


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи
(ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»)

УТВЕРЖДАЮ

Главный внештатный
специалист-педиатр
Минздрава России,
академик РАН


А.А. Баранов
"25" марта 2022 г.


УТВЕРЖДАЮ

Главный внештатный детский
специалист по профилактической
медицине Минздрава России,
академик РАН


Л.С. Намазова-Баранова
"25" марта 2022 г.


УТВЕРЖДАЮ

Главный внештатный специалист-
диетолог Минздрава России,
председатель профильной комиссии
по диетологии Минздрава России,
академик РАН


В.А. Тутельян
"25" марта 2022 г.


РАННЯЯ ПРОФИЛАКТИКА ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ

Методические рекомендации

Москва 2022

Разработчик: ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»

Директор

Никитюк Д.Б.

Коллектив авторов: д.м.н., член-корр РАН Д.Б.Никитюк, к.м.н. Е.А. Пырьева, д.м.н. М.В. Гмошинская, д.б.н. Н.М. Шилина, к.м.н. А.И. Сафронова, И.В. Алешина, М.А. Тоболева, Е.А. Нетунаева, С.А. Дмитриева, М.И.Тимошина.

Никитюк Д.Б.

член-корр. РАН, д-р мед. наук, директор
ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»

Пырьева Е.А

канд. мед. наук, зав. лабораторией возрастной
нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и
биотехнологии»

Гмошинская М.В.

д-р мед. наук, вед. научн. сотр. лаборатории
возрастной нутрициологии ФГБУН «ФИЦ
питания и биотехнологии»

Шилина Н.М.

д-р. биол. наук, вед. научн. сотр. лаборатории
возрастной нутрициологии ФГБУН «ФИЦ
питания и биотехнологии»

Сафронова А.И

канд. мед. наук, вед. научн. сотр. лаборатории
возрастной нутрициологии ФГБУН «ФИЦ
питания и биотехнологии»

Нетунаева Е.А.

научн. сотр. лаборатории возрастной
нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и
биотехнологии»

Алешина И.В.

мл. научн. сотр. лаборатории возрастной
нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и
биотехнологии»

Тоболева М.А.

мл. научн. сотр. лаборатории возрастной
нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и
биотехнологии»

Тимошина М.И.

мл. научн. сотр. лаборатории возрастной
нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и
биотехнологии»

Дмитриева С.А.

инженер-технолог 1 кат. лаборатории
возрастной нутрициологии ФГБУН «ФИЦ
питания и биотехнологии»

Содержание

Список сокращений.....	4
I. ВВЕДЕНИЕ	5
II. ПРЕНАТАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОЖИРЕНИЯ	6
2.1. Роль питания женщины в период беременности в формировании избыточной массы тела и ожирения у потомства	6
2.2. Организация питания женщин с избыточной массой тела и ожирением в период беременности	11
2.3. Контроль за гомеостазом глюкозы у женщин, страдающих ожирением в период планирования беременности и беременности	12
III. ПОСТНАТАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОЖИРЕНИЯ	13
3.1. Вскармливание ребенка первого года жизни.....	13
3.2. Особенности введения прикорма детям из группы риска по ожирению.....	16
3.3. Питание детей от 1 до 3 лет жизни с высокими темпами физического развития.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	28
Библиографические ссылки.....	30

Список сокращений

ГСД - гестационный сахарный диабет

ГНМТ - гестационный набор массы тела

ЗВУР - задержка внутриутробного развития плода

ИР - инсулинорезистентность

ИФР-1 – инсулиноподобный фактор роста 1

НИЗ - неинфекционные заболевания

ПНЖК - полиненасыщенные жирные кислоты

ССЗ - сердечно – сосудистые заболевания

СД - сахарный диабет

I. ВВЕДЕНИЕ

Ожирение относится к наиболее значимым неинфекционным заболеваниям современности. По данным ВОЗ с 1975 по 2016 год число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое, охватив 13% взрослого населения планеты (11% мужчин и 15% женщин). В настоящее время избыточным весом страдают примерно 1,9 млрд взрослого населения [1]. Увеличение доли людей с избыточной массой тела и ожирением затрагивает все группы населения, в том числе, женщин фертильного возраста. Около 30% женщин детородного возраста страдает ожирением и еще около 25% имеют избыточную массу тела [2].

