

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЧИТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# **ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**Чита - 2021**

**УДК 616 - 053.2 : 613.95**  
**ББК 57.31**

Основы формирования здоровья детей : учебное пособие / А.С. Панченко, Н.В. Левченко, М.С. Панова, И.И. Петрухина, О.Г. Максимова, Е.П. Батаева, И.Г. Каргина. - Чита : РИЦ ЧГМА, 2021. - 75 с.

В учебном пособии систематизированы и детально изложены сведения об особенностях физического и нервно-психического развития детей в зависимости от гестационного возраста, даны современные методы их оценки. Подробно освещены вопросы организации вскармливания детей первого года жизни и питания детей старше года.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета).

**Рецензенты:**

Доцент кафедры педиатрии ФПК и ППС  
ФГБОУ ВО "Читинская государственная медицинская академия",  
к.м.н. **Щербак Н.М.**

Доцент кафедры педиатрии ФГБОУ ВО  
"Читинская государственная медицинская академия",  
к.м.н. **Игнатьева А.В.**

Табл. 37. Ил. 5. Библиогр.: 7 назв.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ	- Всемирная организация здравоохранения
ГВ	- грудное вскармливание
ДТ	- длина тела
ИМТ	- индекс массы тела
МТ	- масса тела
НМТ	- низкая масса тела при рождении
НПР	- нервно-психическое развитие
ОНМТ	- очень низкая масса тела при рождении
ПКВ	- постконцептуальный возраст
СГ	- срок гестации
ФР	- физическое развитие
ЦНС	- центральная нервная система
ЭНМТ	- экстремально низкая масса тела при рождении
SDS	- Standart deviation score (стандартное отклонение)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
1. Педиатрия как наука о здоровом ребёнке. Периоды детского возраста. Физическое развитие детей первого года жизни.....	6
2. Физическое развитие детей старше 1 года. Половое развитие.....	20
3. Понятие о нервно-психическом развитии детей. Особенности нервной системы новорождённого ребёнка. Нервно-психическое развитие детей первого года жизни.....	24
4. Критерии и оценка нервно-психического развития детей разного возраста. Комплексная оценка нервно-психического развития детей разного возраста. Группы нервно-психического развития детей.....	29
5. Роль питания в формировании здоровья детей. Принципы организации питания детей грудного возраста. Преимущества грудного вскармливания. Естественное вскармливание до введения прикормов.....	31
6. Правила и техника введения прикормов. Понятие о продуктах и блюдах прикорма. Сроки введения прикормов.....	51
7. Искусственное и смешанное вскармливание.....	56
8. Организация питания детей старше 1 года.....	62
Рекомендуемая литература.....	67
Приложение.....	68

## ВВЕДЕНИЕ

### *Уважаемый читатель!*

Вашему вниманию предлагается новое учебное пособие "Основы формирования здоровья детей". В нем изложены основные физиологические этапы формирования и развития организма ребёнка в современном аспекте.

Пособие отражает общие закономерности роста и развития детей в зависимости от гестационного возраста, принципы организации питания здоровых детей. Разработан контрольно-измерительный пакет проверки знаний, содержащий задачи с пояснениями.

Предложенная вашему вниманию информация изложена последовательно, доступно, способствует систематизации знаний у студентов и является фундаментом в практической деятельности будущего врача-педиатра.

При создании пособия учитывались задачи учебного плана, рабочие программы в рамках ФГОС 3 поколения.

Надеемся, что наш труд поможет вам в понимании основ формирования и становления здоровья детей как одного из приоритетных направлений практической медицины.

С уважением, коллектив кафедры пропедевтики детских болезней.

# 1. ПЕДИАТРИЯ КАК НАУКА О ЗДОРОВОМ РЕБЁНКЕ. ПЕРИОДЫ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

**Педиатрия** - наука о здоровом и больном ребенке. Организм ребёнка отличается от взрослого рядом особенностей. Во-первых, органы и системы имеют морфологическую и функциональную незрелость по отношению ко взрослому состоянию. Ребёнок - это не просто "маленький человек". Даже при внешнем осмотре обращают на себя внимание отличительные пропорции тела и другие признаки. Чем младше малыш, тем больше он не похож на взрослого человека. Наиболее выражены отличительные особенности в первые 3 года жизни.

Во-вторых, ребёнок постоянно растёт и развивается до перехода во взрослое состояние, причем интенсивность процессов роста и развития наиболее велика в раннем возрасте. Сочетание относительной морфофункциональной незрелости и интенсивности роста и развития делают детский организм высокочувствительным к факторам внешней среды. Наконец, жизнедеятельность, рост, развитие, состояние здоровья ребёнка зависят от взрослого, причем, чем младше ребёнок, тем данная зависимость теснее.

Основная задача педиатра - обеспечение гармоничного развития и оптимального состояния здоровья во все периоды жизни детей. Первая периодизация жизни детей, положенная в основу современной классификации, сделана Н.П. Гундобиним в 1906 году. Под биологическим периодом жизни человека понимают этап развития, отличающийся определенными анатомо-физиологическими и психологическими особенностями.

Выделяют три периода жизни человека: подготовительный, внутриутробного и внеутробного развития.

## **Периоды детского возраста.**

I. Подготовительный период - подготовка биологических родителей к зачатию.

Этап формирования генотипа и фенотипа здоровья будущих родителей.

Этап формирования соматического и репродуктивного здоровья родителей.

Предконцепционный этап.

II. Период внутриутробного развития, продолжительностью от зачатия до 280 дней.

1. Фаза эмбрионального (зародышевого) развития, характеризующаяся питанием эмбриона из зародышевого мешка, закладкой и формированием всех органов и систем.

2. Фаза плацентарного (фетального, плодового) развития - с третьего месяца внутриутробного развития до момента рождения ребёнка. Характеризуется данная фаза наличием фетоплацентарного кровообращения, обеспечивающего жизнедеятельность плода.

А. Ранний фетальный период - 9-28 недель.

Б. Поздний фетальный период - с 28 недель до момента рождения. С 22 недели жизни плод считается жизнеспособным.

III. Период внеутробного развития.

1. Неонатальный период (новорожденности) - первые 28 дней жизни.

А. Ранний неонатальный период - первые 7 дней жизни.

Б. Поздний неонатальный период (8-28 дней).

2. Период грудного (младенческого) возраста (29 дней - 1 год).

3. Период раннего (предшкольного) возраста (1-3 года).

4. Период дошкольного возраста (3-7 лет).

5. Период младшего школьного (препубертатного) возраста (7-11 лет).

6. Период старшего школьного (пубертатного, полового созревания) возраста (12-18 лет).

**Физическое развитие (ФР)** - динамический процесс роста (увеличение длины тела (ДТ) и массы тела (МТ), развитие органов и систем организма) и биологического созревания ребёнка в определённом периоде детства. В основе оценки ФР лежат параметры роста, МТ, пропорции отдельных частей тела и степень развития функциональных способно-

стей организма (физическая подготовленность). Только при их совместном рассмотрении можно дать объективную оценку ФР.

Таблица 1

Краткая характеристика периодов внеутробной жизни детей

Период	Характеристика
Ранний неонатальный (0-7 дней)	Незрелость всех органов и систем по отношению к взрослому организму, особенно ЦНС, объясняющая поведение новорождённого; супрессорное состояние иммунной системы: низкий уровень IgM, отсутствие секреторного IgA; адаптация к внеутробному существованию: функциональная и/или анатомическая перестройка органов и систем; пограничные, физиологические состояния (желтуха, убыль массы и т.д.); зависимость механизмов адаптации от зрелости организма
Поздний неонатальный (8-28 дней)	Интенсивное развитие зрительного и слухового анализаторов, обеспечивающих сенсорное развитие, формирование условных рефлексов
Грудной, младенческий (29 дней - 1 год)	Тесный биологический контакт с матерью через грудное молоко; быстрые темпы роста; интенсивное нервно-психическое развитие; высокая потребность в энергетическом и пластическом материалах при относительной незрелости пищеварения; транзитное "иммунодефицитное" состояние; незрелость дыхательной системы, предрасполагающая к обструкции дыхательных путей; прорезывание зубов
Ранний, дошкольный (1-3 года)	Высокие темпы роста, формирование фенотипа "маленького ребёнка", формирование лимфоидной ткани носоглотки; интенсивное нервно-психическое развитие; транзитное "иммунодефицитное" состояние; возрастание частоты контактов с окружающими
Дошкольный (3-7 лет)	Интенсивный рост, изменение пропорций тела, лица, начало смены зубов; завершение созревания тканей органов и систем; формирование интеллекта; расширение контакта с окружающими, посещение детских учреждений, психосоциальное развитие; зрелость иммунной системы
Младший школьный, препубертатный (7-11 лет)	Начало формирования вторичных половых признаков; посещение школы, изменение социального статуса; развитие интеллекта
Старший школьный, пубертатный, полового развития (12-18 лет)	Развитие половых органов; формирование вторичных половых признаков, пубертатный скачок роста; дистония вегетативной нервной системы; развитие интеллекта, социального статуса

**ФР** - основной показатель общего развития ребенка и один из критериев его здоровья.

Выделяют 4 группы признаков ФР:

1. Антропометрические: оценка ДТ, МТ, окружностей головы, грудной клетки, плеча, бедра, голени.
2. Функциональные: жизненная емкость легких, кистевая и становаая сила, физическая работоспособность и т.п.
3. Соматоскопические: форма позвоночника, степень жировотложения, развитие мускулатуры, осанка, форма ног, стоп и т.д.
4. Биологические: зубная формула, пропорции тела, развитие вторичных половых признаков.

Результаты определения ФР должны фиксироваться в истории болезни и амбулаторных картах детей в декретированные сроки наблюдения: на первом году жизни - 1 раз в месяц; на втором году жизни - 1 раз в 3 месяца; на третьем году - 1 раз в 6 месяцев; после 3-х лет - 1 раз в год.

Для оценки ФР используют следующие способы:

- 1) соматоскопический - визуальная оценка типа конституции, пропорциональности телосложения. Проводится для получения общего впечатления о ФР обследуемого, носит субъективный характер и зависит от представлений и практического опыта исследователя. Включает оценку опорно-двигательного аппарата, определение степени жировотложения, степени полового созревания, состояния кожных покровов, слизистых глаз и полости рта, зубную формулу. Возможно определение выраженности жировотложения по толщине кожно-жировой складки (калиперометрия), пассивной массы тела (масса жира), активной МТ (за счет мышечной части), удельный вес тела, обычно у спортсменов, при погружении в воду по массе вытесненной воды.
- 2) соматометрический (антропометрический) - измерение и оценка основных параметров ФР: МТ, ДТ, окружности головы и грудной клетки.

3) физиометрические показатели - оценка функциональных показателей (объемы дыхания, объем сердца, почек, печени и пр.); динамометрия - определение мышечной силы рук (сила сжатия кисти руки) и становой силы посредством ручного и станового динамометров; исследование физической работоспособности с помощью степ-теста, велоэргометрии.

Созревание организма и систем идет по своему биологическому календарю. Для каждого ребенка характерен свой биологический возраст.

Критерии для оценки биологического возраста:

- костный возраст или скелетная зрелость (определяется по возрастной дифференцировке костей скелета);
- зубной возраст или зубная зрелость (определяется на основе числа и последовательности прорезавшихся зубов, молочных и постоянных);
- половое развитие (определяется по времени появления, последовательности, степени развития вторичных половых признаков).

### Методы определения физического развития детей

1. Эмпирические формулы.
2. Параметрический метод (среднее значение и стандартное отклонение).
3. Непараметрический метод (центильные таблицы).
4. Соотношение параметров (гармоничность).

Таблица 2

Интервалы времени у детей в возрастных группах

Возраст	Единицы возраста плода, ребенка
до рождения	недели гестационного или постконцептуального возраста
для 1-го дня жизни	часы
для 1-го месяца жизни	дни
для 1-го года	месяцы
для 2-го года	кварталы (3 месяца)
от 3 до 6 лет	полугодия
7 лет и старше	годы

Возрастной интервал - промежуток времени, за который в организме ребенка происходят значительные изменения. Чем младше ребенок, тем меньше продолжительность возрастного интервала (табл. 2).

Возрастная группа - возраст, в отличие от календарного, включающий переходную зону от одного до другого возрастного интервала.

### Основные антропометрические показатели при рождении ребенка

ДТ при рождении колеблется (3-97 центиль): у мальчиков - от 46,5 до 55 см, у девочек - от 46 до 54 см, в среднем 50-52 см. У зрелого доношенного ребенка ДТ при рождении должна быть не менее 45 см.

МТ при рождении колеблется (3-97 центиль): у мальчиков от 2700 до 4200 г, у девочек - от 2600 до 4100 г, составляя, в среднем, 3300-3400 г. У зрелого доношенного ребенка МТ при рождении должна быть не менее 2500 г. Индекс Кетле I (массо-ростовой) у новорожденных детей отражает состояние питания во внутриутробном периоде и равен 60-70. Независимо от МТ при рождении в первые дни жизни у ребенка наблюдается ее потеря. Происходит это, в основном, за счет дегидратации - неощутимых потерь воды с дыханием, через кожу в условиях недостаточного поступления жидкости с молоком матери в первые дни жизни. Также имеет значение выделение первичной мочи и мекония. Максимальная убыль первоначальной МТ обычно наблюдается на третий-четвертый, реже на пятый день. Выражают ее в процентах по отношению к МТ при рождении. В оптимальных условиях вскармливания и выхаживания у здоровых новорожденных максимальная убыль массы не превышает 6%. Затем происходит восстановление потерянной МТ, кото-

рое завершается обычно к 7-10 дню. Эти изменения являются физиологическими, т.к. происходят почти у всех детей и обусловлены механизмами естественной адаптации.

При рождении окружность головы в среднем равна 34-36 см. Окружность груди при рождении на 1-2 см меньше, чем окружность головы и составляет в среднем 33-36 см.

Эмпирические формулы для оценки ФР новорожденных детей представлены в таблице 3.

Таблица 3

Оценка физического развития новорожденных детей  
(срок гестации 25-42 недели) с помощью эмпирических формул  
(Мазурин А.В., Воронцов И.М., 2001 г)

Длина тела, см	Срок гестации в неделях + 10 (см)
Масса тела, гр	В 30 недель = 1300 г; На каждую недостающую неделю - 100 г; На каждую последующую + 200 г
Соотношение МТ/ДТ	40 см соотносится к 1300 г; На каждый недостающий см - 100 г. На каждый последующий см + 200 г
Окружность головы, см	В 34 недели окружность = 32 см; На каждую недостающую неделю - 1 см; На каждую последующую +0,5 см
Окружность груди, см	Срок гестации в неделях - 7 (см)

### Особенности оценки физического развития доношенных и недоношенных детей

По соотношению МТ и гестационного возраста все новорожденные делятся на 3 группы:

- 1 - большие к сроку беременности (выше 90-го перцентиля);
- 2 - соответствующие сроку беременности;
- 3 - малые к сроку беременности (ниже 10-го перцентиля).

#### Классификация по массе тела при рождении:

- чрезмерно крупный ребенок - МТ более 4500 г (P08.0);
- низкая (малая) масса тела (НМТ) при рождении - 1500 - 2500 г (P 07.1);
- очень низкая масса тела (ОНМТ) при рождении - 1500 - 1000 г (P 07.1) ;
- экстремально низкая масса тела (ЭНМТ) при рождении - менее 1000 г (P 07.0).

#### Классификация ФР по отношению к сроку гестации:

- крупновесный к сроку гестации - превышает 90 перцентиль (P08.1);
- маловесный к сроку гестации - ниже 10 перцентилей по массе тела (P05.0);
- малый размер плода к сроку гестации - ниже 10 перцентилей по массе и росту (P05.1).

**Недоношенный** - это ребенок, который родился на сроке гестации от 22 до 37 недель беременности.

**Постконцептуальный возраст (ПКВ) недоношенного ребенка.** Оценка ФР недоношенного ребенка проводят с учетом его ПКВ, который определяется путем суммирования срока гестации и возраста после рождения (например, 8-недельный ребенок (2 мес), родившийся на 27-й неделе гестации, трактуется как ребенок с постконцептуальным возрастом 35 недель (27 недель+8 недель=35 недель), и его параметры ФР сравниваются с показателями данного гестационного возраста.

**Скорректированный возраст** - это разница между фактическим возрастом в неделях и недостающими до доношенного срока неделями гестации. Например: ребенок 6 мес., родившийся при сроке гестации 28 нед., трактуется как ребенок 3 месяцев:

- 40 нед. (срок для доношенного ребенка) - 28 нед. (срок его рождения) = 12 нед. (недостаток в неделях до его рождения в срок);
- в настоящее время ему - 6 мес. × 4 недели = 24 нед. (фактический его возраст в неделях);
- в итоге: 24 нед. (фактический его возраст) - 12 нед. (недостаток до его рождения в срок) = 12 нед. или 3 мес - это его скорректированный возраст.

В современной неонатальной службе контроль нутритивного статуса недоношенного ребенка должен сопровождаться регулярной антропометрией с регистрацией массо-ростовых показателей с использованием специальных таблиц. Для мониторинга развития недоношенного ребенка наиболее часто используются таблицы Фентона (рис. 1, 2), разработанные для детей (мальчики и девочки), рожденных после 22-й недели гестации, вплоть до 50-й недели, когда уже возможен переход на оценку антропометрических показателей с помощью программы Anthro (<http://who.int/childgrowth/software/en/>), разработанной специалистами ВОЗ.

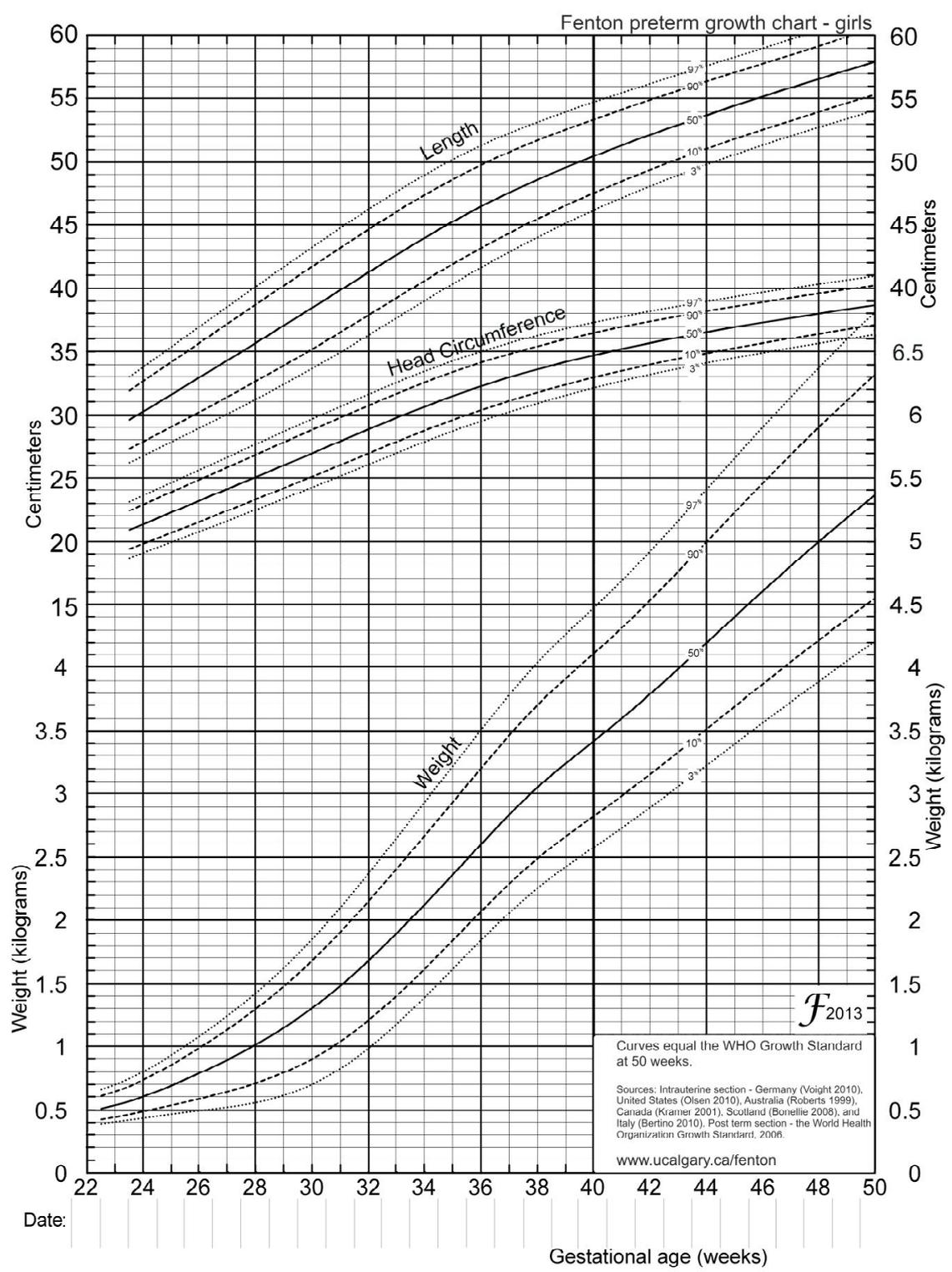
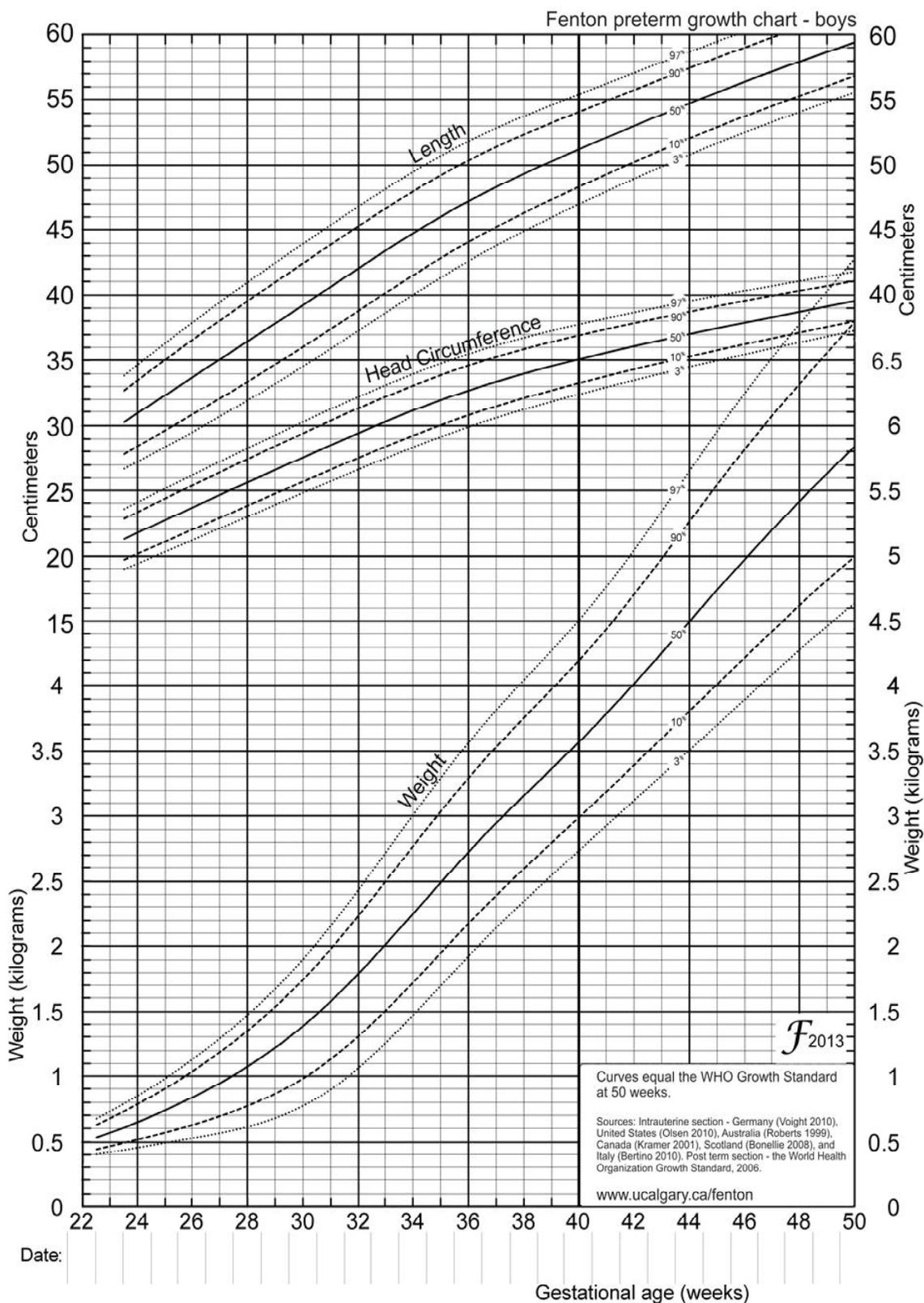


Рис. 1. Кривые роста недоношенных Т. Фентон (девочки)



**Рис. 2.** Кривые роста недоношенных Т. Фентон (мальчики)

Кривые Фентона включают в себя 3, 10, 50, 90 и 97-й перцентиль веса, роста, окружности головы, которые нанесены на сетку. В зоне от 10-го до 90-го перцентиля располагаются средние показатели ФР, свойственные 80% недоношенных детей. В зонах от 10-го до 3-го и от 90-го до 97-го перцентиля находятся величины, свидетельствующие об уровне развития ниже или выше среднего, свойственные только 7% условно здоровых недоно-

шенных. Величины, находящиеся ниже 3-го и выше 97-го перцентиля, - это области очень низких и очень высоких показателей, которые встречаются у здоровых недоношенных не чаще, чем в 3% случаев. График роста Фентона имеет крупный масштаб, что обеспечивает высокую точность. Шаг веса ребенка составляет 100 г, шаг роста и окружности головы - 1 см. Используется интервал времени - 1 неделя. График позволяет сравнить рост недоношенного ребенка с ростом плода, начиная с 22 недель гестации и до 10 недель постнатального возраста. Диаграмма специально продлена до 50 недель, поскольку большинство недоношенных детей выписывают домой именно к этому возрасту. В нижней части диаграммы сделано пространство для отметки данных измерений.

Таблицы INTERGROWTH-21 (рис. 3) являются наиболее точными в сравнении с таблицами Фентона и позволяют следить за показателями ФР с 24 недели гестации до 64 недели ПКВ недоношенного ребенка и с 37 до 43 недели ПКВ - у доношенного (далее используют таблицы ВОЗ). Представлены центильные кривые (3-й, 10-й, 50-й, 90-й, 97-й центили) и кривые стандартных отклонений МТ, ДТ, отношения масса/длина и окружности головы INTERGROWTH-21st (<http://www.intergrowth21.org.uk>), которые являются аналогом центильных таблиц INTERGROWTH-21st. Если значение любого из трёх антропометрических параметров и отношение масса/длина находятся в интервале между 10-м и 90-м перцентилем (P10-P90) для определенного срока гестации, это свидетельствует об отсутствии нарушений и ФР соответствует сроку гестации.

В зонах от 10-го до 3-го и от 90-го до 97-го перцентиля уровни развития ниже или выше среднего, величины, находящиеся ниже 3-го и выше 97-го перцентиля, - это области очень низких и очень высоких показателей. Критерий "10 перцентиль" у недоношенных детей, как критерий постнатальной гипотрофии или постнатального нарушения роста может привести как к гипердиагностике, так и гиподиагностики данного состояния. Поэтому в настоящее время критерием для верификации постнатальной гипотрофии является разница между перцентилем при рождении и перцентилем к окончанию госпитализации или к 37-40 неделям ПКВ больше, чем 1- сигмальное отклонение.

