Степень гипотрофии в зависимости от дефицита массы тела (%)</b> |
|-------------------------------|--|
| Пренатальная (внутриутробная) | I степень (10-20%)   |
| Постнатальная (приобретённая) | II степень (20-30%)  |
|                               | III степень (30% и более)  |

Зарубежные авторы пользуются классификацией, предложенной Waterlow J.C. (1992). В ее последней модификации (табл.2) выделяют 2 основные формы БЭН: острую, проявляющуюся преимущественной потерей массы тела и ее дефицитом по отношению к должествующей массе тела по росту, и хроническую, проявляющуюся не только дефицитом массы тела, но и существенной задержкой роста. Обе формы имеют 3 степени тяжести: легкую, средне-тяжелую и тяжелую.

Таблица 2

**Классификация белково-энергетической недостаточности у детей  
(по Waterlow J.C., 1992)**

| Степень/Форма       | Острая БЭН                        | Хроническая БЭН                       |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
|                     | % от должествующей массы по росту | % от должествующего роста по возрасту |
| 0 (норма)           | > 90                              | > 95                                  |
| I (легкая)          | 81–90                             | 90–95                                 |
| II (средне-тяжелая) | 70–80                             | 85–89                                 |
| III (тяжелая)       | < 70                              | < 85                                  |

В настоящее время ВОЗ предложена классификация БЭН у детей, где добавлена современная методика оценки антропометрических показателей, о которой будет сказано ниже (табл. 3).

Таблица 3

**Классификация белково-энергетической недостаточности у детей  
(% от должествующей массы по росту и Z-скор)**

| Степень/Форма       | Острая БЭН                                 | Хроническая БЭН                                |
|---------------------|--|--|
|                     | % от должествующей массы по росту и Z-скор | % от должествующего роста по возрасту и Z-скор |
| 0 (норма)           | 90 – 110<br>+Z - -Z                        | 95 – 105<br>+Z - -Z                            |
| I (легкая)          | 80 – 89<br>-1,1Z - -2Z                     | 90 – 94<br>-1,1Z - -2Z                         |
| II (средне-тяжелая) | 70 – 79<br>-2,1Z - -3Z                     | 85 – 89<br>-2,1Z - -3Z                         |
| III (тяжелая)       | < 70<br>< -3Z                              | < 85<br>< -3Z                                  |

## II. Способы оценки нутритивного статуса у детей

В основу классификации недостаточности питания положены следующие методы оценки нутритивного статуса:

а) клинические: пищевой анамнез, оценка физического развития, симптомы дефицита макро- и микронутриентов;

б) лабораторные: общий белок, альбумин, трансферрин, абсолютное число лимфоцитов, гликемия, оценка азотистого баланса и др.

При обращении ребёнка обязательным является сбор пищевого анамнеза. Должны оцениваться следующие факторы риска развития гипотрофии: характер питания, проблемы с задержкой или усвоением пищи (диарея, рвота), наличие болезненных ощущений и способность ребенка питаться самостоятельно (дисфагия, нарушение дыхания).

Соматометрические методы являются ключевым способом оценки нутритивного статуса ребенка. Необходимым элементом антропометрии является наличие таблиц сравнения массо-ростовых и возрастных показателей и/или карты центильного распределения показателей веса и роста. Для оценки физического развития детей отечественные педиатры пользуются **центильными таблицами**, в которых представлено распределение показателей физического развития среди здоровых детей по частоте встречаемости:

- если показатели развития ребенка попадают в центильный коридор 25-50-75, то ребенок развивается нормально, в соответствии со средними величинами;
- если значения попадают в коридоры 10-25 и 75-90, то 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.);
- если показатели ребенка ниже 3 перцентили или выше 97, очень вероятно, что имеется отклонение в развитии.

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

В рекомендациях Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) при оценке тяжести гипотрофии у детей предложен показатель Z-скор – отклонение значений индивидуального показателя (масса тела, рост) от среднего значения для данной популяции, деленное на стандартное отклонение среднего значения.

$$Z - \text{ скор} = \frac{\text{Показатель ребенка минус медиана эталонной популяции}}{\text{Стандартное отклонение в эталонной популяции}}$$

Величина Z – сора в стандартной популяции равна нулю при величине стандартного отклонения, равной 1,0.

Z–скор меньше «-2» – недостаточность массы тела или длины тела ребенка.

Z–скор более «+2» – избыточная масса тела и высокая длина тела.

- низкий Z– скор массы тела по возрасту отражает текущий дефицит питания;
- низкий Z– скор длины тела по возрасту – хроническую недостаточность питания;
- низкий Z– скор массы тела по длине – нарушения гармоничности развития.

**Например,** ребенок 3-х месяцев имеет массу тела 4 кг, тогда как средняя масса тела для детей этого возраста – 6 кг.

$$\text{Z-скор} = \frac{4 - 6}{1} = \frac{-2}{1} = -2$$

В соответствии с формулой его Z-скор равен -2, что говорит о значительном отставании в физическом развитии. Так как данная методика принята специалистами во всём мире, то и отечественным педиатрам рекомендовано использовать этот метод для приемственности в научной и практической деятельности. На основе показателя Z- скор была предложена классификация БЭН (% от должествующей массы по росту и Z-скор) (см. табл. 3).

**Индекс массы тела (ИМТ, индекс Кетле)** – величина, позволяющая оценить степень соответствия массы ребёнка и его роста. Величина ИМТ хорошо отражает запасы жира в организме, и может своевременно сигнализировать о его излишке, о риске развития ожирения и связанных с ним заболеваний.

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{фактическая масса тела (кг)}}{\text{рост (м}^2\text{)}}$$

ИМТ оценивается непараметрическим методом (центельным) у детей только с 2-х летнего возраста, а методом Z- скор с рождения (**см. Приложение 1**).

Для полной оценки физического развития недостаточно только значений массы и роста ребёнка, необходимо также измерение окружности головы, окружности плеча, толщины кожно-жировой складки, которые являются наиболее информативными критериями белкового обмена.

Измерение окружности головы проводится у детей грудного возраста – лёжа, у детей старшего возраста – сидя. Наложить сантиметровую ленту на голову пациента по ориентирам: сзади – затылочный бугор, спереди – надбровные дуги (ГОСТ Р 52623.0-2006).

Измерение окружности плеча у детей раннего возраста производится в расслабленном состоянии, а у детей старшего возраста – в расслабленном и напряженном состояниях. Разность между этими показателями является показателем развития мускулатуры. Измерения производятся следующим образом: рука в супинированном положении сгибается до горизонтального положения предплечья, в месте наибольшего утолщения бицепса накладывается сантиметровая лента, затем обмеряемому субъекту предлагается сжать кулак и с максимальным напряжением согнуть руку в локтевом суставе; после этого производится первое измерение. Затем, не снимая сантиметровой ленты, рука расслабляется и свободно опускается вниз, производится повторное измерение. Таким образом, в графе окружность плеча делается две записи цифр: первая – окружность плеча в напряженном состоянии и вторая – в расслабленном, под ними записывается разность (ГОСТ Р 52623.0-2006).

Толщина кожно-жировой складки измеряется над трицепсом – на задней поверхности плеча посередине расстояния между латеральным концом ости лопатки и локтевым отростком локтевой кости. Рука ребёнка должна свободно висеть вдоль туловища. Кожно-жировая складка захватывается исследователем двумя пальцами и оттягивается

примерно на 1 см. Затем накладывают калипер дистальнее большого и указательного пальцев, посередине между верхушкой и основанием складки. Отпускают рычажок калипера и продолжают поддерживать складку во время измерения; спустя 2 с считывают показания шкалы. Измерения проводят тоекратно, результаты не должны различаться более чем на 1 мм (ГОСТ Р 52623.0-2006).

Толщина кожно-жировой складки под лопаткой измеряется в косом направлении (сверху вниз, изнутри наружу).

В последнее время во всем мире широкое распространение получила программа ВОЗ «ANTHRO», которая позволяет очень быстро оценить все антропометрические показатели (по Z-скорю в виде таблиц и графически).

Наряду с соматометрическими методами все большее значение приобретают критерии **лабораторной диагностики**, которые характеризуют висцеральный пул белков и вследствие этого позволяют определить обеспеченность организма белком. Белковый статус организма определяется состоянием соматического и висцерального пулов белков. О состоянии соматического (мышечного белка) пула белков косвенно можно судить на основании определения соматометрических показателей, тогда как лабораторные методы отражают состояние висцерального пула белков (белки крови и внутренних органов). В сочетании с соматометрическими данными эти тесты помогают установить основное направление изменений нутритивного статуса больного. Информативность биохимических маркеров зависит, в первую очередь, от длительности жизни этих белков (табл. 4).

Таблица 4

#### Основные белки плазмы для определения статуса питания у детей

| Белки плазмы                   | Период полужизни | Концентрация в сыворотке крови |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 1. Ретинол-связывающий протеин | 12 часов         | 60 ± 16 мг/л                   |
| 2. Транстиретин (преальбумин)  | 2-3 дня          | 0,32-0,35 г/л                  |
| 3. Альбумин                    | 15-20 дней       | 36-45 г/л                      |

Высококочувствительным индикатором уменьшения поступления белка и энергии является уровень **ретинол-связывающего белка**, с периодом полураспада 12 часов.

**Транстиретин (ТТР, преальбумин)** является чувствительным индикатором при белково-истощающих состояниях. Это короткоживущий белок плазмы крови (период полураспада 2-ое суток), самый чувствительный белок. Быстрое снижение концентрации ТТР в сыворотке крови позволяет на ранних стадиях выявить белковые изменения, что делает ТТР пригодным для ранней диагностики недостаточности питания. Использование транстиретина представляется наиболее удобным для оценки эффективности нутритивной терапии, хотя и он также не является специфическим маркером трофического статуса, так как концентрация транстиретина подвержена печёночной и почечной недостаточности, а также разбавлению при проведении инфузионной терапии.

В оценке нутритивного статуса имеет значение **альбумин**, который является надёжным прогностическим маркером. Альбумин синтезируется печенью в количестве 10-12 г в сутки, длительность его жизни 18-20 дней. Это основной белок плазмы крови, однако, большая часть альбуминового пула (60-70%) находится вне сосудов, и лишь меньшая

и относительно постоянная – в сосудистом русле. При недостаточном поступлении белка в организм происходит снижение скорости синтеза альбумина при одновременном увеличении времени его распада, а также перераспределение его из интерстициального пространства в сосудистое русло, поэтому динамика изменений содержания сывороточного альбумина недостаточно надёжна для быстрой оценки адекватности белкового питания. Тем не менее, определение содержания сывороточного альбумина необходимо с целью выявления первичной гипоальбуминемии, которая, во-первых, может свидетельствовать о длительном предшествующем белковом голодании, а во-вторых, позволяет определить среди больных группы «повышенного риска» неблагоприятного течения любого заболевания.

Простейший метод оценки состояния иммунной системы – подсчет **абсолютного числа лимфоцитов в периферической крови (табл.5).**

$$\text{Количество лимфоцитов} = \frac{\text{число лейкоцитов} \times \% \text{ лимфоцитов}}{100\%}$$

Таблица 5

#### Абсолютное число лимфоцитов

| Возраст         | Абсолютное число лимфоцитов   | Процентное содержание в лейкоформуле |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 12 месяцев      | 4,0-10,5 × 10 <sup>9</sup> /л | 61%                                  |
| 4-5 лет         | 2,0-8,0 × 10 <sup>9</sup> /л  | 50%                                  |
| 6-9 лет         | 1,5-7,0 × 10 <sup>9</sup> /л  | 42%                                  |
| 10-20 лет       | 1,5-6,5 × 10 <sup>9</sup> /л  | 38%                                  |
| 21 год          | 1,0-4,8 × 10 <sup>9</sup> /л  | 34%                                  |
| <b>взрослые</b> | 1,0-4,5 × 10 <sup>9</sup> /л  | 34%                                  |

**Например,** ребенку 2 года. В общем анализе крови количество лейкоцитов = 12,5 × 10<sup>9</sup>/л, количество лимфоцитов = 57%

$$\text{Абсолютное число лимфоцитов} = \frac{12,5 \times 57\%}{100\%} = 7,1 \times 10^9/\text{л (норма)}$$

Иммунные маркеры гипотрофии – это абсолютная лимфопения, снижение соотношения CD4+/CD8+, задержка тестов гиперчувствительности (показатели клеточного иммунитета), а также снижение уровня иммуноглобулинов, характеризующих состояние гуморального иммунитета. Эти показатели лишь частично отражают тяжесть гипотрофии и степень восстановления нутритивного статуса, но имеют важное прогностическое значение.

В зависимости от тяжести состояния и медикаментозного лечения лабораторные показатели могут быть расширены.

### III. Нутритивная поддержка детей при дефицитных состояниях

**Нутритивная поддержка (НП)** - комплекс мероприятий, направленных на обеспечение трофического гомеостаза с целью оптимизации структурно-функциональных и метаболических процессов организма, а также его адаптационных резервов.

**К основным целям нутритивной поддержки следует отнести:**

- обеспечение энергетических и пластических потребностей организма;
- поддержание активной белковой массы;
- восстановление имеющихся потерь;
- коррекция метаболических нарушений.

**Объем и состав НП определяется с учетом:**

- особенностей клинического течения, стадии и фазы заболевания;
- характера и тяжести метаболических расстройств;
- состояния процессов переваривания и всасывания пищевых веществ.

**Для успешного проведения НП необходимо следовать следующему алгоритму:**

1. оценка нутритивного статуса;
2. расчёт метаболических потребностей организма;
3. выбор метода нутритивной поддержки;
4. выбор смеси для энтеральной поддержки.

**Оценка нутритивного статуса была представлена выше.**

#### **Определение потребности в основных нутриентах и энергии**

Для определения потребности ребёнка в основных нутриентах (белки, жиры, углеводы) следует принимать во внимание такие показатели как: возраст ребёнка, фактическую массу тела, активность, тяжесть состояния, фактический расход энергии (ФРЭ). ФРЭ определяется по следующей формуле с использованием конверсионных коэффициентов (табл. 6):

$$\text{ФРЭ (ккал/сут)} = \text{ЭОО (ккал/сут)} \times \text{ФА} \times \text{ТФ} \times \text{ФУ} \times \text{ДМТ, где:}$$

ФРЭ – фактический расход энергии;

ЭОО – энергопотребность основного обмена;

ФА – фактор активности;

ТФ – температурный фактор;

ФУ – фактор увечья;

ДМТ – дефицит массы тела.

## Конверсионные коэффициенты

| Фактор, влияющий на энергетические потребности               | Режим, температура или особенность заболевания | Значение коэффициента |
|--|--|-----------------------|
| Фактор активности (ФА)                                       | Постельный режим                               | 1,1                   |
|  | Палатный режим                                 | 1,2                   |
|  | Общий режим                                    | 1,3                   |
|  | Тяжелая физическая нагрузка, занятия спортом   | 1,5                   |
| ТФ (температурный фактор), температура в подмышечной впадине | < 38,0°C                                       | 1,0                   |
|  | 38,0 – 38,9°C                                  | 1,1                   |
|  | 39,0 – 39,9°C                                  | 1,2                   |
|  | 40,0 – 40,9°C                                  | 1,3                   |
|  | >41,0°C  | 1,4                   |
| Фактор стресса (ФС)  | Отсутствует                                    | 1,0                   |
|  | Нетяжелые операции                             | 1,1                   |
|  | Переломы костей                                | 1,2                   |
|  | Большие операции                               | 1,3                   |
|  | Перитонит                                      | 1,4                   |
|  | Сепсис   | 1,5                   |
|  | Множественные травмы                           | 1,6                   |
|  | Черепно-мозговые травмы                        | 1,7                   |
|  | Ожоги до 30%                                   | 1,7                   |
|  | Ожоги 30 – 50%                                 | 1,8                   |
|  | Ожоги 51 – 70%                                 | 2,0                   |
|  | Ожоги > 70%                                    | 2,2                   |
| Фактор дефицита массы тела (ФДМТ)                            | 0 – 10%  | 1,0                   |
|  | 11 – 20%                                       | 1,1                   |
|  | 21 – 30%                                       | 1,2                   |
|  | > 30%  | 1,3                   |

Для определения основного обмена можно воспользоваться формулой ВОЗ, которая рассчитывается по-разному для девочек и мальчиков (табл. 7).

Таблица 7

### Формулы расчета энерготрат покоя

| Возраст         | Формула расчета (ккал/сут)      |
|-----------------|---------------------------------|
| <b>мальчики</b> |                                 |
| от 0 до 3 лет   | $(60,9 \times \text{МТ}) - 54$  |
| от 3 до 10 лет  | $(22,7 \times \text{МТ}) + 495$ |
| <b>девочки</b>  |                                 |
| от 0 до 3 лет   | $(61 \times \text{МТ}) - 51$    |
| от 3 до 10 лет  | $(22,5 \times \text{МТ}) + 499$ |

**Например,** нам необходимо рассчитать основной обмен мальчику 1 года с весом 10 кг.

$$\text{ЭОО (ккал/сут)} = 60,9 \times 10 \text{ кг} - 54 = 555 \text{ ккал.}$$

Когда нам известно ФРЭ и энергоценность основных нутриентов (белки, жиры, углеводы), то мы можем рассчитать содержание основных пищевых веществ в суточном рационе (табл. 8).

Таблица 8

### Энергоценность основных нутриентов

| Нутриенты | Энергоценность |
|-----------|----------------|
| Белки     | 4              |
| Жиры      | 9              |
| Углеводы  | 4              |

### Расчет основных пищевых веществ в суточном рационе

- Белки, г/сут =  $\text{ФРЭ} \times 0,15 : 4$
- Жиры, г/сут =  $\text{ФРЭ} \times 0,3 : 9$
- Углеводы, г/сут =  $\text{ФРЭ} \times 0,55 : 4$

В педиатрической практике при стартовой терапии при дефицитных состояниях можно использовать нормы физиологических потребностей у детей (**Приложение 3**).

Расчёт нутриентов при БЭН зависит от степени и периода терапии (табл.9).