Особую обеспокоенность вызывает рост числа случаев ожирения среди детского населения. Ожирение, сформированное в детском возрасте со значительной долей вероятности пролонгируется во взрослой жизни, характеризуется более тяжелым течением и худшим прогнозом. Численность детей в возрасте от 0 до 5 лет жизни, имеющих избыточную массу тела или ожирение, увеличилась с 32 миллионов в 1990 году до 42 миллионов в 2016 году [1]. Среди детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет жизни распространенность избыточной массы тела и ожирения резко возросла с 4% в 1975 году до более 18% в 2016 году, достигнув значения 340 миллионов человек. В Российской Федерации за период с 2014 по 2018 гг общая заболеваемость ожирением среди детей увеличилась на 21,4%, первичная - на 8,7% [3].

Возникновение ожирения во многом объясняют нарушением регуляторных механизмов в антенатальном и раннем постнатальном онтогенезе, когда происходит программирование метаболизма. Неадекватное в качественном и количественном отношении поступление в организм нутриентов может формировать «извращенные» пищевые сигналы, приводящие к нарушению обмена веществ и влияющие на формирование риска возникновения социально-значимых заболеваний — ожирения, метаболического синдрома и др.

Перспективы борьбы с ожирением связывают с его ранней профилактикой, неотъемлемой составляющей которой служит модификация питания. Питание в первые 1000 дней жизни рассматривается современной медицинской наукой в качестве наиболее эффективной меры борьбы с неинфекционными заболеваниями (НИЗ) населения, позволяющей оптимизировать показатели здоровья и качества жизни во все возрастные периоды, влиять на продолжительность жизни в целом. В связи с этим, вопросы питания детей раннего возраста, беременных и кормящих женщин закреплены в «Межведомственной стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года».

В комплексе профилактических мероприятий, наряду с массовыми подходами, важная роль принадлежит групповым программам, реализуемым среди категорий риска по формированию ожирения, в числе которых дети с отягощенным анамнезом. В особом внимании нуждаются беременные женщины, страдающие ожирением, а также дети с высокими темпами физического развития в первые годы жизни.

Такие подходы не в полной мере реализованы в практическом здравоохранении, что и послужило основанием для разработки настоящих методических рекомендаций.

II. ПРЕНАТАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОЖИРЕНИЯ

2.1. Роль питания женщины в период беременности в формировании избыточной массы тела и ожирения у потомства

Питание беременной женщины оказывает многофакторное влияние, определяя течение, исход беременности, здоровье будущей матери, а также адекватный рост и формирование потомства в пре- и постнатальный периоды жизни, и, таким образом, влияющие на здоровье будущего ребенка в краткосрочной и в долгосрочной перспективе (метаболическое программирование, реализуемое посредством эпигенетических механизмов). Нутритивная эпигенетика подразумевает воздействие фактора питания на любой стадии на экспрессию генов и связанных с этим заболеваний.

Как недостаточное, так и избыточное питание женщины в период беременности приводят к негативным последствиям и относятся к факторам риска формирования ожирения и ассоциированных с ними коморбидных состояний.

Широкую известность получила гипотеза «экономного фенотипа». На фоне неблагоприятного течения беременности, в том числе недостаточности питания матери, нарушается фетоплацентарное кровообращение, эбриогенез, происходит задержка внутриутробного развития плода (ЗВУР). Стратегией выживания в экстремальных условиях служит изменение метаболических функций плода, проявляющееся формированием «экономного фенотипа». В результате у потомства регистрируется низкий рост, ранний пубертат, изменение гормональной оси, изменение поведения, увеличение резистентности к инсулину, избыток жировой ткани, которые служат факторами риска раннего формирования избытка массы тела, ожирения и метаболического синдрома [4].