Под задержкой постнатального роста понимают как имеющийся измеренный параметр роста (вес, длина, окружность головы), который составляет у недоношенного ребенка менее 10-ой перцентиля ожидаемого внутриутробного роста на соответствующий ПКВ. Частота послеродовой задержки роста у недоношенных детей колеблется от 43 до 97%. Оценка степени "задержки" постнатального роста у недоношенных детей классифицируется по дефициту массы тела: E 44.1 - легкой степени тяжести (< - 1 до -2 SD); E 44.0 - средней степени тяжести (< - 2 до - 3 SD); E 43 - тяжелый дефицит более - 3 SD. Задержка по росту оценивается: задержка роста - < - 2 до - 3 SD; выраженная задержка роста более - 3 SD.

**МТ недоношенных детей.** Первоначальная потеря МТ у недоношенных детей составляет 4-12%. Максимальное снижение отмечается на 4-7-й день, затем несколько дней она не изменяется (2-3-дневное плато) и в последующем начинает медленно увеличиваться. Допустимая транзиторная убыль МТ после рождения у недоношенных детей:

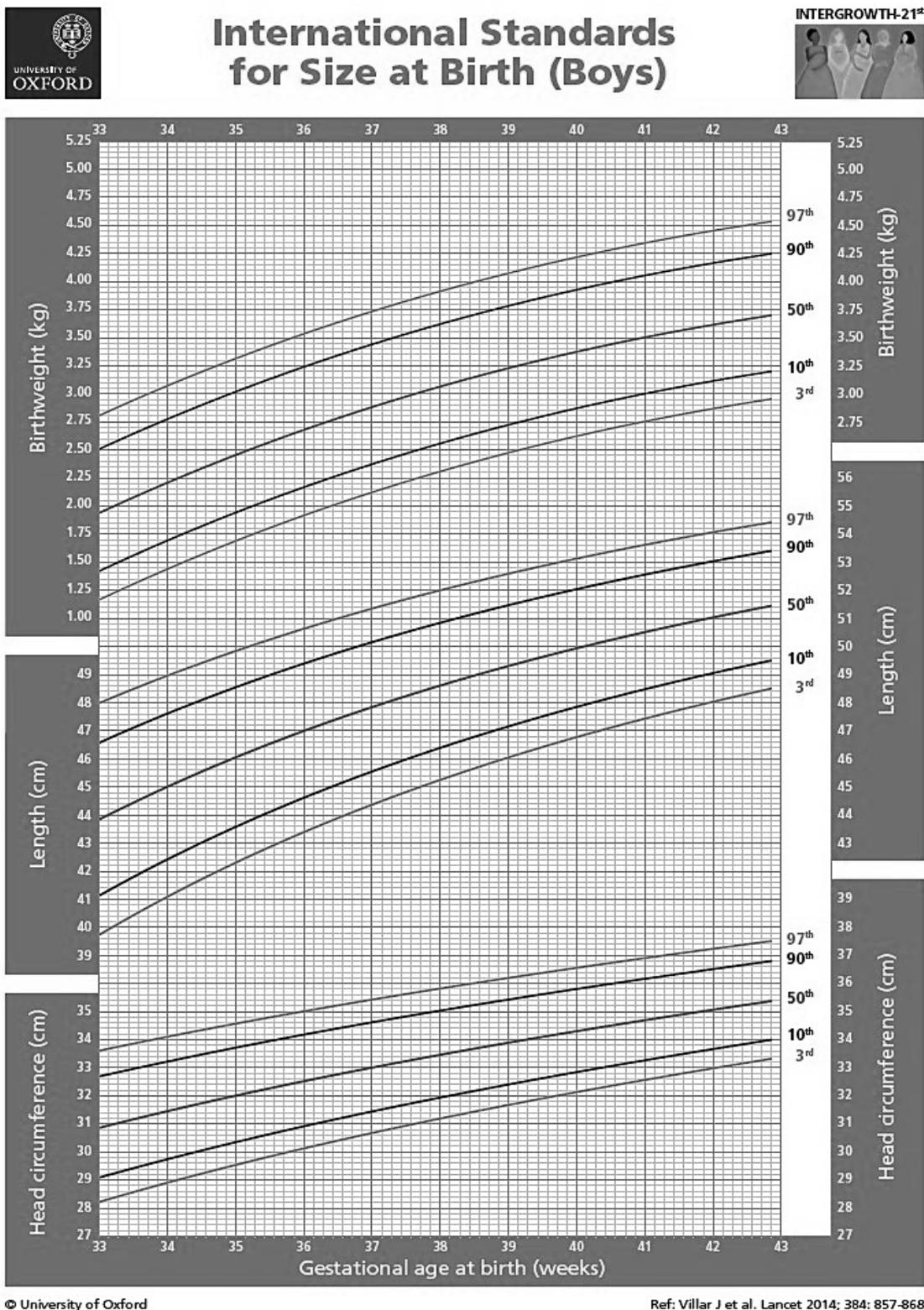
- МТ при рождении > 1500 г - 7-9%;
- МТ при рождении от 1500 до 1000 г - 10-12%;
- МТ при рождении < 1000 г - 14-15%.

Минимальная прибавка в весе у недоношенных детей составляет:

- 0-3 месяца жизни - 20 г/день
- 3-6 месяца жизни - 15 г/день
- 6-9 месяца жизни - 10 г/день
- 9-12 месяца жизни - 6 г/день
- 1-2 года - 1 кг/6 месяцев
- 2-5 лет - 0,7 кг/6 месяцев

**ДТ недоношенных детей.** Для детей с ОНМТ при рождении ожидаемый постепенный прирост ДТ равен примерно 0,9 см/неделю, минимальная прибавка роста: 0,5 см/

неделю. Измеряется при поступлении, затем еженедельно, фиксируется на графике - таблице Фентона. Если вес и рост менее 10 центиля в возрасте 18 месяцев, это свидетельствует о высокой вероятности дефицита этих показателей в возрасте 5-8 лет. Наиболее высокие темпы роста отмечаются в первые 3 месяца жизни и составляют 3,5-5 см/мес. В первом полугодии жизни ежемесячная прибавка роста в среднем составляет 2,5-5,5 см, во втором - 0,5-3 см. Суммарная прибавка роста за год равняется, примерно, 27-38 см. Средний рост недоношенного ребенка к 1-му году достигает 70,2-77,5 см.



© University of Oxford

Ref: Villar J et al. Lancet 2014; 384: 857-868

Рис. 3. Таблица INTERGROWTH-21

**Окружности головы и груди недоношенных детей.** Для правильной оценки роста окружности головы следует соблюдать правила: необходимо сравнивать одновременно темпы роста окружности головы и груди; отличие размера окружности головы в пределах 1 см от средних показателей не может служить критерием диагностики гидро- или микроцефалии; темпы роста окружности головы у недоношенных превышают темпы роста доношенных детей (табл. 4). При рождении окружность головы превышает окружность груди на 1-2 см.

Таблица 4

Окружность головы у недоношенных детей за первый месяц жизни

Постнатальный возраст (нед)	Прирост ОГ (см в нед)
Первая	- 0,6
Вторая	+0,6
Третья	+0,75
Четвертая	+1

У недоношенных детей всех весовых категорий в первом полугодии прибавка окружности головы составляет в среднем за месяц 3 см, во втором полугодии - 1-0,5 см. За первый год окружность головы увеличивается на 15-19 см, в возрасте года в среднем равняется 44,5-46,5 см (табл. 5).

Таблица 5

Окружность головы (в см) у недоношенных детей в первые 3 месяца жизни в зависимости от МТ при рождении

МТ при рождении, г	Возраст		
	1 мес	2 мес	3 мес
До 1000	25-30	30-33,5	32-36
1001-1500	28-32,5	30-34	34-37
1501- 2000	30-34	33,5-35,5	35-38

"Перекрест" окружности головы и груди у большинства недоношенных происходит в возрасте 3-5 мес, реже в 6-7 мес. Окружность головы ребенка менее 10 центиля в возрасте 18 мес. свидетельствует о высокой вероятности низкой когнитивной функции ребенка. После достижения ребенком ПКВ 37-40 недель динамика значений ДТ и МТ, может быть сравнима с доношенными в таблицах и графиках "Нормы роста детей, разработанных ВОЗ".

Время, в течение которого необходимо учитывать скорректированный возраст при оценки ФР недоношенных детей:

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

#### **Изменение основных антропометрических показателей в процессе роста и развития доношенного ребенка на протяжении первого года жизни**

Наиболее активно ребенок растет в первые 3 года жизни. За первый год его рост увеличивается на 25 см и составляет в 1 год, в среднем, 75 см. Средняя ежемесячная прибавка МТ в I-ом полугодии жизни составляет 800 г, во II-ом - 400 г. Ежедневная прибавка массы в I-ом полугодии жизни составляет в среднем 25-30 г. К 6 месяцам масса достигает 8 кг, а к 1 году - 10-10,5 кг. МТ удваивается к 4,5-5 мес., а к 9-10 мес. - утраивается.

Оценку антропометрических показателей следует проводить в соответствии с таблицами "Нормы роста детей, разработанные ВОЗ" (2006 г) (<https://www.who.int/childgrowth/standards/ru/>) с помощью специальных таблиц и графиков (рис. 4, 5) в зависимости от воз-

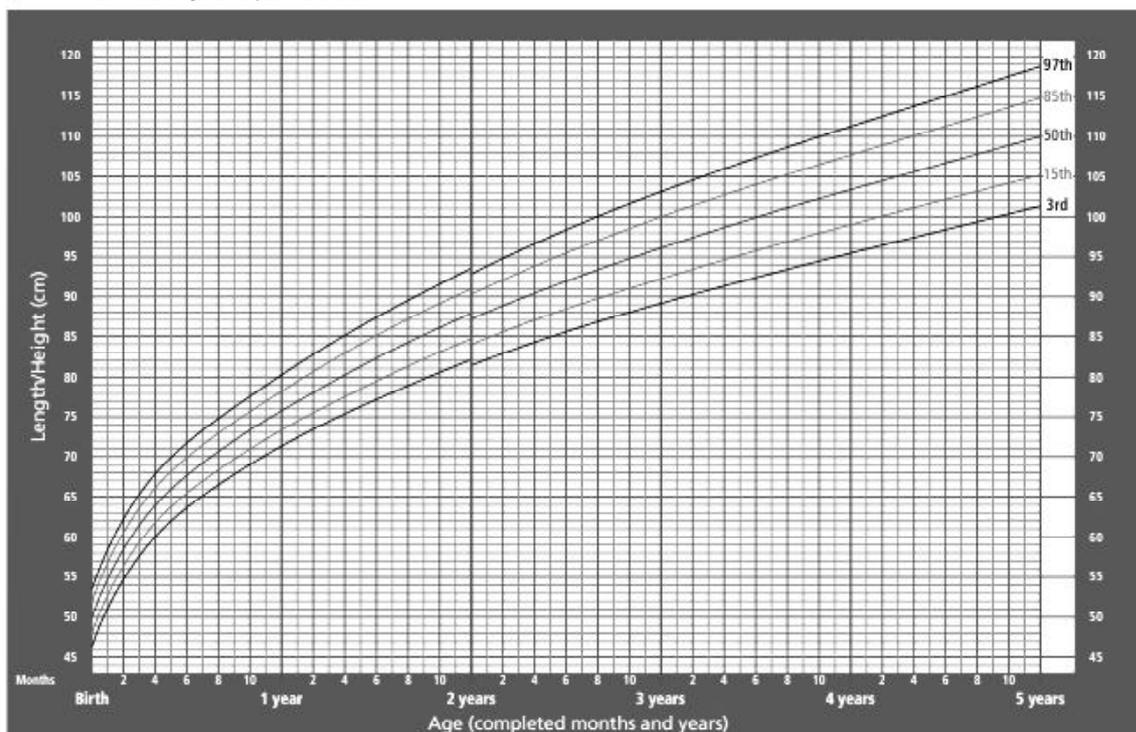
раста и пола ребенка. Для детей в возрасте от 0 до 5 лет (программа Антро) оцениваются: ДТ/рост к возрасту, МТ к возрасту, МТ к ДТ/росту, ИМТ (индекс массы тела) к возрасту, окружность головы - возраст, толщина кожной складки под лопаткой - возраст, толщина кожной складки над трицепсом - возраст.

Возраст		Длина (рост) показатели, см						
Год/месяц	Месяц	Очень	Низкий	Ниже	Средний	Выше	Высокий	Очень
		низкий		среднего		среднего		высокий
0:00	0	43.6	45.4	47.3	49.1	51.0	52.9	54.7
0:01	1	47.8	49.8	51.7	53.7	55.6	57.6	59.5
0:02	2	51.0	53.0	55.0	57.1	59.1	61.1	63.2
0:03	3	53.5	55.6	57.7	59.8	61.9	64.0	66.1
0:04	4	55.6	57.8	59.9	62.1	64.3	66.4	68.6
0:05	5	57.4	59.6	61.8	64.0	66.2	68.5	70.7
0:06	6	58.9	61.2	63.5	65.7	68.0	70.3	72.5
0:07	7	60.3	62.7	65.0	67.3	69.6	71.9	74.2
0:08	8	61.7	64.0	66.4	68.7	71.1	73.5	75.8
0:09	9	62.9	65.3	67.7	70.1	72.6	75.0	77.4
0:10	10	64.1	66.5	69.0	71.5	73.9	76.4	78.9
0:11	11	65.2	67.7	70.3	72.8	75.3	77.8	80.3
1:00	12	66.3	68.9	71.4	74.0	76.6	79.2	81.7
1:03	15	69.3	72.0	74.8	77.5	80.2	83.0	85.7
1:06	18	72.0	74.9	77.8	80.7	83.6	86.5	89.4
1:09	21	74.5	77.5	80.6	83.7	86.7	89.8	92.9
2:00	24	76.7	80.0	83.2	86.4	89.6	92.9	96.1

Рис. 4. Длина тела/рост-возраст: с рождения до 2 лет - девочки

## Length/height-for-age BOYS

Birth to 5 years (percentiles)



WHO Child Growth Standards

Рис. 5. Длина тела/рост-возраст: с рождения до 5 лет - мальчики

Метод нормативной оценки основан на расчете числа стандартных отклонений (SD или сигм), на которое исследуемый показатель отличается от медианы стандартной популяции (данную величину и принято называть z-score). Величина z-score может быть рас-

считана для различных антропометрических показателей. Нулевое значение z-score соответствует медианному значению показателя в стандартной популяции. При величине соответствующего z-score меньше минус 2 делается вывод о снижении показателя, а при повышении z-score более +2 - о повышении показателя. В обоих случаях изменения свидетельствуют о дисгармоничности развития по тому или иному признаку. Использование графиков роста позволяет проводить мониторинг показателей ФР детей с целью раннего выявления отклонений в развитии и принятия мер.

Прибавки МТ и ДТ детей первого года жизни (ВОЗ) представлены в таблицах 6-10.

Таблица 6

Ежемесячная прибавка массы тела от рождения до 1 года (мальчики)

Интервал	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Медиана	1 SD	2 SD	3 SD
0-4 нед	-160	321	694	1023	1325	1608	1876
4 нед-2 мес	354	615	897	1196	1512	1844	2189
2-3 мес	178	372	585	815	1061	1322	1597
3-4 мес	44	219	411	617	837	1069	1313
4-5 мес	-45	128	318	522	738	965	1202
5-6 мес	-128	40	224	422	632	853	1083
6-7 мес	-183	-21	161	357	565	785	1014
7-8 мес	-223	-63	118	316	528	752	987
8-9 мес	-256	-98	84	285	500	729	969
9-10 мес	-286	-128	55	259	478	711	956
10-11 мес	-312	-153	34	243	469	710	963
11-12 мес	-333	-172	22	239	475	726	990

Таблица 7

Ежемесячная прибавка массы тела от рождения до 1 года (девочки)

Интервал	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Медиана	1 SD	2 SD	3 SD
0-4 нед	123	358	611	879	1161	1453	1757
4 нед-2 мес	251	490	744	1011	1290	1580	1880
2-3 мес	105	297	502	718	944	1178	1421
3-4 мес	14	192	383	585	796	1016	1244
4-5 мес	-62	108	293	489	695	911	1134
5-6 мес	-132	31	210	401	604	815	1036
6-7 мес	-185	-24	153	344	547	760	982
7-8 мес	-224	-64	116	311	519	738	967
8-9 мес	-259	-101	77	273	482	702	933
9-10 мес	-286	-131	48	245	456	679	913
10-11 мес	-307	-151	31	233	451	682	924
11-12 мес	-324	-166	22	232	458	699	953

Таблица 8

Средняя прибавка массы тела и длины у детей на первом году жизни\*

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

Примечание. \* - Нормы роста детей, согласно ВОЗ, 2006 (<http://www.who.int/childgrowth/standards/velocity/>)

Таблица 9

Двухмесячная прибавка длины (см) от рождения до 1 г (мальчики)

Интервал, мес	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Медиана	1 SD	2 SD	3 SD
0-2	5,1	6,2	7,3	8,5	9,6	10,8	11,9
1-3	4,1	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
2-4	2,7	3,7	4,6	5,6	6,5	7,5	8,5
3-5	1,7	2,6	3,6	4,5	5,4	6,4	7,4
4-6	1,1	1,9	2,8	3,7	4,6	5,6	6,5
5-7	0,7	1,5	2,4	3,2	4,1	5,0	5,9
6-8	0,5	1,3	2,1	3,0	3,8	4,7	5,5
7-9	0,4	1,2	2,0	2,8	3,6	4,5	5,4
8-10	0,3	1,1	1,9	2,7	3,5	4,4	5,2
9-11	0,2	1,0	1,8	2,6	3,4	4,2	5,1
10-12	0,2	0,9	1,7	2,5	3,3	4,1	4,9
11-13	0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8

Таблица 10

Двухмесячная прибавка длины (см) от рождения до 1 г (девочки)

Интервал, мес	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Медиана	1 SD	2 SD	3 SD
0-2	4,6	5,7	6,8	7,9	9,0	10,1	11,3
1-3	3,5	4,5	5,4	6,4	7,3	8,3	9,3
2-4	2,4	3,3	4,2	5,2	6,1	7,0	7,9
3-5	1,6	2,5	3,4	4,3	5,2	6,1	7,0
4-6	1,0	1,9	2,7	3,6	4,5	5,3	6,2
5-7	0,7	1,5	2,4	3,2	4,0	4,8	5,7
6-8	0,5	1,3	2,2	3,0	3,8	4,7	5,5
7-9	0,4	1,2	2,1	2,9	3,7	4,5	5,4
8-10	0,4	1,1	1,9	2,7	3,5	4,3	5,2
9-11	0,3	1,1	1,8	2,6	3,4	4,2	5,0
10-12	0,2	1,0	1,8	2,5	3,3	4,1	4,9
11-13	0,1	0,9	1,7	2,4	3,2	4,0	4,8

Для оценки ФР требуется выполнение последовательных действий:

- 1) правильное измерение МТ, ДТ (роста);
- 2) расчет ИМТ;
- 3) нанесение результатов измерений на графики МТ/роста: например, на графиках роста, горизонтальная ось абсцисс - хронологический возраст ребёнка (годы и месяцы), ось ординат - рост (см) (рис. 4). В точке пересечения хронологического возраста ребёнка и измеренного роста откладывается точка - показатель роста конкретного ребёнка в определённом хронологическом возрасте. Если продолжить откладывать данные роста ребёнка при их регулярном измерении, получится изображение индивидуальной кривой роста, отражающей темпы роста конкретного ребёнка и их соотношения с нормативными данными для соответствующего возраста и пола.
- 4) интерпретация полученных данных с учетом возраста и половой принадлежности ребёнка (табл. 11).

Диагностическое значение z-score антропометрических показателей  
у детей первого года жизни

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

*Примечание:* \*\* - у ребёнка, чей показатель МТ к возрасту находится в диапазоне более двух сигмальных отклонений (>+2SD), необходимо иметь настороженность в отношении задержки роста и оценивать показатели МТ к ДТ/росту или же ИМТ к возрасту.

Наблюдение за окружностью головы является важной частью контроля развития ребенка, т.к. отражает рост головного мозга. Особенно важна оценка на 1-ом году в диагностике микро- и гидроцефалии. Наиболее интенсивный прирост наблюдается на 1 году жизни: в первые 3 месяца окружность головы увеличивается на 2 см за 1 месяц, т.е. всего на 6 см; от 3 до 6 месяцев - на 1 см, т.е. всего на 3 см, во II-ом полугодии - на 0,5 см за месяц, т.е. всего на 3 см. Таким образом, к концу 1 года окружность головы составляет 46-47 см.

Показатели окружности головы и груди сравниваются к 2-4 мес. И в дальнейшем нарастание окружности грудной клетки опережает темпы увеличения окружности головы. В 1 год окружность груди равна 47-50 см.

В практической работе педиатра иногда приходится быстро приблизительно оценить антропометрические показатели. С этой целью используется **метод эмпирических формул**. Несмотря на относительную условность и неточность оценки, метод не потерял значение благодаря простоте использования. К его недостаткам относится большая погрешность, возрастающая при выраженных отклонениях показателей, а также отсутствие учёта пола ребёнка. Антропометрические показатели ребёнка сопоставляются со средневозрастными величинами, вычисленными по следующим формулам (табл. 12).

Таблица 12

Эмпирические формулы для расчета антропометрических данных  
у детей первого года жизни

Определяемый признак	Эмпирические формулы (n - возраст в месяцах)
Длина тела, см	Длина тела 6-месячного ребенка составляет 66 см. На каждый недостающий месяц вычитается по 2,5 см: $66 - 2,5 \times (6 - n)$ На каждый месяц свыше 6-ти прибавляется по 1,5 см: $66 + 1,5 \times (n - 6)$
Масса, г	Масса тела в 6 месяцев составляет 8200 г. На каждый недостающий месяц вычитается по 800 г: $8200 - 800 \times (6 - n)$ На каждый месяц свыше 6-ти прибавляется по 400 г: $8200 + 400 \times (n - 6)$
Окружность головы, см	В 6 месяцев - составляет 43 см. На каждый месяц до 6 вычитается по 1,5 см: $43 - 1,5 \times (6 - n)$ На каждый месяц свыше 6 прибавляется по 0,5 см: $43 + 0,5 \times (n - 6)$
Окружность груди, см	В 6 месяцев - составляет 45 см. На каждый месяц до 6 вычитается по 2 см: $45 - 2 \times (6 - n)$ На каждый месяц свыше 6 прибавляется по 0,5 см: $42 + 0,5 \times (n - 6)$
Масса по длине тела	При длине тела 66 см масса составляет 8200 г. На каждый недостающий 1 см до 66 см вычитают по 300 г: $8200 - 300 \times (66 - \text{фактическая длина})$ На каждый 1 см свыше 66 см прибавляют по 250 г: $8200 + 250 \times (\text{фактическая длина} - 66)$

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### Задача 1

Оцените физическое развитие новорожденного мальчика со сроком гестации 40 недель. Его масса тела 3500 г, длина тела 50 см, окружность головы 34 см.

### Задача 2

Оцените прибавку массы и длины тела доношенной девочки в 1 мес с данными массы тела 4100 г, длиной - 54 см. Известно, что при рождении ее масса тела 3300 г, длина тела 50 см.

### Задача 3

Оцените физическое развитие доношенного мальчика в возрасте 3-х мес. Его масса тела 6600 г, длина тела 62 см, окружность головы 40 см.

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ НА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### Задача 1

По таблицам INTERGROWTH-21: ДТ мальчика (P50), МТ (P50-P90), о. головы (P10-P50). ФР: соответствует СГ.

### Задача 2

По таблицам ВОЗ прибавки МТ и ДТ достаточные.

### Задача 3

По таблицам ВОЗ: ДТ ( $\pm 1SD$ ), МТ ( $\pm 1SD$ ), о. головы ( $\pm 1SD$ ). ФР среднее, гармоничное.

## 2. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ СТАРШЕ 1 ГОДА. ПОЛОВОЕ РАЗВИТИЕ

ФР ребенка старше 1 года имеет следующие особенности: за второй год ребёнок вырастает на 12-13 см, за третий и четвёртый годы - на 7-8 см; за первые три года длина тела увеличивается примерно на 40-45 см. Удвоение длины тела новорожденного ребенка происходит к 4 годам. Затем средние приросты составляют по 5-6 см за год. Однако наблюдаются периоды, когда годовые прибавки роста превышают средние величины (периоды "вытяжения"). Такие периоды "вытяжения" отмечаются в возрасте 5-7 лет и 12-15 лет.

Темпы нарастания массы снижаются после первого года жизни: за 2-ой год жизни прибавка составляет 3-4 кг, а затем до 10 лет ребенок прибавляет за год по 2-3 кг. В препубертатном и пубертатном возрасте прибавки массы увеличиваются до 4-5 кг, а иногда до 5-8 кг в год.

Наряду с периодами "вытяжения" выделяют периоды "округления" ребёнка. Периоды "округления" наблюдаются в возрасте 3 лет и в пубертатный период.

До 5 лет окружность головы увеличивается примерно на 0,75-1 см за год, достигая к 5 годам 50-52 см, а от 5 до 15 лет - примерно на 0,5 см за год. К 15-17 годам окружность головы достигает показателей взрослого человека: 55-58 см у мальчиков и 53-56 см у девочек. Известна взаимосвязь окружности головы ребенка и родителей (при отклонениях следует измерить голову у родителей).

Окружность грудной клетки в 5 лет составляет 55-56 см, в 10 лет - 65-67 см, в 15 лет - около 80 см, приближаясь к показателю взрослых. Окружность грудной клетки тесно связана с развитием подкожно-жировой клетчатки, особенно у младших возрастных групп, а у старших - скорее отражает развитие дыхательной системы и мышц.

### Современная оценка ФР детей и подростков

Оценку антропометрических показателей следует проводить по таблицам "Нормы роста детей, разработанные ВОЗ" (Антро - от 1 г до 5 лет и Антро+ - от 5 до 19 лет, 2006 г) (<https://www.who.int/growthref/gu/>). Для детей старше 5 лет оцениваются: МТ для возраста 5-10 лет, рост для возраста 5-19 лет, ИМТ для возраста 5-19 лет.

Оценка результатов измерений длины/роста тела

Для оценки показателей роста используются значения SD - стандартное отклонение SDS (z-score) - коэффициент стандартного отклонения (табл. 13).

Таблица 13

Тактика педиатра при оценке показателей роста ребенка

Количество стандартных отклонений от средней (SD)	< -2	-2 – -1	-1 – +1	+1 – +2	> +2
Перцентиль	< 3	3-10	25-75	90-97	> 97
Оценка показателя	Низкорослость	Ниже среднего	Норма	Выше среднего	Высокорослость
Тактика педиатра	Требуется консультация эндокринолога	Наблюдение	Наблюдения не требуется	Наблюдение	Требуется консультация эндокринолога

При оценке роста ребенка необходимо учитывать наследственность. На основании роста родителей можно рассчитать целевой рост ребенка:

**Целевой рост для мальчиков (см)**=(рост отца+рост матери+12)/2±10

**Целевой рост для девочек (см)**=(рост отца+рост матери-12)/2±1

### Оценка результатов измерений МТ, расчёт ИМТ

При оценке состояния питания сигмальным методом (величина z-score, ВОЗ) "средний уровень" упитанности констатируется, если сигмальное отклонение фактической МТ

от среднеарифметического значения не превышает  $\pm 1$  SD; "ниже среднего" - от -1 до -2 SD; "низкий" - менее -2 SD; "выше среднего" - от +1 до +2 SD; "высокий" - более +2 SD. Необходимо подчеркнуть, что применение графиков "МТ - возраст" допустимо лишь при невозможности измерения роста. Согласно критериям ВОЗ, для оценки дефицита МТ, избытка МТ и ожирения необходимо использовать ИМТ, который рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{Масса тела (кг)}}{\text{Рост (м)}^2}$$

Нормальная МТ диагностируется при значениях ИМТ в пределах  $\pm 1,0$  SD ИМТ.

ВОЗ разработаны критерии расстройств питания, которые приняты и в РФ:

- недостаточность питания (дефицит МТ): ИМТ < -2 SD;
- тяжелый дефицит МТ: ИМТ < -3 SD
- избыточная масса тела: ИМТ от +1 SD до +2 SD;
- ожирение: ИМТ > +2 SD.