## Диетическое лечение гипотрофии

| Период                        | Длительность периода | Число кормлений (n)  | Калорийность, ккал/кг/день                                    | Белки, г/кг/день | Углеводы, г/кг/день                                    | Жиры, г/кг/день    |
|-------------------------------|----------------------|--|---|------------------|--|--------------------|
| <b>Гипотрофия I степени</b>   |                      |  |   |                  |  |                    |
| Репарационный                 | 7 – 10 дней и более  | По возрасту<br>n = 5 – 6 (7)                                   | Расчеты в соответствии с возрастом и должественствующим весом |                  |  |                    |
|                               |                      |  | 0 – 3 мес 115   | 2,2              | 13   | 6,5                |
|                               |                      |  | 4 – 6 мес 115   | 2,6              | 13   | 6,0                |
|                               |                      |  | 7 – 12 мес 110  | 2,9              | 13   | 5,5                |
| <b>Гипотрофия II степени</b>  |                      |  |   |                  |  |                    |
| Адаптационный                 | 2 – 5 дня            | n + 1, n + 2   | Расчеты в соответствии с возрастом и фактической массой тела  |                  |  |                    |
| Репарационный                 | 1 – 4 недели         | n + 1, n + 2,<br>затем<br>n = 5 – 6 (7)                        | В соответствии с возрастом и должественствующим весом         |                  |  | На фактический вес |
|                               |                      |  | В соответствии с возрастом и должественствующим весом         |                  |  |                    |
| Усиленного питания            | 6 – 8 недель         | По возрасту<br>n = 5 – 6 (7)                                   | Расчеты в соответствии с возрастом и должественствующим весом |                  |  |                    |
|                               |                      |  | 130 – 145 ккал/кг/день  | 5 г/кг/день      | 14 – 16 г/кг/день                                      | 6,5 г/кг/день      |
| <b>Гипотрофия III степени</b> |                      |  |   |                  |  |                    |
| Адаптационный                 | 10 – 14 дней         | 1–2 день n = 10<br>3–5 день n = 7<br>6–7 дней<br>и > n = 5 – 6 | 120 ккал/кг/день  | 1 – 2 г/кг/день  | Расчеты в соответствии с возрастом и фактическим весом |                    |
| Репарационный                 | 2 – 4 недели         | По возрасту<br>n = 5 – 6 (7)                                   | В соответствии с возрастом и должественствующим весом         |                  |  | На фактический вес |
|                               |                      |  | В соответствии с возрастом и должественствующим весом         |                  |  |                    |
| Усиленного питания            | 6 – 8 недель         | По возрасту<br>n = 5 – 6 (7)                                   | Расчеты в соответствии с возрастом и должественствующим весом |                  |  |                    |
|                               |                      |  | 130 – 145 ккал/кг/день  | 5 г/кг/день      | 14 – 16 г/кг/день                                      | 6,5 г/кг/день      |

## Выбор метода нутритивной поддержки

При реализации нутритивной поддержки обеспечение больных осуществляется с помощью особых методов, отличающихся от обычного естественного питания, к которым относятся:

1. парентеральное питание;
2. энтеральное питание;
3. комбинированное питание.

**Парентеральное питание (ПП)** – способ обеспечения больного питательными веществами, минуя желудочно-кишечный тракт. При этом специальные растворы для ПП, способные активно включаться в обменные процессы организма, могут вводиться внутривенно или внутриартериально.

**Энтеральное питание (ЭП)** – вид нутритивной терапии, при которой питательные вещества вводятся перорально или через желудочный (внутрикишечный) зонд при невозможности адекватного обеспечения энергетических и пластических потребностей организма естественным путем при ряде заболеваний.

### Виды ЭП:

- **сипинговое** (от англ.-sip-пить маленькими глотками) – самостоятельный пероральный прием жидкого питания в полном или частичном объеме;
- **зондовое** – введение питательных веществ в желудочно-кишечный тракт, минуя верхние отделы пищеварительной системы.

### Показания к проведению ЭП:

#### I. Неврология:

- нарушение глотания (сосания) у глубоконедоношенных и маловесных детей;
- дисфункции черепномозговых нервов;
- тяжелая миастения;
- нервная анорексия;
- кома;
- тяжелые гипотрофии у детей с органическими поражениями ЦНС.

#### II. Гастроэнтерология:

- непрекращающаяся диарея с нарастающей гипотрофией при целиакии, лактазной недостаточности;
- поливалентная пищевая аллергия;
- неспецифические воспалительные заболевания кишечника.

### III. Хирургия:

- послеоперационный период после хирургического вмешательства на желудочно-кишечном тракте (атрезия пищевода и различных участков тонкой кишки);
- синдром короткой кишки;
- кишечные свищи;
- ожоги.

### IV. Соматическая патология:

- тяжелые гипотрофии при хронических заболеваниях легких (муковисцидоз, бронхолегочная дисплазия);
- врожденные пороки развития и травмы челюстно-лицевой области (заячья губа, волчья пасть, атрезия хоан и др.);
- хроническая патология почек, печени, сердца;
- острые отравления;
- отсутствие аппетита.

### V. Онкология:

- желудочно-кишечные осложнения при химио- и радиотерапии;
- поддерживающее лечение в терминальных состояниях.

### VI. Прочие:

- инфекционные заболевания;
- туберкулез;
- СПИД.

### Показания к сипинговому питанию на амбулаторно - поликлиническом этапе:

- нарушение аппетита;
- хронические заболевания, сопровождающиеся дефицитными состояниями (ВПС, ДЦП, целиакия и т.д.);
- период реконвалесценции после тяжелых острых или обострения хронических заболеваний;
- повышенные эмоциональные и физические нагрузки.

Таблица 10

### Противопоказания к ЭП

| Абсолютные  | Относительные  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• анурия</li><li>• кишечная непроходимость</li><li>• рецидивирующие желудочно-кишечные кровотечения</li><li>• острый панкреатит (первые 5-10 суток)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• частая рвота (возможно при наличии назоеюнального зонда)</li><li>• высокий остаточный объем желудка</li><li>• профузная диарея</li><li>• непереносимость смеси</li><li>• выраженная кахексия</li></ul> |

### Стандарт качества современной энтеральной смеси:

- достаточная калорическая плотность (не менее 1 ккал/мл);
- безлактозная или низколактозная;
- адаптированные – в 1,5 литрах смеси содержатся все витамины и микроэлементы в среднесуточной потребности;
- низкая осмолярность не более 300-340 мосмоль/л;
- низкая вязкость для перманентного введения;
- не вызывает опасной стимуляции кишечной моторики;
- ясно указано место производства смеси;
- для содержащих соевый белок – генетический тип сои (генетическая модификация).

Основным субстратом энтерального питания являются энтеральные смеси. Мы приводим примеры отдельных энтеральных смесей отечественных и зарубежных производителей (табл. 9).

Таблица 11

### Классификация смесей для энтерального питания

| Состав                         | Форма выпуска   | Содержание энергии                |                               |             |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------|
| 1. Мономерные электролитные    | порошкообразные | низкокалорийные<br>(1мл – 1 ккал) |                               |             |
| 2. Элементные и полуэлементные |                 |                                   |                               |             |
| 3. Полимерные сбалансированные |                 | готовые жидкие:                   | гипокалорийные<br>(1мл<1ккал) |             |
| • стандартные                  |                 |                                   |                               | • эмульсии  |
| • обогащенные                  |                 |                                   |                               | • суспензии |
| 4. Модульные                   |                 | гиперкалорийные<br>(1мл>1ккал)    |                               |             |
| 5. Направленного действия      |                 |                                   |                               |             |

**Примером мономерных электролитных смесей** (в состав смесей входят: натрия хлорид, калия хлорид, магния хлорид, натрия бикарбонат, натрия фуморат, натрия цитрат, глюкоза) могут быть:

- Мафусол (Россия);
- Орасан (Швейцария);
- Регидрон (Финляндия);
- Гастролит (Польша).

Таблица 12

| Препарат          | Мафусол | Орасан                 | Регидрон                   | Гастролит        |
|-------------------|---------|------------------------|----------------------------|------------------|
| Производитель     | Россия  | Novartis,<br>Швейцария | Orion Pharma,<br>Финляндия | Polfa,<br>Польша |
| Натрия хлорид, г  | 6,0     | 3,5                    | 3,5                        | 0,6              |
| Калия хлорид, г   | 0,3     | 2,5                    | 2,5                        | 1,5              |
| Магния хлорид, г  | 20,0    | -                      | -                          | -                |
| Натрия бикарбонат | -       | -                      | -                          | 2,5              |
| Натрия фумарат, г | 14,0    | -                      | -                          | -                |
| Натрия цитрат, г  | -       | 2,9                    | 2,9                        | -                |
| Глюкоза, г        | -       | 10,9                   | 10,0                       | 32,5             |
| Экстракт ромашки  | -       | -                      | -                          | 0,5              |

Элементные и полуэлементные смеси составлены из нутриентов, требующих минимального переваривания, являются почти полностью всасываемыми (бесшлаковыми). Элементные составы содержат кристаллические аминокислоты, моносахариды и дисахариды, жирные кислоты и полный комплекс всех минералов и витаминов. Из-за своей дороговизны и высокой осмолярности, а также неприятного вкуса элементные смеси применяются редко.

#### Элементные смеси:

- дети до года – смеси на основе аминокислот: Нутрилон аминокислоты (Голландия), Альфаре аминао (Швейцария).

Таблица 13

#### Дети до года

| Препарат          | Нутрилон аминокислоты | Альфаре аминао |
|-------------------|-----------------------|----------------|
| Производитель     | Голландия             | Швейцария      |
| Белок, г          | 2,0                   | 1,9            |
| Жиры, г           | 3,5                   | 3,4            |
| Углеводы, г       | 8,1                   | 7,9            |
| Килокалории, ккал | 71                    | 70             |

#### Полуэлементные смеси:

- дети до 1 года – смеси на основе высокого гидролиза белка: Альфаре (Швейцария), Нутрилон пепти гастро (Голландия), Нутрилак пептиди СЦТ (Россия);
- дети с 1 года до 10 лет – Пептамен Юниор (Швейцария);
- дети старше 10 лет – Пептамен (Швейцария), Нутриэн Элементаль (Россия), Пептисорб (Голландия).

**Дети до года**

| <b>Препарат</b>   | <b>Альфаре</b>                                   | <b>Нутрилон пепти гастро</b> | <b>Нутрилак пептиди СЦТ</b> |
|-------------------|--|------------------------------|-----------------------------|
| Производитель     | Швейцария  | Голландия                    | Россия                      |
| Белок, г          | 2,1 (100% высоко-гидролизированный сывороточный) | 1,8                          | 1,9                         |
| Жиры, г           | 3,56   | 3,5                          | 3,5                         |
| Углеводы, г       | 6,67   | 6,8                          | 6,7                         |
| Килокалории, ккал | 70   | 66                           | 66                          |

**Дети с 1 года до 10 лет**

| <b>Препарат</b>   | <b>Пептамен Юниор</b> |
|-------------------|-----------------------|
| Производитель     | Швейцария             |
| Белок, г          | 3,0                   |
| Жиры, г           | 3,85                  |
| Углеводы, г       | 13,8                  |
| Килокалории, ккал | 100                   |

**Дети старше 10 лет**

| <b>Препарат</b>   | <b>Пептамен</b> | <b>Нутриэн Элементаль</b> | <b>Пептисорб</b> |
|-------------------|-----------------|---------------------------|------------------|
| Производитель     | Швейцария       | Россия                    | Голландия        |
| Белок, г          | 3,98            | 4,1                       | 4,0              |
| Жиры, г           | 3,87            | 3,2                       | 1,7              |
| Углеводы, г       | 12,3            | 13,7                      | 17,6             |
| Килокалории, ккал | 100             | 100                       | 100              |

Полимерные сбалансированные смеси могут быть стандартными и обогащенными (пищевые волокна). Последние обладают широким спектром физиологических эффектов: способствуют оптимизации моторно-эвакуаторной активности желудочно-кишечного тракта, влияют на скорость всасывания нутриентов в кишечнике, адсорбируют токсические соединения, обладают пребиотическим эффектом.

**Полимерные сбалансированные смеси:**

- дети до 1 года – НАН безлактозный, НАН низколактозный (Швейцария), Нутрилак низколактозный (Россия), Нутрилон безлактозный, Инфатрини (Голландия);
- дети с 1 года до 10 лет – Клинутрен Юниор, Изосурс Стандарт, Ресурс Файбер (Швейцария), Нутриэн Юниор (Россия), Нутрини (Голландия), Педиашур (США);
- дети старше 10 лет – Нутризон (Голландия), Нутридринк (Голландия), Клинутрен Оптимум, Ресурс Оптимум (Швейцария).

## Дети до 1 года

| Препарат          | НАН<br>безлак-<br>тозный | НАН<br>низколак-<br>тозный | Инфатри-<br>ни | Нутрилак<br>низколак-<br>тозный | Нутрилон<br>безлак-<br>тозный |
|-------------------|--------------------------|----------------------------|----------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Производитель     | Швей-рия                 | Швей-рия                   | Голландия      | Россия                          | Голландия                     |
| Белок, г          | 1,4                      | 1,28                       | 2,6            | 1,6                             | 1,3 (100% казиин)             |
| Жиры, г           | 3,3                      | 3,4                        | 5,4            | 3,5                             | 3,5                           |
| Углеводы, г       | 7,8                      | 7,85                       | 10,3           | 7,3                             | 7,3                           |
| Килокалории, ккал | 67                       | 67                         | 100            | 66,3                            | 66                            |

## Дети с 1 года до 10 лет

| Препарат             | Клинутрен<br>Юниор                                 | Изосурс<br>Стандарт            | Ресурс<br>Файбер               | Нутриэн<br>Юниор | Нутрини   | Педиа-<br>шур |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------|---------------|
| Производитель        | Швей-рия   | Швей-рия                       | Швей-рия                       | Россия           | Голландия | США           |
| Белок, г             | 3,0<br>(50%<br>молочной,<br>50% сыво-<br>роточный) | 4,0<br>(100%<br>молоч-<br>ные) | 9,0<br>(100%<br>молоч-<br>ные) | 3,3              | 2,5       | 4,2           |
| Жиры, г              | 3,9  | 3,3                            | 8,7                            | 3,5              | 4,4       | 7,47          |
| Углеводы, г          | 13,3   | 13,6                           | 20,0                           | 13,9             | 12,5      | 16,39         |
| Килокалории,<br>ккал | 100  | 100                            | 200                            | 100              | 100       | 150           |

## Дети старше 10 лет

| Препарат             | Нутризон  | Нутридринк | Клинутрен<br>оптиум | Ресурс<br>Оптимум |
|----------------------|-----------|------------|---------------------|-------------------|
| Производитель        | Голландия | Голландия  | Швейцария           | Швейцария         |
| Белок, г             | 4,0       | 3,4        | 4,0                 | 4,0               |
| Жиры, г              | 3,9       | 6,8        | 3,8                 | 3,8               |
| Углеводы, г          | 12,3      | 18,8       | 12,6                | 12,7              |
| Килокалории,<br>ккал | 100       | 153        | 100                 | 100               |

**Модульные смеси** представляют собой обогащенный концентрат одного или нескольких макро- или микронутриентов. Необходимо отметить, что модульные смеси не являются сбалансированными и не должны применяться для зондового питания в качестве самостоятельной энтеральной смеси. Они могут использоваться в качестве дополнения к сбалансированным питательным смесям, а также в качестве дополнительного

источника питания к обычному лечебному рациону ребенка для повышения его биологической ценности.

- Белковый ЭНПИТ;
- МСТ модуль;
- Протеин модуль;
- Карнитин модуль;
- Глутаминовый модуль;
- Нутринорм.

Смеси направленного действия имеют адаптированный химический состав с учетом наиболее значимых метаболических нарушений, которые обусловлены той или иной степенью органной недостаточности. Данные смеси могут применяться как методом перорального сипинга, так и при зондовом питании.

#### **Смеси направленного действия:**

- дети первого года – лечебные смеси;
- дети с 3-х лет Нутриэн Пульмо, Нутриэн Нефро, Нутриэн Диабет и др. (Россия), Модулен (Швейцария).

«Нутриэн Пульмо» – специализированная смесь, предназначенная для пациентов, страдающих хроническими легочными заболеваниями и острой дыхательной недостаточностью. Данная смесь характеризуется повышенным содержанием белка и жира и пониженным содержанием углеводов, что способствует снижению образования углекислого газа и минимизирует его задержку в организме, положительно влияет на газообмен в легких, уменьшает распираторный коэффициент у больных с дыхательной недостаточностью. Не содержит лактозу, глютен, холестерин и пурины.

«Нутриэн Нефро» – имеет пониженное содержание калия, натрия, фосфора и витамина Д. Меньшее содержание белка в смеси «Нутриэн Нефро» позволяет рекомендовать ее больным в додиализный период.

Смесь «Нутриэн Диабет» имеет низкий гликемический индекс, содержит антиоксиданты (ретинол, каротиноиды, токоферол, аскорбиновая кислота, селент). Содержание хрома и марганца, повышающих чувствительность периферических рецепторов к инсулину, наличие нутриентов, снижающих уровень гомоцистеина, вызывающего микроангиопатии препятствуют жировой дегенерации печени.

Таблица 16

#### **Дети с 3-х лет**

| <b>Препарат</b>   | <b>Нутриэн Пульмо</b> | <b>Нутриэн Нефро</b> | <b>Нутриэн Диабет</b> | <b>Модулен</b>      |
|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Производитель     | Россия                | Россия               | Россия                | Швейцария           |
| Белок, г          | 4,4                   | 2,3                  | 4,2                   | 3,5 (100% молочные) |
| Жиры, г           | 6,4                   | 4,6                  | 5,4                   | 4,7                 |
| Углеводы, г       | 6,0                   | 12,3                 | 8,1                   | 11,0                |
| Килокалории, ккал | 100                   | 100                  | 100                   | 100                 |

При проведении энтерального питания могут использоваться и другие заменители грудного молока:

- смеси для недоношенных и маловесных детей;
- антирефлюксные смеси;
- смеси на основе изолята соевого белка;
- смеси, содержащие пре- и /или пробиотики;
- смеси, не содержащие фенилаланина.