В экспериментальных исследованиях установлены отдельные патогенетические механизмы «экономного фенотипа». Выявлен участок ДНК (локус Pdx1), в котором на фоне недостаточности питания снижается уровень ацетилирования гистонов, приводя к замедлению деления и нарушению дифференцировки β -клеток островков Лангерганса,

снижение на этом фоне числа β -клеток поджелудочной железы - основной инсулинорезистентности. Также установлено, что раннее жиросложение связано с высоким уровнем циркуляции свободных жирных кислот вследствие нарушений в генах транспортеров глюкозы (Glut4) и снижения δ -6-десатураз в печени. Характерные изменения аппетита вызваны усилением продукции TNF- α , оказывающим влияние на экспрессию каннабиоидных рецепторов [5].

Избыток массы тела у беременной женщины относится к доказанным факторам риска нарушения метаболического здоровья будущей матери и потомства. В период беременности у женщин с ожирением выше риски врожденных аномалий и макросомии плода, невынашивания беременности, кесарева сечения, мертворождения, гестационной гипертензии, гестационного сахарного диабета и др. На фоне ожирения в 1,5 раза выше частота раннего прерывания беременности и преждевременных родов. Риск гестационного диабета при избытке массы тела повышается в 2,14 раза; при ожирении – в 3,56 раз, при выраженном ожирении – в 8,56 раз [6].

В экспериментальных и клинических исследованиях показано, что ожирение в период беременности способствует инсулинорезистентности, нарушенной толерантности к глюкозе, дисфункции эндотелиальных клеток, гипертензии, нарушению регуляции аппетита (гиперфагии) и формированию избыточной массы тела у потомства вплоть до подросткового возраста [7].

Жировая ткань гормонально активна, и ее избыток сопряжен с метаболическими, иммунологическими и провоспалительными нарушениями, в том числе за счет повышения продукции лептина, провоспалительных цитокинов, снижения адипонектина. Формирующаяся инсулинорезистентность (ИР) вызывает эпигенетические изменения у плода, которые могут повлиять на метаболическое программирование, повышая риск патологий, ассоциированных с алиментарным фактором в течение всей последующей жизни [8]. Изменение гомеостаза лептина и грелина у детей, рожденных от матерей с ожирением, более чем в два раза превышает показатели детей, рожденных от матерей с нормальной массой тела [9,10].

Высокая частота преждевременных родов у женщин с ожирением, также служит причиной роста алиментарно-зависимой патологии у потомства. Установлено, что в анамнезе дети, появившиеся на свет раньше срока, имеют предрасположенность к отсроченному развитию метаболических нарушений [11]. Среди недоношенных детей выше риск ожирения, причем с абдоминальным жиросложением [12].

Дополнительным фактором риска формирования ожирения у потомства служит высокая прибавка в весе за время гестации на фоне ожирения у женщины, что

свидетельствует о необходимости особого контроля за ее пищевым статусом в этот период. По некоторым данным, избыточные прибавки массы тела у женщины в период беременности в 2-3 раза повышают риск возникновения ожирения у потомства [13,14,15,16,17]. Интересно отметить, что риск сердечно - сосудистых заболеваний (ССЗ) возрастает в связи с увеличивающимся гестационным набором массы тела (ГНМТ) между 14-ой и 36-ой неделями, а также при наборе массы тела беременной свыше 500 г/неделю [16].

Для снижения рисков, связанных с избыточной массой тела/ожирением женщины в период беременности рекомендуется снизить массу тела не менее чем на 5% от исходной (или уменьшить ИМТ на 2–5 кг/м²) в преконцептуальный период. Если коррекция массы тела на этапе планирования беременности у женщин не осуществлена, возможность сохраняется и в первом триместре беременности.

Неотъемлемой составляющей оптимизации пищевого статуса является коррекция микронутриентной обеспеченности. Недостаток микронутриентов в период беременности ассоциируется с более высокими прибавками массы тела и гестационным диабетом у женщины, приводит к так называемому метаболическому программированию алиментарно-зависимых неинфекционных заболеваний плода в постнатальной жизни [18].

Низкое потребление кальция на фоне беременности оказывает негативное влияние на состояние минеральной плотности костной ткани, ассоциируется с низкой массой тела детей при рождении и риском артериальной гипертензии у потомства [19,20,21,22]. Кроме того, оптимальная обеспеченность кальцием во время беременности приводит к снижению массы тела и уменьшению жировой массы женщины, обеспечивает ее защиту от гестационной гипертензии, преэклампсии и преждевременных родов [23,24].