Помимо таблиц и графиков можно использовать компьютерные программы для оценки ФР, причём в динамике, т.е. на каждого ребёнка устанавливается индивидуальная программа и наблюдение ведётся в течение периода роста ребёнка, т.е. от 0 до 18 лет.

**Оценка ФР по центильным таблицам.** Колонки центильных таблиц показывают количественные границы признака у определенной доли или процента (центиля) детей данного возраста и пола. Между колонками образуются 8 промежутков, которые называют центильными коридорами (интервалами). Каждый измерительный признак (рост, масса тела, окружность головы и груди) может соответственно быть помещен в "свою" область или "свой" коридор центильной шкалы в соответствующей таблице. При этом возможны следующие варианты (табл. 14).

Отнесение ребенка к одному из соматотипов производится согласно сумме номеров областей или "коридоров" центильной шкалы, полученных для длины тела, окружности грудной клетки и массы тела. У здоровых детей (т.е. без ожирения и гипотрофии) выделяют **3 соматотипа**: микросоматический - ФР ниже среднего (при сумме баллов или номеров до 10); мезосоматический - ФР среднее (при сумме от 11 до 17 баллов); макросоматический - ФР выше среднего (при сумме свыше 18 баллов).

Таблица 14

Оценка показателей по центильным коридорам

Область или "коридор"	Характеристика области	Встречаемость
№ 1	Область "очень низких величин" (до 3 центиля)	Редко - не более 3% здоровых детей, показано специальное консультирование, обследование
№ 2	Область "низких величин" (от 3 до 10 центиля)	7% здоровых детей. При наличии других отклонений в состоянии здоровья и развития показано консультирование и обследование
№ 3	Область "величин ниже среднего" (от 10 до 25 центиля)	15% здоровых детей
№ 4	Область "средних величин" (25 - 50 - 75 центили)	50% здоровых детей и поэтому наиболее характерна для данной возрастно-половой группы
№ 5		
№ 6	Область "величин выше среднего" (от 75 до 90 центиля)	15% здоровых детей
№ 7	Область "величин высоких" (от 90 до 97 центиля)	7% здоровых детей. При наличии других отклонений в состоянии здоровья и развития показано консультирование и обследование
№ 8	Область "очень высоких величин" (от 97 центиля)	Редко - не более 3% здоровых детей. Вероятность патологических изменений достаточно высока, показано специальное консультирование, обследование

### Определение гармоничности развития (соответствия массы росту)

Проводится на основании тех же результатов центильных оценок: развитие гармоничное - если разность номеров областей (коридоров) между ростом и массой не превышает 1; развитие дисгармоничное - если разность составляет 2; резко дисгармоничное развитие - если разность превышает 3 и более.

**Эмпирические формулы для расчета антропометрических данных  
у детей старше года**

Определяемый признак	Способ расчета
Длина тела (от 1 до 10 лет)	Длина тела ребенка 4 лет равна 100 см. На каждый год до 4 лет по формуле: $100 - 8(4 - n)$ На каждый год свыше 4 лет: $100 + 6(n - 4)$
Длина тела (от 2 до 15 лет)	Длина тела ребенка 8 лет равна 130 см. На каждый год до 8 лет вычитается по 8 см, т.е. $130 - 8(8 - n)$ . На каждый год свыше 8 лет прибавляется по 5 см, т.е. $130 + 5(n - 8)$ .
Масса тела (от 2 до 11 лет) Масса тела (от 12 до 16 лет)	1) $10,5 + 2(n - 1)$ , где 10,5 кг средняя масса тела ребенка в 1 год, n - количество лет. 2) Масса тела в 5 лет равна 19 кг. На каждый год до 5 лет вычитается по 2 кг, т.е. $19 - 2(5 - n)$ . На каждый год свыше 5 лет прибавляется по 3 кг, т.е. $19 + 3(n - 5)$ . $5n - 20$ , где n - возраст ребенка в годах.

**Оценка полового развития ребенка/подростка.** Оценка ФР ребенка неразрывно связана с оценкой его полового развития. Возраст начала нормального полового развития у мальчиков составляет 9-14 лет, у девочек - 8-13 лет.

Простым методом оценки является оценка полового развития по Таннеру. При появлении признаков полового развития в более раннем возрасте - у мальчиков до 9 лет, у девочек до 8 лет - диагностируют преждевременное половое развитие. Критериями задержки полового развития служит отсутствие вторичных половых признаков у мальчиков старше 14 лет, у девочек - старше 13 лет. При нарушении полового развития ребенка направляют к детскому эндокринологу на консультацию.

Таблица 16

**Стадии полового развития у мальчиков**

Стадия	Признаки	Объем яичек по орхидометру, мл	Средний возраст, годы
1	Оволосение отсутствует	2-3	Препубертатный
	Яички, мошонка и половой член допубертатные		
2	Рост редких пигментированных волос вокруг основания полового члена	4	$11,7 \pm 1,3$
	Мошонка увеличивается, становится слегка окрашенной		
3	Волосы становятся темнее и гуще, располагаются на лонном сочленении	10	$13,2 \pm 0,8$
	Начинается рост полового члена в длину; мошонка приобретает складчатость		
4	Оволосение лобковой области полное, но отсутствует оволосение бедер и нижней части живота	12	$14,7 \pm 1,1$
	Половой член продолжает расти в длину; увеличивается диаметр головки; наружные гениталии приобретают пигментацию		
5	Взрослый "ромбовидный" тип оволосения	15	$15,5 \pm 0,7$
	Наружные гениталии достигают максимальных размеров		

В соответствии со шкалой полового развития Таннера в качестве основных критериев полового созревания у мальчиков - увеличение гениталий (стадии G1-G5) и половое оволосение (P1-P5) (табл. 16), у девочек приняты увеличение грудных желез (стадии B1-B5) и половое оволосение (P1-P5) (табл. 17).

## Стадии полового развития у девочек

Стадия	Признаки	Средний возраст, годы
1	Оволосение отсутствует	Препубертатный
	Молочные железы препубертатные, железистая ткань отсутствует, диаметр ареолы < 2 см, ареолы бледно окрашены	
2	Рост редких длинных слегка пигментированных волос вдоль половых губ	11-12
	Появление железистой ткани молочных желез, железа начинает выступать над поверхностью грудной клетки, увеличение диаметра ареол	
3	Рост пигментированных длинных волос, распространяющихся на область лобка	12-13
	Молочные железы и ареолы выступают в виде конуса без выделения их контуров, появляется пигментация ареолы	
4	Оволосение занимает всю область лобка, но отсутствует на внутренней поверхности бедер	13-13,5
	Ареола интенсивно окрашена, выступает в виде второго конуса над тканью молочной железы	
5	Взрослый тип оволосения в виде треугольника, обращенного вершиной вниз; небольшое количество волос на внутренней поверхности бедер	14-15
	Зрелая грудь, выступает только сосок	

**СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ****Задача 1**

Девочке 5 лет. Ее рост - 108 см, масса тела - 19 кг, окружность головы - 51 см. Оцените ее ФР при помощи таблиц ВОЗ.

**Задача 2**

Девочке 5 лет. Ее рост - 108 см, масса тела - 19 кг, окружность головы - 51 см. Оцените ее ФР при помощи центильных таблиц.

**Задача 3**

Рассчитайте по эмпирическим формулам долженствующие показатели МТ и роста у 6-летнего ребенка.

**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ НА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ****Задача 1**

По таблицам ВОЗ: рост ( $\pm 1SD$ ), МТ ( $\pm 1SD$ ), ИМТ=16,29 ( $\pm 1SD$ ), о. головы ( $\pm 1SD$ ). ФР среднее, гармоничное.

**Задача 2**

Все показатели в 5 коридоре. ФР среднее, гармоничное, мезосоматотип.

**Задача 3**

$M=10,5+2(n-1)=20,5$  кг;  $P=100+6(n-4)=92$  см.

### **3. ПОНЯТИЕ О НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ. ОСОБЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НОВОРОЖДЁННОГО РЕБЁНКА. НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ**

Нервно-психическое развитие (НПР) - это совершенствование, качественное изменение интеллектуальных и двигательных умений ребенка, зависящее от его зрелости и индивидуальных качеств, обеспечивающее человеку адекватное взаимодействие с внешней средой.

К моменту рождения у здорового доношенного новорожденного ребенка достаточно хорошо развиты спинной, продолговатый мозг, ствол, гипоталамус. С этими образованиями связаны центры жизнеобеспечения. Они обеспечивают жизнедеятельность, выживаемость новорожденного, процессы адаптации к окружающей среде.

К рождению головной мозг является наиболее развитым органом. У новорожденного масса мозга составляет 1/8-1/9 массы тела, к концу первого года жизни она увеличивается в 2 раза и равна 1/11 и 1/12 массы тела, в 5 лет составляет 1/13-1/14, в 18-20 лет - 1/40 массы тела. Крупные борозды и извилины выражены очень хорошо, но имеют малую глубину. Мелких борозд мало, они появляются только в первые годы жизни. Размеры лобной доли относительно меньше, а затылочной больше, чем у взрослого. Боковые желудочки относительно велики, растянуты. Длина спинного мозга увеличивается несколько медленнее, чем рост позвоночника, поэтому нижний конец спинного мозга с возрастом перемещается кверху. Шейное и спинное утолщения начинают контурироваться после 3 лет жизни.

Для мозговой ткани ребенка характерна значительная васкуляризация, особенно серого вещества. Одновременно отток крови из мозговой ткани слабый, поэтому в нем чаще накапливаются токсические вещества. Одновременно имеется гистологическая незрелость нервных клеток к рождению ребенка: они овальной формы, с одним аксоном, в ядрах есть зернистость, нет дендритов.

К моменту рождения относительно незрелы кора головного мозга, в разной степени дифференцированы подкорковые двигательные центры (при достаточно зрелой таламо-паллидарной системе слабо развито полосатое ядро), не закончена миелинизация пирамидных путей. Мозжечок развит слабо, характеризуется малой толщиной, малыми размерами полушарий и поверхностными бороздами.

Недоразвитие коры, полосатого ядра, пирамидных путей и превалирующее влияние подкорки сказывается на поведении ребенка (невозможны произвольные движения, слуховое, зрительное сосредоточение). Доминирующее влияние таламо-паллидарной системы объясняет характер движений новорожденного. У новорожденного непроизвольные медленные движения носят массовый генерализованный характер при общей ригидности мускулатуры, которая проявляется физиологической гипертензией сгибателей конечностей. Движения новорожденного ограниченные, хаотичные, беспорядочные, атетозоподобные. Тремор и физиологический мышечный гипертонус постепенно угасают после первого месяца жизни.

Превалирующая активность подкорковых центров при слабом влиянии коры проявляется комплексом врожденных безусловных рефлексов (ВБР) новорожденного, в основе которых лежат три: пищевой, оборонительный, ориентировочный. Эти рефлексы орального и спинального автоматизма отражают зрелость нервной системы новорожденного ребенка.

#### **ВБР новорожденного ребенка:**

1. Рефлексы в положении ребенка на спине: поисковый рефлекс Куссмауля-Генцлера, сосательный рефлекс, ладонно-ротовой Бабкина, рефлекс обхватывания или объятия (Моро), шейно-тонический асимметричный рефлекс, хватательный рефлекс (Робинсона), подошвенный рефлекс, рефлекс Бабинского.
2. Рефлексы в вертикальном положении: рефлекс опоры или выпрямления; автоматическая походка или шаговый рефлекс. Для их выполнения ребенок берет со стороны спины за подмышечные впадины, большие пальцы врача поддерживают голову.

3. Рефлексы в положении на животе: защитный рефлекс, лабиринтный тонический рефлекс, рефлекс ползания (Бауэра), рефлекс Галанта, Переса.

Современная классификация рефлексов основана на топическом уровне замыкания рефлекторных дуг. Выделяют 2 основные группы: сегментарные двигательные автоматизмы, обеспечиваются сегментами мозгового ствола (оральные автоматизмы) и спинного мозга (спинальные автоматизмы); надсегментарные поздние автоматизмы, обеспечивающие регуляцию мышечного тонуса в зависимости от положения тела и головы (миелоэнцефальные - регулируются центрами продолговатого мозга и мезэнцефальные - регулируются центрами среднего мозга) (табл. 18).

Таблица 18

Динамика и сроки становления основных безусловных рефлексов

Рефлексы		Сроки выявления	
		Начало, нед. гестации	Угасание, мес. жизни
Сегментарные			
Оральные автоматизмы	Поисковый	30-32	3-4
	Сосательный	28	12-16
	Хоботковый	29-30	2-3
Спинальные автоматизмы	Бабкина	28	2-3
	Защитный	32	1-1,5
	Верхний хватательный	28	2-3
	Робинсона	37	2-3
	Нижний хватательный	26	3
	Опоры	28	2-3
	Автоматической ходьбы	37	2-3
	Рефлекс ползания	32	3-4
Надсегментарные			
Миелоэнцефальные (позотонические)	Симметричный шейно-тонический рефлекс	36	1,5-2
	Асимметричный шейно-тонический рефлекс	32	4-6
	Лабиринтно-тонический рефлекс	36-37	1-1,5
Мезэнцефальные (лабиринтные, установочные)	Рефлекс Ландау	44-48	12-24

Оценка безусловных рефлексов новорождённых должна выполняться с учётом ГВ ребёнка, т.к. состоятельность рефлекса зависит не только от сохранности рефлекторной дуги, но и от мышечной силы, позволяющей осуществить ответную реакцию. Формирование условных рефлексов идет после рождения и связано с пищевой доминантой.

Развитие нервной системы продолжается до пубертатного периода. Наиболее интенсивные рост и развитие головного мозга наблюдаются в первые два года жизни. В постнатальном периоде разные отделы нервной системы заканчивают развитие в разные сроки. В первом полугодии заканчивается дифференцировка полосатого ядра, пирамидных путей. В связи с этим исчезает ригидность мышц, спонтанные движения заменяются произвольными. Мозжечок интенсивно растёт и развивается во втором полугодии, его развитие заканчивается к двум годам. С развитием мозжечка формируется координация движений.

Первым критерием НПР ребенка является развитие произвольных координированных движений. Изменение статико-моторных функций связано с постепенным созреванием стриарной и корковой регуляции моторики. Развитие ее начинается с изменения движений в краниальных мышечных группах и затем распространяется на нижележащие отделы тела. Поэтому и исчезновение физиологического гипертонуса, и возникновение первых произвольных движений сначала происходит в верхних конечностях. Первоначально происходит фиксация взора с последующим удерживанием головы в вертикальном положе-

нии и координированным поворотом головы и глазодвигательных мышц. Первые дифференцированные движения руками возникают на 2-м - начале 3-го месяца жизни. Это приближение рук к глазам и носу, потирание их, а несколько позднее - поднимание рук над лицом и разглядывание их. С 3-3,5 месяцев начинается ощупывание рук, перебирание пальчиками одеяла и краев пеленки. Далее в работу включаются мышцы туловища, что проявляется поворотом со спины на живот и наоборот. Развитие двигательной активности нижних конечностей способствует овладению ребенком пространства - появляются такие элементы, как ползание, вставание, шаги с поддержкой, а затем и самостоятельные стояние и ходьба.

Рост коры осуществляется, в основном, за счет развития лобной, теменной, височной областей. Пролиферация нейронов продолжается до года. Наиболее интенсивное развитие нейронов отмечается на 2-3 месяце. Это определяет психоэмоциональное, сенсорное развитие ребенка (улыбка, смех, плач со слезами, комплекс оживления, гуление, узнавание своих и чужих).

Второй критерий НПР - психоэмоциональное и сенсорное развитие.

Различные области и поля коры заканчивают развитие в разные сроки. Центры движения, слуха, зрения созревают к 4-7 годам. Лобная и теменная области окончательно созревают к 12 годам. Завершение миелинизации проводящих путей достигается только к 3-5 годам постнатального развития. Незавершенность процесса миелинизации нервных волокон определяет относительно низкую скорость проведения возбуждения по ним. Окончательное созревание проводимости достигается в 10-12 лет.

Развитие сенсорной сферы. Болевая чувствительность - рецепторы болевой чувствительности появляются на 3 месяце внутриутробной жизни, однако болевой порог чувствительности у новорожденных значительно выше, чем у взрослых и детей старшего возраста. Реакции ребенка на болевой раздражитель носят сначала общий генерализованный характер, и только через несколько месяцев возникают местные реакции.

Терморцепция новорожденного ребенка морфологически и функционально зрелая. Холодовых рецепторов почти в 10 раз больше, чем тепловых. Расположены рецепторы неравномерно. Чувствительность ребенка к охлаждению существенно выше, чем к перегреванию.

С развитием коры в течение первого года постепенно угасает большинство врожденных безусловных рефлексов. Под влиянием внешних раздражителей формируются условные рефлексy.

На базе условных рефлексов развивается речь - третий критерий НПР. До 6 месяцев проходит подготовительный этап речи - ребенок общается с окружающими только с помощью эмоций: улыбкой, комплексом оживления при обращении к нему, гулением, дифференцировкой интонации. Гуление - произношение первых звуков (а, гу-у, э-э-э и т.д.).

Непосредственно речь развивается после 6 месяцев: способность понимать слово (речь сенсорная) и говорить (речь моторная). Лепет - произношение отдельных слогов (ба-ба-ба, ма-ма и т.д.).

К концу 1 года жизни в лексиконе ребенка имеется уже 8-12 слов, смысл которых он понимает (дай, мама, папа, и др.). Среди них имеются звукоподражатели (ам-ам - кушать, ав-ав - собачка, тик-так - часы и др.). В 2 года запас слов доходит до 300, появляются короткие предложения.

На первом году жизни оценка НПР проводится в декретированные (эпикризные) сроки по соответствующим возрасту критериям с частотой 1 раз в месяц (приложение, табл. 38).

### **Оценка НПР у недоношенных детей**

Морфологическими признаками незрелости ЦНС у недоношенных детей служат слабая дифференцировка серого и белого вещества, сглаженность борозд мозга, неполная миелинизация нервных волокон, обедненная васкуляризация подкорковых зон. Вследствие незрелости механизмов терморегуляции недоношенные дети легко как охлаждаются, так и перегреваются.

Становление психомоторных функций недоношенного ребенка соответствует этапам

развития доношенных детей, но сроки появления подчинены другим закономерностям и связаны с уровнем морфофункциональной незрелости, СГ и степенью перинатального повреждения. Неврологический статус недоношенных при СГ 35-37 недель безотягощающих факторов такой же, как у доношенных детей. У детей с меньшим СГ неврологический статус зависит от степени зрелости мозга. Дети с НМТ и ОНМТ вялые, их двигательные реакции снижены. Реакции сосредоточения и начального прослеживания начинают формироваться при удовлетворительной прибавке веса и отсутствии соматических заболеваний с 1,5-2 месяцев жизни. Характерна мышечная гипотония до 2-4 недель, которая затем сменяется повышением мышечного тонуса в сгибателях конечностей. Группы спинальных автоматизмов начинают появляться с 1-2 месяцев жизни. У недоношенных детей с ОНМТ и ЭНМТ ведущим синдромом является общая вялость, характерная и для угнетения ЦНС.

Оценка НПР недоношенных детей проводится **по скорректированному возрасту** по тем же показателям, что и у доношенных. При оценке по таблицам определяют соответствие определенных навыков скорректированному возрасту.

- Если ребенок не владеет навыками для данной возрастной группы в пределах двух возрастных интервалов, говорят о дисгармоничном развитии.
- Если отмечается резкое отставание более двух интервалов, говорят об отставании психомоторного развития.
- Если отсутствуют навыки на три интервала - диагностируют задержку психомоторного развития.
- Если ребенок опережает календарный возраст не более чем на 2 интервала, говорят об опережении психомоторного развития.

Оценку моторных и психоэмоциональных возможностей недоношенных детей целесообразно начинать только после достижения возраста 40 недель гестации.

В последующие 2-3 месяца (т.е. до 5-6 месяцев фактического возраста) не отмечается значительного прироста психомоторных навыков ("платообразный период развития недоношенного ребенка"): данный период жизни требует особого внимания к соматическим проблемам (вскармливание, профилактика и лечение анемии, рахита, витаминно-минеральных нарушений и т. д.), которые чаще всего проявляются именно в это время и могут потенцировать замедление развития.

С 7-8 месяца фактического возраста (соответствует 4-5 месяцам скорректированного возраста) отмечается выраженный скачок в психомоторном развитии; прирост функциональных возможностей начинает опережать скорректированный возраст на 3-4 недели. К 12-му месяцу жизни указанный прирост составляет 5-6 недель. По достижению 18-20 месячного возраста дети ничем не отличаются по развитию от доношенных сверстников 12-14 месяцев. Моторное развитие достигает уровня доношенных сверстников к 18-20 месяцам фактической жизни. Познавательное развитие у недоношенных соответствует доношенным детям к 20 месяцам, а речевое развитие - к концу 2 года жизни.

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### Задача 1

При обследовании новорожденной девочки 3 суток жизни выявлен гипертонус мышц сгибателей; тремор подбородка, рук при крике. Она активно сосет грудь матери. При надавливании на ладонь, открывает рот и поворачивает голову. Из анамнеза: рождена на СГ 39 нед, беременность протекала без особенностей. Оцените особенности ее нервной системы.

### Задача 2

Мальчику 2 мес, рожден на СГ 40 нед. Он длительно следит за движущейся игрушкой, улыбается, поворачивает голову на звук, на животе поднимает и некоторое время удерживает голову, произносит отдельные звуки. Напишите формулу НПР.

### **Задача 3**

Мальчику 8 мес, рожден на СГ 38 нед. Он дифференцирует своих и чужих, знает свое имя, игрушками занимается долго, стучит, вынимает. Смотрит на действия другого ребенка и смеется или лепечет. Сам садится, сидит и ложится. Переступает боком, держась за барьер. На вопрос "где?" находит 2 предмета на постоянных местах. По просьбе мамы выполняет "ладушки" и др. Произносит различные слоги. Сам держит и ест корочку хлеба и пьет из чашки, которую держит взрослый. Напишите формулу НПР.

## **ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ НА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

### **Задача 1**

У девочки преобладает гипертонус мышц-сгибателей, тремор, рефлексы орального автоматизма (Бабкина, сосательный), что соответствует периоду новорожденности.

### **Задача 2**

Аз - 2 мес, Ас - 2 мес, Э - 2 мес, До - 2 мес, Ра - 2 мес.

### **Задача 3**

Аз - 8 мес, Ас - 8 мес, Э - 8 мес, Др - 8 мес, До - 8 мес, Рп - 8 мес, Ра - 8 мес, Н - 8 мес.

#### **4. КРИТЕРИИ И ОЦЕНКА НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА. ГРУППЫ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Оценка нервно-психического статуса является обязательным элементом осмотра ребёнка любого возраста. К критериям оценки НПП относятся: моторика (двигательная активность ребёнка), статика (способность поддерживать положение тела в пространстве), сенсорные реакции (акты поведения, возникающие в ответ на определённое воздействие, стимул), речь (средство вербальной коммуникации), психическое развитие (совокупность процессов созревания и усложнения психических функций и личности, которое происходит под влиянием наследственно-биологических и социальных факторов).

Психические процессы подразделяются на познавательные (ощущения, восприятие, представления, память, мышление, воображение); эмоциональные (активные и пассивные переживания); волевые (решение, исполнение, волевое усиление). Интегральным показателем психики является интеллект, состоящий из способности к обучению и запоминанию на основе опыта, способности приспосабливаться к новым ситуациям, пониманию и применению абстрактных концепций и использованию своих знаний для управления окружающей средой. К 4 годам ребёнок обнаруживает 50 % интеллектуальных способностей, к 6 годам - 70 %, к 8 годам - 90 %. Оценка интеллекта осуществляется с помощью "коэффициента интеллектуальности" (IQ - Intelligence Quotient) по различным методикам. Средний нормальный интеллект составляет 84-115 балла.

Оценка НПП на 2-ом году жизни проводится 1 раз в 3 мес, на 3-ем - 1 раз в 6 мес, старше 3-х лет - 1 раз в год (приложение, табл. 39, 40).

На втором году жизни учитываются показатели НПП: сенсорное развитие, движения, игра, активная речь, понимание речи, навыки и умения (С, Д, И, Ра, Рп, Н). На третьем году оцениваются сенсорное развитие, движения, игра, речь, навыки и умения (С, Д, И, Р, Н).

У детей 4-6 лет необходимо оценить мышление и речь, моторное развитие, внимание и память, социальные контакты, психическое здоровье. Подростковый возраст (12-18 лет) требует дополнительной характеристики поведенческих реакций и интеллектуального развития.

Методика определения показателей НПП заключается в наблюдении за ребенком во время игры, самостоятельной деятельности, при выполнении заданий взрослого, общении посредством речи и т.д. В методике оценки НПП у детей дошкольного и школьного возраста используются оценочные тестовые задания, анкеты, беседы и др., при этом необходима уверенность в доступности понимания ребенком предлагаемых методов.

Качественно-количественная оценка основных показателей НПП у детей до 3 лет представлена в приложении (табл. 41). НПП соответствует возрасту ребенка, если он:

- овладел умениями в пределах 1 мес ( $\pm 15$  дней) на 1-м году жизни;
- в пределах квартала на 2-м году;
- в пределах полугодия на 3-м году;
- в пределах года в возрасте старше 3 лет.

#### **СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

##### **Задача 1**

Девочке 3 мес. Родилась доношенной. Она следит взглядом за предметами, поворачивает голову на источник звука, на разговор с ней проявляет комплекс оживления, улыбается. Лежа на животе, опирается на предплечья и высоко поднимает голову. В вертикальном положении крепко упирается о твердую опору ногами. Наталкивается на игрушки, висящие над грудью. Оцените НПП девочки. Какой критерий не описан у ребенка?

### **Задача 2**

Мальчику 2 года. При наблюдении и расспросе родителей, выяснено, что ребенок перешагивает препятствия, чередуя шаг, умеет находить предмет по цвету, играя, производит логически-связанные действия. Общается 2-3-словными предложениями. Понимает короткий рассказ о событиях, знакомых ребенку по опыту. Умеет сам надевать шапку. Оцените его НПР.

### **Задача 3**

Мальчику 2 мес, рожден на СГ 40 нед. Он длительно следит за движущейся игрушкой, улыбается, поворачивает голову на звук, лежа на животе пытается поднимать голову, произносит отдельные звуки. Напишите формулу НПР и оцените его НПР.

## **ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ НА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

### **Задача 1**

Аз - 3 мес, Ас - 3 мес, Э - 3 мес, Др - 3 мес, До - 3 мес.

НПР: I группа. Ра - гуление.

### **Задача 2**

С - 2 г, Д - 2 г, Ра - 2 г, Рп - 2 г, Н - 2 г. НПР: I группа.

### **Задача 3**

Аз - 2 мес, Ас - 2 мес, Э - 2 мес, До - 1 мес, Ра - 2 мес.

НПР: II группа 1 степень.

**5. РОЛЬ ПИТАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ.  
ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА.  
ПРЕИМУЩЕСТВА ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ.  
ЕСТЕСТВЕННОЕ ВСКАРМЛИВАНИЕ ДО ВВЕДЕНИЯ ПРИКОРМОВ**

Современная педиатрическая нутрициология, основываясь на фундаментальных научных исследованиях в области физиологии, биохимии и гигиены питания, разрабатывает концепцию оптимального питания детей.

Роль влияния питания на состояние здоровья человека, которое начинает формироваться задолго до его рождения, связано с питанием будущей матери. Известно, что дефицит в рационах беременных женщин отдельных пищевых веществ (белка, эссенциальных жирных кислот, фолиевой кислоты, витамина А, селена, йода, цинка) может отрицательно влиять на формирование плода. Напротив, избыточное, несбалансированное питание женщины в период беременности может стать впоследствии предрасполагающим фактором к развитию ожирения, сахарного диабета 2 типа, гипертонической болезни.