### **Способы и методы введения смесей для энтерального питания**

Методы:

- пероральный;
- зондовый (назогастральный, гастральный);
- гастростома.

Методика:

- порционная;
- капельная;
- гравитационная;
- с помощью инфузионного насоса.

Способы:

- круглосуточное с постоянной или нарастающей скоростью;
- периодическое (сеансовое): по 4-6 часов с перерывами на 2-3 часа;
- болюсное - осуществляется только в желудок (5-6 раз в сутки);
- циклическое (в течение 10-12 часового ночного периода).

Лечение детей с недостаточностью питания заключается в проведении диетотерапии, медикаментозной коррекции и своевременном оказании психосоциальной помощи семьям. Далее проводится коррекция качественного и количественного состава рациона с учетом потребностей ребенка в пищевых веществах и энергии, его функциональных возможностей и специфики патологии.

**При гипотрофии I степени** (табл. 9) достаточно провести коррекцию рациона питания (изменить технику грудного вскармливания, поменять заменитель грудного молока, индивидуально составить последовательность и набор блюд и продуктов прикорма). Желательно воздержаться от назначения медикаментозных препаратов. Однако ряд заболеваний требует повышения энергетической ценности рациона даже при I степени гипотрофии (бронхолегочная дисплазия, целиакия, муковисцидоз и др.).

**Гипотрофия II степени** преимущественно развивается при тяжелой врожденной или приобретенной патологии, недостаточное питание становится его причиной значительно реже. Диетическая коррекция алиментарной гипотрофии II степени условно подразделяется на три периода:

1. адаптационный период (определение толерантности к пище);
2. репарационный период (промежуточный);
3. период усиленного питания.

**В периоде адаптации** (продолжительность 2-5 дней) расчет питания проводится **на фактическую массу тела**. Число кормлений увеличивается на 1-2 в сутки с соответствующим снижением объема каждого кормления, при необходимости дополнительно вводится жидкость (5% раствор глюкозы или солевые растворы для оральной регидратации). В этот период предпочтительно использование грудного молока, при его недостатке или отсутствии – адаптированных детских молочных смесей. Возможно использование смесей с более высоким содержанием белка (для недоношенных и маловесных детей). При выявлении нарушений расщепления/всасывания пищевых ингредиентов целесообразно использование лечебных продуктов (например, низколактозных смесей при лактазной недостаточности, смесей с повышенной квотой среднецепочечных триглицеридов при мальабсорбции жиров). При отсутствии эффекта следует назначать смеси на основе высокогидролизованного молочного белка со среднецепочечными триглицеридами.

**В период репарации**, когда объем питания постепенно (в течение 5-7 дней) увеличивается, при этом расчет нутриентов проводят **на должную массу тела** (табл. 9). Сначала повышают углеводную и белковую составляющие рациона и лишь в последнюю очередь – жировую. Это становится возможным при введении прикорма. Первыми целесообразно назначать безмолочные каши промышленного производства, которые разводятся грудным молоком или смесью, которую получает ребенок, затем вводят мясное пюре, творог, желток. В этот период рекомендуется назначать ферментные препараты, поливитаминные комплексы и средства, положительно влияющие на обменные процессы (Элькар, Оротат калия, Корилип, Лимонтар, Глицин и др.). Далее следует **период усиленного питания**, в течение которого ребенок получает высококалорийное питание (130-145 ккал/кг/сут) в комплексе с лекарственными препаратами, улучшающими переваривание и усвоение пищи.

**Гипотрофия III степени** как правило, возникает при тяжелых соматических и инфекционных заболеваниях, требует проведения интенсивной терапии, использовании парентерального и энтерального питания. Парентеральное питание начального периода должно быть максимально кратковременным из-за опасности развития тяжелых осложнений. В первые дни используются аминокислотные препараты и растворы глюкозы, затем добавляются жировые эмульсии. Наиболее оправданным видом энтерального питания при тяжелых формах гипотрофии является длительное зондовое питание, которое заключается в непрерывном медленном поступлении питательных веществ в ЖКТ. Для энтерального питания у детей раннего возраста должны использоваться специализированные продукты (смеси на основе высокогидролизованного молочного белка, не содержащие лактозу, обогащенные среднецепочечными триглицеридами: Альфаре, Нутрилон Пепти ТСЦ, Нутрилак Пептиди СЦТ, Прегестимил). В течение этого

периода адаптации постепенно повышается калорийность рациона до 120 ккал на кг фактической массы и осуществляется медленный переход на порционное введение питательной смеси – 10 раз, а затем 7-8 раз в течение дня с сохранением и равномерным распределением достигнутого объема. С этой целью при переходе на дробное питание можно вначале оставлять постоянную инфузию на ночное время до того момента, когда порционное питание по калорийности не превысит 75% дневной нормы потребления.

**В репарационный период** осуществляется коррекция белкового, углеводного и затем жирового компонентов питания, расчет нутриентов производится на **долженствующую массу тела**, что приводит к повышению энергетической ценности рациона (табл. 9). В питание ребенка постепенно вводятся высококалорийные продукты прикорма, возможно введение адаптированных кисломолочных смесей.

Основным показателем адекватности диетотерапии служит прибавка массы тела. Оптимальной считается прибавка, если она превышает 10 г/кг/сут, средней – 5-10 г/кг/сут и низкой – менее 5 г/кг/сут. В настоящее время причиной развития гипотрофии III степени у детей, как правило, является тяжелая хроническая соматическая патология, а не недостаточное питание, поэтому своевременная диагностика и лечение причинно-значимого заболевания являются основополагающим фактором профилактики и лечения данного состояния.

## IV. Ситуационные задачи

### Задача №1

Ребенок в возрасте 1 месяца, мужского пола. Мама жалуется на то, что ребенок беспокойный, «висит на груди». Ребенок от 1 беременности, протекавшей с гестозом средней тяжести, обострением хронического пиелонефрита. Роды в срок, по шкале Апгар 8/9 баллов. Масса тела при рождении 3150г. длина 50 см. К груди приложен в родзале. Выписан из роддома на 4 сутки в удовлетворительном состоянии, сосет активно, молока достаточно.

В дальнейшем вскармливался по требованию, но с большими перерывами на сон. За первый месяц потерял в весе 50г. и вырос на 1,0 см. Мама желает сохранить грудное вскармливание.

Объективно: состояние к удовлетворительному, кожные покровы чистые, подкожно-жировая клетчатка снижена. Масса тела 3100г., длина 51 см. По внутренним органам без особенностей. Мочится 5-6 раз. Стул 1 раз в два дня, кашицеобразный, без патологических примесей. При контрольном взвешивании высасывает за сутки 350 мл молока.

#### Задание:

1. Оцените физическое развитие и нутритивный статус ребёнка.
2. Оцените вскармливание и лактацию.
3. Дайте рекомендации по нутритивной поддержке ребенка.
4. Ваши рекомендации кормящей женщине.

#### Эталон ответа

##### 1. Физическое развитие ребёнка.

Определение дефицита массы тела:

- масса фактическая = 3100г. (III кор.)
- масса долженствующая на фактическую длину = 3880г. (50 центель)
- дефицит массы 3880г.-3100г. = 780гр.
- составляем пропорцию: 3880-100%

$$780 - x\%, \quad x=20,1\% \text{ (II степень) (см. табл.1).}$$

- фактическая длина – 51 см (I кор.)
- долженствующая длина – 55 см (50 центель)
- дефицит длины = 55-51=4 см (7,2%)

##### Заключение по физическому развитию:

- дефицит массы тела – 20,1%
- дефицит длины – 7,2%

**Диагноз основной:** БЭН, хроническая, средней степени (II).

## **2. Оценка вскармливания и лактации.**

В данном случае имеется два достоверных признака недостатка грудного молока (ВОЗ):

1. недостаточная прибавка в весе – потеря 50г. (в норме ребёнок должен набрать не менее 125г. в неделю или 500г. в месяц);
2. редкие мочеиспускания – менее 6 раз/сут. (в норме количество мочеиспусканий должно быть более 6-8 раз/сут.).

При контрольном взвешивании отмечается недостаток грудного молока. Рассчитываем дефицит женского молока (степень гипогалактии):

а) определяем суточный объём питания на фактическую массу тела (объёмный метод):

$$3100\text{кг}:1/5 = 620 \text{ мл/сут.}$$

б) расчёт дефицита грудного молока:

$$620 \text{ мл} - 350 \text{ мл} = 270\text{мл}$$

в) составляем пропорцию:

$$620 - 100\%$$

$$270 - x\%, \quad x = 43,5\% \text{ (II степень)}$$

**Заключение по лактации:** гипогалактия вторичная, поздняя, II степени (43,5%).

## **3. Рекомендации по вскармливанию ребенка.**

С учётом II степени гипогалактии рекомендовано назначение докорма и коррекция питания, которая производится в 3 этапа:

### **1 этап – адаптационный.**

Смесь выбираем №1, гипоаллергенную (частичный гидролиз белка): Нан ГА, ХиПП ГА, Хумана ГА, Нутрилон ГА.

Объём докорма назначается исходя из дефицита грудного молока (270мл: 8 раз = 35мл/раз, способ дачи – через шприц, сроком на 2-3 дня).

### **2 этап – репарационный период.**

Проводится с целью коррекции рациона питания ребёнка по основным нутриентам. Для этого необходимо провести расчёт питания (табл. 16).

| Продукт                        | Количество | Белки      | Жиры        | Углеводы    | Ккал        |
|--------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Грудное молоко, мл             | 100        | 1,0        | 3,5         | 7,0         | 70          |
| Грудное молоко, мл             | <b>350</b> | <b>3,5</b> | <b>12,2</b> | <b>24,5</b> | <b>245</b>  |
| Смесь Нан ГА <sub>1</sub> , мл | 100        | 1,2        | 3,4         | 7,8         | 67          |
| Смесь Нан ГА <sub>1</sub> , мл | <b>270</b> | <b>3,2</b> | <b>9,2</b>  | <b>21</b>   | <b>181</b>  |
| Итого                          | 620        | 6,7        | 21,4        | 45,5        | 426         |
| Получает на кг массы           |            | 1,8        | 6,9         | 11,9        | 112         |
| Должен получать на кг          |            | 2,2        | 6,5         | 13          | 115         |
| Дефицит на кг                  |            | 0,4        | 0,4         | 1,1         | 3           |
| Дефицит в сутки                |            | <b>1,5</b> | <b>1,24</b> | <b>4,2</b>  | <b>11,4</b> |

Коррекцию основных нутриентов можно проводить двумя способами:

1. добавить смесь Нан ГА1 в количестве, покрывающим дефицит нутриентов. Но в данном случае мы увеличиваем объём докорма, что может неблагоприятно отразиться на лактации.
2. переводим ребёнка на высокобелковую смесь Пре НАН, которая «покроет» дефицит и не надо будет увеличивать объём.

При коррекции рациона сначала корректируем белок.

#### Расчёт количества смеси Пре НАН:

Физиологическая потребность в белке на данный возраст составляет 2,2г/кг массы тела (см. Приложение №3).

$$2,2\text{г} \times 3,8\text{кг} = 8,4\text{г/сутки}$$

Ребёнок получает белка с грудным молоком за сутки = 3,5г (см. табл. №13)

Дефицит белка составляет: 8,4г-3,5г = 4,9г.

В смеси ПреНАН (разведение 800ккал) содержится 2,3г белка в 100 мл.

Составляем пропорцию:

$$100\text{мл} - 2,3\text{г}$$

$$x \text{ мл} - 4,9\text{г} \quad x = 213\text{мл смеси ПреНАН (можно округлить до 215)}$$

Ребёнку необходимо 215 мл смеси/сутки или 26 мл 8 раз в день.

Физиологическая потребность в килокалориях на данный возраст составляет 115ккал/кг/день (см. Приложение №3):

$$115 \text{ ккал} \times 3,8 \text{ кг} = 437\text{ккал/сут.}$$

Получает с грудным молоком за сутки = 245ккал (см. табл. №1)

Дефицит составляет: 437ккал-245ккал = 192ккал

В смеси ПреНАН (в разведении 800) содержится 80ккал/100 мл.

100 мл – 80 ккал

215 мл – x ккал      x = 172 ккал

Дефицит ккал покроеся при дальнейшем расширении рациона.

#### **4. Рекомендации кормящей женщине:**

- частые прикладывания к груди (не менее 10-12 раз/сутки, из них дневных до 9 раз и ночных до 2-3 раз);
- интервалы между кормлениями днём – не более 2,5 часов, ночью – не более 3-х часов;
- объём выпиваемой жидкости не менее 2-х литров в день;
- уменьшение физической и психологической нагрузки;
- использование средств, повышающих лактацию (лекарственные препараты, БАДы, специализированные чаи и смеси для кормящих женщин **(см. Приложение 4)**).

Если при повышении лактации ребёнок будет давать достаточные прибавки в весе, то дальнейшая коррекция гипотрофии (этап усиленного питания) не проводится.

## Задача №2.

Ребёнок (девочка) в возрасте 3 мес. поступила в стационар с жалобами на дефицит веса (ребёнок из асоциальной семьи, отказной). Имеет место задержка психомоторного развития. До поступления в стационар ребёнок вскармливался коровьим молоком (мама не придерживалась рекомендаций педиатра).

Ребенок от V беременности, III родов. Женщина в женской консультации не наблюдалась, диспансерные осмотры в детской поликлинике не посещала. Роды в срок 38 недель. Масса тела при рождении 2850г., длина 48 см. К груди приложена в родильном зале. Выписана из роддома на 4 сутки в удовлетворительном состоянии на грудном вскармливании. В дальнейшем (в возрасте 10 дней) мама самостоятельно перевела ребёнка на коровье молоко.

Объективно: состояние средней степени тяжести, ребёнок вялый, активность снижена. Кожные покровы чистые, подкожно-жировая клетчатка присутствует только на лице. Масса тела 2650г., длина 53 см. По внутренним органам без особенностей. Мочится 5-6 раз. Стул 1 раз в два дня, кашицеобразный, без патологических примесей.

### Задание:

1. Оцените физическое развитие и нутритивный статус ребенка.
2. Дайте рекомендации по нутритивной поддержке ребёнка.

### Эталон ответа

#### 1. Физическое развитие ребёнка.

Определение дефицита массы тела:

- масса фактическая = 2650 (I кор.)
- масса долженствующая на фактическую длину = 3780 (50 центель)
- дефицит массы  $3780 - 2650 = 1130$ гр.
- составляем пропорцию: 3780-100%

$$1130 - x\%, x = 30\% \text{ (III степень)}$$

- фактическая длина – 53 см (I кор.)
- долженствующая длина = 60,3см (50 центель)
- дефицит длины =  $60,3 - 53 = 7,3$  см (12%)

#### Заключение по физическому развитию:

- дефицит массы тела 30% (III степень)
- дефицит длины 12% (II степень)

**Диагноз основной:** БЭН, хроническая, тяжёлой степени (III).

## **Оценка вскармливания.**

В данном случае имеется неадекватный подбор питания, который не соответствует физиологическим потребностям ребёнка данного возраста.

## **2. Рекомендации по нутритивной поддержке.**

С учётом III степени недостаточности питания, рекомендовано назначение комбинированного питания (энтеральное+парентеральное). Выбор энтеральной смеси и расчёт нутриентов проводится в 3 этапа:

### **1 этап – адаптационный (10-14 дней).**

а) Объём питания рассчитывается на фактическую массу (объёмный метод):

$2650:6 = 440$  мл, из них на парентеральное питание – 50% (220мл)

б) Смесь выбираем полуэлементную (Альфаре, Нутрилон Пепти Гастро, Фрисопеп, Нутрилак пептиди СЦТ...).

Суточный объём распределяем по принципу дробного кормления по 30 мл 8 раз (240 мл).

Каждый день (при хорошем самочувствии) разовый объём порции увеличивается на 10-20 мл, при этом объём парентерального питания, соответственно, уменьшается.

### **2 этап – репарационный.**

Ребёнок переводится полностью на искусственное вскармливание. В данном случае мы можем использовать низколактозную или кисломолочную смесь: НАН низколактозный, НАН кисломолочный, Нутрилон кисломолочный.

Расчёт питания проводится с целью коррекции рациона ребёнка по основным нутриентам. Для этого необходимо провести расчёт питания.

Суточный объём рассчитывается на должную массу - 3780г (50 центиль):

$3780:1/6 \text{ от} = 630\text{мл/сут.}$

Расчёт белка и углеводов – на должную массу, а жиры – на фактическую (см. табл. № 9).

Число кормлений = 7 раз через 3 часа (по 90 мл/раз).

Недостающий объём по белкам, жирам, углеводам можно скорректировать высокобелковой смесью Нутрилон Пре1.

Составляем пропорцию:

100мл – 2,0г

x мл – 1,1г      x = 55 мл смеси Нутрилон Пре1

Смесь Нутрилон Пре1 даётся однократно в количестве 55 мл.

Дефицит жиров корректируется в последнюю очередь при хорошем самочувствии ребёнка.

На **период усиленного питания** вводится прикорм и расчёт нутриентов на должноствующий вес.