Страдающие ожирением женщины подвержены более высокой вероятности дефицита антиоксидантов (селена, витаминов С, Е, каротиноидов). В экспериментальных исследованиях получены данные о профилактическом воздействии антиоксидантов на развитие ожирения у потомства женщин, страдающих ожирением или потребляющим избыточное количество жиров во время беременности [25, 26].

Известно, что адекватная обеспеченность витамином D в период беременности оказывает многофакторное благоприятное влияние на здоровье женщины и будущего ребенка. В числе позитивных эффектов - снижение риска развития метаболического синдрома, гестационного диабета, избыточной прибавки массы тела у женщины, а также риска рождения детей с ЗВУР [27]. Беременным женщинам требуется поступление не менее 600 МЕ витамина D в сутки. При ожирении для достижения оптимального уровня витамина D в крови требуются более высокие количества витамина. Европейским

консенсусом предусмотрен прием всеми беременными женщинами с ожирением, а также гестационным диабетом не менее 1000-2000 МЕ/сут витамина D [28].

Недостаток фолиевой кислоты, помимо фактора перинатального риска, является фактором риска метаболического синдрома у потомства. Всем беременным женщинам показан прием фолиевой кислоты в количестве 600 мкг в сутки. Потребности женщин с ожирением выше и составляют не менее 1000 мкг в сутки.

Представлены данные о связи недостаточного потребления полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) беременной женщиной с развитием у ребенка в последующие периоды жизни ожирения, сахарного диабета 2-го типа, сердечно-сосудистой патологии. В связи с этим, в течение всей беременности рекомендовано не менее 200–300 мг/сут дополнительного поступления ПНЖК омега-3 – докозагексаеновой кислоты [29].

Основу питания беременной женщины составляет полноценное «здоровое» питание, отвечающее индивидуальным потребностям женщины, предусматривающее дополнительное поступление пищевых веществ, необходимое для обеспечения роста и развития плода, роста и функционирования плаценты, а также повышенные требования к безопасности.

Избыточный по энергетической ценности и содержанию жиров рацион питания беременной женщины вне зависимости от ее пищевого статуса повышает риск формирования ожирения у потомства

Независимо от наличия ожирения у матери, избыточный по энергии и содержанию жиров рацион питания беременной женщины, изменяет физиологию потомства [30], способствуя формированию ожирения, гиперинсулинемии, нарушению толерантности к глюкозе и сердечно-сосудистой патологии [31,32,33,34,35,36,37].

Данные о физиологических потребностях женщины в динамике беременности представлены в Приложении 1. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" (утверждены руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека - Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 22.07.2021).

В I триместре энерготраты женщины существенно не меняются, поскольку она продолжает вести активный образ жизни, а потребности плода на этом этапе невелики. II и III триместры характеризуются существенным повышением потребности в энергии и

пищевых веществах, что обусловлено значительным увеличением размеров плода и необходимостью его дополнительного обеспечения пищевыми веществами и энергией, а также ростом плаценты.

Известно, что рационы питания, составленные только из традиционных продуктов, не могут в полной мере обеспечить его полноценность, особенно в период повышения потребности в них. Для формирования полноценного рациона на всех этапах беременности необходима дополнительная дотация витаминов и минералов в виде витаминно-минеральных препаратов, БАД или специализированных продуктов питания для беременных женщин. В отличие от витаминно-минеральных лекарственных препаратов, в состав БАД для беременных и кормящих женщин входят витамины и минералы, в количествах, не превышающих верхний допустимый уровень потребления (Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» таможенного союза ЕврАзЭС (Приложение 5)).

Коррекция микронутриентных дефицитов будет эффективной только при реализации комплексного подхода, предусматривающего соблюдение требований к питанию в целом, улучшению обеспеченности всеми нутриентами. В образовании транспортной и гормональной форм витамина D участвуют витамины С, В₆, В₂, а также магний (необходимы для гидроксирования исходной молекулы витамина D). Известно, что на фоне дефицита витаминов В₂, В₆, С отмечается снижение концентрации в сыворотке крови 25(ОН)D и затрудняется восстановление обеспеченности организма витамином D.