Значимость питания в грудном возрасте обусловлена бурно протекающими процессами роста и развития ребенка, формированием и становлением структуры всех органов и систем, совершенствованием их функций. Это требует оптимального обеспечения ребенка основными пищевыми веществами, эссенциальными нутриентами, потребность в которых значительно выше на 1 кг массы тела, чем в последующие периоды жизни.

От адекватности питания ребенка зависит состояние его здоровья. Как недостаточное, так и избыточное поступление пищевых веществ может приводить к отклонениям в физическом и репродуктивном развитии детей, алиментарно-зависимым заболеваниям (гиповитаминоз, железодефицитная анемия, кариес, остеопороз, недостаточная или избыточная масса тела, пищевая аллергия), болезням органов пищеварения, нарушениям формирования центральной нервной системы.

В настоящее время расширились представления о влиянии отдельных нутриентов (длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот, холестерина, фосфолипидов, ганглиозидов, цереброзидов, витамина D, пре- и пробиотиков) на физиологические и метаболические процессы в организме ребенка, экспрессию генов.

Для детей лишенных ГМ в современной нутрициологии существенно повысилась степень адаптации детских молочных смесей, проведена коррекция их макро- и микронутриентного состава.

Проведена коррекция сроков и последовательности введения отдельных продуктов прикорма, в том числе при исключительно грудном вскармливании.

Особое значение питание приобретает для больного ребенка, когда оно становится неотъемлемым фактором общего терапевтического воздействия на организм. При построении лечебного рациона немаловажное значение имеют определение количественных соотношений отдельных пищевых веществ в рационе, подбор продуктов с учетом их качественных характеристик, использование специализированных обогащенных микронутриентами продуктов и смесей направленного действия, щадящие технологические процессы в приготовлении пищи, режим питания.

**Питание беременных женщин**

Основными задачами организации питания беременных женщин являются удовлетворение их физиологических потребностей для сохранения здоровья и работоспособности, обеспечения комфортного самочувствия, хорошего настроения, высокой активности в течение всего периода беременности, так и плода для его адекватного роста и развития.

В период внутриутробного развития недостаточное и/или избыточное поступление пищевых веществ, способно нарушать процессы формирования органов и тканей, изменять экспрессию генов и активность регуляторных веществ. От обеспечения плода мети-

олином, холином, фолатами, цинком, витаминами В6 и В12 зависит интенсивность процессов метилирования ДНК-основного пути фетального эпигенетического программирования.

Дефицит белка в рационе питания женщины обуславливает изменения метаболического фенотипа у плода и новорожденного, что в дальнейшем способствует формированию артериальной гипертензии, избыточной МТ, инсулинорезистентности, дислипидемии. Избыточное потребление белка при беременности в эксперименте приводило к дефициту МТ у потомства с последующим избыточным отложением жира и развитием артериальной гипертензии на фоне гломерулосклероза.

Ожирение у беременных, избыточное питание с повышенным содержанием в рационах энергии и насыщенных жиров, способствует формированию инсулинорезистентности, нарушенной толерантности к глюкозе, дисфункции эндотелиальных клеток, гипертензии, гиперфагии и повышенной тучности у потомства. Рождение детей с макросомией повышает риск развития в дальнейшем метаболического синдрома.

Важны щадящая тепловая обработка пищи, исключение жареных продуктов и блюд, инициирующих процессы перекисного окисления липидов, контроль за жировой составляющей рациона (ограничение продуктов богатых насыщенными жирами за счет увеличения ненасыщенных: растительных масел), достаточное поступление витаминов, особенно D, С, Е, В6, минеральных веществ, в том числе селена, цинка, кальция. Адекватное обеспечение беременных женщин докозагексаеновой длинноцепочечной полиненасыщенной жирной кислотой способствует профилактике преэклампсии, снижает риск развития аллергических заболеваний, ожирения и артериальной гипертензии, приводит к увеличению числа детей с оптимальным психомоторным развитием и более высоким уровнем интеллекта.

Дефицит минеральных веществ и витаминов распространен повсеместно, влияет не только на формирование плода, но и отрицательно сказывается на дальнейшем состоянии здоровья ребенка и является риском развития целого ряда заболеваний в зрелом возрасте (табл. 19).

Таблица 19

Виды дефицитных состояний и возможные последствия для плода

Дефицитные состояния	Нарушения развития плода
Белково-энергетический дефицит	Внутриутробная гипотрофия, нарушение развития головного мозга
Дефицит длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот, нарушение соотношения $\omega$ -3 и $\omega$ -6 ПНЖК	Нарушение развития ткани головного мозга и сетчатки глаза
Дефицит фолиевой кислоты	Дефекты развития нервной трубки (мозговая грыжа, анэнцефалия и др.)
Дефицит витамина А	Врожденные пороки развития
Дефицит йода	Нарушение нервно-психического развития (при тяжелых формах - врожденный кретинизм)
Дефицит цинка	Недоношенность, врожденные пороки развития (дефекты развития нервной трубки)

ВОЗ (2017 г) рекомендует назначение беременным женщинам препаратов фолиевой кислоты (400 мкг) и железа (30-60 мг), в группах со сниженным уровнем кальция и его (1,5-2,0 г). Прием витамина А рекомендован беременным, проживающим в районах, дефицитных по его содержанию в рационах питания.

В ряде исследований показана целесообразность приема поливитаминно-минеральных комплексов в течение преконцептуального периода и беременности. Из положительных эффектов назначения витаминно-минеральной добавки, содержащей фолиевую кислоту и железо, с высокой степенью доказательности подтверждено снижение риска развития у плода дефектов нервной трубки и других пороков развития, сокращение доли детей, рожденных с дефицитом МТ и уменьшение перинатальной смертности.

Беременные женщины должны применять витамин D3 не менее 1500-2000 МЕ ежедневно. Важной задачей профилактики рахита у детей является правильно организованное питание женщины, обеспечивающее достаточное поступление кальция, фосфора и витамина D3. Лучшим пищевым источником поступления кальция являются молочные продукты (молоко, сыр, кефир, йогурт, сыр). Можно использовать специальные молочные продукты, предназначенные для беременных и кормящих женщин.

Опасен не только дефицит, но и избыточное потребление микронутриентов, особенно витамина А (табл. 20).

Таблица 20

Рекомендуемые нормы физиологических потребностей в основных пищевых веществах и энергии женщин детородного возраста и беременных во II и III триместрах \*

Пищевые вещества и энергетическая ценность рациона	Базовая потребность женщины 18-29 лет	Дополнительная потребность при беременности	Всего при беременности
Энергия, ккал	2200	350	2550
Белки, г в т.ч. животного происхождения, г	66 33	30 20	96 56
Жиры, г	73	12	86
Углеводы, г	318	30	348
<b>Минеральные вещества</b>			
Кальций, мг	1000	300	1300
Фосфор, мг	800	200	1000
Магний, мг	400	50	450
Железо, мг	18	15	33
Цинк, мг	12	3	15
Йод, мкг	150	70	220
<b>Витамины</b>			
С, мг	90	10	100
А, мкг ретинол, экв.	900	100	1000
Е, мг	15	2	17
Д, мкг	10	2,5	12,5
В1, мг	1,5	0,2	1,7
В2, мг	1,8	0,2	2,0
В6, мг	2,0	0,3	2,3
РР, мг ниацин, экв.	20	2	22
Фолат, мкг	400	200	600
В12, мкг	3	0,5	3,5

\* - нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации, утверждены Главным санитарным врачом СССР 18 декабря 2008 г. (МР 2.3.1.2432-08).

Формирование микробиома ребенка начинается еще внутриутробно под влиянием материнских микроорганизмов. Бактерии желудочно-кишечного тракта беременной женщины выполняют основные функции: дополнительное выделение энергии для быстрого роста и развития плода, создание основы для формирующейся микробиоты ребенка. Важным признаком здоровья является микробное разнообразие. Положительное влияние на микробиоту желудочно-кишечного тракта оказывают кисломолочные и пробиотические продукты, которые рекомендуется использовать ежедневно.

Характер питания беременной женщины может оказать определенное влияние на формирование пищевых привычек у ребенка, в основе которых лежат генетически обусловленные механизмы. Необходимо употреблять в пищу все группы продуктов, включая

разнообразные овощи и фрукты, виды мяса и рыбы, продукты из цельного зерна, бобовые и орехи. Целесообразно несколько ограничить применение высокоаллергенных продуктов, но не исключать их полностью, так как их использование способствует формированию пищевой толерантности. При непереносимости отдельных пищевых продуктов они должны быть исключены из питания беременной женщиной. Важно исключить продукты, содержащие консерванты, искусственные ароматизаторы и красители, транс-жиры.

В первом триместре беременности, несмотря на высокую скорость роста, размеры плода малы, женщина продолжает вести обычный образ жизни, потребности в основных пищевых веществах и энергии существенно не меняются и должны соответствовать рекомендуемым физиологическим нормам для женщин детородного возраста. Во втором и третьем триместрах беременности для обеспечения адекватного роста и развития ребенка, а также для увеличения плаценты, матки, грудных желез требуется дополнительное количество как макро-, так и микронутриентов. Гормональная перестройка организма женщины в этот период, направленная на снижение тонуса матки, оказывает влияние и на гладкую мускулатуру кишечника, повышая его склонность к запорам, что диктует необходимость повышенного использования продуктов, богатых пищевыми волокнами.

Целесообразно использование специализированных витаминно-минеральных комплексов или обогащенных микронутриентами молочных продуктов. Подбор витаминно-минеральных комплексов осуществляется врачом индивидуально с учетом обеспеченности женщины отдельными микронутриентами. Одновременно витаминно-минеральные комплексы и специализированные продукты для беременных не должны использоваться.

#### **Питание кормящих матерей**

В период кормления грудью питание женщины должно быть организовано с учетом обеспечения ее высоких потребностей в пищевых веществах (восполнение возникающих дефицитов), а также достаточной и длительной лактации при оптимальном составе грудного молока.

Полноценное питание определяется показателями:

- достаточная энергетическая ценность пищи;
- сбалансированность рациона по белкам, жирам и углеводам;
- обеспеченность витаминами, минеральными веществами и другими микронутриентами.

В первые 6 месяцев рекомендуемые уровни поступления пищевых веществ несколько выше, что обеспечивает возросшие потребности женщин в период выработки максимального объема грудного молока, являющегося единственным продуктом питания до 4-6 месяцев жизни ребенка.

Питание должно быть полноценным, разнообразным (включать все группы продуктов) и безопасным. Рациональное питание матери является важным фактором профилактики развития алиментарно-зависимой патологии и функциональных нарушений у ребенка. Высокая нагрузка молочными продуктами может способствовать развитию сенсибилизации к белкам коровьего молока. Дефицит докозагексеновой длинноцепочечной полиненасыщенной жирной кислоты повышает риск аллергических реакций. Ограниченное использование мясных продуктов и анемия у матери являются причиной возникновения дефицита железа у ребенка, особенно при позднем введении прикорма.

В таблице 21 представлены физиологические нормы потребности в энергии, белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах в зависимости от периода лактации.

**Нормы физиологической потребности в основных пищевых веществах  
и энергии для кормящих матерей \***

<b>Энергия и пищевые вещества</b>	<b>Базовая потребность женщины в возрасте 18-29 лет</b>	<b>Дополнительно в первые 6 мес лактации</b>	<b>Дополнительно после 6 мес лактации</b>
Энергия, ккал	2200	500	450
Белки в т.ч. животного происхождения г	66 33	40 26	30 20
Жиры, г	73	15	15
Углеводы, г	318	40	30
<b>Минеральные вещества</b>			
Кальций, мг	1000	400	400
Фосфор, мг	800	200	200
Магний, мг	400	50	50
Железо, мг	18	0	0
Цинк, мг	12	3	3
Йод, мкг	150	140	140
<b>Витамины</b>			
С, мг	90	30	30
А, мкг ретинол, экв.	900	400	400
Е, мг	15	4	4
Д, мкг	10	2,5	2,5
В1, мг	1,5	0,3	0,3
В2, мг	1,8	0,3	0,3
РР, мг ниацин, экв.	20	3	3
Фолат, мкг	400	100	100
В12, мкг	3	0,5	0,5

\* - нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации, утверждены 18 декабря 2008 г. (МР 2.3.1.2432-08).

Предпочтительная частота приемов пищи в период кормления грудью составляет 5-6 раз в сутки: 3 основных и 2-3 перекуса с использованием продуктов здорового питания.

Особое внимание следует обратить на запрещенные продукты и блюда для кормящих женщин и те, которые использовать нежелательно (табл. 22).

Ограничительные диеты должны быть строго обоснованы. Исключение продуктов требует их обязательной адекватной замены. Особое внимание должно уделяться питанию женщины в первые 1-2 недели после рождения ребенка. В раннем неонатальном периоде отмечается повышенная проницаемость слизистой желудочно-кишечного тракта и риск сенсibilизации велик, щадящий рацион матери будет способствовать адаптации пищеварительной системы к внеутробному существованию. В этот период целесообразно исключить свежие фрукты и овощи, подвергнув их термической обработке. Не рекомендуется использовать соки, морсы (особенно из кислых ягод), орехи, крепкие чай и кофе, концентрированные бульоны, бобовые и продукты, способствующие повышенному газообразованию, в том числе сухофрукты. Необходимо избегать острых и богатых эфирными маслами приправ. Молоко целесообразно заменить на кисломолочные напитки, не следует использовать в питании избыточное количество творога и сыра, злоупотреблять сладостями. Рацион в дальнейшем расширяется постепенно, с учетом переносимости ребенком тех или иных продуктов.

**Ассортимент основных пищевых продуктов,  
рекомендованных для кормящих женщин**

Продукты для ежедневного использования	Продукты для использования в питании несколько раз в неделю	Продукты, которые не рекомендуется включать в рацион питания беременных и кормящих женщин
<p>Мясо и мясопродукты*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Говядина</li> <li>- Нежирные сорта мяса (свинина и баранина)</li> <li>- Мясо птицы - цыплята, курица, индейка</li> </ul> <p>в т.ч. нежирные окорочка, грудка</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Субпродукты - сердце, язык</li> <li>- Ветчина из говядины, индейки, кур, нежирных сортов свинины: не чаще 1-2 раза в неделю</li> <li>- Рыба и рыбопродукты не менее 2-х раз в неделю</li> <li>- Треска, хек, минтай, ледяная рыба, судак, окунь, горбуша, лосось, форель, сельдь (вымоченная) и др.</li> <li>- Яйца 3-4 раза в неделю в виде омлетов; в вареном виде</li> <li>- Консервы</li> <li>- Компоты из яблок, груш, слив, вишен и др.</li> <li>- Бобовые</li> <li>- Кукуруза сахарная</li> <li>- Кабачковая, баклажанная икра, морская капуста</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мясо утки и гуся</li> <li>- Бифштексы, люля-кебаб, копченые и варено-копченые колбасы, закусочные консервы</li> <li>- Крепкие бульоны</li> <li>- Рыбные деликатесы</li> <li>- Бараний жир, сало, майонез</li> <li>- кулинарные жиры, продукты, приготовленные во фритюре;</li> <li>- Пончики, чебуреки</li> <li>- Торты, пирожные, содержащие большие количества крема; горький шоколад</li> <li>- Чипсы, специи, хрен, горчица, лук, чеснок, соусы, содержащие уксус и соль (кетчуп); маринованные овощи и фрукты (огурцы, томаты, сливы, яблоки и др.).</li> </ul>
<p>Молоко и молочные продукты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Молоко 2,5-3,2% жирности, пастеризованное, стерилизованное, сухое, в т.ч. специализированные для беременных и кормящих женщин</li> <li>- Сметана 10-15% жирности</li> <li>- Кефир 1,5-3,2% жирности</li> <li>- Йогурты молочные</li> <li>- Ряженка, варенец, бифидок и другие кисломолочные напитки промышленного выпуска</li> <li>- Творог промышленного выпуска жирностью 5-9% жирности</li> <li>- Сыры неострых сортов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Цитрусовые, тропические плоды ограничено</li> <li>- **Слива, вишни, черешня, абрикосы, персики, ягоды</li> <li>- Замороженные фрукты и ягоды</li> <li>- Сухофрукты</li> <li>- Напитки</li> <li>- Некрепкий кофе</li> </ul>	
<p>Пищевые жиры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сливочное масло.</li> <li>- Растительные масла (подсолнечное, кукурузное, соевое, оливковое и др.)</li> </ul>		
<p>Овощи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Картофель,**все виды капусты (белокочанная, цветная и др. морковь, свекла, кабачки, патиссоны, петрушка, укроп, сельдерей, сезонные овощи: огурцы, томаты и др., в т.ч. быстрозамороженные)</li> </ul> <p>Фрукты*** - Яблоки, груши, бананы</p>		<p><b>ЗАПРЕЩЕННЫЕ ПРОДУКТЫ И БЛЮДА:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Из плохо прожаренного мяса</li> <li>- Молоко без термической обработки</li> <li>-Утиные и гусиные яйца</li> </ul>

\*Потребление сосисок, сарделек (говяжьих) после тепловой обработки, колбас вареных не чаще 1-2 раз в неделю. Данные продукты не являются обязательными для питания беременных и кормящих женщин.

\*\*ограничено, вводить в рацион постепенно под контролем состояния ребенка

\*\*\*ограничено после родов, яблоки предпочтительно запеченные

\*\*\*\*по показаниям

Никитюк Д.Б., Батулин А.К., Конь И.Я. и соавт. Организация наблюдения за беременными женщинами, роженицами и кормящими матерями с целью обеспечения полноценного грудного вскармливания детей. Мет. Рекомендации, 2016 г., 23 с.

ВОЗ рекомендует женщинам уменьшить потребление напитков и продуктов с высоким содержанием кофеина (менее 300 мг/сут.): чай, кофе, шоколада. При лактации значение имеет достаточное потребление кормящей женщиной жидкости - "по потребности".

Для улучшения рационов питания кормящих женщин, достаточной выработки ГМ и оптимизации его состава целесообразно использовать специализированные продукты для беременных и кормящих женщин. Введение в состав продуктов лактогонных трав может оказать влияние на объем грудного молока. В период лактации могут использоваться специализированные, обогащенные микронутриентами каши, соки, чай с экстрактами лактогонных трав. Для восполнения дефицита витаминов и минеральных веществ также используются витаминно-минеральные комплексы.

При организации питания беременных и кормящих женщин важно учитывать климатические условия проживания и национальные особенности питания.

### **Грудное вскармливание**

Лучшим питанием для ребенка с первых дней жизни является грудное молоко (ГМ), состав которого выходит за рамки простого пищевого обеспечения и является самым важным постнатальным фактором метаболического и иммунологического программирования здоровья младенца.

К числу важнейших достоинств женского молока относятся:

- оптимальное и сбалансированное содержание пищевых веществ и их высокая усвояемость детским организмом;
- наличие широкого спектра биологически активных веществ и защитных факторов;
- благоприятное влияние на становление микробиоты кишечника ребенка;
- оптимальная осмолярность;
- оптимальная температура;
- адаптация состава к изменяющимся потребностям растущего ребенка.

Состав и свойства женского молока претерпевают существенную динамику в раннем послеродовом периоде: в первые 5 дней выделяется молозиво, в течение следующих 6-10 дней - переходное молоко, на более поздних стадиях лактации (после 15-го дня) вырабатывается зрелое молоко (табл. 23).

Таблица 23

Динамика состава женского молока в процессе его созревания  
(в 100 мл)

Компонент	Молозиво	Переходное молоко	Зрелое молоко
	1-5 день	6-14 день	С 15 дня
Белок (г)	2,3	1,6	1,1
Жир (г)	2,9	3,5	4,5
Лактоза (г)	5,7	6,4	6,8
Энергетическая ценность (ккал)	67	73	75
Витамин А (мг)	0,16	0,09	0,06
Каротиноиды (мг)	0,14	0,04	0,02
Витамин Е (мг)	1,5	0,9	0,7
Натрий (мг)	50	17	15
Калий (мг)	74	64	50
Кальций (мг)	48	46	34
Цинк (мг)	1,2	3,8	5,6

Молозиво обладает уникальными свойствами:

- содержит более высокую концентрацию иммуноглобулинов, лизоцима, лейкоцитов, макрофагов, лактоферрина и других факторов защиты, по сравнению со зрелым молоком, что в значительной степени уменьшает риск инфекционных заболеваний;
- содержит факторы роста, которые оказывают влияние на созревание всех органов и систем ребенка, прежде всего желудочно-кишечного тракта;

- оказывает мягкий послабляющий эффект, способствует отхождению мекония, что снижает риск конъюгационной гипербилирубинемии.

Для получения ребенком молозива в максимально возможном объеме частота прикладываний к груди не должна регламентироваться.

Содержание белков, оцениваемое обычно по содержанию азота, в зрелом женском молоке составляет 0,9-1,5 г/100 мл. При этом содержание нутритивного белка (метаболизруемого) составляет лишь 0,8-1,0 г/100 мл. Остальная часть, соответствующая примерно 25% суммарного содержания в молоке азота, представлена азотом, входящим в состав "ненутритивных" белков и других азотсодержащих компонентов: иммуноглобулинов, лактоферрина, лизоцима, нуклеотидов, ферментов, мочевины, креатинина, аминокислот, свободных аминокислот. Среди "ненутритивных" белков в женском молоке доминирует IgA, который обеспечивает локальный иммунитет в условиях становления синтеза секреторного IgA у ребенка, а также лизоцим и лактоферрин.

Уровень белка в ГМ полностью обеспечивает физиологические потребности детей первых месяцев жизни, необходимые для адекватного роста и развития. Высокая биологическая ценность и усвояемость белков ГМ обусловлена особенностями их состава, который характеризуется преобладанием сывороточных белков над казеинами. Кроме того, значительная часть белков представлена пептидами, а не цельными белковыми молекулами, что повышает их усвоение. Наличие в грудном молоке ряда ферментов-протеаз помогает эффективной утилизации белка.

Содержание липидов в женском молоке колеблется от 31 до 52 г/л. Основную часть липидов составляют триглицериды, служащие ядром жировых глобул, а компонентами их мембран являются фосфолипиды, цереброзиды, ганглиозиды, холестерин и др.

Содержание углеводов в женском молоке колеблется от 68 до 74 г/л. На долю лактозы приходится 85% общего количества углеводов. Она обеспечивает наличие достаточного количества жидкой фракции ГМ. Остальные 15% составляют разнообразные олигосахариды. Отличительной особенностью лактозы женского молока является ее  $\beta$ -конфигурация, обеспечивающая медленное переваривание и частичное поступление в толстую кишку в нерасщепленном виде, где она может служить субстратом для роста бифидобактерий и лактобацилл, проявляя пребиотические свойства.

Общее содержание минеральных веществ в женском молоке составляет в среднем 2 г/л. Обеспеченность макроэлементами (кальций, натрий, калий, магний) и микроэлементами (железо, цинк, марганец, йод) детей первых месяцев жизни, находящихся на ГВ, является вполне удовлетворительной. Это обусловлено высокой степенью их усвояемости, связанной с наличием специальных транспортных механизмов и биологически активных соединений (табл. 24). Вместе с тем дети старше 4-6 мес, находящиеся на исключительно грудном вскармливании, нуждаются в дополнительных источниках железа, цинка, марганца и других микроэлементов, которыми служат продукты прикорма.

Женское молоко имеет низкую зольность. Соотношение кальция и фосфора 2-2,5:1, в коровьем молоке 1:1, это сказывается на их всасывании и усвоении. Коэффициент усвоения кальция ГМ (отношение усвоенного кальция к количеству кальция в рационе) 60%, а коровьего молока 20%, дети на ГВ реже болеют рахитом. ГМ богаче железом, медью, цинком. Одновременно и степень биодоступности этих элементов выше, чем из коровьего. Содержание селена даже в эндемических районах достаточное в грудном молоке.

Количество витаминов в женском молоке зависит от сезона года и витаминной ценности пищи кормящей матери, практически в ГМ имеется весь набор витаминов. В молозиве высоко содержание витаминов А, Е и каротиноидов. В зрелом молоке их содержание снижается в 7 раз.

## Биологически активные соединения, содержащиеся в женском молоке

Регуляторы метаболизма	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Витамины и витаминоподобные соединения, в том числе карнитин</li> <li>- Микроэлементы</li> <li>- Гормоны и гормоноподобные вещества</li> <li>- Свободные аминокислоты, в том числе таурин</li> <li>- Циклические нуклеотиды</li> <li>- Ферменты</li> </ul>
Факторы роста и дифференцировки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Эпидермальный фактор роста</li> <li>- Инсулиноподобный фактор роста</li> <li>- Фактор роста нервов</li> <li>- Трансформирующий фактор роста</li> <li>- Полиамины, лактоферрин, таурин</li> <li><i>Цитокины и противовоспалительные факторы:</i></li> <li>- Простагландины</li> <li>- Фактор некроза опухоли</li> <li>- Интерлейкины</li> <li>- Интерферон - Альфа 1- антихимотрипсин - Альфа1- антитрипсин</li> <li>- Фактор активации тромбоцитов: ацетилгидролаза</li> </ul>
Ферменты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Амилаза</li> <li>- Эстераза, стимулирующая секрецию желчных кислот</li> <li>- Липазы, стимулирующие секрецию желчных кислот</li> <li>- Липопротеиновые липазы</li> <li>- Рибонуклеазы</li> </ul>
Транспортные белки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Лактоферрин</li> <li>- Фолат-связывающий белок</li> <li>- Кобаламин-связывающий фактор</li> <li>- IgF-связывающий белок</li> <li>- Тироксин-связывающий белок</li> <li>- Кортикостероид-связывающий белок</li> </ul>
Защитные факторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Макрофаги, лимфоциты, нейтрофильные лейкоциты</li> <li>- Иммуноглобулины (секреторный Ig A, M, G)</li> <li>- Лактоферрин</li> <li>- Лизоцим</li> <li>- Лактопероксидаза</li> <li>- Интерферон</li> <li>- Бифидогенные факторы, в том числе лактоза, олигосахариды</li> <li>- Цистеин</li> <li>- Комплемент С3</li> <li>- Противовирусные муцины</li> </ul>
Гормоны и гормоноподобные вещества	<p><i>Гормоны гипоталамуса и гипофиза</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рилизинг-факторы тиреотропина, гонадотропина</li> <li>- Гормон роста (соматотропный гормон)</li> <li>- Пролактин</li> <li>- Окситоцин</li> <li>- Ингибитор лактации</li> <li>- Тиреоид-стимулирующий гормон</li> </ul> <p><i>Тиреоидные гормоны</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тироксин</li> <li>- трийодтиронин</li> </ul> <p><i>Паратиреоидный гормон</i></p> <p><i>Кортикостероиды</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- АКГ</li> </ul> <p><i>Половые гормоны</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Эстроген и его метаболиты</li> <li>- Прогестерон и его метаболиты</li> </ul> <p><i>Аппетитрегулирующие гормоны</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Лептин</li> <li>- Грелин</li> <li>- Адипонектин</li> <li>- Резистин</li> <li>- Инсулин</li> </ul> <p><i>Простагландины</i></p> <p><i>Эритропоэтин</i></p> <p><i>Гормонально активные пептиды (бомбезин, нейротензин и др).</i></p>

ГМ обладает защитной функцией. ГМ называют "живой материей" благодаря наличию в нем огромного числа живых клеток - нейтрофильных лейкоцитов и макрофагов, лимфоцитов, обеспечивающих гуморальный и клеточный иммунитет. Эти данные подтверждают гипотезу, согласно которой молочная железа эволюционировала как часть иммунной системы. До 30% клеточного состава ГМ представлено стволовыми клетками (предположительно, полипотентными мезенхимальными). Лейкоциты осуществляют местную защиту слизистой оболочки пищеварительного тракта ребенка. Макрофаги ГМ способны синтезировать интерферон, лактоферрин, лизоцим, компоненты комплемента С3, С4, которые стимулируют рост эпителия кишечника. В молозиве и зрелом молоке содержатся антитела к кишечным, респираторным инфекциям, в нем содержатся JgA, M, G, D. В молозиве много секреторного Jg A (90 % от всех), который выполняет роль первой защиты организма против инвазии - подавляет адгезию бактерий, нейтрализует вирусы, препятствует алергизации, обладает высокой устойчивостью к низким величинам рН желудка, действию протеолитических ферментов.