Таблица 18

| Продукт                              | Количество | Белки      | Жиры        | Углеводы    | Ккал       |
|--------------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
| Смесь Нутрилон кисломолочный 1, мл   | 100        | 1,4        | 3,1         | 8           | 66         |
| Смесь Нутрилон кисломолочный 1, мл   | <b>630</b> | <b>8,8</b> | <b>19,5</b> | <b>50,4</b> | <b>410</b> |
| Получает на кг массы                 |            | 2,3        | 7,0         | 13,2        | 108        |
| Должен получать на кг                |            | <b>2,6</b> | <b>6,0</b>  | <b>13</b>   | <b>115</b> |
| Дефицит на кг                        |            | 0,3        | 1,0         | 0,2         | 7          |
| Дефицит в сутки                      |            | 1,14       | 2,8         | 0,8         | 26,6       |
| Смесь Нутрилон Пре <sub>1</sub> , мл | 100        | 2,0        | 4,0         | 7,5         | 74         |
| Смесь Нутрилон Пре <sub>1</sub> , мл | <b>55</b>  | <b>1,1</b> | <b>2,2</b>  | <b>4,1</b>  | <b>40</b>  |

### Задача №3

Мальчик рожден в 32 недели гестации с массой 1880 г и длиной 41 см. В течение месяца находился на лечении в отделении патологии новорожденных. Выписан в 36 недель с массой 2225 г, длиной 44 см. Находится на смешанном вскармливании. В отделении патологии новорожденных получал грудное молоко – треть разового объема кормления и смесь для недоношенных детей (Пре НАН). После выписки родители самостоятельно сменили смесь на НАН Кисломолочный, поскольку стул у ребенка был с примесью зелени. Разовый объем кормления 60 мл (40 мл смеси + 20 мл сцеженного грудного молока) через 3 часа (№7) с ночным перерывом. В течение месяца в массе прибавил 200 грамм, участковым педиатром было дано направление на госпитализацию в стационар для коррекции питания. На момент госпитализации постконцептуальный возраст 40 недель, масса – 2430г, длина – 47 см.

#### Задание:

1. Оцените физическое развитие и нутритивный статус ребёнка.
2. Оцените вскармливание и лактацию.
3. Дайте рекомендации по нутритивной поддержке ребенка.

#### Эталон ответа

##### 1. Оценка физического развития.

Оценка физического развития проведена с использованием центильных таблиц и нормативов Tanis R. Fenton, 2003. **(Приложение 2).**

Определение дефицита массы тела:

- масса фактическая = 2430 (I кор.)
- масса должествующая на фактическую длину = 2800 (50 центель)
- дефицит массы 2880-2430 = 450гр.
- составляем пропорцию: 2800 – 100%

$$370 - x\%, x = 13\% \text{ (I степень)}$$

- фактическая длина – 47 см (I кор.)
- должествующая длина = 51см (50 центель)
- дефицит длины = 51-47 = 4 см (7,8%)

При гипотрофии 1 степени в рамках диетической коррекции рациона питания предусмотрен один период – репаративный, продолжительностью для стандартных ситуаций, т.е. без отягощенного преморбидного фона, 7-10 дней. В данной клинической ситуации, учитывая сопутствующую патологию в виде недоношенности, на патогенетическом уровне – высокие, по сравнению с доношенными детьми, потребности в белке, продолжительность репаративного этапа ограничена достижением целевых показателей массы и роста, после чего оптимально назначить смесь, максимально приближенную к грудному молоку и имеющую, напротив, самое низкое содержание белка.

## Заключение по физическому развитию:

- дефицит массы тела 13% (I степень)
- дефицит длины 7,8% (I степень)

**Диагноз основной:** БЭН, хроническая, лёгкой степени (I).

## 2. Оценка вскармливания.

В данном случае имеется неадекватный выбор смеси с учётом нутритивного статуса, который не соответствует физиологическим потребностям ребёнка данного возраста.

## Алгоритм выбора смеси для докорма

Ребенок получает адаптированную молочную смесь НАН Кисломолочный 1, которая является смесью выбора при дисфункциональных расстройствах желудочно-кишечного тракта, однако она имеет стандартную для базовых смесей калорийность и содержание белка, что недопустимо при недоношенности и нарушении нутритивного статуса. Оптимальным при недоношенности и при недостатке грудного молока является вскармливание смесью для недоношенных детей (Pre NAN 0, Pre NAN (Nestle, Швейцария), Similac Special Care и Similac NeoSure (Abbott Laboratories, США), Нутрилон Пре 0, Нутрилон Пре 1 (Nutricia, Голландия)), и использование фортификатора грудного молока при необходимости. Поскольку кормление кисломолочной смесью привело к развитию БЭН I степени, смесь необходимо полностью заменить на специализированную для недоношенных детей. В качестве примера, продемонстрируем коррекцию питания, назначив смесь Similac Special Care Protein +.

## 3. Рекомендации по нутритивной поддержке ребенка

С учётом I степени гипотрофии выделяется только репарационный период. **Режим кормлений:** через 2,5 часа с ночными кормлениями (1-2). Докорм будет даваться только в дневные часы №8 через шприц. Расчет необходимого для питания количества макронутриентов (белки, жиры, углеводы) проводим на должную массу тела (2800г.). Суточный объём рассчитывается на **долженствующую массу калорийным методом**. Потребность в калорийности (Приложение 3):  $115 \text{ ккал} \times 2,8 \text{ кг} = 322 \text{ ккал/сут}$ , из них с грудным молоком он получает (9 кормлений по 20 мл = 180 мл):

100мл. гр. молока – 70 ккал

180 мл гр. молока – x ккал, x = 126 ккал

Количество килокалорий в смеси Similac Special Care Protein+ составляет:  $322 \text{ ккал} - 126 \text{ ккал} = 196 \text{ ккал}$

100 мл смеси – 82 ккал

x мл смеси – 196 ккал, x = 240 мл смеси

С учётом потребности в белке объём докорма будет составлять 192 мл (8 кормлений по 24 мл).

100мл смеси – 2,6г белка

х мл смеси – 5,0г.

Объём докорма может быть уменьшен при проведении расчёта питания с учетом потребности в белке.

Таблица 19

| Продукт                                  | Количество | Белки      | Жиры       | Углеводы    | Ккал       |
|--|------------|------------|------------|-------------|------------|
| Грудное молоко, мл                       | 100        | 1,0        | 3,5        | 7,0         | 70         |
| Грудное молоко, мл                       | <b>180</b> | <b>1,8</b> | <b>6,3</b> | <b>12,6</b> | <b>126</b> |
| Получает на кг массы                     |            | 0,6        | 2,2        | 4,5         | 45         |
| Должен получать на кг                    |            | <b>2,2</b> | <b>6,0</b> | <b>13</b>   | <b>115</b> |
| Дефицит на кг                            |            | 1,8        | 3,8        | 8,5         | 70         |
| Дефицит в сутки                          |            | 5,0        | 10,6       | 23,8        | 196        |
| Смесь Similac Special Care Protein +, мл | 100        | 2,6        | 4,3        | 8,1         | 82         |
| Смесь Similac Special Care Protein +, мл | <b>192</b> | <b>5,0</b> |            |             |            |

После достижения целевых показателей массы и роста, ребенок должен быть переведен на базовую смесь в зависимости от возраста, имеющую коэффициент 1 или 2, и в зависимости от индивидуальных функциональных особенностей (дисбактериоз кишечника, отягощенный аллергоанамнез) или наличия сопутствующих заболеваний (лактазная недостаточность, синдром срыгивания, пищевая аллергия) на профилактические или лечебные смеси.

## Задача №4

Мальчик А. возраст 8 лет, при обращении к педиатру масса фактическая 11 кг, рост 104 см. Диагноз: ДЦП спастический тетрапарез. Сопутствующие: Целиакия типичная. Запор хронический субкомпенсированный. Атрофия дисков зрительных нервов. Грубая задержка физического и нервно-психического развития. Гастроэзофагальная рефлюксная болезнь. Ребенок удерживает объем питания 200 мл, родители кормят через каждые 4 часа №7, в питании детская молочная смесь Нестожен 4 (4 кормления) и рисовая каша молочная Малютка (3 кормления). В течение последних нескольких лет в массе не прибавляет. Частые интеркуррентные воспалительные заболевания нижних дыхательных путей (бронхит, пневмония) 4-5 раз в год.

### Задание:

1. Оцените физическое развитие и нутритивный статус ребенка.
2. Дайте рекомендации по нутритивной поддержке ребёнка.

### Эталон ответа

#### 1. Оценка физического развития и нутритивного статуса.

Определение дефицита массы тела:

- масса фактическая = 11 кг (I кор.)
- масса долженствующая на фактическую длину = 17 кг (50 центель)
- дефицит массы 17 кг-11 кг = 6кг
- составляем пропорцию: 17 кг-100%

$$6 \text{ кг} - x\%, x = 35\% \text{ (III степень)}$$

- фактическая длина – 104 см (I кор.)
- долженствующая длина = 125 см (50 центель)
- дефицит длины = 125 – 104 = 21 см (16,8%)

#### Заключение по физическому развитию:

- дефицит массы тела 35% (III степень)
- дефицит длины 16,8% (II степень)

**Диагноз основной:** БЭН, хроническая, тяжёлой степени (III).

Учитывая, что ребёнок длительное время не даёт прибавок в весе, это косвенно свидетельствует о том, что получаемые продукты не усваиваются. Следовательно, требуется смена рациона с использованием продуктов энтерального питания.

#### Определение объёма питания

Для определения физиологической потребности в жидкости (90-120 мл/кг/сутки по возрасту и росту, расчет проведен согласно рекомендациям Nelson W.E. et al 1979 и Цыбулькина Э.К.1968) потребность определяем, как 120 мл/кг/сутки. В итоге ФП в жидкости составит 1440 мл/сутки. При расчёте объёма питания можно ориентироваться на

физиологические потребности согласно возрасту (Воронцов И.М., 1982). Число кормлений 7 через 3 часа, поскольку пациент имеет гастроэзофагальный рефлюкс. Учитывая, что БЭН хроническая и имеет место длительное течение (8 лет) с сохранением функции ЖКТ, то расчёт нутриентов необходимо проводить на должную массу тела (17кг) для периода сбалансированного питания. Расчёт нутриентов производится исходя из физиологической потребности (см. Приложение 3).

Общая калорийность рациона – 2100 ккал/сутки

Потребность в белке, 63 г/сутки

Потребность в жире – 70 г/сутки

Потребность в углеводах – 305 г/сутки

## 2. Алгоритм выбора энтеральной смеси.

При гипотрофии III степени и значительном дефиците макронутриентов необходимо полностью заменить базовую смесь на гиперкалорийную смесь для энтерального питания. Учитывая наличие хронического запора у пациента, будет необходимо содержание пищевых волокон в используемой смеси, поэтому продуктом выбора станет смесь Ресурс 2,0 + Файбер (Nestle). Все смеси для дополнительного энтерального питания не содержат глютена, поэтому могут использоваться при целиакии. В 100 мл смеси Ресурс 2,0 + Файбер содержится: 9 грамм белка, 8,7 грамм жира, 20 грамм углеводов, 200 ккал.

Таблица 20

| Продукт  | Количество   | Белки            | Жиры            | Углеводы          | Ккал             |
|--|--------------|------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Ресурс 2,0 + Файбер, мл                            | 100          | 9,0              | 8,7             | 20,0              | 200              |
| Ресурс 2,0 + Файбер, мл                            | <b>430</b>   | <b>38,7</b>      | <b>37,4</b>     | <b>86,0</b>       | <b>860</b>       |
| <b>Каша «Рисовая безмолочная» (сухое вещество)</b> | 100          | 6,5              | 1,0             | 86,5              | 376              |
| Ресурс 2,0 + Файбер, мл (для разведения каши)      | <b>200,0</b> | 6,5+18 =<br>24,5 | 1+17,4=<br>18,4 | 86,5+40=<br>126,5 | 276+400 =<br>676 |
| Итого  | <b>600,0</b> | 63,5             | 55,8            | 212,5             | 1536             |
| Должен получать                                    |              | 63               | 70              | 305               | 2100             |
| Дефицит  |              | 0                | 14,2            | 92,5              | 564              |
| жировой эмульсии «Ликвиджен МСТ oil»               | 100          | 0                | 50,0            | 0                 | 450              |
| жировой эмульсии «Ликвиджен МСТ oil»               | 28           | 0                | 14,2            | 0                 | 126              |
| Дефицит  |              |                  |                 | 92,5              | 438              |

Дефицит углеводов и калорий будет ликвидирован в последующем с введением овощных и фруктовых блюд.

## Задача №5

Девочка 3-х лет поступила в стационар с жалобами на невозможность приёма пищи через рот, срыгивания, дефицит веса. С рождения был поставлен диагноз: ДЦП.

Девочка наблюдается у невролога, проходит периодически курсы реабилитации, динамика незначительная. Месяц назад у девочки появились поперхивания, дисфагия. Был поставлен назогастральный зонд и назначено энтеральное питание. В домашних условиях мама пыталась накормить ребёнка продуктами домашнего приготовления (бульоны, жидкая каша), что привело к снижению массы тела. При поступлении в стационар масса тела 8 кг и рост 85 см, выставлен диагноз: ДЦП. Синдром двигательных нарушений. Псевдобульбарный паралич.

### Задание:

1. Оцените физическое развитие и нутритивный статус ребенка.
2. Дайте рекомендации по нутритивной поддержке ребёнка.

### Эталон ответа

#### 1. Оценка физического развития и нутритивного статуса.

Определение дефицита массы тела:

- масса фактическая = 8 кг (I кор.)
- масса долженствующая на фактическую длину = 12,2 кг (50 центель)
- дефицит массы  $12,2 \text{ кг} - 8 \text{ кг} = 4,2 \text{ кг}$
- составляем пропорцию:  $12,2 \text{ кг} - 100\%$

$$4,2 \text{ кг} - x\%, x = 34\% \text{ (III степень)}$$

- фактическая длина – 85 см (I кор.)
- долженствующая длина = 95 см (50 центель)
- дефицит длины =  $95 - 85 = 10 \text{ см}$  (10,5%)

#### Заключение по физическому развитию:

- дефицит массы тела 34% (III степень)
- дефицит длины 10,5% (I степень)

**Диагноз:** БЭН, хроническая, тяжёлой степени (III).

Учитывая, что ребёнок длительное время не даёт прибавок в весе, это косвенно свидетельствует о том, что получаемые продукты не усваиваются. Следовательно, требуется смена рациона с использованием продуктов энтерального питания.

## Расчёт питания

Расчёт основных нутриентов будет проводиться согласно фактическому расходу энергии (ФРЭ, см. табл. 7).

$$\text{ФРЭ (ккал/сут)} = \text{ЭОО (ккал/сут)} \times \text{ФА} \times \text{ТФ} \times \text{ФУ} \times \text{ДМТ, где:}$$

ФРЭ – фактический расход энергии;

ЭОО – энергопотребность основного обмена;

ФА – фактор активности;

ТФ – температурный фактор;

ФУ – фактор увечья;

ДМТ – дефицит массы тела.

В данном случае, ЭОО =  $61 \times 8 \text{ кг} - 51 = 437$  ккал, ФА = 1,1; ФУ = 1,0; ДМТ = 1,3

$$\text{ФРЭ (ккал/сут)} = 437(\text{ккал/сут}) \times 1,1 \times 1,0 \times 1,3 = 625 \text{ ккал/сут.}$$

**Расчет основных пищевых веществ в суточном рационе (см. табл. 7).**

Белки, г/сут =  $625 \times 0,15 : 4 = 23,4$  г

Жиры, г/сут =  $625 \times 0,3 : 9 = 20,8$  г

Углеводы, г/сут =  $625 \times 0,55 : 4 = 86$  г

С учётом тяжести состояния объём энтерального питания рассчитывается с учётом потребности в белке. Нутритивным субстратом выбрана полуэлементная смесь «Пептамен юниор», которая не содержит лактозы, белок коровьего молока полностью гидролизован, смесь содержит СЦТ, что делает усвоение этой смеси лёгким. Содержание белка в 100мл смеси – 3,0 г, соответственно суточный объём составляет:

100мл смеси – 3,0г

х мл – 23,4г, х = 780мл

**Вид нутритивной поддержки:** зондовое.

**Метод:** периодическое болюсное 6-7 раз/день.

С учётом самочувствия разовый объём питания = 110мл.

На репарационный этап ребёнок переводится, если имеется хотя бы минимальная прибавка в массе. В период репарации нутриенты и объём питания будут рассчитываться на должествующую массу, за исключением жиров. В данном возрасте потребность в белках, жирах и углеводах рассчитывается на сутки, а не на кг массы тела (**см. Приложение 3**). Объём жидкости у ребёнка в возрасте от 0 до 10 кг составляет 100-150мл/кг. В нашем случае объём жидкости составит 1650 мл/сут.

Для второго этапа выбираем полимерную сбалансированную белковую смесь Нутрини Пищевые волокна.

Таблица 21

| Продукт                     | Количество  | Белки     | Жиры        | Углеводы   | Ккал        |
|-----------------------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| Нутрини Пищевые волокна, мл | 100         | 2,5       | 4,4         | 12,5       | 100         |
| Нутрини Пищевые волокна, мл | <b>1680</b> | <b>42</b> | <b>72,6</b> | <b>206</b> | <b>1650</b> |
| Должен получать в сутки     |             | 42        | 47          | 203        | 1400        |
| Дефицит                     |             | 0         | 25,6        | 3          |             |

Дефицит жиров не корректируется, так как при БЭН III – степени проводится в последнюю очередь.

Вид энтерального питания – зондовое.

**Метод:** периодическое болюсное, №8 по 200мл/раз.

Если на этом этапе ребёнок начнёт давать хорошие весовые прибавки, то возможен перевод его на этап усиленного питания. На этапе усиленно питания потребность в нутриентах увеличивается в 1,5-2 раза, т.е. потребность в белке составит 63г/сутки. Чтобы не увеличивать суточный объём питания, выбираем высокобелковую, калорийную смесь Педиашур.

Таблица 22

| Продукт                 | Количество  | Белки     | Жиры        | Углеводы   | Ккал        |
|-------------------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| Педиа Шур, мл           | 100         | 4,2       | 4,9         | 11,1       | 150         |
| Педиа Шур, мл           | <b>1500</b> | <b>63</b> | <b>73,5</b> | <b>166</b> | <b>2250</b> |
| Должен получать в сутки |             | 63        | 70,5        | 304        | 2100        |
| Дефицит                 |             | 0         |             | 138        |             |

Для ликвидации дефицита углеводов можно в смесь добавить жидкое фруктовое пюре. В период усиленного питания осуществляется постепенный перевод на протертый стол №16 (использование загустителей) + дополнительное питание («Нутрини», «Клинутрен джуниор», «Педиашур»).