<p>Вкусовые предпочтения, характер питания беременной женщины оказывают влияние на формирование пищевого поведения у потомства</p>

Важно учитывать, что характер питания беременной женщины оказывает влияние на формирование пищевого поведения у потомства. Питание с высоким содержанием добавленного сахара в период беременности ассоциируется с гиперфагией в следующем поколении [38]. Злоупотребление соленой пищей и «фаст-фуд» повышает приверженность к такой пище у будущего ребенка. И напротив, присутствие в рационе питания беременной достаточного количества зеленых овощей (брокколи и проч.), определяло их присутствие в питании ребенка. Женщина должна быть информирована об этих аспектах для повышения мотивации к соблюдению принципов здорового питания.

2.2. Организация питания женщин с избыточной массой тела и ожирением в период беременности

Организация питания беременных женщин, имеющих избыточную массу тела или ожирение, имеет свою специфику. Особые требования предъявляются к формированию рациона питания, контролю за динамикой массы тела, а также коррекции микронутриентного статуса [39, 40]. Питание должно быть направлено на профилактику метаболических осложнений (гестационного диабета, гестационной гипертензии),

Основные диетологические подходы к питанию женщин, страдающих ожирением включают:

1. Обеспечение полноценного рациона питания при редукции энергетической ценности (на 15%), но с сохранением не менее 1800 ккал/сут для предотвращения кетонурии [40]. Оптимизация массы тела женщины возможна в I триместре беременности, если до наступления беременности женщина имела избыточную массу тела или ожирение.
2. На этапе планирования беременности или в I триместре рекомендуется снижение массы тела на 5-10% от исходной.
3. Снижение потребления жиров в целом и насыщенных жирных кислот при увеличении потребления полиненасыщенных жирных кислот (ω -3). Уровень потребления насыщенных жиров не должен превышать 10% от суточного потребления жира.
4. Ограничение потребления продуктов с высоким гликемическим индексом, в первую очередь сахара, а также продуктов, содержащих добавленные сахара до 5-10% от суточной калорийности (45-50 г сахара).
5. Дополнительный прием витаминно-минеральных комплексов для беременных и кормящих женщин, или специализированных продуктов питания.
6. Обеспечение поступления фолиевой кислоты в количестве 1000 – 2000 мкг/сут (по индивидуальным показаниям доза может быть повышена), витамина D – не менее 1000 МЕ/сут под контролем обеспеченности данными нутриентами.
7. Индивидуальный контроль за объемом потребления жидкости и соли (определяет врач, наблюдающий беременную женщину).

В Приложении 2 представлены наборы продуктов для питания женщин во втором и третьем триместрах беременности в зависимости от их пищевого статуса.

С учетом особой уязвимости беременных женщин, страдающих ожирением, к дефициту витамина D и фолиевой кислоты, для своевременной и оптимальной коррекции

их гомеостаза необходимо по триместровому мониторингу контролировать концентрацию этих микронутриентов в крови.

Беременные женщины с ожирением нуждаются в ежеквартальной оценке уровня витамина D и фолиевой кислоты в крови

Адекватность питания во время беременности отслеживается посредством контроля за прибавками массы тела с обязательным учетом значений ИМТ до зачатия. Рекомендуемые прибавки массы тела женщин во время беременности в зависимости от ее ИМТ до зачатия представлены в таблице 1.

Таблица 1

Рекомендуемый набор веса во время беременности в зависимости от индекса массы тела женщины до зачатия

ИМТ до зачатия (кг/м ²)	Рекомендуемый набор веса (кг)	Среднее увеличение веса* во II и III триместре (кг в неделю в среднем)
<18,5(недостаточный)	12,5-18,0	0,51(0,44-0,58)
18,5- 24,9(нормальный)	11,5-16,0	0,42(0,35-0,50)
25,0-29,9(избыточный)	7,0-11,5	0,28(0,23-0,33)
≥30 (ожирение)	5,0-9,0	0,22(0,17-0,27)

*Расчеты предполагают набор веса 0,5-2 кг в первом триместре. У женщин с избыточной массой тела и ожирением прибавка в весе за первый триместр беременности может отсутствовать. (Institute of Medicine Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009).