В первые 4 недели лактации в ГМ присутствует лактоферрин (50-100 мг/мл). Этот фермент активизирует фагоцитоз, связывает содержащееся в кишечнике ионизированное железо и способствует усвоению железа из продуктов. Противовоспалительным действием обладают содержащиеся в ГМ высоко активные гистаминазы, арилсульфатазы, которые разрушают гистамин, лейкотриены, а также  $\alpha 1$ -антитрипсин.

В ГМ обнаружены пептиды, идентичные пептидам вилочковой железы и селезенки, поэтому молочную железу можно отнести к органам иммуногенеза. В ГМ содержатся пептиды, идентичные гастроинтестинальным гормонам; они регулируют процессы образования пищеварительных ферментов.

Доказано, что дети, не получающие ГМ, болеют инфекционными заболеваниями в 4 раза чаще, в 10 раз чаще кишечными инфекциями, в 4 раза чаще аллергическими заболеваниями. Подтверждена роль ГМ в снижении риска некротизирующего энтероколита у недоношенных детей. ГМ оказывает влияние на общий рост и развитие ребенка. В молозиве высока концентрация гормонов, обеспечивающих адаптацию - это гормоны родового стресса. В зрелом молоке концентрация гормонов гипофиза, надпочечников снижается, но повышается концентрация половых гормонов - регуляторов роста.

ГМ помогает ребенку формировать адекватные циркадные ритмы сна и бодрствования, которые еще не установлены у ребенка первых трех месяцев жизни. Основным гормоном, регулирующим сон, является мелатонин и его предшественник триптофан, концентрация которых низка в дневное время суток, но значительно повышается ночью.

В процессе каждого кормления первые порции молока содержат больше углеводов ("переднее" молоко), а последние богаты жиром ("заднее" молоко). Однако различия в составе молока касаются не только разного содержания макронутриентов, но и гормонов - в частности, лептина и грелина, принимающих участие в регуляции аппетита. "Переднее" молоко содержит больше грелина, стимулирующего аппетит, а "заднее" - лептина - гормона насыщения. Данные различия нивелируются при частом прикладывании ребенка к груди.

Состояние кормящей женщины может оказывать влияние на состав ГМ. При стрессах в нем увеличивается содержание кортизола, уровень которого положительно коррелирует с частотой негативных вариантов поведения ребенка (капризность, плач), что заставляет мать нервничать еще больше, и в некоторых случаях приводит к порочному кругу и необоснованному отказу от грудного вскармливания.

Состав ГМ определяет темпы роста ребенка. Основным нутриентом, регулирующим этот процесс, является белок, обладающий пластической функцией. Содержание белка в ГМ на протяжении лактации уменьшается, что коррелирует со снижением темпов роста ребенка. Вместе с тем на рост детей первых двух лет жизни влияет инсулиноподобный фактор роста 1 - гормон, концентрация которого в крови у ребенка прямо пропорционально количеству белка в его рационе.

Потребность детей грудного возраста в пищевых ингредиентах дана в таблице 25.

Потребность детей грудного возраста в основных пищевых ингредиентах  
на 1 кг массы тела

Возраст (мес)	Энергия (ккал)	Белки (г)		Жиры (г)	Углеводы (г)
		Всего	В т.ч. животные		
0-3	115	2,2	2,2	6,5	13,0
4-6	115	2,6	2,5	6,0	13,0
7-12	110	2,9	2,3	5,5	13,0

Изучение микробиоты грудного молока позволило определить в нем несколько сотен видов различных бактерий. Показано, что ребенок на ГВ в течение первого месяца жизни до 27,7% своих кишечных бактерий получает непосредственно из грудного молока и до 10,4% с кожи околососковой области материнской груди. Оптимальная микробная колонизация кишечника ребенка, характерна именно для детей, находящихся на ГВ. На микробный состав ГМ влияют способ родоразрешения, МТ женщины, а также ее гормональный статус и психологическое состояние. Меньшее микробное разнообразие отмечается у женщин с избыточной МТ и после оперативных родов. Микробиом ГМ играет важную роль в регуляции набора веса ребенка.

В последние годы появилось много новых данных, свидетельствующих о роли, которую играет кишечная микробиота в системе коммуникации "кишечник-мозг". Химические сигналы, продуцируемые различными представителями кишечной микробиоты (короткоцепочечные жирные кислоты, нейротрансмиттеры) способны оказывать непосредственное влияние на развитие и функционирование ЦНС и особенности поведения ребенка не только в младенчестве, но и в более старшем возрасте. Олигосахариды ГМ, состав которых уникален в каждой паре "мать-ребенок", способны значимо влиять на состав кишечной микробиоты младенца благодаря своим пребиотическим свойствам

Исследования показали, что в нейронах серого вещества головного мозга детей, находящихся на ГВ, по сравнению с детьми на искусственном вскармливании, содержится больше докозагексаеновой и сиаловой кислот, холина, оказывающих, наряду с другими компонентами ГМ, влияние на развитие познавательных функций и интеллекта.

Таким образом, преимущества ГВ определяются следующими факторами:

1. Пищевой ценностью ГМ:

- является уникальным и наиболее сбалансированным продуктом питания для ребенка первого года жизни. Состав ГМ каждой матери точно соответствует потребности именно ее малыша в различных веществах: белках, жирах, углеводах, витаминах и минеральных веществах;
- содержит особые вещества - ферменты, способствующие перевариванию и усвоению белков, жиров и углеводов;
- обладает низкой осмолярностью, что облегчает процессы пищеварения;
- имеет оптимальную температуру и микробиоту.

2. Защитной ролью:

- присутствуют иммуноглобулины и иммунные клетки, защищающие ребенка от большинства инфекционных заболеваний (кишечных инфекций, инфекционного гепатита, дифтерии, столбняка и других);
- профилактика сахарного диабета, атеросклероза, хронических заболеваний кишечника, лейкозов.

3. Регуляторной функцией:

- содержатся вещества, регулирующие рост, развитие ребенка и обеспечивающие пра-

вильное формирование его головного мозга и интеллекта (гормоны, факторы роста, таурин, цинк, йод и т.д.).

4. Эмоциональными поведенческим фактором:

- в процессе кормления грудью между матерью и ребенком возникают особые очень близкие отношения, теплота которых сохраняется на протяжении всей дальнейшей жизни;
- полезно для здоровья.

**Исключительно грудное вскармливание (ИГВ)** - кормление ребенка только ГМ матери (в том числе сцеженным) с возможным допаиванием водой.

**Смешанное вскармливание (СВ)** - кормление ребенка грудным молоком (в том числе материнским сцеженным или донорским) в сочетании с адаптированной молочной смесью.

**Искусственное вскармливание (ИВ)** - кормление ребенка только детскими молочными смесями.

В ноябре 2017 г. ВОЗ выпустила новое руководство, в котором обновила рекомендации по поддержке ГВ <http://new-degree.ru/gvinform/who-steps/>. В документе была подтверждена важность раннего начала ГВ и внесено уточнение о его начале в течение первого часа после рождения ребенка, а также контакта кожа-к-коже (в первые 10 минут после родов), продолжительностью не менее 2 часов, которые должны осуществляться под наблюдением медперсонала.

Согласно рекомендациям ВОЗ успешное ГВ подразумевает соблюдение 10 шагов, впервые провозглашенные в 1989 г. и обновлены в 2018 г.

Десять шагов успешного грудного вскармливания (2018 г):

- 1а. В полной мере соблюдать Международный кодекс маркетинга заменителей грудного молока и соответствующие резолюции Всемирной ассамблеи здравоохранения.
- 1б. Иметь зафиксированную в письменном виде политику в отношении практики грудного вскармливания и доводить ее до сведения всего медико-санитарного персонала.
- 1с. Создать постоянный мониторинг и систему управления данными.
2. Обеспечить наличие у персонала достаточных знаний, компетентности и навыков в вопросах поддержки грудного вскармливания.
3. Информировать всех беременных женщин и их семьи о важности и методах грудного вскармливания.
4. Содействовать немедленному и непрерывному контакту кожа-к-коже и поддерживать матерей начинать грудное вскармливание как можно быстрее после рождения ребенка.
5. Помогать матерям начать и сохранять грудное вскармливание и преодолевать возникающие трудности.
6. Не давать новорожденным, находящимся на грудном вскармливании, никакой иной пищи или жидкости кроме грудного молока за исключением случаев медицинских показаний.
7. Практиковать совместное пребывание матери и новорожденного 24 часа в сутки.
8. Поддерживать и обучать матерей своевременно распознавать сигналы ребенка о его готовности к кормлению.
9. Информирование матерей по вопросам использования и рисков применения бутылочек для кормления, сосок и пустышек.
10. После выписки родители должны иметь возможность получать своевременную поддержку в вопросах грудного вскармливания.

В Российской Федерации поддерживаются основные принципы ВОЗ по поддержке ГВ. В родильном доме с целью успешного становления достаточной по объему и продолжительности лактации необходимо:

- выкладывать здорового обнаженного новорожденного ребенка на живот или грудь матери в первые 30 минут после неосложненных родов на срок от 40 мин. до 2-х часов (ребенок должен быть обсушен, укрыт теплой сухой пеленкой и/или одеялом, на голове у него должна быть надета шапочка). Первичную обработку новорожденного, антропометрию и пеленание проводить не менее, чем через час от момента рождения после контакта с матерью;

- обучать матерей технике кормления ребенка грудью и сохранения лактации даже в случае временного разделения матери и ребенка (по медицинским показаниям).

Важно исключить рекламу заменителей ГМ, бутылочек, пустышек и сосок в медицинской организации (памятки, буклеты, лекции и беседы, бесплатное распространение образцов).

С целью осуществления свободного вскармливания "по требованию" здоровый ребенок после рождения должен переводиться вместе с матерью в палату совместного пребывания. Раннее прикладывание к груди и кормление "по требованию" являются ключевыми факторами обеспечения полноценной лактации и способствуют становлению тесного психо-эмоционального контакта между матерью и ребенком. В этот период крайне важно не докармливать ребенка молочной смесью, введение которой сравнимо с "метаболической катастрофой". Состояния естественного чувства голода, которое испытывает малыш в это время и убыль массы тела до 8-10% являются физиологичными, не требуют докорма и купируются частыми прикладываниями к груди матери.

Новорожденный в первые дни жизни (2-7 день) просит грудь через каждые 1-3 часа. В последующем на первом месяце жизни по желанию ребенка он прикладывается к груди 8-12 раз в сутки. При этом интервал между некоторыми кормлениями может удлиняться (до 5 час.).

Важно помнить, что потребность в контакте с матерью не всегда обусловлена чувством голода. В связи с этим одной из важных задач педиатров, в особенности участковых, является обучение матери дифференцировке "голодного" крика ребенка от крика, обусловленного другими причинами: младенческими коликами, дискомфортом, переменной обстановки, перегревом или охлаждением ребенка, болью.

Для успешной лактации особенно значимы ночные кормления, способствующие выделению пролактина, который обеспечивает достаточную лактацию в течение последующих кормлений, однако будить ребенка ночью для кормления считается нецелесообразным.

В начале становления лактации важно избежать раздражения и трещин сосков, затрудняющих процесс кормления. Единственно доказанным фактором риска появления трещин сосков является неправильное прикладывание младенца к груди, технику которого мать должна освоить еще в период беременности или в первые часы после рождения ребенка с помощью медицинского персонала или консультанта по ГВ. Важно правильно закончить кормление: не отрывать присосавшегося ребенка от груди, а заставить его открыть рот, аккуратно введя свой мизинец в угол рта ребенка. Кроме того, трещины могут быть вызваны частым мытьем груди - до и после каждого кормления, особенно с применением средств, смывающих естественную защитную смазку. В связи с этим вполне достаточным считается прием гигиенического душа 1-2 раз в день.

#### **Показания к введению докорма в раннем неонатальном периоде**

Первоначальная потеря (8-10%) массы тела новорожденного ребенка не является абсолютным показанием для введения ему докорма адаптированной смесью. Восстановление массы тела после рождения происходит в среднем на 8 сутки жизни ребенка.

Возможные показания к введению докорма (со стороны ребенка):

1. Гипогликемия, в том числе бессимптомная.
2. Симптомы, указывающие на недостаточное потребление молока:
  - клинические или лабораторные признаки обезвоживания (вялость, сухость слизистых, повышения уровня натрия);
  - потеря массы тела ниже 75 перцентиля (начиная с рождения), а также после 5 суток более, чем на 8-10 %;
  - гипербилирубинемия, связанная с недостаточным потреблением ГМ (начинается на 2-5 день жизни, сопровождается потерей массы, задержкой стула и недостаточным мочеиспусканием);
  - стул менее 4 раз за первые 4 суток жизни или продолжение отхождения мекония на 5-е сутки;

*со стороны матери:*

1. Отсроченная лактация (приход молока на 3-5 день).
2. Первичная железистая недостаточность (первичная гипогалактия встречается менее чем у 5% женщин).
3. Патология грудных желез, операции, ведущие к недостаточной выработке молока.
4. Прием лекарств, несовместимых с грудным вскармливанием. Временное разлучение матери и ребенка по медицинским показаниям при отсутствии возможности кормления сцеженным грудным молоком.
5. Нестерпимая боль во время кормления, не связанная ни с какими вмешательствами.

### **Выбор докорма**

В соответствии с протоколом Международной Академии медицины ГВ рекомендован следующий подход:

1. Сцеженное ГМ должно быть предметом первого выбора.
2. При недостаточном объеме материнского молозива (молока) следует отдавать предпочтение донорскому молоку (при его наличии).
3. При отсутствии донорского молока адаптированные смеси на основе гидролизата белка являются наиболее предпочтительными по сравнению со стандартными молочными смесями, так как они исключают ранний контакт с цельным коровьим молоком и способствуют более быстрому снижению уровня билирубина.

При полном отсутствии молозива (молока) в груди матери после кормления для докорма ребенка используется адаптированная молочная смесь или гипоаллергенная смесь, которой в такой ситуации следует отдать предпочтение, учитывая высокую проницаемость кишечного барьера в первые 7-10 дней жизни ребенка.

Определение объема детской смеси для докорма

Предполагаемое количество молозива, которое ребенок высасывает за одно кормление, представлено в таблице 26. Объем докорма, очевидно, не должен превышать указанных цифр и регулироваться в зависимости от динамики массы тела ребенка.

Таблица 26

Средний объем потребляемого молозива в первые дни жизни

Часы жизни	Мл/кормление
24	2-10
24-48	5-15
48-72	15-30
72-96	30-60

Общепринятые рекомендации по количеству докорма отсутствуют. Ориентиром при определении начального объема смеси в зависимости от прибавки в массе тела детей в возрасте от 2-х нед. до 3-х мес., которая в среднем составляет 198 грамм в неделю (ВОЗ 2006) могут служить данные, приведенные в таблице 27. Далее количество докорма регулируется на основании динамики массы тела.

Таблица 27

Начальный объем смеси, используемой для докорма,  
в зависимости от прибавки в массе тела

Прибавка за неделю	170 г	142 г	113 г	85 г	57 г	28 г	0 г
Дефицит недельной прибавки	28 г	57 г	85 г	113 г	142 г	170 г	198 г
Необходимый суточный объем докорма	60 мл	120 мл	180 мл	240 мл	300 мл	360 мл	420 мл

## **Способы введения докорма**

Докорм ребенку может быть введен различными способами: с помощью дополнительной системы кормления из груди (система SNS), пальцевого кормления, а также кормления из чашки, ложки, шприца или бутылочки с соской. В каждом конкретном случае врач принимает решение в зависимости от индивидуальных особенностей ребенка и предпочтений матери.

## **Отмена докорма**

Следует стремиться к тому, чтобы докорм детской смесью был временным, назначался в ограниченном объеме, проводился на фоне стимуляции лактации и своевременно отменялся при появлении ГМ в достаточном объеме.

В случае удовлетворительных прибавок в МТ ребенка следует предпринять усилия по отмене докорма. Постепенно разовое количество смеси уменьшается на 5-10 мл, что приведет к сокращению интервалов между кормлениями в связи с более ранним появлением у ребенка чувства голода и в конечном итоге может вызвать увеличение выработки молока. При этом контроль МТ ребенка проводится каждые 2-3 дня с целью своевременной коррекции объема смеси.

## **Перекорм**

На ГВ возможен перекорм, когда рекомендация о "свободном" режиме вскармливания понимается слишком буквально, и дети старше двух месяцев не имея индивидуального режима кормлений, получают доступ к груди по поводу любого беспокойства или изменения в поведении. Это может приводить к избыточным прибавкам в массе тела. Косвенными признаками перекорма считаются срыгивания, колики, повышенный метеоризм и беспокойство ребенка в течение дня.

### **Показания к назначению дополнительной жидкости (допаивания)**

Эксперты ВОЗ считают, что дети, находящиеся на исключительно ГВ, не нуждаются в регулярном допаивании, при условии, что их кормят по требованию, а не по режиму.

Однако имеются ситуации, при которых дети, находящиеся на ГВ, могут нуждаться в дополнительной жидкости (воде).

При задержке становления лактации и пограничных показателях первоначальной потери МТ допаивание новорожденному ребенку целесообразно проводить в случаях:

- заболеваний, сопровождающихся высокой лихорадкой, диарей, рвотой;
- транзиторной лихорадки новорожденных;
- проведения фототерапии традиционным способом;
- синдрома полицитемии (периферический Ht 65% и более);
- мочекишечного инфаркта почек;
- массы тела при рождении более 4 кг (повышенная потеря жидкости через кожу);
- оперативного родоразрешения;
- повышенной температуры воздуха в помещении (более 26°C).

В таких ситуациях можно предлагать ребенку воду.

При потере 5-6% массы тела и более на вторые сутки допаивание ребенка водой может быть альтернативой докорму, при этом вопрос решается индивидуально, с учетом массы тела при рождении, наличия симптомов обезвоживания, риска развития гипогликемии.

Дети более старшего возраста, находящиеся на ГВ, иногда нуждаются в дополнительной жидкости (воде). Это может быть связано с повышенной температурой окружающей среды, пониженной влажностью воздуха в квартире, особенностями рациона кормящей женщины. В этих ситуациях ребенку предлагается вода из ложки.

## **Оценка прибавок в МТ**

Прибавка в МТ ребенка за первый месяц жизни должна рассчитываться от его массы тела при рождении.

Согласно данным ВОЗ медиана прибавки в массе за первый месяц жизни у мальчиков

в среднем составляет 1023 г, у девочек - 879 г. Значения не менее 694 г для мальчиков и 611 г для девочек лежат в пределах 1 сигмального отклонения (SD) и также являются вариантом нормы. Отклонения в пределах 2 сигм (не менее 321 г для мальчиков и 358 г для девочек) является признаком легкой степени недостаточности питания.

При значениях, находящихся в интервале 400-600 г, удовлетворительном состоянии ребенка, отсутствии симптомов обезвоживания и беспокойства, необходимо дать матери советы по стимуляции лактации и, не вводя докорма, оценить динамику МТ за следующую пятую неделю жизни, прибавка должна составить не менее 180-200 г. При беспокойстве ребенка и/или наличии тревожных симптомов следует рекомендовать проведение контрольных взвешиваний на протяжении 1-2 суток и определиться с необходимостью докорма. "Контрольные" взвешивания, проводимые до и после кормления, осуществляются для оценки количества полученного ребенком ГМ и не должны использоваться как рутинный метод. Оценить объем лактации на основании одного "контрольного" взвешивания невозможно, они должны осуществляться на протяжении суток. Существует несколько методик, позволяющих определить примерный объем суточного и разового кормления ребенка, который зависит от возраста, массы и потребности в энергии (табл. 28).

Таблица 28

#### Методы расчета суточного объема питания

Возраст	Метод
До 10 дней жизни	<p>Формула Зайцевой ГИ:            Суточный объём (мл) = 2% массы при рождении × возраст в днях</p> <p>Формула Финкельштейна:            Суточный объём (мл) = 70 или 80 × возраст в днях (70 при массе тела менее 3200)</p> <p>Исходя из функциональной вместимости желудка: количество молока (мл) на 1 кормление = 3 мл × день жизни × массу тела (кг).</p>
Старше 10 дней	<p><b>Объемный способ:</b>            до 2 мес. = 1/5 от фактической массы тела            2-4 мес. = 1/6 от фактической массы тела            4-6 мес. = 1/7 от фактической массы тела            6-8 мес. = 1/8 от фактической массы тела            8-12 мес. = 1000 - 1200 мл</p> <p><b>Калорийный способ:</b>            1000 мл грудного молока - 700 ккал, суточная потребность в ккал. = 115 × фактическая масса</p> <p><b>Пример:</b> ребенок имеет массу 5,4 кг; 3 мес. В сутки он должен получать 115 ккал × 5,4 кг = 600 ккал. В 1 литре грудного молока содержится 750 ккал, а <math>x</math> - это 600 ккал; <math>x = 600 \times 1000 / 750 = 900</math> мл.</p>

В первые 3 месяца жизни ориентировочная прибавка за неделю - 180-200 г/нед, в возрасте 3-6 мес. 120-130 г/нед.

#### Кормление ребенка сцеженным ГМ

В случае раздельного пребывания матери и ребенка или невозможности прикладывания ребенка к груди мать следует обучить технике ручного или аппаратного сцеживания, и начать его в первый час после рождения ребенка.

#### Медицинские показания для кормления ребенка сцеженным ГМ:

- тяжелое состояние новорожденного;
- отдельные врожденные пороки развития челюстно-лицевого аппарата;
- гестационный возраст менее 32 нед.;
- гипербилирубинемия, связанная с составом ГМ (прегнан-3 $\alpha$ , 20 $\beta$ -диол, неэстерифицированные жирные кислоты,  $\beta$ -глюкуронидаза- компоненты грудного молока, которые снижают активность уридиндифосфатглюкуронилтрансферазы, участвующей в конъюгации непрямого билирубина), при этом с лечебно-диагностической целью ребенка кормят сцеженным пастеризованным ГМ в течение нескольких суток. По мере снижения гипербилирубинемии и уменьшения интенсивности желтухи ГВ возобновляют;
- болезни ребенка, связанные с нарушением аминокислотного обмена (фенилкетонурия,

тирозинемия, болезнь кленового сиропа, другие аминокислотопатии и органические ацидурии), когда сцеженное молоко используется в сочетании со специализированным лечебным продуктом и строго дозируется;

- укусы клещей (возможного переносчика клещевого энцефалита) кормящей матери. Ребенок переводится на вскармливание сцеженным пастеризованным ГМ (т.к. пастеризация убивает вирус клещевого энцефалита) на длительность инкубационного периода клещевого энцефалита, который составляет 28 дней.

Ряд состояний, требующих частичного или полного кормления ребенка сцеженным ГМ - выход женщины на работу/учебу, кормление близнецов, наличие трещин сосков.

Для сохранения лактации необходимо максимально полное сцеживание молока из двух молочных желез каждые 3-3,5 часа (при хорошей установившейся лактации возможно поочередное сцеживание из одной и другой груди через такой же промежуток времени).

Установлена микробиологическая безопасность сцеженного ГМ для ребенка при условии соблюдения всех правил его забора и хранения.

Замороженное ГМ по питательной ценности лишь незначительно уступает нативному молоку.

### **Индивидуальный банк ГМ**

Индивидуальный банк грудного молока (ИБГМ) является удобным и современным способом сохранения ГВ у ребенка в различных жизненных ситуациях, не позволяющих осуществлять полноценное кормление из груди матери. ИБГМ представляет собой запасы замороженного ГМ и размещенные порционно в стерильные емкости, хранящиеся при низких температурах в бытовой морозильной камере холодильника (-18-20°C) и готовые к использованию для кормления ребенка.

Сцеживание и сбор ГМ осуществляется в специальные стерильные индивидуальные ёмкости (контейнеры) из стекла, полипропилена (в том числе мягкого). Емкости со сцеженным молоком должны быть промаркированы (дата сцеживания).

Допускается хранение закрытых ёмкостей с молоком:

- при комнатной температуре в течение 4 часов;
- в холодильнике при температуре 4-2°C (не более 24 часов);
- в морозильной камере при температуре -18°C в течение 3-12 месяцев (оптимально не более 3 мес).

Не следует заполнять контейнер до самого верха, так как во время замораживания объем молока несколько увеличивается.

Особый запах хранящегося молока (связанный с незначительным гидролизом жира и окислением жирных кислот) и возможное его расслоение не является признаком его недоброкачества.

Размораживать ёмкости с ГМ следует в холодильнике при температуре 4-2°C до полного его оттаивания с последующим подогревом до температуры кормления под струей теплой воды или в емкости с теплой водой (при температуре не более 37-40°C), а также в подогревателе для детского питания. Медленное размораживание молока приводит к меньшей потере жира.

Размораживание в микроволновой печи не запрещено, но может приводить к неравномерному разогреву и частичному снижению активности иммунных факторов в молоке. Размороженное и подогретое молоко следует использовать сразу, повторное замораживание молока и его хранение в холодильнике до следующего кормления недопустимо. Недопитое ребенком молоко через 1-2 часа после кормления следует вылить.

### **Противопоказания к ГВ**

Абсолютным противопоказанием для кормления ребенка ГМ являются:

- ВИЧ-инфицирование матери;
- острые психические расстройства у женщин;

- особо опасные инфекции (тиф, холера и др.);
- открытая форма туберкулеза.

Возможными противопоказаниями к ГВ со стороны матери являются: эклампсия, обильное кровотечение во время родов и послеродовом периоде, выраженная декомпенсация при хронических заболеваниях сердца, легких, почек, печени, герпетические высыпания на соске молочной железы, тяжелое состояние женщины при инфекционных заболеваниях (гепатит А и др.).

При таких заболеваниях кормящей матери, как краснуха, ветряная оспа, корь, эпидемический паротит, цитомегаловирусная инфекция, простой герпес, острые кишечные и острые респираторно-вирусные инфекции, если они протекают без выраженной интоксикации, кормление грудью при соблюдении правил общей гигиены не противопоказано.

Наличие гепатита В и С у женщин в настоящее время не является противопоказанием к ГВ (при наличии у младенца прививки от гепатита В), однако кормление осуществляют через специальные силиконовые накладки.

Продолжается ГВ при маститах, в сочетании с проводимым лечением матери, совместимым с ГВ.

Противопоказаниями к кормлению грудью является прием матерью ряда лекарственных средств: цитостатики, иммуносупрессивные препараты, антикоагулянты типа фениндиона, радиоизотопные контрастные вещества для лечения или обследования, препараты лития, большинство противовирусных препаратов, противогельминтные препараты, ацетилсалициловая кислота (в связи с риском развития синдрома Рея), отдельные макролиды (Кларитромицин, Мидекамицин, Рокситромицин, Спирамицин, Эритромицин), тетрациклины, аминогликозиды, противогрибковые препараты, хинолоны и фторхинолоны, гликопептиды, нитроимидазолы, хлорамфеникол, ко-тримоксазол.

Совместимы с ГВ ряд лекарственных средств: парацетамол, ибупрофен, антибиотики пенициллинового ряда (Аугментин, Флемоксин Солютаб, Амоксиклав, Амоксициллин), некоторые макролиды (Джозамицин) и цефалоспорины (Цедекс); противотуберкулезные препараты (кроме рифабутина и ПАСК); антипротозойные препараты (кроме метронидазола, тинидазола, дигидроэметина, примахина); бронходилататоры (сальбутамол); кортикостероиды (флутиказон); антигистаминные препараты; антациды; противодиабетические средства; большинство гипотензивных препаратов, дигоксин, разовые дозы морфина и других наркотических средств.

В любом случае во время приема медикаментозных препаратов матерью необходимо внимательное наблюдение за ребенком с целью своевременного обнаружения их побочных эффектов.