## 6. Тестовые задания

**1. Какое исследование необходимо проводить при увеличении пищевой нагрузки во время диетотерапии БЭН:**

- А. Общий анализ крови
- В. Общий анализ мочи
- С. Копрограмма
- Д. Определение белкового спектра крови
- Е. Определение общего азота и мочевины крови

**2. В формировании внутриутробной гипотрофии играет роль:**

- А. Геномные и хромосомные мутации
- В. Инфицирование плода
- С. Курение, алкоголизм матери
- Д. Эндокринная патология матери
- Е. Все выше перечисленное

**3. Период выяснения толерантности к пище при легкой БЭН составляет:**

- А. 12 часов
- В. 1 день
- С. 1-3 дня
- Д. 2-4 дня
- Е. 3-5 дней

**4. Какой режим питания следует выбрать в первой фазе диетотерапии при тяжелой БЭН?**

- А. 6 раз через каждые 3,5 часа с ночным перерывом
- В. 7 раз через 3 часа с ночным перерывом
- С. 8 раз каждые 2,5 часа с ночным перерывом
- Д. 8 раз каждые 3 часа без ночного перерыва
- Е. до 10 раз через каждые 2- 2,5 часа

**5. У ребенка 4-х месяцев диагностирована БЭН средней степени тяжести. Какому диапазону соответствует масса тела данного ребенка?**

- А. От медианы до  $-1\sigma$
- В.  $-1\sigma$  -  $-2\sigma$
- С.  $-2\sigma$  -  $-3\sigma$
- Д. Меньше  $-3\sigma$

**6. У ребенка 5 месяцев на естественном вскармливании диагностирована БЭН I ст. Какая наиболее вероятная из перечисленных причина формирования БЭН?**

- A. Неправильный режим кормления
- B. Не соответствующий возрасту рацион
- C. Гипогалактия у матери
- D. Ферментопатия у ребенка
- E. Внутриутробное инфицирование

**7. Какие значения дефицита массы тела в % регистрируются у грудного ребенка с гипотрофией II степени?**

- A. 5-9%
- B. 10-19%
- C. 20-29%
- D. 30% и более
- E. 40% и более

**8. Какие значения дефицита массы тела в % регистрируются у грудного ребенка с гипотрофией I степени?**

- A. 5-9%
- B. 10-19%
- C. 20-29%
- D. 30% и более
- E. 40% и более

**9. Какие значения дефицита массы тела в % регистрируются у грудного ребенка с гипотрофией III степени?**

- A. 5-9%
- B. 10-19%
- C. 20-29%
- D. 30% и более
- E. 40% и более

**10. Равномерный значительный дефицит массы и роста называется:**

- A. Паратрофия
- B. Гипотрофия
- C. Гипостатура

**Эталонные ответы к тестовым заданиям**

|          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> |
| С        | Е        | С        | Е        | С        | С        | С        | В        | Д        | С         |

## Список литературы

1. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации / Союз педиатров России. - М.: Щербинская типография, 2011. – 68 с.
2. Липатова Е.С. Гипотрофия у детей: клиничко-метаболические критерии диагностики: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.08 / Липатова Елена Сергеевна. – Самара: 2011, – 28 с.
3. Скворцова, В. А. Нарушения питания у детей раннего возраста / В. А. Скворцова, Т. Э. Боровик, О. К. Нетребенко / Лечащий врач. - 2011. - № 1. - С. 36-42.
4. Детское питание: руководство для врачей / под ред. В. А. Тутельяна, И. Я. Коня. – М.: МИА, 2009. – 952 с.
5. Руководство по диетологии / под ред. А.Ю. Барановского. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 1024 с.
6. Пугаев А.В., Ачкасов Е.Е. Оценка состояния питания и определение потребности в нутритивной поддержке: учебное пособие для студентов. – М.: Профиль, 2007. – 96 с.

Оценочная таблица роста тела (см) ребенка первых трех лет с учетом возраста и пола

| Возраст, месяцы | P <sub>3</sub> | P <sub>10</sub> | P <sub>25</sub> | P <sub>50</sub> | P <sub>75</sub> | P <sub>90</sub> | P <sub>97</sub> |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Мальчики</b> |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 0               | 47,8           | 49,2            | 50,4            | 51,5            | 52,9            | 53,1            | 54,9            |
| 1               | 51,2           | 52,4            | 53,7            | 55,0            | 56,4            | 57,7            | 59,8            |
| 2               | 54,1           | 55,5            | 57,0            | 58,7            | 60,7            | 62,1            | 62,9            |
| 3               | 56,1           | 58,8            | 60,2            | 61,9            | 63,7            | 65,0            | 66,7            |
| 4               | 59,0           | 60,4            | 62,1            | 63,9            | 65,7            | 67,6            | 69,2            |
| 5               | 60,6           | 62,7            | 64,6            | 66,5            | 68,7            | 70,6            | 72,0            |
| 6               | 63,8           | 65,4            | 67,0            | 68,4            | 70,1            | 71,7            | 73,1            |
| 7               | 64,8           | 66,3            | 67,6            | 70,0            | 71,7            | 73,2            | 74,0            |
| 8               | 66,1           | 67,9            | 69,5            | 71,0            | 73,1            | 74,8            | 76,2            |
| 9               | 67,5           | 69,3            | 70,8            | 72,3            | 74,1            | 75,9            | 77,7            |
| 10              | 68,9           | 69,8            | 71,4            | 73,4            | 75,0            | 77,7            | 79,3            |
| 11              | 69,7           | 71,2            | 72,9            | 74,9            | 76,5            | 78,2            | 80,6            |
| 12              | 70,5           | 72,4            | 74,3            | 76,2            | 78,2            | 79,9            | 81,2            |
| 15              | 74,0           | 75,3            | 76,5            | 78,7            | 80,6            | 83,5            | 85,0            |
| 18              | 75,7           | 77,8            | 79,7            | 81,8            | 84,1            | 86,9            | 87,6            |
| 21              | 78,6           | 80,0            | 81,8            | 84,3            | 86,6            | 89,0            | 90,4            |
| 24              | 83,0           | 83,4            | 85,2            | 86,5            | 88,9            | 92,5            | 94,8            |
| 30              | 86,2           | 89,3            | 91,7            | 93,0            | 96,0            | 98,0            | 100,0           |
| 36              | 90,6           | 93,2            | 94,5            | 96,1            | 93,2            | 100,0           | 102,7           |

Таблица 24

Оценочная таблица роста тела (см) ребенка первых трех лет с учетом возраста и пола

|                |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Девочки</b> |      |      |      |      |      |      |      |
| 0              | 48,1 | 49,1 | 49,9 | 50,8 | 51,9 | 52,9 | 54,2 |
| 1              | 49,8 | 51,3 | 53,0 | 54,1 | 55,5 | 56,7 | 58,8 |
| 2              | 53,4 | 54,3 | 55,6 | 57,7 | 59,2 | 60,8 | 62,8 |
| 3              | 55,5 | 57,1 | 59,0 | 60,3 | 62,0 | 63,5 | 65,9 |
| 4              | 58,7 | 60,1 | 61,6 | 63,4 | 64,9 | 65,7 | 67,7 |
| 5              | 60,0 | 62,0 | 63,9 | 65,2 | 66,8 | 68,0 | 69,7 |
| 6              | 61,7 | 63,5 | 65,4 | 66,9 | 68,4 | 69,9 | 71,5 |
| 7              | 62,5 | 64,4 | 66,2 | 67,8 | 69,9 | 71,5 | 73,3 |
| 8              | 64,9 | 67,0 | 68,0 | 69,7 | 71,3 | 72,6 | 74,0 |
| 9              | 66,0 | 68,1 | 69,5 | 70,7 | 72,2 | 73,6 | 75,7 |
| 10             | 66,5 | 69,9 | 70,2 | 72,0 | 74,3 | 75,6 | 77,1 |

|    |      |      |      |      |      |       |       |
|----|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 11 | 69,4 | 70,4 | 71,8 | 73,9 | 75,9 | 77,0  | 79,0  |
| 12 | 69,7 | 71,3 | 73,0 | 75,0 | 76,7 | 78,3  | 80,1  |
| 15 | 72,8 | 74,3 | 75,8 | 77,7 | 80,4 | 82,4  | 83,8  |
| 18 | 75,7 | 77,1 | 78,3 | 80,3 | 82,1 | 83,4  | 85,4  |
| 21 | 77,9 | 79,6 | 81,1 | 82,6 | 85,0 | 86,9  | 88,7  |
| 24 | 79,9 | 81,3 | 83,4 | 85,8 | 87,8 | 89,1  | 90,9  |
| 30 | 83,7 | 85,2 | 87,0 | 89,8 | 92,6 | 94,7  | 96,3  |
| 36 | 87,5 | 87,8 | 91,5 | 95,0 | 97,0 | 101,4 | 102,5 |

Таблица 25

Оценочная таблица массы (кг) ребенка первых трех лет с учетом роста и пола

| Рост, см        | P <sub>3</sub> | P <sub>10</sub> | P <sub>25</sub> | P <sub>50</sub> | P <sub>75</sub> | P <sub>90</sub> | P <sub>97</sub> |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Мальчики</b> |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 50              | 2,71           | 2,80            | 3,00            | 3,15            | 3,28            | 3,48            | 3,65            |
| 51              | 2,87           | 2,99            | 3,19            | 3,88            | 3,54            | 3,78            | 3,99            |
| 52              | 3,02           | 3,18            | 3,38            | 3,63            | 3,80            | 4,07            | 4,32            |
| 53              | 3,18           | 3,37            | 3,58            | 3,86            | 4,06            | 4,37            | 4,66            |
| 54              | 3,33           | 3,56            | 3,77            | 4,10            | 4,32            | 4,64            | 4,99            |
| 55              | 3,49           | 3,75            | 3,96            | 4,34            | 4,58            | 4,96            | 5,33            |
| 56              | 3,72           | 3,99            | 4,22            | 4,63            | 4,90            | 5,34            | 5,74            |
| 57              | 3,95           | 4,23            | 4,49            | 4,92            | 5,21            | 5,71            | 6,15            |
| 58              | 4,17           | 4,48            | 4,75            | 5,22            | 5,53            | 6,01            | 6,55            |
| 59              | 4,40           | 4,72            | 5,02            | 5,51            | 5,84            | 6,46            | 6,97            |
| 60              | 4,63           | 4,96            | 5,28            | 5,80            | 6,16            | 6,84            | 7,38            |
| 61              | 4,92           | 5,27            | 5,60            | 6,12            | 6,51            | 7,18            | 7,73            |
| 62              | 5,22           | 5,58            | 5,93            | 6,45            | ,86             | 7,52            | 8,08            |
| 63              | 5,51           | 5,88            | 6,25            | 6,77            | 7,20            | 7,85            | 8,42            |
| 64              | 5,81           | 6,19            | 6,58            | 7,10            | 7,55            | 8,19            | 8,77            |
| 65              | 6,10           | 6,50            | 6,90            | 7,42            | 7,90            | 8,53            | 9,12            |
| 66              | 6,36           | 6,77            | 7,17            | 7,70            | 8,20            | 8,82            | 9,40            |
| 67              | 6,62           | 7,04            | 7,44            | 7,99            | 8,49            | 9,10            | 9,67            |
| 68              | 6,88           | 7,30            | 7,70            | 8,27            | 8,79            | 9,39            | 9,95            |
| 69              | 7,14           | 7,57            | 7,97            | 8,56            | 9,08            | 9,67            | 10,22           |
| 70              | 7,40           | 7,84            | 8,24            | 8,84            | 9,38            | 9,96            | 10,50           |
| 71              | 7,66           | 8,08            | 8,50            | 9,08            | 9,70            | 10,18           | 10,78           |
| 72              | 7,92           | 8,36            | 8,80            | 9,36            | 10,00           | 10,46           | 11,06           |
| 73              | 8,18           | 8,64            | 9,10            | 9,64            | 10,30           | 10,74           | 11,34           |
| 74              | 8,44           | 8,92            | 9,40            | 9,92            | 10,60           | 11,02           | 11,62           |
| 75              | 8,70           | 9,20            | 9,70            | 10,20           | 10,90           | 11,30           | 11,90           |
| 76              | 8,90           | 9,40            | 9,90            | 10,40           | 11,10           | 11,60           | 12,20           |

|                |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 77             | 9,1  | 9,6  | 10,1 | 10,6 | 11,4 | 11,8 | 12,5 |
| 78             | 9,3  | 9,8  | 10,3 | 10,9 | 11,6 | 12,1 | 12,8 |
| 79             | 9,5  | 10,0 | 10,5 | 11,1 | 11,9 | 12,3 | 13,1 |
| 80             | 9,7  | 10,2 | 10,7 | 11,3 | 12,1 | 12,6 | 13,4 |
| 81             | 9,9  | 10,4 | 10,9 | 11,5 | 12,3 | 12,9 | 13,7 |
| 82             | 10,1 | 10,6 | 11,2 | 1,8  | 12,6 | 13,1 | 14,0 |
| 83             | 10,3 | 10,9 | 11,4 | 12,0 | 12,8 | 13,4 | 14,2 |
| 84             | 10,5 | 11,1 | 11,7 | 12,3 | 13,1 | 13,6 | 14,5 |
| 85             | 10,7 | 11,3 | 11,9 | 12,5 | 13,3 | 13,9 | 14,8 |
| 86             | 10,9 | 11,5 | 12,1 | 12,7 | 13,5 | 14,2 | 15,1 |
| 87             | 11,1 | 11,7 | 12,3 | 13,0 | 13,8 | 14,5 | 15,4 |
| 88             | 11,4 | 11,9 | 12,6 | 13,2 | 14,0 | 14,7 | 15,6 |
| 89             | 11,6 | 12,1 | 12,8 | 13,5 | 14,3 | 15,0 | 15,9 |
| 90             | 11,8 | 12,3 | 13,0 | 13,7 | 14,5 | 15,0 | 16,2 |
| 91             | 12,0 | 12,5 | 13,2 | 13,9 | 14,7 | 15,6 | 16,5 |
| 92             | 12,2 | 12,7 | 13,4 | 14,1 | 14,9 | 15,8 | 16,8 |
| 93             | 12,4 | 13,0 | 13,7 | 14,3 | 15,2 | 16,1 | 17,0 |
| 94             | 12,6 | 13,2 | 13,9 | 14,5 | 15,4 | 16,3 | 17,3 |
| 95             | 12,8 | 13,4 | 14,1 | 14,7 | 15,6 | 16,6 | 17,6 |
| 96             | 13,0 | 13,6 | 14,3 | 15,0 | 15,8 | 16,9 | 17,9 |
| 97             | 13,2 | 13,8 | 14,5 | 15,2 | 16,1 | 17,1 | 18,2 |
| 98             | 13,3 | 14,0 | 14,7 | 15,5 | 16,3 | 17,4 | 18,4 |
| 99             | 13,5 | 14,2 | 14,9 | 15,7 | 16,6 | 17,6 | 18,7 |
| 100            | 13,7 | 14,4 | 15,1 | 16,0 | 16,8 | 17,9 | 19,0 |
| 101            | 13,9 | 14,7 | 15,4 | 16,3 | 17,1 | 18,2 | 19,4 |
| 102            | 14,2 | 14,9 | 15,7 | 16,5 | 17,4 | 18,5 | 19,7 |
| 103            | 14,4 | 15,2 | 15,9 | 16,8 | 17,7 | 18,8 | 20,1 |
| <b>Девочки</b> |      |      |      |      |      |      |      |
| 50             | 2,74 | 2,90 | 3,00 | 3,17 | 3,37 | 3,52 | 3,67 |
| 51             | 2,87 | 3,05 | 3,17 | 3,37 | 3,60 | 3,79 | 3,96 |
| 52             | 3,00 | 3,20 | 3,34 | 3,57 | 3,84 | 4,07 | 4,25 |
| 53             | 3,13 | 3,35 | 3,52 | 3,78 | 4,07 | 4,34 | 4,54 |
| 54             | 3,26 | 3,50 | 3,98 | 4,31 | 4,62 | 4,83 |      |
| 55             | 3,39 | 3,65 | 3,86 | 4,18 | 4,54 | 4,89 | 5,12 |
| 56             | 3,59 | 3,90 | 4,12 | 4,47 | 4,89 | 5,24 | 5,53 |
| 57             | 3,79 | 4,15 | 4,38 | 4,76 | 5,17 | 5,59 | 5,96 |
| 58             | 3,99 | 4,41 | 4,65 | 5,06 | 5,49 | 5,94 | 6,38 |
| 59             | 4,29 | 4,66 | 4,91 | 5,35 | 5,80 | 6,29 | 6,8  |
| 60             | 4,49 | 4,91 | 5,17 | 5,64 | 6,12 | 6,64 | 7,22 |
| 61             | 4,80 | 5,20 | 5,50 | 6,00 | 6,46 | 7,00 | 7,58 |
| 62             | 5,11 | 5,50 | 5,82 | 6,37 | 6,80 | 7,36 | 7,94 |

|     |      |      |      |      |       |       |       |
|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 63  | 5,42 | 5,79 | 6,15 | 6,73 | 7,15  | 7,72  | 8,29  |
| 64  | 5,73 | 6,09 | 6,47 | 7,00 | 7,50  | 8,08  | 8,65  |
| 65  | 6,04 | 6,38 | 6,80 | 7,46 | 7,84  | 8,44  | 9,01  |
| 66  | 6,30 | 6,64 | 7,08 | 7,71 | 8,12  | 8,73  | 9,30  |
| 67  | 6,57 | 6,90 | 7,35 | 7,96 | 8,40  | 9,02  | 9,60  |
| 68  | 6,83 | 7,17 | 7,63 | 8,20 | 8,67  | 9,31  | 9,90  |
| 69  | 7,10 | 7,43 | 7,90 | 8,45 | 9,05  | 9,60  | 10,20 |
| 70  | 7,36 | 7,69 | 8,18 | 8,70 | 9,23  | 9,89  | 10,50 |
| 71  | 7,54 | 7,94 | 8,44 | 8,94 | 9,46  | 10,16 | 10,76 |
| 72  | 7,78 | 8,18 | 8,68 | 9,18 | 9,72  | 10,42 | 11,02 |
| 73  | 8,02 | 8,42 | 8,92 | 9,42 | 9,98  | 10,68 | 11,28 |
| 74  | 8,26 | 8,66 | 9,16 | 9,66 | 10,24 | 10,94 | 11,54 |
| 75  | 8,5  | 8,9  | 9,4  | 9,9  | 10,5  | 11,2  | 11,8  |
| 76  | 8,7  | 9,1  | 9,6  | 10,1 | 10,7  | 11,4  | 12,1  |
| 77  | 8,9  | 9,3  | 9,8  | 10,3 | 11,0  | 11,7  | 12,3  |
| 78  | 9,0  | 9,5  | 10,0 | 10,6 | 11,2  | 11,9  | 12,6  |
| 79  | 9,2  | 9,7  | 10,2 | 10,8 | 11,5  | 12,2  | 12,8  |
| 80  | 9,4  | 9,9  | 10,4 | 11,0 | 11,7  | 12,4  | 13,1  |
| 81  | 9,6  | 10,1 | 10,6 | 11,3 | 11,9  | 12,7  | 13,4  |
| 82  | 9,8  | 10,3 | 10,8 | 11,5 | 12,2  | 12,9  | 13,7  |
| 83  | 10,0 | 10,5 | 11,0 | 11,7 | 12,4  | 13,2  | 13,9  |
| 84  | 10,2 | 10,7 | 11,2 | 12,0 | 12,7  | 13,4  | 14,2  |
| 85  | 10,4 | 10,9 | 11,4 | 12,2 | 12,9  | 13,7  | 14,5  |
| 86  | 10,6 | 11,1 | 11,6 | 12,4 | 13,1  | 13,9  | 14,8  |
| 87  | 10,8 | 11,3 | 11,8 | 12,6 | 13,3  | 14,1  | 15,0  |
| 88  | 11,0 | 11,6 | 12,1 | 12,9 | 13,6  | 14,4  | 15,3  |
| 89  | 11,2 | 11,8 | 12,3 | 13,1 | 13,8  | 14,6  | 15,5  |
| 90  | 11,4 | 12,0 | 12,5 | 13,3 | 14,0  | 14,8  | 15,8  |
| 91  | 11,6 | 12,2 | 12,7 | 13,5 | 14,2  | 15,1  | 16,0  |
| 92  | 11,8 | 12,4 | 12,9 | 13,8 | 14,5  | 15,3  | 16,3  |
| 93  | 12,1 | 12,7 | 13,2 | 14,0 | 14,7  | 15,6  | 16,5  |
| 94  | 12,3 | 12,9 | 13,4 | 14,3 | 15,0  | 15,8  | 16,8  |
| 95  | 12,5 | 13,1 | 13,6 | 14,5 | 15,2  | 16,1  | 17,0  |
| 96  | 12,7 | 13,3 | 13,8 | 14,7 | 15,5  | 16,4  | 17,3  |
| 97  | 12,9 | 13,5 | 14,1 | 15,0 | 15,7  | 16,6  | 17,6  |
| 98  | 13,1 | 13,8 | 14,3 | 15,2 | 16,0  | 16,9  | 18,0  |
| 99  | 13,3 | 14,0 | 14,6 | 15,5 | 16,2  | 17,1  | 18,3  |
| 100 | 13,5 | 14,2 | 14,8 | 15,7 | 16,5  | 17,4  | 18,6  |
| 101 | 13,8 | 14,5 | 15,1 | 16,0 | 16,8  | 17,7  | 19,0  |
| 102 | 14,0 | 14,7 | 15,4 | 16,3 | 17,1  | 18,1  | 19,3  |
| 103 | 14,3 | 15,0 | 15,6 | 16,5 | 17,4  | 18,4  | 19,7  |

## Окружность головы (см) в зависимости от возраста и пола

| Возраст<br>(мес) | P <sub>3</sub> | P <sub>10</sub> | P <sub>25</sub> | P <sub>75</sub> | P <sub>90</sub> | P <sub>97</sub> |
|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Мальчики</b>  |                |                 |                 |                 |                 |                 |
| 0                | 32,5           | 33,2            | 34,0            | 35,5            | 36,5            | 37,7            |
| 1                | 34,8           | 35,3            | 36,0            | 37,9            | 39,0            | 39,8            |
| 2                | 36,9           | 37,3            | 38,0            | 40,3            | 40,9            | 41,8            |
| 3                | 38,4           | 38,8            | 39,5            | 41,6            | 42,5            | 43,3            |
| 4                | 39,6           | 40,2            | 40,8            | 42,9            | 43,8            | 44,5            |
| 5                | 40,6           | 41,2            | 42,0            | 44,0            | 45,0            | 45,9            |
| 6                | 41,5           | 42,0            | 42,7            | 45,3            | 46,0            | 46,7            |
| 7                | 42,2           | 42,8            | 43,7            | 46,1            | 47,0            | 47,7            |
| 8                | 42,8           | 43,6            | 44,2            | 46,8            | 47,7            | 48,4            |
| 9                | 43,5           | 44,0            | 44,8            | 47,4            | 48,3            | 49,0            |
| 10               | 44,0           | 44,6            | 45,4            | 48,0            | 48,8            | 49,6            |
| 11               | 44,3           | 45,0            | 45,9            | 48,6            | 49,3            | 50,0            |
| 12               | 44,6           | 45,3            | 46,2            | 49,1            | 49,8            | 50,7            |
| 15               | 45,3           | 46,0            | 46,7            | 49,5            | 50,3            | 51,3            |
| 18               | 46,0           | 46,6            | 47,3            | 49,9            | 50,7            | 51,6            |
| 21               | 46,5           | 47,2            | 47,7            | 50,3            | 51,0            | 52,0            |
| 24               | 47,0           | 47,6            | 48,1            | 50,5            | 51,3            | 52,3            |
| 27               | 47,3           | 47,9            | 48,5            | 50,8            | 51,7            | 52,7            |
| 30               | 47,5           | 48,2            | 48,8            | 51,1            | 52,0            | 53,0            |
| 33               | 47,8           | 48,4            | 49,2            | 51,3            | 52,3            | 53,3            |
| 36               | 48,0           | 48,6            | 49,5            | 51,5            | 52,6            | 53,5            |
| <b>Девочки</b>   |                |                 |                 |                 |                 |                 |
| 0                | 32,0           | 33,0            | 34,0            | 35,5            | 36,4            | 37,0            |
| 1                | 33,8           | 34,8            | 36,0            | 38,0            | 38,8            | 39,5            |
| 2                | 35,6           | 36,3            | 37,4            | 39,8            | 40,6            | 41,4            |
| 3                | 36,9           | 37,7            | 38,5            | 41,3            | 42,2            | 43,0            |
| 4                | 38,2           | 38,9            | 39,7            | 42,4            | 43,3            | 44,2            |
| 5                | 39,2           | 39,9            | 40,7            | 43,5            | 44,4            | 45,4            |
| 6                | 40,1           | 40,8            | 41,5            | 44,3            | 45,3            | 46,3            |
| 7                | 41,0           | 41,7            | 42,5            | 45,3            | 46,2            | 47,3            |
| 8                | 41,6           | 42,3            | 43,2            | 45,9            | 46,9            | 48              |
| 9                | 42,4           | 42,9            | 43,7            | 46,6            | 47,6            | 48,5            |
| 10               | 42,8           | 43,5            | 44,3            | 47,2            | 48,3            | 49,2            |
| 11               | 43,2           | 43,9            | 44,8            | 47,8            | 48,7            | 49,6            |
| 12               | 43,5           | 44,2            | 45,0            | 48,2            | 49,2            | 50,1            |

|    |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|
| 15 | 44,2 | 45,1 | 45,9 | 48,7 | 49,6 | 50,5 |
| 18 | 44,9 | 45,7 | 46,4 | 49,0 | 49,9 | 50,9 |
| 21 | 45,4 | 46,1 | 46,9 | 49,4 | 50,2 | 51,2 |
| 24 | 46,0 | 46,6 | 47,3 | 49,7 | 50,5 | 51,5 |
| 27 | 46,5 | 47,0 | 47,8 | 50,0 | 50,7 | 51,8 |
| 30 | 47,0 | 47,5 | 48,0 | 50,4 | 51,0 | 52,0 |
| 33 | 47,3 | 47,9 | 48,4 | 50,6 | 51,4 | 52,4 |
| 36 | 47,6 | 48,1 | 48,6 | 51,0 | 51,7 | 52,7 |


Таблица № 27

Окружности грудной клетки (см) в зависимости от возраста и пола


| Возраст<br>(мес) | P <sub>3</sub> | P <sub>10</sub> | P <sub>25</sub> | P <sub>75</sub> | P <sub>90</sub> | P <sub>97</sub> |
|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Мальчики</b>  |                |                 |                 |                 |                 |                 |
| 0                | 31,7           | 32,3            | 33,5            | 36,0            | 36,8            | 37,3            |
| 1                | 33,3           | 34,1            | 35,4            | 38,0            | 38,9            | 39,4            |
| 2                | 35,0           | 35,7            | 37,0            | 40,0            | 40,8            | 41,6            |
| 3                | 36,5           | 37,3            | 38,4            | 42,1            | 43,1            | 43,8            |
| 4                | 38,1           | 38,8            | 39,8            | 43,5            | 44,5            | 45,7            |
| 5                | 39,3           | 40,1            | 41,1            | 45,0            | 46,2            | 47,7            |
| 6                | 40,6           | 41,4            | 42,4            | 46,3            | 47,6            | 49,0            |
| 7                | 42,7           | 42,5            | 43,4            | 47,5            | 48,9            | 50,1            |
| 8                | 42,7           | 43,5            | 44,4            | 48,5            | 49,9            | 51,1            |
| 9                | 43,6           | 44,3            | 45,2            | 49,3            | 50,7            | 51,0            |
| 10               | 44,3           | 45,0            | 46,0            | 50,0            | 51,5            | 52,8            |
| 11               | 44,8           | 45,6            | 46,6            | 50,8            | 52,2            | 53,6            |
| 12               | 45,3           | 46,1            | 47,0            | 51,2            | 52,8            | 54,3            |
| 15               | 46,0           | 46,8            | 47,9            | 51,9            | 53,7            | 55,0            |
| 18               | 46,5           | 47,4            | 48,6            | 52,4            | 54,3            | 55,6            |
| 21               | 47,0           | 47,9            | 49,1            | 52,9            | 54,7            | 56,0            |
| 24               | 47,6           | 48,4            | 49,5            | 53,2            | 55,1            | 56,4            |
| 27               | 47,8           | 48,7            | 49,9            | 53,5            | 55,6            | 56,8            |
| 30               | 48,2           | 49,1            | 50,3            | 53,9            | 55,8            | 57,3            |
| 33               | 48,4           | 49,3            | 50,5            | 54,2            | 56,1            | 57,7            |
| 36               | 48,6           | 49,7            | 50,8            | 54,6            | 56,4            | 58,2            |
| <b>Девочки</b>   |                |                 |                 |                 |                 |                 |
| 0                | 30,8           | 31,8            | 33,2            | 35,7            | 36,4            | 37,0            |
| 1                | 32,9           | 34,0            | 35,3            | 37,4            | 38,1            | 39,0            |
| 2                | 34,6           | 35,7            | 37,2            | 39,1            | 40,0            | 40,9            |
| 3                | 36,2           | 37,3            | 38,7            | 40,5            | 41,2            | 42,8            |
| 4                | 38,1           | 39,1            | 40,4            | 42,1            | 43,2            | 44,3            |

|    |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|
| 5  | 39,4 | 40,5 | 41,7 | 43,5 | 44,6 | 45,8 |
| 6  | 40,6 | 41,6 | 42,9 | 44,9 | 46,1 | 47,2 |
| 7  | 41,8 | 42,8 | 44,0 | 46,0 | 47,2 | 48,5 |
| 8  | 42,8 | 43,7 | 44,9 | 46,9 | 48,3 | 49,8 |
| 9  | 43,6 | 44,5 | 45,6 | 47,8 | 49,3 | 51,0 |
| 10 | 44,3 | 45,2 | 46,2 | 48,1 | 50,1 | 52,0 |
| 11 | 45,0 | 45,8 | 46,8 | 49,3 | 50,8 | 52,7 |
| 12 | 45,5 | 46,3 | 47,3 | 49,9 | 51,4 | 53,3 |
| 13 | 46,4 | 47,2 | 48,1 | 50,8 | 52,3 | 53,9 |
| 18 | 47,1 | 47,8 | 48,7 | 51,3 | 52,9 | 54,5 |
| 21 | 47,5 | 48,2 | 49,1 | 51,9 | 53,5 | 55,0 |
| 24 | 47,8 | 48,6 | 49,5 | 52,5 | 54,0 | 55,6 |
| 27 | 47,9 | 48,8 | 49,8 | 53,0 | 54,5 | 56,2 |
| 30 | 48,0 | 48,9 | 49,9 | 53,3 | 55,0 | 56,8 |
| 33 | 48,1 | 49,0 | 50,1 | 53,7 | 55,5 | 57,2 |
| 36 | 48,2 | 49,1 | 50,3 | 54,0 | 56,0 | 57,6 |


## Индекс массы тела у мальчиков по отношению к возрасту (от рождения до 2-х лет)

| BMI-for-age* BOYS           |       |         |         |         |  |       |       |             |      |      |      |  |
|-----------------------------|-------|---------|---------|---------|---|-------|-------|-------------|------|------|------|--|
| Birth to 2 years (z-scores) |       |         |         |         | Z-scores (BMI in kg/m <sup>2</sup> )  |       |       |             |      |      |      |  |
| Year :<br>Month             | Month | L       | M       | S       | -3 SD   | -2 SD | -1 SD | Me-<br>dian | 1 SD | 2SD  | 3 SD |  |
| 0: 0                        | 0     | -0.3053 | 13.4069 | 0.09560 | 10.2  | 11.1  | 12.2  | 13.4        | 14.8 | 16.3 | 18.1 |  |
| 0: 1                        | 1     | 0.2708  | 14.9441 | 0.09027 | 11.3  | 12.4  | 13.6  | 14.9        | 16.3 | 17.8 | 19.4 |  |
| 0: 2                        | 2     | 0.1118  | 16.3195 | 0.08677 | 12.5  | 13.7  | 15.0  | 16.3        | 17.8 | 19.4 | 21.1 |  |
| 0: 3                        | 3     | 0.0068  | 16.8987 | 0.08495 | 13.1  | 14.3  | 15.5  | 16.9        | 18.4 | 20.0 | 21.8 |  |
| 0: 4                        | 4     | -0.0727 | 17.1579 | 0.08378 | 13.4  | 14.5  | 15.8  | 17.2        | 18.7 | 20.3 | 22.1 |  |
| 0: 5                        | 5     | -0.1370 | 17.2919 | 0.08296 | 13.5  | 14.7  | 15.9  | 17.3        | 18.8 | 20.5 | 22.3 |  |
| 0: 6                        | 6     | -0.1913 | 17.3422 | 0.08234 | 13.6  | 14.7  | 16.0  | 17.3        | 18.8 | 20.5 | 22.3 |  |
| 0: 7                        | 7     | -0.2385 | 17.3288 | 0.08183 | 13.7  | 14.8  | 16.0  | 17.3        | 18.8 | 20.5 | 22.3 |  |
| 0: 8                        | 8     | -0.2802 | 17.2647 | 0.08140 | 13.6  | 14.7  | 15.9  | 17.3        | 18.7 | 20.4 | 22.2 |  |
| 0: 9                        | 9     | -0.3176 | 17.1662 | 0.08102 | 13.6  | 14.7  | 15.8  | 17.2        | 18.6 | 20.3 | 22.1 |  |
| 0:10                        | 10    | -0.3516 | 17.0488 | 0.08068 | 13.5  | 14.6  | 15.7  | 17.0        | 18.3 | 20.1 | 22.0 |  |
| 0:11                        | 11    | -0.3828 | 16.9239 | 0.08037 | 13.4  | 14.5  | 15.6  | 16.9        | 18.4 | 20.0 | 21.8 |  |
| 1: 0                        | 12    | -0.4115 | 16.7981 | 0.08009 | 13.4  | 14.4  | 15.3  | 16.8        | 18.3 | 19.8 | 21.6 |  |
| 1: 1                        | 13    | -0.4382 | 16.6743 | 0.07982 | 13.3  | 14.3  | 15.4  | 16.7        | 18.1 | 19.7 | 21.5 |  |
| 1: 2                        | 14    | -0.4630 | 16.5548 | 0.07958 | 13.2  | 14.3  | 15.3  | 16.6        | 18.0 | 19.5 | 21.3 |  |
| 1: 3                        | 15    | -0.4863 | 16.4409 | 0.07935 | 13.1  | 14.1  | 15.2  | 16.4        | 17.8 | 19.4 | 21.2 |  |
| 1: 4                        | 16    | -0.5082 | 16.3335 | 0.07913 | 13.1  | 14.0  | 15.1  | 16.3        | 17.7 | 19.3 | 21.0 |  |
| 1: 5                        | 17    | -0.5289 | 16.2329 | 0.07892 | 13.0  | 13.9  | 15.0  | 16.2        | 17.6 | 19.1 | 20.9 |  |
| 1: 6                        | 18    | -0.5484 | 16.1392 | 0.07873 | 12.9  | 13.9  | 14.9  | 16.1        | 17.3 | 19.0 | 20.8 |  |
| 1: 7                        | 19    | -0.5669 | 16.0528 | 0.07854 | 12.9  | 13.8  | 14.9  | 16.1        | 17.4 | 18.9 | 20.7 |  |
| 1: 8                        | 20    | -0.5846 | 15.9743 | 0.07836 | 12.8  | 13.7  | 14.8  | 16.0        | 17.3 | 18.8 | 20.6 |  |
| 1: 9                        | 21    | -0.6014 | 15.9039 | 0.07818 | 12.8  | 13.7  | 14.7  | 15.9        | 17.3 | 18.7 | 20.5 |  |
| 1:10                        | 22    | -0.6174 | 15.8412 | 0.07802 | 12.7  | 13.6  | 14.7  | 15.8        | 17.2 | 18.7 | 20.4 |  |
| 1:11                        | 23    | -0.6328 | 15.7852 | 0.07786 | 12.7  | 13.6  | 14.6  | 15.8        | 17.1 | 18.6 | 20.3 |  |
| 2: 0                        | 24    | -0.6473 | 15.7356 | 0.07771 | 12.7  | 13.6  | 14.6  | 15.7        | 17.0 | 18.5 | 20.3 |  |