Учитывая негативное воздействие табачного дыма, смолы и никотина на организм ребенка и лактацию, курящим женщинам в период лактации рекомендуется отказаться от курения. Никотин может снижать объем вырабатываемого молока и тормозить его выделение, а также вызывать у ребенка беспокойство, кишечные колики и приводить к низким темпам нарастания массы тела. У курящих женщин ниже уровень пролактина, что может сократить период лактации, а также снижена концентрация микронутриентов в ГМ по сравнению с некурящими. Содержание вредных веществ в ГМ будет меньше, если женщина выкуривает сигарету сразу после кормления грудью, а не до него. Не должны кормить ребенка грудью матери, страдающие алкогольной и наркотической зависимостью.

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

## **Абсолютными противопоказаниями к ГВ со стороны ребенка являются:**

- галактоземия;
- врожденная алактазия;
- глюкозо-галактозная мальабсорбция;
- болезнь включений микроворсинок, врожденная пучковая энтеропатия;
- нарушение окисления жирных кислот с различной длиной цепи.

### **Продолжительность ГВ**

ВОЗ и ЮНИСЕФ уделяют большое внимание продолжению ГВ у детей старше года, рекомендуя поддерживать этот процесс до двух лет и более. В документах Европейского общества детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов (ESPGHAN) указано, что оптимальную продолжительность ГВ каждая пара мать-ребенок определяет для себя самостоятельно.

По мнению некоторых отечественных педиатров продолжительность грудного вскармливания может составлять 1,5-2 года при условии кратности прикладывания к груди на втором году жизни не более 2-3 раз в сутки.

Прекращать ГВ не рекомендуется во время болезни ребенка, в период его вакцинации, во время других стрессорных состояний, а также в жаркий летний период.

## **СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

### **Задача № 1**

Ребенок родился с массой 3500 г, длиной 52 см. Сейчас ребенку 1 мес., масса - 4100 г, длина - 55 см. Фиксирует взгляд, следит глазами за предметами, короткое время удерживает голову в вертикальном положении. Находится на грудном вскармливании.

1. Оцените прибавку массы и длины тела ребёнка.
2. Оцените НПП.
3. Определите суточную потребность в молоке.
4. Определите суточную потребность в белках, жирах, углеводах, калориях

### **Задача № 2**

Ребенок родился с массой 3000 г, длиной 49 см. В настоящее время ему 3 недели, масса - 3400 г, рост - 51 см. Удерживает в поле зрения движущийся предмет, вздрагивает при резком звуке. Находится на грудном вскармливании.

1. Оцените прибавку массы и длины тела ребёнка.
2. Оцените НПП.
3. Дайте матери рекомендации по кормлению ребёнка
4. Определите суточный объём питания всеми способами, потребность в белках, жирах, углеводах в сутки

### **Задача № 3**

Ребенок родился с массой 3000 г, длиной 50 см. В настоящее время ему 3 недели, масса - 3600 г, рост - 53 см. Удерживает в поле зрения движущийся предмет, вздрагивает при резком звуке, удерживает голову в вертикальном положении. Находится на грудном вскармливании.

1. Оцените прибавку массы и длины тела ребёнка.
2. Оцените НПП.
3. Дайте матери рекомендации по кормлению ребёнка

## **ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ НА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

### **Задача 1**

1. Достаточная
2. 1 группа

3.  $4100 : 5 = 820$ ,  $800 - 50 \times (8 - 4) = 600$ ,  $115 \text{ ккал} \times 4,1 = 471,5 \text{ ккал/сутки}$ , составляет = 600 мл  
4. 2,2, 6,5, 13. 115

**Задача 2**

1. Достаточная  
2. 1 группа  
3. Свободное кормление  
4.  $3400 : 5 = 680$ ,  $800 - 50 \times (8 - 3) = 550$ ,  $115 \text{ ккал} \times 3,4 = 391 \text{ ккал/сутки}$ , 600 мл

**Задача 3**

1. Достаточная  
2. 1 группа  
3. Свободное кормление  
4.  $3600 : 5 = 720$ ,  $800 - 50 \times (8 - 4) = 600$ ,  $115 \text{ ккал} \times 3,6 = 414 \text{ ккал/сутки}$ , 600 мл

## **6. ПРАВИЛА И ТЕХНИКА ВВЕДЕНИЯ ПРИКОРМОВ. ПОНЯТИЕ О ПРОДУКТАХ И БЛЮДАХ ПРИКОРМА. СРОКИ ВВЕДЕНИЯ ПРИКОРМОВ**

Под прикормом подразумеваются все продукты, кроме женского молока и детских молочных смесей, дополняющие рацион пищевыми веществами, необходимыми для обеспечения дальнейшего роста и развития ребенка.

Расширение рациона питания вызвано необходимостью дополнительного введения пищевых веществ, поступление которых только с женским молоком или детской молочной смесью становится недостаточным. Ребенок начинает испытывать потребность в широком комплексе минеральных веществ (железо, цинк, кальций) и витаминов, других нутриентах (белке, жирах, углеводах, пищевых волокнах), а также поступлении дополнительного количества энергии. Продукты прикорма являются важным и наиболее мощным фактором формирования вкусовых привычек, они призваны познакомить ребенка с разнообразными вкусовыми ощущениями, с более сложной консистенцией пищи, и способствовать развитию важных физиологических навыков как жевание и глотание.

Различают горький, соленый, кислый, сладкий вкусы. Дети позитивно реагируют на сладкий, негативно - на горький и кислый, нейтрально - на соленый, при этом явное предпочтение отдают сладким продуктам. Разнообразие продуктов прикорма формирует правильное "пищевое поведение" ребенка. На потребление пищи оказывают влияние такие факторы, как внешний вид, запах, вкус и консистенция пищи.

Важно предлагать ребенку сначала пробовать новые продукты разнообразного вкуса и состава. Установлено, что для "принятия" нового продукта иногда требуется 10-15 попыток. Родители должны понимать, что первоначальный отказ от незнакомого блюда - обычное явление. Продукт нужно предлагать повторно, и часто после первого отказа следует успешное последующее знакомство. Вкусовые пристрастия зависят от семейных и национальных традиций питания.

Комитет по питанию ESPGHAN в последних рекомендациях от 2017 г подтвердил, что независимо от характера вскармливания прикорм должен быть введен в интервале от 17 недель до 26 недель.

Установлено, что минимальный возраст, при котором возможно назначение первых продуктов прикорма - 4 месяца. Ранее этого срока ребенок еще не готов к усвоению иной пищи, чем женское молоко или детская молочная смесь. К 4-месячному возрасту гастроинтестинальный тракт ребенка становится более зрелым: уменьшается изначально повышенная проницаемость слизистой оболочки тонкой кишки, созревает ряд пищеварительных ферментов, формируется достаточный уровень местного иммунитета, что снижает риск развития аллергических реакций. К этому возрасту ребенок приобретает способность проглатывать полужидкую и более густую пищу, что связано с угасанием "рефлекса выталкивания ложки". Введение прикорма после 6 мес. может вызвать выраженный дефицит микронутриентов (железа, цинка) и приводить к задержке формирования навыков жевания густой пищи. Необходимость быстрого назначения разнообразных продуктов приводит к повышенной антигенной нагрузке.

В "Национальной программе оптимизация вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации" (2019 г) введение прикорма детям рекомендовано начинать в возрасте 4-6 мес. Как на грудном, так и на искусственном вскармливании. Современные исследования подтверждают необходимость назначать прикорм в данном временном интервале, названном "критическим окном" для формирования пищевой толерантности и профилактики микронутриентной недостаточности.

Сроки введения прикорма устанавливаются индивидуально, с учетом особенностей развития пищеварительной системы и функционирования центральной нервной системы, готовности ребенка к восприятию новой пищи. Дальнейшие этапы развития нервно-

мышечной координации у грудных детей и соотношение с возможностью введения различных продуктов прикорма предоставлены в таблице 29.

Таблица 29

Развитие нервно-мышечной координации детей и типы продуктов

Возраст, мес	Сложившиеся навыки	Типы продуктов, которые можно употреблять
0-6	Сосание груди и плотание	Жидкости
4-7	Появление первых жевательных движений. Перемещение рвотного рефлекса от середины к задней трети языка	Пища в виде пюре
7-12	Очищение ложки губами. Кусание и жевание. Боковые движения языка и перемещение пищи к зубам	Растертые или рубленые блюда и продукты

В качестве первого прикорма назначается овощное пюре или каша. Его выбор зависит от состояния здоровья, нутритивного статуса и функционального состояния пищеварительной системы ребенка. Детям со сниженной массой тела, учащенным стулом в качестве первого прикорма целесообразно вводить каши промышленного производства, обогащенные микронутриентами, при избыточной массе тела и запорах - овощное пюре.

Овощной прикорм рекомендуется начинать с монокомпонентных пюре, а зерновой - с безмолочных каш из одного вида крупы, разводя их ГМ или детской молочной/лечебной смесью, которую получает ребенок. К овощному пюре добавляется растительное масло, к каше - сливочное. В 6 мес. ребенок может получать несколько видов овощей и каш.

В возрасте 6 мес. важно назначить ребенку мясное пюре - источник легкоусвояемого гемового железа. Затем вводится в рацион фруктовое пюре. Однако его ребенку можно назначить и в первом полугодии жизни, в случаях более раннего введения прикорма (с 4-4,5 мес.) после овощей и каш или при запорах, когда введение овощного пюре с растительным маслом не оказало желаемого эффекта.

С 7 мес. в питание добавляется желток, а с 8 мес. - пюре из рыбы, которое следует давать 2 раза в неделю вместо мясного блюда. Соки целесообразно давать после введения всех основных видов прикорма.

Неадаптированные кисломолочные продукты назначаются ребенку не ранее достижения 8-месячного возраста: детский творог в количестве не более 50 г в стуки, а кисломолочные детские напитки (кефир, йогурт, биолакт) - в объеме не более 200 мл. Цельное коровье молоко не может использоваться в качестве основного питания, что согласуется с рекомендациями ESPHGAN, 2017 г.

При назначении прикорма следует придерживаться следующих правил:

- введение каждого нового продукта начинают с небольшого количества, постепенно (за 5-7 дней) увеличивают до объема, рекомендованного в данном возрасте, при этом внимательно наблюдают за переносимостью;
- новый продукт (блюдо) следует давать в первой половине дня для того, чтобы отметить возможную реакцию на его введение;
- каши, овощные и фруктовые пюре следует вводить, начиная с монокомпонентных продуктов, постепенно добавляя другие продукты данной группы;
- прикорм дают с ложечки, до кормления грудью или детской молочной смесью;
- новые продукты не вводят во время острых инфекционных заболеваний, перед и после проведения профилактических прививок;
- в возрасте 9-10 мес. гомогенизированные и пюреобразные продукты следует заменить на мелкоизмельченные.

Важно вводить прикорм на фоне продолжающегося ГМ. Для сохранения лактации, в период введения продуктов и блюд прикорма необходимо после каждого кормления прикладывать ребенка к груди.

В питании ребенка целесообразно использовать продукты и блюда прикорма промышленного выпуска, которые изготавливают из высококачественного сырья, соответствуют строгим гигиеническим требованиям к показателям безопасности, имеют гарантированный химический состав, в том числе витаминный, независимо от сезона, и необходимую степень измельчения. Современные продукты прикорма промышленного производства обогащаются биологически активными компонентами, витаминами, минеральными веществами, пре- и пробиотиками, ДЦПНЖК (омега 3) и др., что придает им функциональные свойства. Примерная схема назначения продуктов и блюд прикорма представлена в таблице 30.

Таблица 30

Примерная схема введения продуктов детям первого года жизни

Наименование продуктов и блюд (г, мл)	Возраст (мес.)			
	4-6	7	8	9-12
Овощное пюре	10-150	150	150	150
Молочная каша	10-150	150	180	200
Мясное пюре*	5-30	30	50	60-70
Фруктовое пюре	5-60	70	80	90-100
Желток	-	1/4	1/2	1/2
Творог**	-	-	10-40	50
Рыбное пюре	-	-	5-30	30-60
Фруктовый сок			5-60	80-100
Кефир и др. неадаптированные кисломолочные напитки**	-	-	200	200
Печенье	-	3-5	5	5
Хлеб пшеничный, сухари,	-	-	5	10
Растительное масло	1-3	5	6	6
Сливочное масло	1-4	4	5	5

\*- с 6 мес., \*\* - не ранее 8 мес.

### Характеристика продуктов прикорма

*Овощное пюре* - источник пищевых волокон, включая пектины, органических кислот, минеральных веществ и витаминов. Вначале овощное пюре должно состоять из одного вида овощей, обладающих нежной клетчаткой, например, кабачков, цветной капусты или брокколи. Отдельные виды овощей (морковь, тыква, шпинат) богаты каротином, предшественником витамина А. Далее целесообразно использовать комбинацию из 3-4 овощей.

*Зерновой прикорм* - один из основных источников углеводов, растительных белков и жиров, пищевых волокон, минеральных веществ (в том числе железа) и витаминов, которыми обогащен продукт. В отдельные продукты введены пре- и пробиотики, докозагексаеновая кислота. Прикорм на основе злаков следует начинать с безглютеновой безмолочной каши (рисовой, гречневой или кукурузной), в дальнейшем вводятся глютеносодержащие и из смеси нескольких круп. Каши могут быть молочными или безмолочными.

*Мясо* - источник полноценного животного белка. Его содержание в детских мясных консервах (пюре из говядины, свинины, мяса кролика, кур, цыплят, индейки, конины, ягненка) составляет 8-10%. Мясо содержит хорошо усвояемое гемовое железо, магний, цинк, витамины В1, В2, В6 и В12. Выделяют мясные консервы (мясное сырье 40-65%), мясорастительные (10-20%) и на растительной основе с мясом (менее 10%). Выпускаются фрикадельки из различных видов мяса и птицы.

*Фруктовые пюре* содержат природные сахара (глюкозу, фруктозу, сахарозу), органические кислоты (яблочную, лимонную и др.), отдельные минеральные вещества и витамины. В пюре промышленного производства могут быть добавлены витамин С, лимонная кислота. Первыми рекомендуется назначать яблочное или грушевое пюре, традиционные для россиян.

*Рыба* является источником легкоусвояемого белка и жира. Содержит большое количество полиненасыщенных жирных кислот, в том числе класса  $\omega$ -3, витаминов В2, В12, минеральных веществ. Рыбу вводят с осторожностью, учитывая индивидуальную переносимость. На отечественном потребительском рынке присутствуют детские рыбо-растительные консервы из трески, лососевых, судака, дорады.

*Творог* является источником молочного белка и жира, кальция, фосфора.

*Кисломолочные продукты* детского питания (кефир, биокефир, биолакт, йогурты) производятся на основе цельного коровьего молока с использованием специализированных заквасок. В некоторые продукты добавлены пребиотики, отдельные витамины и минеральные вещества.

Соки для детского питания сходны по составу с фруктовыми пюре, производятся осветленными или с мякотью и не содержат добавленного сахара.

Для питья и приготовления как смесей, так и блюд прикорма следует использовать специальную бутилированную воду для детского питания. Она безопасна в бактериологическом отношении, не содержит вредных примесей, обладает хорошими органолептическими свойствами, не требует кипячения (при условии ее использования в течение суток после вскрытия упаковки), имеет низкую минерализацию.

Помимо продуктов промышленного выпуска в питании детей используется яичный желток, содержащий белки и жиры, в том числе холестерин, ДЦПНЖК, а также холин и лецитин, жирорастворимые витамины А, D, E.

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### Задача 1

Ребенок родился массой 3150 г, длиной 52 см. Находится на естественном вскармливании. В настоящее время ему 5 мес., масса - 6000 г, длина - 65 см. Узнает голос матери, различает интонацию голоса, берет игрушку в руки, подолгу гулит. Мать обратилась за советом - не пора ли начать его прикармливать? У матери имеется достаточное количество молока.

1. Оцените прибавку массы и длины тела.
2. Оцените НПП. По каким критериям оценивают НПП в возрасте 5 мес.
3. Определите суточный объем питания, потребность в белках, жирах, углеводах, калориях.
4. Составьте диету на 1 день.

### Задача 2

Ребенок родился массой 3100 г, длиной 51 см. Находится на естественном вскармливании. В настоящее время ему 7 мес., имеет массу 8000 г, длину - 66 см. Подолгу лепечет, пьет из чашки, которую держит взрослый, стучит игрушкой, хорошо ползает.

1. Оцените прибавку массы и длины тела.
2. Оцените НПП.
3. Рассчитайте суточную потребность ребёнка в белках, жирах, углеводах и калориях.
4. Составьте диету на 1 день.

### Задача 3

Ребенок родился массой 3400 г, длиной 48 см. Находится на естественном вскармливании. В настоящее время ему 8 мес., имеет массу 8900 г, длину - 63 см. Громко смеется, по слову взрослого выполняет разученные ранее действия, переступает боком, держась за барьер, самостоятельно садится, встаёт.

1. Оцените прибавку массы и длины тела.
2. Оцените НПП.
3. Рассчитайте суточную потребность ребёнка в белках, жирах, углеводах и калориях.
4. Составьте диету на 1 день.

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

### Задача 1

1. Достаточная.
2. 1 группа. ДО, Э, Ра, Н, Др, Аз, Ас
3.  $6000 : 7 = 900$  мл, 2,6 г/кг; 6 г/кг; 13 г/кг; 115 ккал/кг
4. Грудное кормление 5 раз, в 10.00 - каша с 5-10 мл до грудного кормления, с расширением до 150 гр.

### Задача 2

1. Достаточная.
2. 1 группа.
3. 2,6 г/кг; 6 г/кг; 13 г/кг; 110 ккал/кг
4. Грудное кормление 3 раза, 10.00 - каша 180 гр, 14.00. - овощное пюре 150 гр, мясной фарш. - 30 гр, яичный желток 1/4, масло растительное, 18.00 - фруктовое пюре 70 гр.

### Задача 3

1. Достаточная.
2. 1 группа.
3. 2,9 г/кг; 5,5 г/кг; 13 г/кг; 110 ккал/кг
4. Грудное кормление 2 раза, 10.00 - каша 180 гр, сливочное масло 10 гр; 14.00. - овощное пюре 150 гр, мясной фарш. - 30 гр, яичный желток 1/4, масло растительное; 17.00 - фруктовое пюре 70 гр., творог 30 гр, печенье; 19.00 - кисломолочный продукт - йогурт - 180 гр

## 7. ИСКУССТВЕННОЕ И СМЕШАННОЕ ВСКАРМЛИВАНИЕ

Введение докорма (см. глава 5) или полный перевод ребенка на искусственное вскармливание должны быть строго обоснованными и осуществляться только в тех случаях, когда необходимость введения смеси в рацион ребенка является объективной, а весь арсенал средств, направленных на стимуляцию лактации, оказался неэффективным. Смешанное вскармливание - это сочетание кормления ребёнка первого года жизни ГМ и адаптированными детскими молочными смесями вследствие недостатка молока у матери.

Оценка адекватности лактации и достаточного для младенца количества секретируемого женского молока требует тщательного анализа поведения ребёнка, характера стула, частоты мочеиспусканий. Вероятными признаками недостаточной лактации являются:

- беспокойство и крик ребёнка во время или сразу после кормления;
- необходимость в частых прикладываниях к груди;
- ребёнок долго сосёт грудь, совершает много сосательных движений при отсутствии глотательных;
- ощущение матерью полного опорожнения грудных желёз при активном сосании ребёнка, при сцеживании после кормления молока нет;
- беспокойный сон, частый плач, "голодный" крик;
- скудный редкий стул.

Достоверными признаками недостаточного питания:

- низкая прибавка массы тела;
- редкие мочеиспускания (менее 6 раз в сутки) с выделением небольшого количества концентрированной мочи.

Окончательный вывод о недостаточной лактации делается на основании результатов взвешивания ребёнка до и после каждого кормления в течение суток (контрольное взвешивание).

В отдельных случаях даже при достаточном количестве молока мать прекращает кормить ребёнка грудью вследствие отказа младенца от груди. Признаками отказа ребёнка от груди служат:

- ребёнок берёт грудь, но не сосёт, не глотает или сосёт очень мало;
- при попытке матери дать младенцу грудь он кричит и сопротивляется;
- после непродолжительного сосания ребёнок отрывается от груди, давась от плача;
- ребёнок берёт одну грудь, но отказывается от другой.

Причины отказа младенца от груди могут быть разными, среди которых наиболее распространёнными являются:

- нарушение организации и техники вскармливания (неправильное положение ребёнка у груди);
- избыток молока у матери, при котором оно течёт слишком быстро;
- прорезывание зубов;
- заболевания ребёнка (перинатальное поражение нервной системы, частичная лактазная недостаточность, гастроинтестинальная форма пищевой аллергии, острая респираторная вирусная инфекция, отит, молочница, стоматит).

Выяснение причины и проведение при необходимости своевременного лечения помогают сохранить полноценное ГВ.

Гипогалактия - недостаточная лактация. Бывает ранняя (в первые 10 дней после родов) и поздняя, истинная или первичная и вторичная. Истинная (первичная) гипогалактия встречается редко, не более чем у 5% женщин. В остальных случаях снижение выработки молока вызвано различными причинами, основными из которых являются: отсутствие у женщины доминанты лактации (психологического настроения), эмоциональный стресс, раннее введение прикорма, необоснованное назначение докорма детскими смесями, необходимость выхода на работу, болезнь ребёнка или матери и т.д.

В ряде случаев гипогалактия носит транзиторный характер, проявляясь в виде так называемых лактационных кризов, под которыми понимают временное уменьшение количества молока, возникающее без видимой причины. В их основе лежат особенности гормональной регуляции лактации. Лактационные кризы обычно возникают на 3-6 неделях, 3, 4, 7, 8 месяцах лактации. Их продолжительность в среднем составляет 3-4 дня, и они не представляют опасности для здоровья ребёнка. В таких случаях оказывается достаточным более частое прикладывание младенца к груди в сочетании с кормлением из обеих грудей. Необходимы рациональный режим дня, матери, разнообразное полноценное питание, с высокими вкусовыми качествами пищи, тёплое питьё напитков, особенно с использованием лактогонных трав или препаратов за 15-20 минут до кормления, а также специальных продуктов лактогонного действия.

Мероприятия, применяемые при вторичной гипогалактии и/или лактационных кризах:

- более частые прикладывания к груди;
- урегулирование режима дня и питания матери (включая оптимальный питьевой режим за счёт дополнительного использования не менее 1 литра жидкости в виде чая, компотов, соков);
- воздействие на психологический настрой матери;
- ориентация всех членов семьи (отца, бабушек, дедушек) на поддержку грудного вскармливания;
- контрастный душ на область молочных желёз, мягкое растирание груди махровым полотенцем;
- использование специальных напитков, обладающих лактогонным действием (табл. 31-33);
- не вводить в питание ребёнка детские молочные продукты без рекомендаций врача.

Таблица 31

Химический состав и энергетическая ценность специализированных продуктов для беременных и кормящих женщин (в 100 мл готовой смеси)

Состав	"Фемилак" (Нутритек, Россия)	"МДМил Мама" (Летри де Краон, Франция)	"АГУ-МАМА" (витаминизированный - рованное молоко) (Россия)	"АННА-МАРИЯ" (Москва златоглавая, Россия)	"Дамил Мамам" (НТИ, Дания)	"Мадонна" (Валетек, Россия)	"Амалтея" (СВМВВ, Голландия)
Белки, г	4,5	4,3	2,6 - 2,8	5,0	4,8	5,1	3,0
Жиры, г	3,7	2,2	3,5 - 2,5	1,0	1,0	0,3	3,7
Углеводы, г	10,0	10,1	4,7	11,2	10,6	16,0	4,3
Витамины	+	+	+	+	+	+	+
Минеральные вещества	+	+	+	+	+	+	+
Энергетическая ценность, ккал	90	80	53-62	72	68	85	63
Основа продукта	Коровье молоко	Коровье молоко	Коровье молоко	Коровье молоко	Коровье молоко	Изолят соевого белка	Козье молоко

Таблица 32

Химический состав и энергетическая ценность продуктов лактогонного действия для кормящих матерей (в 100 мл готовой смеси)

Пищевые вещества	Лактамил, Нутритек (Россия)	Млечный путь (ООО "Умный выбор", Россия)
Белки, г	4,5	3,8
Жиры, г	3,1	1,3
Углеводы, г	10,4	5,6
Витамины	+	+
Минеральные вещества	+	+
Энергетическая ценность, ккал	88,0	50,0
Добавки	Сбор трав: крапива, анис, тмин, фенхель	Трава галега

## Чай лактогонного действия

Продукты	Фирмы	Добавки
Травяные чаи для кормящих матерей	Тип Топ (Россия)	Укроп, анис, крапива, мелиса, галега
	ХиПП (Австрия)	Укроп, тмин, крапива, мелиса
	Данив (Дания)	Укроп, тмин, крапива, мелиса, галега
	Хумана (Германия)	Фенхель, гибискус, галега, пажитник, вербена, ройбос

Перевод ребёнка на полное искусственное вскармливание должно быть строго обоснованным, возможны и противопоказания к ГВ со стороны матери и ребенка (см. глава 5).

Перевод ребенка на искусственное вскармливание, особенно в первые месяцы жизни, для него далеко не безразличен, являясь серьезным метаболическим стрессом. Ни одна, даже самая современная искусственная смесь не может являться полноценной заменой материнского молока. В связи с этим большое внимание врачей и среднего медицинского персонала должно уделяться правильному выбору адаптированных молочных смесей с учетом индивидуальных особенностей, физического развития и состояния здоровья ребенка.

Оценка состава детских молочных смесей не должна ограничиваться степенью "приближенности" их состава к референтным показателям ГМ. В целом современные детские молочные смеси не содержат в своем составе большого числа микронутриентов и биологически активных веществ, которые присутствуют в ГМ. Гораздо более важным является наличие данных, подтверждающих способность конкретной детской молочной смеси обеспечивать ребенку дополнительные функциональные преимущества - темпы роста и развития, приближенные к таковым у детей на ГВ, снижение риска развития аллергии, профилактику острых кишечных инфекций.

В соответствии с Федеральным законом РФ от 12 июня 2008 г. № 88-ФЗ "Технический регламент на молоко и молочную продукцию" выделяют адаптированные молочные смеси.

Под адаптированной молочной смесью понимаются продукты детского питания для детей раннего возраста, произведенные в жидкой или порошкообразной форме из молока сельскохозяйственных животных (коровьего или козьего), изолята белков сои (за исключением белков, полученных из сырья, содержащего генно-инженерно-модифицированные организмы), максимально приближенные по химическому составу и свойствам к женскому молоку и отвечающие физиологическим потребностям детей первого года жизни. Из всех видов молока животных в качестве сырья для производства детских молочных смесей разрешено использование только коровьего и козьего молока. Детские молочные смеси подразделяются на три основные группы:

- "начальные" смеси - для детей первых 6 месяцев жизни;
- "последующие" смеси - для детей второго полугодия жизни;
- смеси от "0 до 12 месяцев" - могут применяться на протяжении всего первого года жизни ребенка.

#### **Классификация адаптированных молочных смесей:**

- по pH: пресные, кисломолочные;
- по консистенции: сухие, жидкие;
- по белковому компоненту;
- по наличию функциональных компонентов: с добавлением, без добавления.

#### **В составе смесей особое значение имеют несколько параметров:**

- содержание белка и качество белкового компонента. Избыточное потребление белка детьми раннего возраста ассоциируется с увеличением риска развития ожирения в старшем возрасте, в связи с чем наблюдается тенденция к его снижению в детских молочных смесях. В большинстве современных смесей уровень белка находится в пределах от 12 г/л

до 15 г/л. При этом важным является преобладание в составе белкового компонента смеси сывороточных белков, обеспечивающих достаточную биологическую ценность белкового компонента смеси;

- состав жировой композиции - содержит комплекс растительных масел, являющихся источником необходимых жирных кислот, в том числе полиненасыщенных (линолевой и альфа-линоленовой). Включение в состав смесей молочного жира как источника важных насыщенных жирных кислот, холестерина, фосфолипидов, ганглиозидов важных для формирования и функционирования мембран всех клеток, становления и развития центральной нервной и иммунной систем. Эссенциальными компонентами являются длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты - докозгексаеновая и арахидоновая, оказывающие положительное влияние на процессы развития мозга и зрительного анализатора;
- в состав углеводного компонента включаются пребиотики, которые представлены галактоолигосахаридами или их сочетанием с фруктоолигосахаридами. Перспективным направлением является включение биологически синтезированных олигосахаридов, гомологичных человеческим (2 FL и LnT);
- важным функциональным компонентом являются пробиотики, используются штаммы лактобацилл и бифидобактерий. В составе современных детских молочных смесей используют *Bifidobacterium animalis subsp. Lactis* (BB12), *Bifidobacterium Longum*, *Lactobacillus Reuteri* (17938), *Lactobacillus fermentum hereditum* (СЕСТ 5716). Современные технологии позволяют обеспечивать сохранность микроорганизмов в продуктах на протяжении всего срока годности, их эффективность и способность достигать толстой кишки в живом виде доказана в ходе клинических исследований;
- в ряд детских молочных смесей введен каротиноид лютеин, обнаруженный в женском молоке, описана его роль в защите сетчатки от повреждающего действия голубого света и свободных радикалов, образующихся под его воздействием.

Во все смеси включен необходимый набор витаминов и минеральных веществ в соответствии с физиологическими потребностями детей первого года жизни, обеспечивающих оптимальное формирование и функционирование различных органов и систем ребенка. Это, в первую очередь, железо, медь, цинк, йод. Соотношение кальция и фосфора в смесях находится в диапазоне 1,5:1-2,0:1, что обеспечивает правильное развитие костной ткани, при условии адекватного поступления в организм ребенка витамина Д. Для улучшения усвоения железа и его использования в процессах кроветворения очень важно наличие в продукте достаточного количества аскорбиновой кислоты (5-10 мг в 100 мл), а также оптимальное молярное соотношение железа и цинка - 2:1 и железа и меди - 20:1, поскольку при таком балансе всасывание этих микроэлементов оптимально.

Уровень витаминов в адаптированных молочных смесях превышает таковой в женском молоке в среднем на 15-20%, так как их усвояемость из смесей ниже.

Важным показателем адекватности смеси физиологическим особенностям детей первого года жизни является ее осмоляльность (сумма растворимых компонентов, определяющих ее осмотическое давление). Избыточная осмоляльность смеси может создать дополнительную нагрузку на энтероциты слизистой оболочки тонкой кишки, поэтому не должна превышать 290-320 мОсм/кг.

Тенденция к снижению уровня белка не только в "начальных", но и в "последующих" смесях, в то же время выше содержание отдельных минеральных веществ (железа, кальция, фосфора, йода) в "последующих" смесях.

Адаптированные молочные смеси могут быть пресными и кисломолочными, сухими и жидкими. Жидкие продукты готовы к употреблению, исключается неправильная дозировка порошка, гарантировано качество используемой воды.

В настоящее время в питании грудных детей широко и успешно используются адаптированные (сухие и жидкие) кисломолочные продукты. Для их приготовления подбирают

специальные штаммы кисломолочных бактерий - продуцентов физиологического для ребенка D-изомера молочной кислоты. В процессе молочнокислого брожения продукты приобретают ряд важных свойств: в них снижается уровень лактозы, накапливаются бактерицидные вещества, молочная кислота, происходит частичное расщепление основных пищевых веществ, в том числе молочного белка, что облегчает переваривание продукта и его усвоение, а также несколько снижает антигенность белкового компонента. После сквашивания в отдельные продукты дополнительно вводят пробиотические штаммы бактерий. Невысокая кислотность смесей и адекватный уровень белка исключают риск развития метаболического ацидоза при их использовании в питании детей даже первых месяцев жизни в полном объеме.

Адаптированные молочные смеси, также как и лечебные, вводятся в питание ребенка постепенно. В первые сутки по 10-15 мл в каждое кормление, во 2-е сутки - по 20 мл, в 3-и - по 30 мл, далее объем новой смеси увеличивается на 30 мл в каждое кормление ежедневно (60 мл, 90 мл, 120 мл и т.д.) до полной замены продукта, который получал ребенок ранее. Новая смесь готовится отдельно и затем смешивается в одной бутылочке с предыдущей.

Расчет объема смеси производится на фактическую массу (см. глава 5), объем питания у ребенка в возрасте 3-х мес. не должен превышать 850 мл в сутки, 4-х месяцев - 900 мл в сутки, а после 5 мес. - 1000 мл в сутки.

### **Алгоритм выбора смеси**

При выборе смеси, наиболее адекватной для вскармливания ребёнка, следует учитывать:

- 1) для детей первых 4-6 месяцев жизни - "начальные", "стартовые" смеси;
- 2) возраст ребёнка. В первые 2-3 недели жизни предпочтительно назначать пресные "заменители" женского молока. В последующем возможно сочетать адаптированные пресные и кисломолочные смеси в соответствии 1:1, либо 2:1;
- 3) степень адаптированности смеси. Чем меньше возраст младенца, тем в большей степени он нуждается в максимально адаптированных смесях: "стартовые" или "начальные" смеси, предназначенные для детей от 0 до 5-6 месяцев жизни. В первом полугодии жизни можно использовать смеси "от 0 до 12 месяцев", с 5-6 месяцев назначать последующие формулы;
- 4) функциональные возможности желудочно-кишечного тракта;
- 5) социально-экономические условия семьи. Все дети грудного возраста должны получать адаптированные молочные продукты. Дети из социально незащищённых семей должны получать питание бесплатно (адресная поддержка);
- 6) индивидуальная переносимость смеси. Ребёнок выбирает смесь по вкусу.

Одним из важнейших критериев правильного выбора адаптированной смеси является хорошая ее переносимость: ребенок с удовольствием ест назначенный продукт, у него отсутствуют диспепсические расстройства (срыгивания, рвота, жидкий стул или запоры, слизь в стуле), аллергические высыпания на коже, наблюдается адекватный рост и развитие. Зеленый цвет стула (при его нормальной консистенции и отсутствии слизи) является вариантом нормы и не служит показанием для замены смеси.

## **СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

### **Задача 1**

Ребенку 2 мес, кормится 6-7 раз. Масса 4000. Родился с массой 3200 г, длиной тела 50 см. В 1-й месяц масса - 3700 г. Мать отмечает, что ребенок часто плачет, жадно хватается грудь через 1,5-2 часа после кормления, стал просыпаться ночью. Стул 1 раза в сутки, мочится 5 раз. При контроле питания - за сутки высосал 400 мл молока.

1. Оцените прибавку массы и длины тела.
2. По каким критериям оценивают НПР в возрасте 2 мес.
3. Определите суточный объём питания.
4. Составьте диету на 1 день.

### **Задача 2**

Ребенок родился массой 3200 г, длиной 52 см. Находился на естественном вскармливании до 3-х месяцев, в дальнейшем у мамы гипогалактия, лечение безуспешное. С 4-х месяцев на искусственном вскармливании, смесь НАН 1. В настоящее время ему 5 мес., масса - 6200 г, длина - 66 см. Узнает голос матери, различает интонацию голоса, берет игрушку в руки, подолгу гулит, переворачивается, пытается присесть. Мать обратилась за советом по кормлению.

1. Оцените прибавку массы и длины тела.
2. Оцените НПП. По каким критериям оценивают НПП в возрасте 5 мес.
3. Определите суточный объем питания, потребность в белках, жирах, углеводах, калориях.
4. Составьте диету на 1 день.

### **Задача 3**

Ребенок родился массой 3400 г, длиной 48 см. Находится на искусственном вскармливании. В настоящее время ему 1 мес., имеет массу 4300 г, длину - 52 см. Улыбается, реагирует на звуки.

1. Оцените прибавку массы и длины тела.
2. Оцените НПП.
3. Рассчитайте суточную потребность ребёнка в белках, жирах, углеводах и калориях.
4. Составьте диету на 1 день.

## **ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ**

### **Задача 1**

1. Недостаточная.
2. До, Э, Аз, Ас.
3. Суточный объем питания необходимый ребенку -  $1/6$  массы ("объемный" метод) =  $4200:6 = 700$  мл или калорийным методом  $115 \text{ ккал/кг} = 660$  мл.

Дефицит молока =  $700 \text{ мл} - 400 \text{ мл} = 300 \text{ мл}$ . Это составляет 43% от необходимой суточной потребности и соответствует гипогалактии 2 ст. у матери.

Увеличение частоты прикладывания ребенка к груди от 8 до 10 раз, включая ночные кормления, прикладывание к обеим грудям, сцеживание остатков молока.

При безуспешности проводимых мероприятий в течение 5-7 дней: назначение докорма адаптированной смесью 1 порядка (Нутрилон-1, Энфамил-1, Фрисолак-1 и пр.) при сохранении 6-разового режима кормлений. Объем одного кормления -  $700/6 = 117$  мл (120 мл).

Ребенок получает менее 50% грудного молока, поэтому распределяем молоко на те кормления, когда мать может его дать.

4. Диета  
6.00- грудное молоко, 120 мл;  
9.30 - адаптированная смесь Детолакт, 120 мл;  
13.00 - грудное молоко, 120 мл ;  
16.30 - грудное молоко, 40 мл + Детолакт, 60 -80 мл;  
20.00- адаптированная смесь Детолакт, 120 мл;  
23.30- грудное молоко, 120 мл.

### **Задача 2**

1. Достаточная.
2. 1 группа.
3. 2,6 г/кг; 6 г/кг; 13 г/кг; 110 ккал/кг.
4. Смесь НАН 1 по 180 мл 3 раза, 10.00. - каша 180 гр, 14.00. - овощное пюре 150 гр, мясной фарш - 30 гр, яичный желток ?, масло растительное, 18.00. -фруктовое пюре 70 гр.

### **Задача 3**

1. Достаточная.
2. 1 группа.
3. 2,2г/кг; 6,5г/кг; 13г/кг; 115ккал/кг.
4. Смесь 1 адаптированная  $1/5$  от массы тела или 115 ккал/кг, смесь 6 раз в сутки.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕ 1 ГОДА

В возрасте 1-3 лет происходит переход от вскармливания к питанию взрослого человека. В этот период у ребенка наблюдается значительное изменение в системе пищеварения: увеличивается емкость желудка, формируются и активно функционируют слюнные железы, развивается жевательный аппарат. Развитие акта жевания способствует усилению выработки пищеварительных соков. Происходит дальнейшее развитие ферментативной функции пищеварительных желез, дифференцируются вкусовые восприятия, улучшаются процессы пищеварения и усвоения пищи. Однако, формирование печени и поджелудочной железы еще не заканчивается и требует щажения этих органов, что достигается подбором продуктов и их соответствующей кулинарной обработкой.

Суточный объем пищи для детей 1-1,5 лет составляет примерно 1100-1200 мл, для детей от 1,5 до 3 лет -1500-1600 мл. Разовый объем пищи к 3 годам увеличивается до 300 г.

Дети до 1,5 лет могут принимать пищу до 5 раз в день (пятый прием - в виде стакана кефира или молока). После 1,5 лет ребенка можно перевести на 4-х разовое питание.

По калорийности суточный рацион распределяется следующим образом: на завтрак и ужин - по 25 %, на обед - 35 %, полдник - 15 %.

Весь рацион суточного питания ребенка делится на базисное питание, которое обеспечивает ребенка всеми необходимыми ингредиентами для нормального роста и полноценного питания, и энергетическое, которое покрывает энергетические расходы и основано на саморегуляции аппетита в зависимости от физической нагрузки ребенка.

### Базисное питание

Представлено 4 группами продуктов:

1 группа - основные белковосодержащие продукты: мясо, рыба, яйца, творог, сыр, горох, фасоль, чечевица, соя. Общая (суммарная) масса в граммах исходных продуктов должна составлять  $100 + 15 \times n$  ( $n$  - возраст в годах). Эти продукты содержат полноценный белок, железо, являются стимуляторами желудочной секреции. Ребенок ежедневно должен получать нежирные сорта говядины, свинины, птицы. После 3 лет дают мясо утки, гуся. Вареные колбасы, сосиски, сардельки рекомендуются после 2 лет. 1 раз в неделю вместо мяса разрешается включать печень, почки. Яйца дают 2-3 раза в неделю, лучше всмятку. Один раз в неделю вместо мяса дают рыбу 25-50 грамм, в которой содержатся жирорастворимые витамины, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, что способствует формированию липидных структур мозга.

2 группа - молоко и молочные продукты. Чем меньше ребенок, тем больше у него потребность в молоке (500-600 мл/сутки, в том числе, идущее на приготовление блюд). Разрешается кефир, биолакт, творог (50-100 г/сутки), неострый сыр. Сметана, сливки добавляются в каши, пюре, творог.

3 группа - жиры. Составляют 30 % от общей калорийности пищи. Животный жир содержит ненасыщенные жирные кислоты, витамины А и Д. Сливочное масло назначается из расчета  $15 + n$ , где  $n$  - число лет, растительное  $5 + n$ . Его назначают в сыром виде в готовую продукцию. Оно содержит витамины Е, К.

4 группа - фрукты и овощи (кроме картофеля). Содержат витамины, минеральные соли, органические кислоты. Необходимое количество рассчитывают по формуле  $300 + 30 \times n$ . Фрукты иноземного происхождения (апельсины, лимоны, грейпфруты, бананы, киви, апельсины и др.) не имеют каких-либо значимых пищевых преимуществ перед традиционной для русского стола овощной, ягодной, грибной продукцией. Сырые овощи и фрукты обладают бактерицидными свойствами. Более богатыми источниками аскорбиновой кислоты являются шиповник, черная смородина, облепиха, земляника, рябина, черемша, перец сладкий, петрушка, сельдерей, капуста.

## Энергетическое питание

Энергетический рацион составляет преимущественно из углеводных продуктов: разнообразные каши, макаронные изделия, картофель, выпечка, хлеб. Углеводы составляют 50-60 % суточной энергетической потребности. У детей продукция инсулина преобладает над продукцией глюкагона. Пищевая гипергликемия выражена слабо. До 10 лет имеется склонность к гипогликемии. Глюкоза является основным источником энергии для функции мозга. Дефицит глюкозы приводит к торможению коры головного мозга. Под ее действием происходит усиление эмоций. Легкоусвояемые углеводы тонизируют кору, снимают усталость. Дефицит углеводов при высокой энергетической потребности ребенка приводит к распаду жиров, накоплению кетоновых тел, ацетонемической рвоте. 10 % суточного рациона должны составлять простые сахара (сладости, сахар, мед, кондитерские изделия).

Кулинарная обработка продуктов: варка, в том числе на пару или при повышенном давлении, жарение в духовом шкафу, тушение, запекание, пассеровка (легкое обжаривание), бланшировка (опустить в кипящую воду и вынуть). Наиболее рациональными способами тепловой обработки растительных продуктов является варка без слива, пассерование. Наиболее рациональным способом обработки продуктов животного происхождения является - тушение, запекание, варка на пару.

## Функциональное питание

Функциональное питание учитывает не только сбалансированное питание, но и пищевую коррекцию для сохранения нормальных взаимоотношений между макроорганизмом и микрофлорой кожи и слизистых, т. е. состояние микроэкологии или микробиоценоза. Нарушение микроэкологии предрасполагает к дерматитам, аллергическим болезням, дискинезии кишечника, колитам, хроническим заболеваниям желудка и двенадцатиперстной кишки, злокачественным новообразованиям.

Рекомендуются продукты с добавлением бифидобактерий или бифидобактерии + ацидофильные лактобактерии: кисломолочные продукты, соки, мороженое, кондитерские изделия, сыры, сметана, масло, кремы, творог, салаты. Применяют "Бифиллин", "Бифидокефир", "Бифидок". Введение в продукты олигосахарида, способствует росту бифидобактерий. Олигосахарид из соевых бобов в 3 раза увеличивает рост бифидобактерий. Пищевые волокна влияют на моторно-эвакуаторную функцию кишечника, удаляют из организма неблагоприятные микроорганизмы. Полезно назначение продуктов с отрубями, введение в рацион источников ПНЖК (рыбий жир, морские водоросли, моллюски). Эйкозопентаеновая кислота (ЕРА) является метаболитом линоленовой кислоты и обладает бифидогенным эффектом.

В качестве альтернативы коровьего молока предлагается использовать детское растворимое молочко Junior 1+ (для детей старше 1 года), содержащее бифидобактерии, железо, кальций и комплекс из 13 витаминов. Детское растворимое молочко Junior 2+ (для детей старше 2 лет) содержит большее количество йода и цинка.

## Ошибки при организации питания у детей старше года

1. Недостаток питания, несбалансированное питание. Преобладание легкоусвояемых углеводов при недостатке мяса, овощей, фруктов, масел.
2. Недостаток витаминов за счет недостаточного употребления сырых овощей и фруктов. Недостаток витаминов С, А, Е, В1, В2, В6, фолиевой кислоты, Fe, Zn проявляется повышенной утомляемостью, сонливостью, снижением проницаемости сосудов, развитием анемии, аллергических заболеваний, запоров.
3. Применение некачественных продуктов, несоответствующих возрасту (острых, жирных), использование экологически загрязненных продуктов способствует росту заболеваний желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы, заболеваний обмена веществ, аллергии.
4. Эндемические особенности питания (недостаток йода, фтора, селена) приводит к развитию ряда заболеваний эндокринной, сердечно-сосудистой, костной систем.

## **Организация питания в детском дошкольном учреждении (ДДУ)**

В детском саду составляет меню медработник при участии повара и руководителя ДДУ.

При этом учитываются следующие основные положения:

1. Рацион должен отвечать возрастным потребностям детей в энергии и пищевых веществах, климатическим условиям и сезону года, характеру физических нагрузок. В летние месяцы, когда энергозатраты детей возрастают, калорийность рациона увеличивается на 10 %.
2. В зависимости от продолжительности работы конкретного детского учреждения меню рассчитывается соответственно на 3-4 разовое питание с учетом рекомендации в отношении калорийности отдельных приемов пищи.
3. Основу меню составляет действующий набор продуктов, утвержденный для каждого типа детского учреждения. Вначале составляют меню завтрака, обеда, полдника, ужина. Продукты как мясо, рыба, молоко, масло, хлеб, овощи должны быть в рационе ежедневно, другие (сметана, сыр, яйца, творог) - не каждый день, однако весь полагающийся набор продуктов в течение 7-10 дней должен быть полностью реализован.
4. Меню должно быть разнообразным. В течение дня блюда не должны повторяться. Необходимо правильное сочетание блюд. Так, если суп заправлен крупой, то второе блюдо должно быть с овощами. К мясу дают овощные гарниры, к рыбе - картофель. Рекомендуются сложные гарниры (картофель, тушеная капуста, зеленый горошек). В рацион включают салаты из свежих овощей, заправленных растительным маслом.

Используют различные крупы. Можно рекомендовать приготовление каш из смеси круп: пшено с рисом, пшено, рис и гречневая крупа и т.д. Хорошему усвоению пищи способствуют фруктовые, овощные, сметанные и молочные соусы.

Институтом питания РАМН разработаны примерные суточные наборы продуктов и недельное меню с включением продуктов повышенной биологической ценности.

В детских учреждениях составляют сезонные (летние и зимние) меню с учетом сезонного наличия свежих овощей, фруктов, зелени.

Расчет химического состава и калорийности примерных меню приводится по таблицам "химический состав пищевых продуктов" (Покровский А.А., 1976 г.). Меню должно быть рассчитано и в деньгах и укладываться в отпущенные на питание средства.

1. Наряду с примерным меню целесообразно иметь картотеку готовых блюд. С этой целью на отдельной карточке записывают название блюда, выход его в готовом виде, раскладку продуктов, химический состав и калорийность, а также сведения о технологии приготовления блюда. Картотека позволяет быстро составить сбалансированные рационы, провести при необходимости замену блюд, легко подсчитать продукты при выписке меню-раскладки, а также правильно и вкусно приготовить блюдо.
2. На основе примерных меню составляют меню-раскладку. В нем указываются число детей, получающих питание, дается перечень блюд на каждый прием пищи с указанием массы порции в готовом виде (выход блюда) и расход продуктов на каждое блюдо. Для расчета выхода блюд используют специальные таблицы, в которых учитываются потери при холодной и тепловой обработке продуктов, а также привар и припек при кулинарной обработке изделий.
3. При отсутствии того или иного продукта, включенного в меню, производят его замену с помощью таблиц, в которых указаны взаимозаменяемые продукты с учетом содержания в них основных пищевых веществ.

С-витаминизация пищи в ДДУ производится медсестрой. Витаминизируют обычно третьи или первые блюда непосредственно перед раздачей их в группы. Аскорбиновую кислоту дают из расчета по 35 мг на ребенка в возрасте до 3 лет регулярно, круглогодично. На пищеблоке ведется журнал С-витаминизации пищи.

Помещения пищеблока ДДУ и их содержание должны соответствовать всем требованиям, изложенным в санитарных правилах устройства и содержания ДДУ утвержденных Минздравом РФ.

В состав пищеблока входят кухня с заготовочной и моечной, кладовые для сухих продуктов и овощей, подсобные помещения. Помещение кухни оборудуется вытяжной вентиляцией. Холодильники на пищеблоке должны быть оснащены термометрами. Температура хранения скоропортящихся продуктов не должна превышать +6 С. В них такие продукты как мясо, рыба, молоко должны храниться отдельно. Места для их хранения должны быть промаркированы. Для сыпучих продуктов должна быть кладовая, оборудованная специальными полками и стеллажами или шкафами.

На кухне должно быть не менее 3-х разделочных столов (для разделки сырых продуктов, для вареных продуктов и для теста). Они должны быть цельнометаллическими (обитые оцинкованным железом или алюминием - для разделки сырого мяса и сырой рыбы). Для разделки теста стол с деревянной крышкой из твердых пород дерева. Все должно быть промаркировано (столы, доски, ножи). Разделочные доски хранят в стеллажах отдельно.

Помещения пищеблока должны содержаться в идеальной чистоте. Ежедневно должна проводиться его влажная уборка, раз в неделю - генеральная.

Необходимо строгое соблюдение правил хранения продуктов, кулинарной обработки продуктов, пищевых отходов.

На пищеблоках ДДУ запрещается изготовление скоропортящихся блюд: блинчики с мясом, макароны по-флотски, студни, паштеты, фаршмаки, кремы, напитки, морсы. Категорически запрещается употребление грибов, не кипяченого молока, творога и сметаны без тепловой обработки, яиц и мяса водоплавающей птицы, мяса, не прошедшего ветеринарный контроль, консервированных продуктов домашнего приготовления.

Готовая пища раздается в группы за 10-15 минут до начала кормления.

Санитарные требования к организации питания детей регламентируют также порядок обработки посуды в детских группах.

Контроль за организацией питания в ДДУ является одной из основных обязанностей медперсонала дошкольного учреждения, которые осуществляют контроль за качеством доставляемых продуктов, организацией их правильного хранения, соблюдение сроков реализации, контроль за качеством приготовления пищи, санитарным состоянием пищеблока, соблюдением правил личной гигиены работниками, контроль за организацией питания детей в группах, его эффективностью.

## **СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

### **Задача 1**

Ребёнку 1 год. Рост - 76 см, масса - 10,7 кг. Ребёнок самостоятельно ходит неуверенно, берёт предметы кистью и двумя пальцами, произносит до 10-12 облегчённых слов, выполняет требования взрослого, пьёт из кружки, придерживая её. У матери сохраняется хорошая лактация.

1. Оцените соответствие массы и роста возрасту ребёнка.
2. Оцените НПП.
3. Составьте примерную диету на 1 день.
4. Укажите потребность ребёнка в белках, жирах, углеводах, калориях.

### **Задача 2**

Ребёнку 3 года. Рост - 92 см, масса - 15 кг. Ребёнок показывает 4 цвета, преступает через препятствие высотой 10 см, участвует в ролевой игре, говорит сложными предложениями, самостоятельно одевается. Готовится к посещению детского сада.

1. Оцените соответствие массы и роста возрасту ребёнка.
2. Оцените НПП.
3. Дайте матери рекомендации по кормлению. Составьте примерную диету на 1 день.
4. Укажите потребность ребёнка в белках, жирах, углеводах, калориях.

### **Задача 3**

Ребёнку 1,5 года. Масса в настоящее время 12 кг, длина тела - 81 см. Он самостоятельно ест густую пищу ложкой, перешагивает через палку, лежащую на полу, говорит 10-15 облегчённых слов, выполняет несложные требования взрослых. Мать продолжает кормить ребёнка грудью. Обратилась за советом к врачу по кормлению ребёнка.

1. Оцените массу и рост ребёнка.
2. Оцените НПР.
3. Составьте примерное меню на 1 день.
4. Дайте рекомендации по отнятию ребёнка от груди.

## **ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ**

### **Задача 1**

1. Соответствует.
2. 1 группа.
3. Завтрак - каша молочная 180 мл, фрукты 30 г, фруктовый чай 100 мл;  
Обед - суп-пюре овощной 120 мл, мясное суфле 50 г, детская вермишель 80 г, компот 100 мл;  
Полдник- кисломолочный напиток 120 мл, творог 50 г, фруктовое пюре -100 г  
Ужин - овощное рагу 150 г, куриная котлета паровая 70 г, травяной чай 100 мл;  
Перед сном грудное молоко 200 мл.
4. 53, 53, 212, 1540.

### **Задача 2**

1. Соответствует.
2. 1 группа.
3. Завтрак - каша молочная 200 мл, фрукты 40 г, фруктовый чай 100 мл;  
Обед- салат овощной с растительным маслом - 50, суп борщ вегетарианский 120 мл, тефтели мясные - 50 г, рис отварной со сливочным маслом - 80 г, сок - 100 мл;  
Полдник - кисломолочный напиток 200 мл, печенье -50 г, фрукты -100 г;  
Ужин - вермишель -150 г, куриная котлета - 70 г, салат с помидором - 30 г, травяной чай -100 мл;  
Перед сном молоко 200 мл.
4. 53, 53, 212, 1540.

### **Задача 3**

1. Соответствует возрасту.
2. 1 группа.
3. Завтрак - омлет -100 мл, хлеб пшеничный 30 г, масло сливочное 5 г, какао на молоке - 120 мл;  
Обед-суп рисовый с морковью -120 мл, рыбное суфле - 50 г, овощное рагу - 80 г, кисель -100 мл;  
Полдник -кисломолочный напиток -120 мл, печенье -20 г, фруктовое пюре -100 г;  
Ужин - гречка отварная с маслом - 120 г, мясная котлета паровая 70 г, огорецсвежий с маслом -30, компот -100 мл;  
Перед сном грудное молоко 200 мл.
4. Одно грудное кормление заменить одно грудное кормление молоком или смесью, затем другое через 2 недели.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература:

1. Основы формирования здоровья детей : учебник / под редакцией А.С. Калмыковой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3390-4.
2. Пропедевтика детских болезней / под редакцией Р.Р. Кильдияровой, В.И. Макаровой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 680 с. - ISBN 978-5-9704-2164-2.