## Индекс массы тела у мальчиков по отношению к возрасту (от 2-х до 5-ти лет)

| BMI-for-age* BOYS       |       |         |         |         |  |       |       |             |      |      |      |
|-------------------------|-------|---------|---------|---------|---|-------|-------|-------------|------|------|------|
| 2 to 5 years (z-scores) |       |         |         |         | Z-scores (BMI in kg/m <sup>2</sup> )  |       |       |             |      |      |      |
| Year :<br>Month         | Month | L       | M       | S       | -3 SD   | -2 SD | -1 SD | Me-<br>dian | 1 SD | 2SD  | 3 SD |
| 2: 0                    | 24    | -0.6187 | 16.0189 | 0.07785 | 12.9  | 13.8  | 14.8  | 16.0        | 17.3 | 18.9 | 20.6 |
| 2: 1                    | 25    | -0.5840 | 15.9800 | 0.07792 | 12.8  | 13.8  | 14.8  | 16.0        | 17.3 | 18.8 | 20.5 |
| 2: 2                    | 26    | -0.5497 | 15.9414 | 0.07800 | 12.8  | 13.7  | 14.8  | 15.9        | 17.3 | 18.8 | 20.5 |
| 2: 3                    | 27    | -0.5166 | 15.9036 | 0.07808 | 12.7  | 13.7  | 14.7  | 15.9        | 17.2 | 18.7 | 20.4 |
| 2: 4                    | 28    | -0.4850 | 15.8667 | 0.07818 | 12.7  | 13.6  | 14.7  | 15.9        | 17.2 | 18.7 | 20.4 |
| 2: 5                    | 29    | -0.4552 | 15.8306 | 0.07829 | 12.7  | 13.6  | 14.7  | 15.8        | 17.1 | 18.6 | 20.3 |
| 2: 6                    | 30    | -0.4274 | 15.7953 | 0.07841 | 12.6  | 13.6  | 14.6  | 15.8        | 17.1 | 18.6 | 20.2 |
| 2: 7                    | 31    | -0.4016 | 15.7606 | 0.07854 | 12.6  | 13.5  | 14.6  | 15.8        | 17.1 | 18.5 | 20.2 |
| 2: 8                    | 32    | -0.3782 | 15.7267 | 0.07867 | 12.5  | 13.5  | 14.6  | 15.7        | 17.0 | 18.5 | 20.1 |
| 2: 9                    | 33    | -0.3572 | 15.6934 | 0.07882 | 12.5  | 13.5  | 14.5  | 15.7        | 17.0 | 18.5 | 20.1 |
| 2:10                    | 34    | -0.3388 | 15.6610 | 0.07897 | 12.5  | 13.4  | 14.5  | 15.7        | 17.0 | 18.4 | 20.0 |
| 2:11                    | 35    | -0.3231 | 15.6294 | 0.07914 | 12.4  | 13.4  | 14.5  | 15.6        | 16.9 | 18.4 | 20.0 |
| 3: 0                    | 36    | -0.3101 | 15.5988 | 0.07931 | 12.4  | 13.4  | 14.4  | 15.6        | 16.9 | 18.4 | 20.0 |
| 3: 1                    | 37    | -0.3000 | 15.5693 | 0.07950 | 12.4  | 13.3  | 14.4  | 15.6        | 16.9 | 18.3 | 19.9 |
| 3: 2                    | 38    | -0.2927 | 15.5410 | 0.07969 | 12.3  | 13.3  | 14.4  | 15.5        | 16.8 | 18.3 | 19.9 |
| 3: 3                    | 39    | -0.2884 | 15.5140 | 0.07990 | 12.3  | 13.3  | 14.3  | 15.5        | 16.8 | 18.3 | 19.9 |
| 3: 4                    | 40    | -0.2869 | 15.4885 | 0.08012 | 12.3  | 13.2  | 14.3  | 15.5        | 16.8 | 18.2 | 19.9 |
| 3: 5                    | 41    | -0.2881 | 15.4645 | 0.08036 | 12.2  | 13.2  | 14.3  | 15.5        | 16.8 | 18.2 | 19.9 |
| 3: 6                    | 42    | -0.2919 | 15.4420 | 0.08061 | 12.2  | 13.2  | 14.3  | 15.4        | 16.8 | 18.2 | 19.8 |
| 3: 7                    | 43    | -0.2981 | 15.4210 | 0.08087 | 12.2  | 13.2  | 14.2  | 15.4        | 16.7 | 18.2 | 19.8 |
| 3: 8                    | 44    | -0.3067 | 15.4013 | 0.08115 | 12.2  | 13.1  | 14.2  | 15.4        | 16.7 | 18.2 | 19.8 |
| 3: 9                    | 45    | -0.3174 | 15.3827 | 0.08144 | 12.2  | 13.1  | 14.2  | 15.4        | 16.7 | 18.2 | 19.8 |
| 3:10                    | 46    | -0.3303 | 15.3652 | 0.08174 | 12.1  | 13.1  | 14.2  | 15.4        | 16.7 | 18.2 | 19.8 |
| 3:11                    | 47    | -0.3452 | 15.3485 | 0.08205 | 12.1  | 13.1  | 14.2  | 15.3        | 16.7 | 18.2 | 19.9 |
| 4: 0                    | 48    | -0.3622 | 15.3326 | 0.08238 | 12.1  | 13.1  | 14.1  | 15.3        | 16.7 | 18.2 | 19.9 |

## Индекс массы тела у девочек по отношению к возрасту (от рождения до 2-х лет)

| BMI-for-age GIRLS           |       |         |         |         |  World Health Organization |       |       |             |      |      |      |
|-----------------------------|-------|---------|---------|---------|---|-------|-------|-------------|------|------|------|
| Birth to 2 years (z-scores) |       |         |         |         |   |       |       |             |      |      |      |
| Year :<br>Month             | Month | L       | M       | S       | Z-scores (BMI in kg/m <sup>2</sup> )  |       |       |             |      |      |      |
|                             |       |         |         |         | -3 SD   | -2 SD | -1 SD | Me-<br>dian | 1 SD | 2SD  | 3 SD |
| 0: 0                        | 0     | -0.0631 | 13.3363 | 0.09272 | 10.1  | 11.1  | 12.2  | 13.3        | 14.6 | 16.1 | 17.7 |
| 0: 1                        | 1     | 0.3448  | 14.5679 | 0.09556 | 10.8  | 12.0  | 13.2  | 14.6        | 16.0 | 17.5 | 19.1 |
| 0: 2                        | 2     | 0.1749  | 15.7679 | 0.09371 | 11.8  | 13.0  | 14.3  | 15.8        | 17.3 | 19.0 | 20.7 |
| 0: 3                        | 3     | 0.0643  | 16.3574 | 0.09254 | 12.4  | 13.6  | 14.9  | 16.4        | 17.9 | 19.7 | 21.5 |
| 0: 4                        | 4     | -0.0191 | 16.6703 | 0.09166 | 12.7  | 13.9  | 15.2  | 16.7        | 18.3 | 20.0 | 22.0 |
| 0: 5                        | 5     | -0.0864 | 16.8386 | 0.09096 | 12.9  | 14.1  | 15.4  | 16.8        | 18.4 | 20.2 | 22.2 |
| 0: 6                        | 6     | -0.1429 | 16.9083 | 0.09036 | 13.0  | 14.1  | 15.5  | 16.9        | 18.5 | 20.3 | 22.3 |
| 0: 7                        | 7     | -0.2344 | 16.8404 | 0.08939 | 13.0  | 14.1  | 15.4  | 16.8        | 18.4 | 20.2 | 22.2 |
| 0: 8                        | 8     | -0.2725 | 16.7406 | 0.08898 | 12.9  | 14.1  | 15.3  | 16.7        | 18.3 | 20.1 | 22.1 |
| 0: 9                        | 9     | -0.3068 | 16.6184 | 0.08861 | 12.9  | 14.0  | 15.2  | 16.6        | 18.2 | 19.9 | 21.9 |
| 0:10                        | 10    | -0.3381 | 16.4875 | 0.08828 | 12.8  | 13.9  | 15.1  | 16.5        | 18.0 | 19.8 | 21.8 |
| 0:11                        | 11    | -0.3667 | 16.3568 | 0.08797 | 12.7  | 13.8  | 15.0  | 16.4        | 17.9 | 19.6 | 21.6 |
| 1: 0                        | 12    | -0.3932 | 16.2311 | 0.08768 | 12.6  | 13.7  | 14.9  | 16.2        | 17.7 | 19.5 | 21.4 |
| 1: 1                        | 13    | -0.4407 | 16.0028 | 0.08716 | 12.5  | 13.5  | 14.7  | 16.0        | 17.5 | 19.2 | 21.1 |
| 1: 2                        | 14    | -0.4623 | 15.9017 | 0.08693 | 12.4  | 13.5  | 14.6  | 15.9        | 17.4 | 19.1 | 21.0 |
| 1: 3                        | 15    | -0.4825 | 15.8096 | 0.08671 | 12.4  | 13.4  | 14.5  | 15.8        | 17.3 | 18.9 | 20.9 |
| 1: 4                        | 16    | -0.5017 | 15.7263 | 0.08650 | 12.3  | 13.3  | 14.4  | 15.7        | 17.2 | 18.8 | 20.8 |
| 1: 5                        | 17    | -0.5199 | 15.6517 | 0.08630 | 12.3  | 13.3  | 14.4  | 15.7        | 17.1 | 18.8 | 20.7 |
| 1: 6                        | 18    | -0.5372 | 15.5855 | 0.08612 | 12.2  | 13.2  | 14.3  | 15.6        | 17.0 | 18.7 | 20.6 |
| 1: 7                        | 19    | -0.5695 | 15.4787 | 0.08577 | 12.2  | 13.1  | 14.2  | 15.5        | 16.9 | 18.5 | 20.4 |
| 1: 8                        | 20    | -0.5846 | 15.4380 | 0.08560 | 12.2  | 13.1  | 14.2  | 15.4        | 16.9 | 18.5 | 20.4 |
| 1: 9                        | 21    | -0.5989 | 15.4052 | 0.08545 | 12.1  | 13.1  | 14.2  | 15.4        | 16.8 | 18.4 | 20.3 |
| 1:10                        | 22    | -0.6174 | 15.8412 | 0.07802 | 12.7  | 13.6  | 14.7  | 15.8        | 17.2 | 18.7 | 20.4 |
| 1:11                        | 23    | -0.6328 | 15.7852 | 0.07786 | 12.7  | 13.6  | 14.6  | 15.8        | 17.1 | 18.6 | 20.3 |
| 2: 0                        | 24    | -0.6473 | 15.7356 | 0.07771 | 12.7  | 13.6  | 14.6  | 15.7        | 17.0 | 18.5 | 20.3 |

## Индекс массы тела у девочек по отношению к возрасту (от 2-х до 5-ти лет)

| BMI-for-age* GIRLS<br>2 to 5 years (z-scores) |       |         |         |         | <br>World Health Organization |       |       |             |      |      |      |
|---|-------|---------|---------|---------|--|-------|-------|-------------|------|------|------|
| Year :<br>Month                               | Month | L       | M       | S       | Z-scores (BMI in kg/m <sup>2</sup> )   |       |       |             |      |      |      |
|   |       |         |         |         | -3 SD  | -2 SD | -1 SD | Me-<br>dian | 1 SD | 2SD  | 3 SD |
| 2: 0  | 24    | -0.5684 | 15.6881 | 0.08454 | 12.4   | 13.3  | 14.4  | 15.7        | 17.1 | 18.7 | 20.6 |
| 2: 1  | 25    | -0.5684 | 15.6590 | 0.08452 | 12.4   | 13.3  | 14.4  | 15.7        | 17.1 | 18.7 | 20.6 |
| 2: 2  | 26    | -0.5684 | 15.6308 | 0.08449 | 12.3   | 13.3  | 14.4  | 15.6        | 17.0 | 18.7 | 20.6 |
| 2: 3  | 27    | -0.5684 | 15.6037 | 0.08446 | 12.3   | 13.3  | 14.4  | 15.6        | 17.0 | 18.6 | 20.5 |
| 2: 4  | 28    | -0.5684 | 15.5777 | 0.08444 | 12.3   | 13.3  | 14.3  | 15.6        | 17.0 | 18.6 | 20.5 |
| 2: 5  | 29    | -0.5684 | 15.5523 | 0.08443 | 12.3   | 13.2  | 14.3  | 15.6        | 17.0 | 18.6 | 20.4 |
| 2: 6  | 30    | -0.5684 | 15.5276 | 0.08444 | 12.3   | 13.2  | 14.3  | 15.5        | 16.9 | 18.5 | 20.4 |
|   |       |         |         |         |  |       |       |             |      |      |      |
| 2: 7  | 31    | -0.5684 | 15.4798 | 0.08455 | 12.2   | 13.2  | 14.3  | 15.5        | 16.9 | 18.5 | 20.4 |
| 2: 8  | 32    | -0.5684 | 15.4572 | 0.08467 | 12.2   | 13.1  | 14.2  | 15.5        | 16.9 | 18.5 | 20.3 |
| 2: 9  | 33    | -0.5684 | 15.4356 | 0.08484 | 12.2   | 13.1  | 14.2  | 15.4        | 16.8 | 18.5 | 20.3 |
| 2:10  | 34    | -0.5684 | 15.4155 | 0.08506 | 12.1   | 13.1  | 14.2  | 15.4        | 16.8 | 18.4 | 20.3 |
| 2:11  | 35    | -0.5684 | 15.3968 | 0.08535 | 12.1   | 13.1  | 14.2  | 15.4        | 16.8 | 18.4 | 20.3 |
| 3: 0  | 36    | -0.5684 | 15.3796 | 0.08569 | 12.1   | 13.1  | 14.1  | 15.4        | 16.8 | 18.4 | 20.3 |
|   |       |         |         |         |  |       |       |             |      |      |      |
| 3: 1  | 37    | -0.5684 | 15.3493 | 0.08654 | 12.0   | 13.0  | 14.1  | 15.3        | 16.8 | 18.4 | 20.3 |
| 3: 2  | 38    | -0.5684 | 15.3358 | 0.08704 | 12.0   | 13.0  | 14.1  | 15.3        | 16.8 | 18.4 | 20.3 |
| 3: 3  | 39    | -0.5684 | 15.3233 | 0.08757 | 12.0   | 13.0  | 14.1  | 15.3        | 16.8 | 18.4 | 20.4 |
| 3: 4  | 40    | -0.5684 | 15.3116 | 0.08813 | 12.0   | 12.9  | 14.0  | 15.3        | 16.8 | 18.4 | 20.4 |
| 3: 5  | 41    | -0.5684 | 15.3007 | 0.08872 | 11.9   | 12.9  | 14.0  | 15.3        | 16.8 | 18.4 | 20.4 |
| 3: 6  | 42    | -0.5684 | 15.2905 | 0.08931 | 11.9   | 12.9  | 14.0  | 15.3        | 16.8 | 18.5 | 20.4 |
|   |       |         |         |         |  |       |       |             |      |      |      |
| 3: 7  | 43    | -0.5684 | 15.2732 | 0.09051 | 11.9   | 12.9  | 14.0  | 15.3        | 16.8 | 18.5 | 20.5 |
| 3: 8  | 44    | -0.5684 | 15.2661 | 0.09110 | 11.8   | 12.8  | 14.0  | 15.3        | 16.8 | 18.5 | 20.5 |
| 3: 9  | 45    | -0.5684 | 15.2602 | 0.09168 | 11.8   | 12.8  | 14.0  | 15.3        | 16.8 | 18.5 | 20.6 |
| 3:10  | 46    | -0.3303 | 15.3652 | 0.08174 | 12.1   | 13.1  | 14.2  | 15.4        | 16.7 | 18.2 | 19.8 |
| 3:11  | 47    | -0.3452 | 15.3485 | 0.08205 | 12.1   | 13.1  | 14.2  | 15.3        | 16.7 | 18.2 | 19.9 |
| 4: 0  | 48    | -0.3622 | 15.3326 | 0.08238 | 12.1   | 13.1  | 14.1  | 15.3        | 16.7 | 18.2 | 19.9 |