### Дополнительная литература:

3. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. - 4-е изд., переработ. и доп. - Москва, 2019. - 209 с.
4. Нормы роста детей ВОЗ. 2006 // Всемирная организация здравоохранения : сайт. - URL: <http://www.who.int/childgrowth/standards/ru>.
5. Петеркова В.А. Оценка физического развития детей и подростков : методические рекомендации / В.А. Петеркова, Е.В. Нагаева, Т.Ю. Ширяева. - Москва, 2017. - 94 с. - ISBN 978-5-906399-06-9.
6. Программа оптимизации питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет в Российской Федерации : методические рекомендации. Информационные материалы. - Москва, 2019. - 36 с. - ISBN 978-5-6043946-0-1.
7. Софронова Л.Н. Недоношенный ребенок : справочник / Л.Н. Софронова, Л.А. Федорова. - Москва : Медиабюро Статус Презенс, 2020. - 312 с. - ISBN 978-5-907218-09-3.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 34

### Показатели нервно-психического развития детей 1 года жизни

<b>10 дней</b>	
Аз	Удерживает в поле зрения движущийся предмет (ступенчатое слежение).
Ас	Вздрагивает и моргает при резком звуке
<b>18-20 дней</b>	
Аз	Удерживает в поле зрения неподвижный предмет (лицо взрослого)
Ас	Успокаивается при сильном звуке.
<b>1 месяц</b>	
Аз	Плавное прослеживание движущегося предмета. Сосредотачивает взгляд на неподвижном предмете.
Ас	Прислушивается к голосу взрослого, звуку игрушки.
Э	Первая улыбка на разговор взрослого.
До	Лежа на животе, пытается поднимать и некоторое время удерживать голову.
<b>2 месяца</b>	
Аз	Длительно следит за движущейся игрушкой или взрослым.
Ас	Ищущие повороты головы при длительном звуке.
Э	Быстро отвечает улыбкой на разговор с ним взрослого.
До	Лежа на животе, поднимает и некоторое время удерживает голову.
Ра	Произносит отдельные звуки.
<b>3 месяца</b>	
Аз	Зрительное сосредоточение в вертикальном положении (на лице говорящего с ним взрослого, на игрушке).
Ас	Ищет источник звука.
Э	Проявляет комплекс оживления (улыбка, смех, активные движения) в ответ на эмоциональное общение с ним (разговор).
Др	Случайно наталкивается на игрушки, низко висящие над грудью.
До	1. Лежит на животе несколько минут, опираясь на предплечья и высоко поднимая голову. 2. Поддерживаемый за подмышки крепко упирается о твердую опору ногами. 3. Удерживает голову в вертикальном положении (на руках у взрослого).
<b>4 месяца</b>	
Аз	Узнает близкого человека (радуется).
Ас	Поворачивает голову в сторону невидимого источника звука и находит его глазами.
Э	Во время бодрствования часто и легко возникает комплекс оживления. Смеется в ответ на эмоциональное речевое общение с ним.
Др	Рассматривает, ощупывает и захватывает низко висящие над ним игрушки.
До	То же, что и в 3 мес., но более ярко выражено.
Ра	Гулит.
Н	Во время кормления придерживает бутылочку руками или грудь матери.
<b>5 месяцев</b>	
Аз	Отличает близких людей от чужих по внешнему виду (по-разному реагирует на лицо знакомого и незнакомого человека).
Ас	1. Узнает голос матери или близкого человека. 2. Различает строгую и ласковую интонацию обращенной к нему речи (по-разному реагирует).
Э	Радуется ребенку, берет у него из рук игрушку, гулит.
Др	1. Берет игрушку из рук взрослого. 2. Удерживает в руке игрушку.
До	1. Долго лежит на животе, поднимая корпус и опираясь на ладони выпрямленных рук. 2. Переворачивается со спины на живот. 3. Ровно, устойчиво стоит при поддержке за подмышки.
Ра	Подолгу певуче гулит.
Н	Ест с ложки полугустую и густую пищу.
<b>6 месяцев</b>	
Аз	Четкая ориентировочная реакция; при виде матери беспокоится или оживляется.
Ас	По-разному реагирует на свое и чужое имя.

<b>6 месяцев</b>	
Э	Радуется ребенку, берет у него из рук игрушку.
Др	Уверенно берет игрушки, находясь в любом положении, подолгу занимается ими, перекладывает из одной руки в другую.
До	1. Переворачивается с живота на спину. 2. Передвигается, переставляя руки или немного переползая. При тракции за руки садится и удерживает позу с опорой на две руки.
Ра	Произносит отдельные слоги "ба", "ма" (начало лепета).
Н	Хорошо ест с ложки, снимает пищу губами.
<b>7 месяцев</b>	
Аз	Внимательно рассматривает взрослых, прежде чем вступить в контакт. Дифференцирует "своих" и "чужих".
Ас	Узнает голоса близких.
Э	Реакция страха сменяется познавательным интересом.
Др	Игрушкой стучит, размахивает, перекладывает, бросает и др.
До	Хорошо ползает (много, быстро, в разных направлениях). Посаженный ребенок сидит без опоры на руки. С тоит при поддержке.
Рп	На вопрос "где?" ищет и находит взглядом предмет, неоднократно называемый, постоянно находящийся в определенном месте.
Ра	Подолгу лепечет, повторно произносит одни и те же слоги (2-3).
Н	Пьет из чашки, которую держит взрослый.
<b>8 месяцев</b>	
Аз	Четко дифференцирует "своих" и "чужих". Различает лица людей.
Ас	Знает свое имя.
Э	Смотрит на действия другого ребенка и смеется или лепечет.
Др	Игрушками занимается долго и разнообразно действует ими в зависимости от их свойств. Подражает действию взрослого с игрушками (толкает, стучит, вынимает и др.).
До	1. Сам садится, сидит и ложится. 2. Придерживаясь руками за барьер, сам встает, стоит и опускается. 3. Переступает боком, держась за барьер.
Рп	На вопрос "где?" находит несколько (2-3) предметов на постоянных местах. По слову взрослого выполняет разученные ранее действия (без показа), например, "ладушки", "дай ручку" и др.
Ра	Громко, четко повторно произносит различные слоги.
Н	1. Ест корочку хлеба, которую сам держит в руке. 2. Пьет из чашки, которую держит взрослый.
<b>9 месяцев</b>	
Аз	Четко дифференцирует "своих" и "чужих". Различает лица людей.
Ас	Плясовые движения под плясовую мелодию.
Э	Различные эмоциональные реакции при контакте с матерью; игровой контакт со взрослыми; догоняет ребенка, ползет ему навстречу; подражает действиям и движениям другого ребенка.
Др	С предметами действует по-разному, в зависимости от их свойств (катает, вынимает, открывает, гремит, нажимает и др.).
До	Переходит от одного предмета к другому, слегка придерживаясь за них руками.
Рп	На вопрос "где?" находит взглядом несколько знакомых предметов в разных местах, независимо от их постоянного месторасположения. Знает свое имя - оборачивается на зов.
Ра	Подражает взрослому, повторяя за ним слоги, которые уже есть в его лепете.
Н	1. Хорошо пьет из чашки, слегка придерживая ее руками. 2. Формируется навык опрятности (спокойно относится к высаживанию на горшок).
<b>10 месяцев</b>	
Аз	Реакция недовольства на различные ситуации.
Ас	Плясовые движения под плясовую мелодию.
Э	Действует рядом с ребенком или одной игрушкой с ним.
Др	Самостоятельно и по просьбе взрослого выполняет разученные с игрушками действия (вынимает и вкладывает, открывает и закрывает, катает). Действия с предметами принимают устойчивый характер.
До	1. Входит на высокую поверхность или горку, держась за перила, и спускается с нее. 2. Идет вперед с поддержкой за обе руки.

<b>10 месяцев</b>	
Рп	1. По просьбе "дай" находит среди игрушек знакомые предметы и дает их. 2. Во время игры с ним ("догоню-догоню", "сорока-ворона", "прятки" и др.) выполняет разученные действия и движения.
Ра	Подражая взрослому, повторяет за ним новые слоги, которых нет в его лепете.
Н	Закрепляются навыки, приобретенные в 9 мес.
<b>11 месяцев</b>	
Аз	Реакция недовольства на различные ситуации.
Ас	Плясовые движения под плясовую мелодию.
Э	Радуетя приходу детей. Избирательное отношение к детям.
Др	Овладевает новыми разученными действиями с предметами и начинает выполнять их по слову взрослого (накладывает кубик на кубик, снимает и надевает кольца с большими отверстиями на стержень). Подражательные движения - перелистывание страниц, запуск машины; показывает части своего тела.
До	1. Стоит самостоятельно. 2. Делает первые самостоятельные шаги.
Рп	По словесной инструкции выполняет разученные действия, не подсказанные предметами (водит куклу, кормит собачку и др.). Появляются первые обобщения в понимаемой речи (по просьбе взрослого находит, дает любую куклу, которую видит среди игрушек, любой мяч, все машины, часы и др.).
Ра	Произносит первые слова - обозначения, например, "ма-ма", "ав-ав", "дай".
Н	Закрепляются навыки, приобретенные в 9 месяцев.
<b>12 месяцев</b>	
Аз	1. Различает предметы по форме (отличает кирпичик от кубика по слову взрослого). 2. Узнает на фотографии знакомого взрослого. Избирательное отношение к окружающим.
Ас	Плясовые движения под плясовую мелодию.
Э	Протягивает другому ребенку и отдает игрушку, сопровождая это смехом и лепетом. Ищет игрушку, спрятанную другим ребенком.
Др	Самостоятельно выполняет разученные действия с игрушками (катает, водит, кормит, и др.). Переносит действия, разученные с одним предметом на другой (водит, баюкает куклу, собаку, мишку и др.).
До	Ходит самостоятельно (без опоры).
Рп	Понимает (без показа) названия нескольких предметов, действий, имена взрослых и детей, выполняет отдельные поручения ("найди", "принеси", "положи на место" и др.). Понимает слово "нельзя" (прекращает действия).
Ра	Легко подражает новым слогам. Произносит 5-10 облегченных слов.
Н	Самостоятельно пьет из чашки (берет ее руками, держит).

*Примечание:* Аз - анализатор зрительный, Ас - анализатор слуховой, Э - эмоции, Др - движения рук, До - движения общие, Рп - речь понимаемая, Ра - речь активная, Н - навыки.

Приведенные выше нормы используются только в том случае, когда ребенок родился в срок и с нормальными весо-ростовыми показателями.

## Показатели нервно-психического развития детей 2-3 года жизни

Критерии	Показатели	Методика выявления
<b>1 год 3 месяца</b>		
Сенсорное развитие (С)	Играя, различает два разных по величине предмета (например, два куба).	Перед ребенком выкладывается малый куб (высотой 7см) из большого куба (высотой 10 см). Ребенок должен вложить маленький куб в большой. Ребенок может пробовать 2-3 раза. Взрослый не помогает.
Общие движения (Д)	Ходит длительно, меняет положения (приседает, наклоняется).	Взрослый наблюдает за ребенком во время игры, выполняет ли он указанные движения.
Игра (И)	Умеет воспроизводить в игре разученные действия (кормит куклу, собирает пирамиду и др.).	1. Перед ребенком раскладывается кукла, тарелочка - предлагается покормить куклу. 2. Ребенку предлагается поиграть с кубиками (2 кубика, 2 кирпичика), при этом малыш должен воспроизвести постройку "дома", "машины" (взрослый может показать). 3. Нанизывает на стержень 4-5 колец. Ребенок должен выполнить все три указанных действия.
Речь активная (Ра)	Пользуется лепетом и облегченными словами (машина "би-би", собачка "ав-ав").	Взрослый наблюдает за ребенком во время игры, движений, пользуется ли он лепетом и словами.
Речь понимаемая (Рп)	Значительно увеличивается запас понимаемых слов.	1. По просьбе взрослого находит 3-4 игрушки. 2. Находит предметы обуви, одежды. 3. Выполняет действия по слову (покорми куклу, положи спать). 4. По слову ориентируется в комнате (где кроватка, где мы моем руки и т. д.). Ребенок выполняет задания.
Навыки (Н)	Самостоятельно ест густую пищу ложкой.	Во время кормления ребенок должен самостоятельно съесть густую пищу ложкой из глубокой тарелки. Часть пищи может съесть с помощью взрослого
<b>1 год 6 месяцев</b>		
Сенсорное развитие (С)	Из предметов разной формы (3-4) по предлагаемому образцу и слову подбирает предметы такой же формы (например, к кубику - кубик).	Взрослый раскладывает перед ребенком предметы разной формы (3 кирпичика, 3 куба, 3 шарика, 3 призмы). Скатывает шарик с желобка и предлагает ребенку найти еще шарики и скатить их. Затем берет один кубик, ставит его и предлагает найти еще кубики и построить дом. Ребенок выполняет оба задания.
Общие движения (Д)	Движения более координированные - перешагивает через препятствия приставным шагом (например, через палку, лежащую на полу)	Ребенку предлагается перешагивание через палку или брусочки, лежащие на полу, приставным шагом. Взрослый может показать.
Игра (И)	Умеет воспроизводить часто наблюдаемые в жизни действия (причесывает куклу, умывает и т. д.).	Взрослый раскладывает перед ребенком предметы: куклу и расческу, куклу и носовой платок и говорит: "Кукла не причесана", или "У куклы грязный нос". Ребенок причесывает куклу и вытирает ей нос.
Речь активная (Ра)	В момент удивления или сильной заинтересованности называет предметы.	Из мешочка или коробочки неожиданно показываются предметы (кукла, зайчик, петушок, котенок). Взрослый спрашивает: "Кто там?" или "Кто это?" Ребенок называет предметы облегченно или правильно ("ляля", "кукла").
Речь понимаемая (Рп)	Находит по слову среди нескольких внешне сходных предметов два одинаковых по значению, но разных по цвету или величине.	Перед ребенком раскладываются предметы в следующей последовательности: собака черная, кошка черная, собака белая, кукла. Взрослый предлагает найти собачку одну и другую. Затем поменять местами и опросить еще раз "Где собачка?".
Навыки (Н)	Самостоятельно ест жидкую пищу ложкой.	Во время кормления ребенок съедает жидкую пищу (суп) из глубокой тарелки, держа черенок ложки рукой сверху (в кулачке).
<b>1 год 9 месяцев</b>		
Сенсорное развитие (С)	Играя, различает три разных по величине предмета (например, три куба).	Взрослый достает кубы один из другого, ставит их вразнобой, после чего предлагает ребенку собрать, ребенок собирает кубы соответственно величине (1-й - 10 см, 2-й - 7 см, 3-й - 4 см).
Общие движения (Д)	Умеет ходить по поверхности шириной 15-20 см на высоте от пола 15-20 см	Ребенок должен пройти по доске указанного размера без помощи взрослого (войти и сойти может при помощи взрослого).

Критерии	Показатели	Методика выявления
<b>1 год 9 месяцев</b>		
Игра (И)	Строит "ворота", "скамейку", "домик".	Взрослый предлагает ребенку построить ворота, при этом может один раз показать (ставит два кирпичика вертикально, один сверху горизонтально). Ребенок воспроизводит постройку.
Речь активная (Ра)	Пользуется двухсловными предложениями.	Взрослый наблюдает, как ребенок во время игры и различных режимных моментов сопровождает свои действия двухсловными предложениями, например, "кукла спать".
Речь понимаемая (Рп)	Отвечает на вопросы взрослого при рассматривании сюжетных картинок.	Ребенку предлагается рассмотреть одну за другой 4 картинки с изображением знакомых сюжетов, например, мальчик поит лошадь, дети умываются и задается вопрос: "Что на картинке?"; "Что делает?" Ребенок может ответить одним словом.
Навыки (Н)	Умеет частично раздеваться с небольшой помощью взрослого.	Во время раздевания ребенок снимает ботинки (развязанные), туфли (расстегнутые), чулки. Взрослый может немного помочь.
<b>2 года</b>		
Сенсорное развитие (С)	По предлагаемому образцу и просьбе взрослого находит предмет того же цвета.	Перед ребенком раскладываются варежки (носочки) трех цветов в следующем порядке: красная, синяя, зеленая, синяя, красная, зеленая. Ребенок должен к каждой варежке подобрать пару соответствующего цвета.
Общие движения (Д)	Перешагивает препятствия, чередуя шаг.	На расстоянии 20 см на полу раскладываются 3-4 брусочка, через которые ребенок перешагивает чередующимся шагом. Взрослый может показать.
Игра (И)	В игре воспроизводит ряд логически связанных действий, например, куклу купает и вытирает.	Перед ребенком раскладываются игрушки: кукла-голыш, губка, полотенце, кубик (вместо мыла), ванночка. Ребенку говорят: "Кукла грязная", он сажает куклу в ванночку, моет, вытирает. Взрослый ничего не показывает.
Речь активная (Ра)	Пользуется 2-3-словными предложениями при общении с взрослыми.	Во время игры, режимных процессов ребенок должен обращаться к взрослому с речью (3-словными предложениями).
Речь понимаемая (Рп)	Понимает короткий рассказ о событиях, знакомых ребенку по опыту (данный показатель проверяется в семье).	Взрослый рассказывает ребенку короткий рассказ о хорошо знакомых событиях (как видели на улице собачку, кормили голубей). После чего задаются 3-4 вопроса. Ребенок отвечает словом или коротким предложением.
Навыки (Н)	Умеет частично одевать одежду с небольшой помощью взрослого.	Во время одевания взрослый смотрит, может ли малыш сам надеть шапку, носки. При этом можно немного помочь.
<b>2 года 6 мес.</b>		
Сенсорное развитие (С)	Подбирает к образцу разнообразные предметы четырех цветов (красный, синий, желтый, зеленый).	Материал: четырехцветные карты (2 × 9), 8 разноцветных предметов по 2 каждого цвета, но разной формы, (знакомые) красные карандаши, красный кубик. Взрослый дает ребенку 4 карты, показывает, чередуя предметы. Спрашивает: на какую карту положить предмет. Ребенок подбирает по 2 предмета каждого цвета.
Общие движения (Д)	Приставным шагом перешагивает через несколько препятствий, лежащих на полу (палка, кубики на расстоянии между ними 20 см).	Материал: 3 кубика. Взрослый раскладывает на полу 3 кубика на расстоянии 20 см и предлагает ребенку перешагивать. Ребенок приставным шагом должен перешагивать через 3 кубика.
Игра (И)	В игре действует взаимосвязано, последовательно (кормит куклу, укладывает спать, гуляет), выполняет 2-3 действия.	Материал: разные игрушки сюжетные для игры в доктора, парикмахера. Взрослый предлагает ребенку разнообразные игрушки в неподсказывающей ситуации; ребенок выполняет 2-3 связанных между собой действия.
Речь активная (Ра)	Строит предложение из 3 и более слов.	Взрослый непринужденно беседует с ребенком на любую близкую ему тему; в речи ребенок употребляет хотя бы один раз предложение более чем из 3 слов.
Навыки (Н)	Самостоятельно одевается, но еще не умеет застегивать пуговицы и завязывать шнурки.	Во время одевания после сна, при сборе на прогулку ребенок самостоятельно одевает рубашку, штаны, шапку, пальто.
<b>3 года</b>		
Сенсорное развитие (С)	Показывает 4 основных цвета.	Материал: 8 разноцветных предметов по 2 каждого цвета, но разной формы. Например, красный мяч, красный флаг (знакомые). Взрослый показывает поочередно предметы и спрашивает, какого цвета. Ребенок показывает каждый цвет хотя бы один раз.

Критерии	Показатели	Методика выявления
<b>1 год 9 месяцев</b>		
Игра (И)	Строит "ворота", "скамейку", "домик".	Взрослый предлагает ребенку построить ворота, при этом может один раз показать (ставит два кирпичика вертикально, один сверху горизонтально). Ребенок воспроизводит постройку.
Речь активная (Ра)	Пользуется двухсловными предложениями.	Взрослый наблюдает, как ребенок во время игры и различных режимных моментов сопровождает свои действия двухсловными предложениями, например, "кукла спать".
Речь понимаемая (Рп)	Отвечает на вопросы взрослого при рассматривании сюжетных картинок.	Ребенку предлагается рассмотреть одну за другой 4 картинки с изображением знакомых сюжетов, например, мальчик поит лошадь, дети умываются и задается вопрос: "Что на картинке?"; "Что делает?!" Ребенок может ответить одним словом.
Навыки (Н)	Умеет частично раздеваться с небольшой помощью взрослого.	Во время раздевания ребенок снимает ботинки (развязанные), туфли (расстегнутые), чулки. Взрослый может немного помочь.
<b>2 года</b>		
Сенсорное развитие (С)	По предлагаемому образцу и просьбе взрослого находит предмет того же цвета.	Перед ребенком раскладываются варежки (носочки) трех цветов в следующем порядке: красная, синяя, зеленая, синяя, красная, зеленая. Ребенок должен к каждой варежке подобрать пару соответствующего цвета.
<b>3 года</b>		
Общие движения (Д)	Переступает через препятствия высотой 10-15см чередующимся шагом.	Материал: кубики или другие предметы (высотой 10-15 см). Взрослый расставляет предметы и предлагает ребенку перешагнуть через препятствие.
Игра (И)	В играх исполняет роль. Например, играя с куклой, говорит: мама, доктор.	Материал: разнообразные сюжетные игрушки. Взрослый наблюдает за игрой ребенка. Ребенок отобрал какой-либо сюжет и исполняет роль, которую сопровождает слово.
Речь активная (Ра)	Употребляет сложные предложения.	Взрослый наблюдает за ребенком во время деятельности или беседы с ребенком; ребенок хотя бы раз в своей речи употребляет сложное предложение.
Навыки (Н)	Одевается самостоятельно с небольшой помощью взрослого, застегивает пуговицы, завязывает шнурки.	Во время одевания после сна, при сборе на прогулку ребенок самостоятельно одевается и с помощью взрослого застегивает пуговицы и завязывает шнурки.

## Динамика и оценка нервно-психического развития детей 4-6 лет

Критерии	Показатели развития	
	Соответствует норме	С отклонениями
<b>4 года</b>		
I. Мышление и речь. Специальные задания	Умеет группировать предметы по классам: мебель, посуда, одежда, животные, птицы и др.	Группирует предметы по несущественному признаку, например, по цвету.
II. Моторика. Специальные задания	Общая: умеет подпрыгивать одновременно на двух ногах, на месте и продвигаясь вперед. Ручная: всегда или иногда застегивает пуговицы самостоятельно. Всегда или иногда самостоятельно завязывает шнурки.	Не умеет подпрыгивать на месте и продвигаясь вперед: отталкивается одной ногой или не отрывается от пола. Никогда не застегивает пуговицы и не завязывает шнурки самостоятельно.
III. Внимание и память. Специальные задания	Внимателен, собран. Стихи, соответствующие возрасту, запоминает быстро, прочно или медленно, после многих повторений, но в целом успешно.	Рассеян, невнимателен, часто "отключается". С трудом и непрочно запоминает стихи.
IV. Социальные контакты, наблюдение, опрос	Умеет играть с другими детьми, не ссорясь и соблюдая правила игры.	Часто ссорится с детьми, обижается, дерется. Избегает других детей, любит играть в одиночестве. Не имеет друзей в детском саду, во дворе.
V. Психическое здоровье (опрос)	Без отклонений.	Наличие отклонений соматовегетативного, эмоционального, психомоторного характера.
<b>5 лет</b>		
I. Мышление и речь. Специальные задания	Умеет составить по картинке рассказ из нескольких предложений. Правильно отвечает на вопрос, как герой попал в данную ситуацию.	Составляя рассказ, не может ответить на вопрос, как герой попал в данную ситуацию. Не понимает смысла картинки, перечисляя действия героя вместо пересказа сюжета.
II. Моторика. Специальные задания	Умеет прыгать на месте на одной ноге и продвигаясь вперед. Одевается и раздевается полностью самостоятельно всегда или почти всегда.	Не умеет прыгать на одной ноге. Никогда полностью не одевается и не раздевается самостоятельно или делает это очень редко.
III. Внимание и память. Специальные задания	Внимателен, собран. Стихи, соответствующие возрасту, запоминает быстро, прочно или медленно, после многих повторений, но в целом успешно.	Рассеян, невнимателен, часто "отключается". С трудом и непрочно запоминает стихи.
IV. Социальные контакты, наблюдение, опрос	Умеет играть с другими детьми, не ссорясь и соблюдая правила игры.	Часто ссорится с детьми, обижается, дерется. Избегает других детей, любит играть в одиночестве. Не имеет друзей в детском саду, во дворе.
V. Психическое здоровье (опрос)	Без отклонений.	Наличие отклонений соматовегетативного, эмоционального, психомоторного характера.
<b>6 лет</b>		
I. Мышление и речь. Специальные задания	Умеет составить по картинке рассказ с развитием сюжета, описав в нем события прошлого, настоящего и будущего.	При рассказе сюжета не может ответить на вопрос, как герой попал в данную ситуацию, чем все завершится.
II. Моторика. Специальные задания	Общая: умеет прыгать в длину с места с результатом не менее 70 см. Ручная: умеет аккуратно закрасить круг диаметром 2 см не более чем за 70 с.	Не умеет прыгать в длину с места или показывает результат менее 70 см. Неаккуратно закрашивает круг (часто и грубо пересекает линию, много больших пробелов) или тратит на это более 70 с.
III. Внимание и память. Специальные задания	Внимателен, собран. Стихи, соответствующие возрасту, запоминает быстро, прочно или медленно, после многих повторений, но в целом успешно.	Рассеян, невнимателен, часто "отключается". С трудом и непрочно запоминает стихи.
IV. Социальные контакты, наблюдение, опрос	Умеет играть с другими детьми, не ссорясь и соблюдая правила игры.	Часто ссорится с детьми, обижается, дерется. Избегает других детей, любит играть в одиночестве. Не имеет друзей в детском саду, во дворе.
V. Психическое здоровье (опрос)	Без отклонений.	Наличие отклонений соматовегетативного, эмоционального, психомоторного характера.

## Качественно-количественная оценка НПР детей 1 мес-3 г (Печора К.Л.)

Группы развития				
I	II	III	IV	V
1. Нормальное развитие	1. Отставание на 1 эпикризный срок: а) 1 степень - задержка 1-2 показателей; б) 2 степень - задержка 3-4 показателей; в) 3 степень задержка на 5-7 показателей.	1. Отставание на 2 эпикризных срока: а) 1 степень - задержка 1-2 показателей; б) 2 степень - задержка 3-5 показателей; в) 3 степень задержка на 5-7 показателей.	1. Отставание на 3 эпикризных срока: а) 1 степень - задержка 1-2 показателей; б) 2 степень - задержка 3-5 показателей; в) 3 степень задержка на 5-7 показателей.	1. Отставание на 4 и более эпикризных срока: а) 1 степень - задержка 1-2 показателей; б) 2 степень - задержка 3-5 показателей; в) 3 степень задержка на 5-7 показателей.
2. опережение: а) на 2 эпикризных срока - высокое развитие; б) на 1 эпикризный срок - ускоренное развитие.	2. Негармоничное развитие: часть показателей выше, часть ниже на 1 эпикризный срок	2. Дисгармоничное развитие: часть показателей ниже на 1 эпикризный срок, часть на 2 эпикризных срока.	2. Дисгармоничное развитие: часть показателей ниже на 1-2 эпикризных срока, часть на 3 эпикризных срока.	2. Дисгармоничное развитие: часть показателей ниже на 1-3 эпикризных срока, часть - на 4 эпикризных срока.
3. опережение: часть показателей выше на 1 эпикризный срок, часть - на 2 эпикризных срока.				

*Примечания:*

1. Группы развития не определяются у новорожденного ребенка.
2. При задержке развития ребенка в возрасте 1 месяц за эпикризный срок принимают 10 дней. Например, у ребенка в возрасте 1 месяц развитие Азр соответствует 18 дням, Асл - 10 дням, Дво отсутствуют, положительные эмоции отсутствуют. Оценка развития - III группа, дисгармоничное.
3. При определении группы развития учитывается отсутствие умения по каждому показателю в одной линии развития. Так, в 5 месяцев развитие движений проверяют по трем показателям. Отсутствие упора ног свидетельствует об отставании в развитии движений. Например, ребенку 5 месяцев, у него: Азр - 5 мес.; Асл - 5 мес.; Двр - 6 мес.; Дво - 1) 5 мес.; 2) - 5 мес.; 3) - 4 мес. (упор ног); Ра - 5 мес. Оценка: II группа.

Компьютерная верстка - Ю.Г. Чернова  
Корректор - О.А. Кириллова

Подписано в печать 16.06.2021. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman  
Формат 60 x 84  $\frac{1}{16}$ . Авт. л. 5 Тираж 300. Заказ № 93/2021.

Отпечатано в редакционно-издательском центре ЧГМА  
672000, Чита, ул. Горького, 39-а.