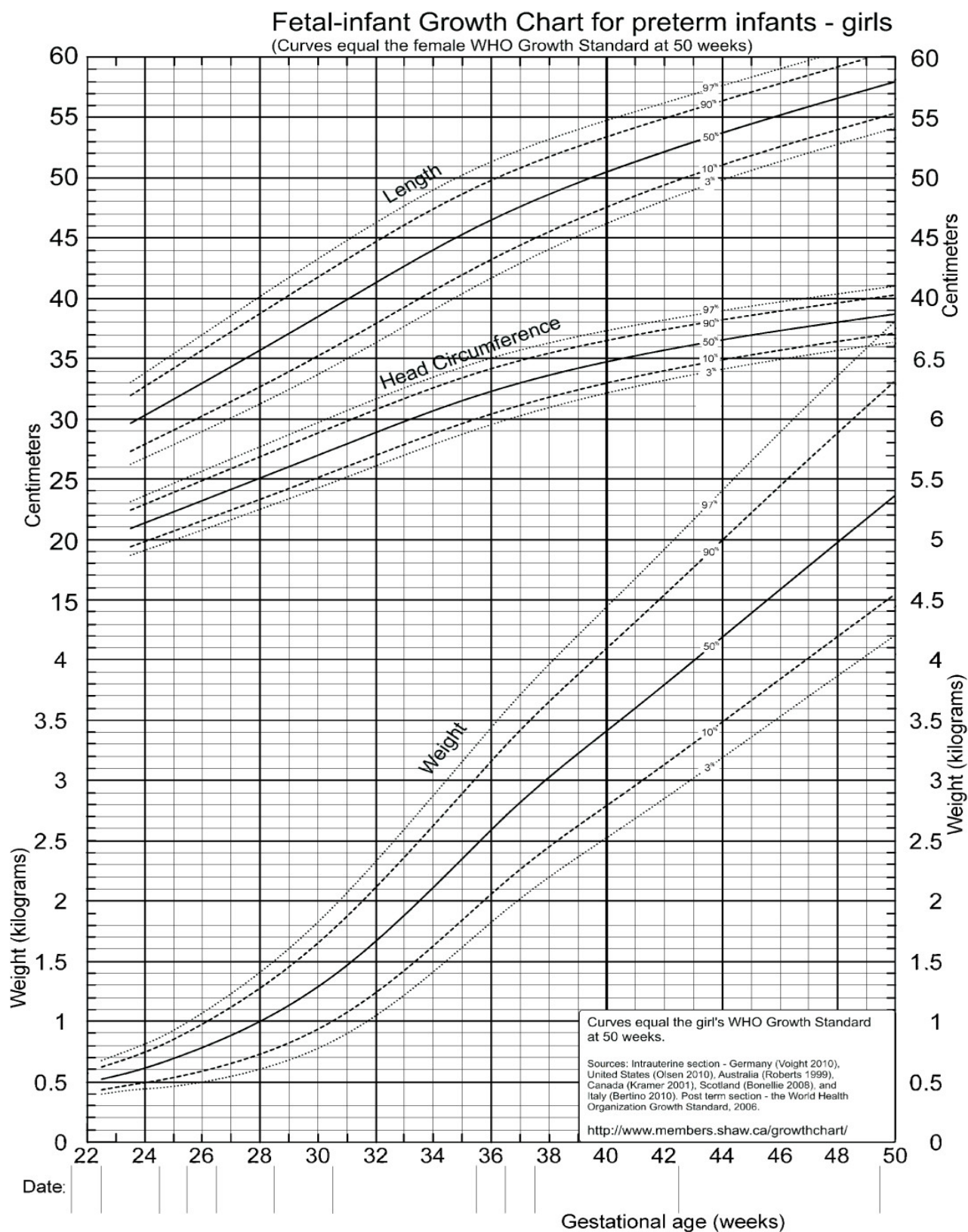


Рис. 1. Центильные кривые параметров развития девочек в зависимости от гестационного возраста (Fenton T.R., 2013)

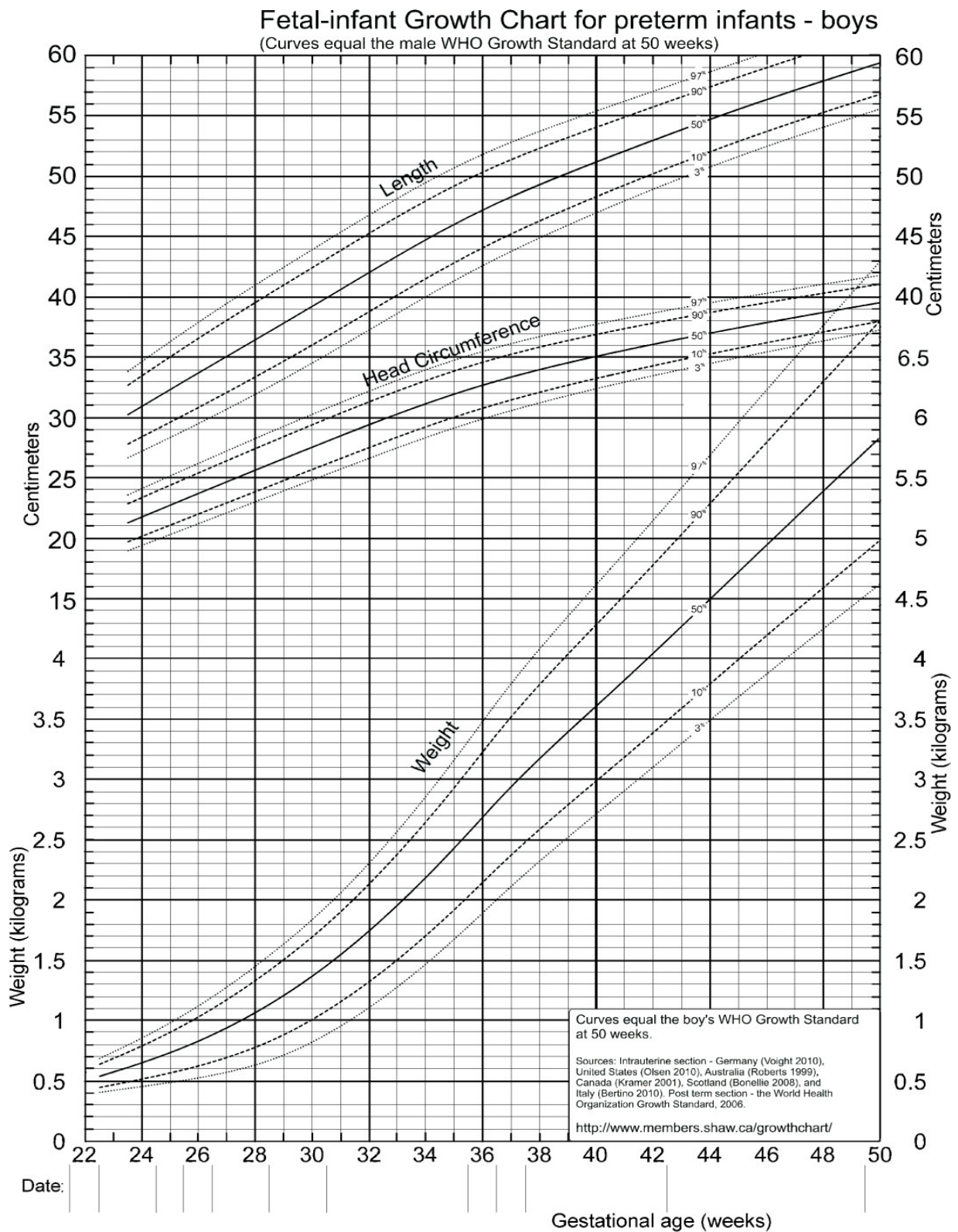


Рис. 2. Центильные кривые параметров развития мальчиков в зависимости от гестационного возраста (Fenton T.R., 2013)

## Физическое развитие недоношенных детей на первом году жизни

| Возраст,<br>мес. | Степень недоношенности |           |                   |           |                  |           |                 |           |
|------------------|------------------------|-----------|-------------------|-----------|------------------|-----------|-----------------|-----------|
|                  | IV (800-1000 г)        |           | III (1001-1500 г) |           | II (1501-2000 г) |           | I (2001-2500 г) |           |
|                  | Масса, г               | Длина, см | Масса, г          | Длина, см | Масса, г         | Длина, см | Масса, г        | Длина, см |
| 1                | 180                    | 3,9       | 190               | 3,7       | 190              | 3,8       | 300             | 3,7       |
| 2                | 400                    | 3,5       | 650               | 4         | 700-800          | 3,9       | 800             | 3,6       |
| 3                | 600-700                | 2,5       | 600-700           | 4,2       | 700-800          | 3,6       | 700-800         | 3,6       |
| 4                | 600                    | 3,5       | 600-700           | 3,7       | 600-900          | 3,8       | 700-900         | 3,3       |
| 5                | 650                    | 3,7       | 750               | 3,6       | 800              | 3,3       | 700             | 2,3       |
| 6                | 750                    | 3,7       | 800               | 2,8       | 700              | 2,3       | 700             | 2         |
| 7                | 500                    | 2,5       | 950               | 3         | 600              | 2,3       | 700             | 1,6       |
| 8                | 500                    | 2,5       | 600               | 1,6       | 700              | 1,8       | 700             | 1,5       |
| 9                | 500                    | 1,5       | 600               | 1,6       | 700              | 1,8       | 700             | 1,5       |
| 10               | 450                    | 2,5       | 500               | 1,7       | 400              | 0,8       | 400             | 1,5       |
| 11               | 500                    | 2,2       | 300               | 0,6       | 500              | 0,9       | 400             | 1         |
| 12               | 450                    | 1,7       | 350               | 1,2       | 400              | 1,5       | 300             | 1,2       |
| 1 год,<br>вес    | ≈ 7080                 |           | ≈ 8450            |           | ≈ 8650           |           | ≈ 9450          |           |



**Нормы физиологических потребностей в**

|   |                         | Нормы физиологических потребностей в |          |           |                    |
|---|-------------------------|--------------------------------------|----------|-----------|--------------------|
|   | Показатели (в сутки)    | 0-3 мес.                             | 4-6 мес. | 7-12 мес. | От 1 года до 2 лет |
| 1 | Энергия (ккал)          | 115*                                 | 115*     | 110*      | 1200               |
| 2 | Белок, г                | -                                    | -        | -         | 36                 |
|   | * в.т.ч. животный (%)   | -                                    | -        | -         | 70                 |
|   | ** г/кг массы тела      | 2,2                                  | 2,6      | 2,9       | -                  |
|   | % по ккал               | -                                    | -        | -         |                    |
| 3 | Жиры, г                 | 6,5*                                 | 6*       | 5,5*      | 40                 |
|   | Жир, % по ккал          | -                                    | -        | -         |                    |
|   | ПНЖК, % по ккал         | -                                    | -        | -         |                    |
|   | - w - 6 % по ккал       | -                                    | -        | -         |                    |
|   | - w -3 % по ккал        | -                                    | -        | -         |                    |
| 4 | Углеводы, г             | 13*                                  | 13*      | 13*       | 174                |
|   | Углеводы, % по ккал     | -                                    | -        | -         |                    |
|   | в т.ч. сахар % по ккал  |                                      |          |           |                    |
|   | Пищевые волокна, г      | -                                    | -        | -         | 8                  |
|   | Витамин С, мг           | 30                                   | 35       | 40        | 45                 |
|   | Витамин В1, мг          | 0,3                                  | 0,4      | 0,5       | 0,8                |
|   | Витамин В2, мг          | 0,4                                  | 0,5      | 0,6       | 0,9                |
|   | Витамин В6, мг          | 0,4                                  | 0,5      | 0,6       | 0,9                |
|   | Ниацин, мг              | 5,0                                  | 6,0      | 4,0       | 8,0                |
|   | Витамин В12, мкг        | 0,3                                  | 0,4      | 0,5       | 0,7                |
|   | Фолаты, мкг             | 50                                   |          | 60        | 100                |
|   | Панто,мг                | 1,0                                  | 1,5      | 2,0       | 2,5                |
|   | Биотин, МКГ             | -                                    |          |           | 10                 |
|   | Витамин А, мкг рет. экв | 400                                  |          |           | 450                |
|   | Витамин Е, мгток экв    | 3,0                                  |          | 4,0       |                    |
|   | Витамин Д, мкг          |                                      |          |           |                    |
|   | Витамин К, мкг          | -                                    |          |           | 30                 |
|   | Кальций, мг             | 400                                  | 500      | 600       | 800                |
|   | Фосфор, мг              | 300                                  | 400      | 500       | 700                |
|   | Магний, мг              | 55                                   | 60       | 70        | 80                 |
|   | Калий, мг               | -                                    | -        | -         | 400                |
|   | Натрий, мг              | 200                                  | 280      | 350       | 500                |
|   | Хлориды, мг             | 300                                  | 450      | 550       | 800                |
|   | Железо, мг              | 4,0                                  | 7,0      | 10,0      |                    |
|   | Цинк, мг                | 3,0                                  |          | 4,0       | 5,0                |
|   | Йод, мг                 | 0,06                                 |          |           | 0,07               |
|   | Медь, мг                | 0,5                                  |          | 0,3       | 0,5                |
|   | Селен, мг               | 0,01                                 | 0,012    |           | 0,015              |
|   | Хром, мки               | -                                    | -        | -         | 11                 |
|   | Фтор, мг                | 1,0                                  | 1,0      | 1,2       | 1,4                |

| энергии и пищевых веществах для детей и подростков РФ |                   |               |                |                 |         |                 |         |
|---|-------------------|---------------|----------------|-----------------|---------|-----------------|---------|
| Возрастные группы                                     |                   |               |                |                 |         |                 |         |
|   | От 2 лет до 3 лет | От 3 до 7 лет | От 7 до 11 лет | От 11 до 14 лет |         | От 14 до 18 лет |         |
|   |                   |               |                | мальчики        | девочки | юноши           | девушки |
| Энергия и пищевые вещества                            |                   |               |                |                 |         |                 |         |
|   | 1400              | 1800          | 2100           | 2500            | 2300    | 2900            | 2500    |
|   | 42                | 54            | 63             | 75              | 69      | 87              | 75      |
|   |                   | 65            |                | 60              |         |                 |         |
|   | -                 | -             | -              | -               | -       | -               | -       |
|   | 12                |               |                |                 |         |                 |         |
|   | 47                | 60            | 70             | 83              | 77      | 97              | 83      |
|   | 30                |               |                |                 |         |                 |         |
|   | 5-10              |               |                |                 |         | 6-10            |         |
|   | 4-9               |               |                |                 |         | 5-8             |         |
|   | 0,8-1             |               |                |                 |         | 1-2             |         |
|   | 203               | 261           | 305            | 363             | 334     | 421             | 363     |
|   | 58                |               |                |                 |         |                 |         |
|   | <10               |               |                |                 |         |                 |         |
|   |                   | 10            | 15             | 20              |         |                 |         |
| Витамины  |                   |               |                |                 |         |                 |         |
|   |                   | 50            | 60             | 70              | 60      | 90              | 70      |
|   |                   | 0,9           | 1,1            | 1,3             |         | 1,50            | 1,3     |
|   |                   | 1,0           | 1,2            | 1,5             |         | 1,8             | 1,5     |
|   |                   | 1,2           | 1,5            | 1,7             | 1,6     | 2,0             | 1,6     |
|   |                   | 11,0          | 15,0           | 18,0            |         | 20,0            | 18,00   |
|   |                   | 1,5           | 2,0            | 3,0             |         |                 |         |
|   |                   | 200           |                | 300-400         |         | 400             |         |
|   |                   | 3,0           |                | 3,5             |         | 5,0             | 4,0     |
|   |                   | 15            | 20             | 25              |         | 50              |         |
|   |                   | 500           | 700            | 1000            | 800     | 1000            | 800     |
|   |                   | 7,0           | 10,0           | 12,0            | 12,0    | 15,0            | 15      |
|   | 10,0              |               |                |                 |         |                 |         |
|   |                   | 55            | 60             | 80              | 70      | 120             | 100     |
| Минеральные вещества                                  |                   |               |                |                 |         |                 |         |
|   |                   | 900           | 1100           | 1200            |         |                 |         |
|   |                   | 800           | 1100           | 1200            |         |                 |         |
|   |                   | 200           | 250            | 300             | 300     | 400             | 400     |
|   |                   | 600           | 900            | 1500            |         | 2500            |         |
|   |                   | 700           | 1000           | 1100            |         | 1300            |         |
|   |                   | 1100          | 1700           |                 | 1900    | 2300            |         |
|   |                   |               | 12,0           |                 | 15,0    |                 | 18,0    |
|   |                   | 8,0           | 10,0           | 12,0            |         |                 |         |
|   |                   | 0,10          | 0,12           | 0,13            | 0,15    |                 |         |
|   |                   | 0,6           | 0,7            | 0,8             |         | 1,0             |         |
|   |                   | 0,02          | 0,03           | 0,04            |         | 0,05            |         |
|   |                   | 15            |                | 25              |         | 35              |         |
|   |                   | 2,0           | 3,0            | 4,00            |         | 4,0             |         |

\*- потребности для детей первого года жизни в энергии, жирах, углеводах даны в расчете на г/кг массы тела.

\*\* - потребности для детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании.

## Приложение 4

### Специализированные смеси для беременных и кормящих женщин

| Продукты  | Изготовитель | Краткая характеристика   |
|---|--------------|--|
| <b>1 группа: сбалансированные продукты для дополнительного питания</b>  |              |  |
| «Фемилак»   | Россия       | Сухая молочная витаминизированная смесь  |
| «МДмил Мама»  | Франция      | Сухая молочная витаминизированная смесь  |
| «Беллакт мама»  | Белоруссия   | Сухая витаминизированная молочная смесь  |
| «Беллакт мама бифи»   | Белоруссия   | Сухая витаминизированная молочная смесь, обогащённая бифидобактериями                            |
| «Мама и Я»  | Испания      | Сухая витаминизированная молочная смесь, обогащённая бифидо- и лактобактериями                   |
| <b>2 группа: продукты, обогащенные лактогенными добавками</b>   |              |  |
| «Млечный путь»  | Россия       | Сухая витаминизированная молочно-соевая смесь с экстрактом галеги                                |
| «Лактамил»  | Россия       | Сухая витаминизированная молочная смесь со сбором трав (экстракт фенхеля, крапивы, аниса, тмина) |
| <b>3 группа: продукты для матерей из группы риска по пищевой аллергии детей, находящихся на грудном вскармливании</b> |              |  |
| «Амалтея»   | Голландия    | Сухая витаминизированная смесь на основе козьего молока  |
| «Мадонна»   | Россия       | Сухая витаминизированная смесь на основе сои   |

**Для заметок**

Барабаш Н. А., Станкевич С. С., Михалев Е. В., Лошкова Е. В.

**Нутритивная поддержка при дефицитных состояниях у детей**  
Пособие для врачей

Методическое пособие в электронном виде доступно для скачивания  
<http://profilaktika.tomsk.ru>

Ответственный за выпуск Н. А. Барабаш

ОГБУЗ «Центр медицинской профилактики»  
634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 68  
тел./факс (382-2) 46-85-00  
e-mail: [linok@sibmail.com](mailto:linok@sibmail.com)  
сайт: <http://profilaktika.tomsk.ru>  
<http://vk.com/profilaktikatsk>

Подписано в печать 05.10.2015. Формат А5. Бумага офсетная.  
Печать ризограф. Гарнитура «Calibri». Тираж 500 экз. Заказ № 218.  
Отпечатано в типографии ООО «Интегральный переплет»