Контроль за прибавками веса беременным женщинам с избыточной массой тела и ожирением следует проводить не менее 1 раза в месяц в первом триместре и не реже 1 раза в 2 недели во втором и третьем триместрах

2.3. Контроль за гомеостазом глюкозы у женщин, страдающих ожирением в период планирования беременности и беременности

Материнская дисгликемия связана со значительными изменениями в эпигеноме потомства, провоцируя избыточное развитие жировой ткани. Эпигенетическое воздействие дисгликемии пренатальной материнской среды регулируется соблюдением требований к углеводной составляющей рациона питания (использованием продуктов и блюд с невысоким гликемическим индексом) и достаточным уровнем физической активности женщины [41].

Для женщин с избыточной массой тела и ожирением в период беременности рекомендуются дозированные аэробные физические нагрузки не менее 150 минут в неделю

Учитывая высокий риск развития гестационного сахарного диабета (ГСД) всем женщинам, страдающим ожирением на этапе планирования беременности необходимо проведение обследования для выявления прегестационного сахарного диабета.

В период беременности на сроке 6-7 недель до 24 недели женщинам с избыточной массой тела и ожирением рекомендуется стандартная оценка уровня глюкозы в венозной крови [40].

В период между 24-й и 28-й неделями всем беременным женщинам без прегестационного сахарного диабета, у которых не выявлено нарушение углеводного обмена в первой половине беременности или не проводилось обследование на ранних сроках беременности для выявления ГСД рекомендуется проведение перорального глюкозо-толерантного теста (ПГТТ) с 75 г глюкозы [40].

III. ПОСТНАТАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОЖИРЕНИЯ

3.1. Вскармливание ребенка первого года жизни

Задачи по организации питания ребенка первого года жизни для профилактики ожирения – обеспечение адекватного поступления нутриентов и формирование правильного пищевого поведения. В возникновении метаболических нарушений, приводящих к риску ожирения, приоритетная роль принадлежит избыточному поступлению пищевых веществ, и, в первую очередь, белка – ключевого фактора пищевого программирования.

Реализация этих задач в полной мере обеспечивается грудным вскармливанием – «золотым стандартом» питания ребенка первого года жизни, а также адекватной тактикой назначения прикорма.

Возможность вскармливая материнским молоком вносить вклад в профилактику ожирения связана не только с его составом, но и со способностью адаптироваться под постоянно меняющиеся потребности ребенка первого года жизни. Эти свойства обусловлены эволюционным феноменом грудного молока, обеспечивающего баланс между возможностями матери удовлетворить потребности ребенка и способностями его организма максимально полно и эффективно усвоить все необходимые нутриенты. Адекватность пищевого обеспечения ребенка при грудном вскармливании может

нарушаться только при значительных изменениях в пищевом рационе кормящей матери, снижении объема лактации или при наличии особых пищевых потребностей младенцев, обусловленных патологическими состояниями.

Современные смеси для искусственного вскармливания позволяют приблизить показатели здоровья ребенка, получающего искусственное вскармливание к «золотому стандарту» - вскармливанию материнским молоком. Однако, даже при этом условии, невозможно избежать избыточной метаболической нагрузки, связанной с дисбалансом поступления аминокислот. Большинство исследователей связывают высокие прибавки массы тела у младенцев со значительным поступлением разветвленных аминокислот (лейцина, изолейцина и валина), которые способны усиливать продукцию инсулина, инсулиноподобного фактора роста 1 (ИФР-1), стимулирующих созревание и пролиферацию адипоцитов [42]. Избежать проблемы невозможно даже при условии обогащения смесей альфа-лактоальбумином, учитывая сохраняющееся высокое поступление отдельных аминокислот, и, в первую очередь, лейцина [43].

Среди тех, кто получал исключительно грудное вскармливание до 6 мес жизни, реже выявлялись случаи избирательного пищевого поведения, негативного отношения к отдельным продуктам, причем не только на первом году жизни, но и в дошкольном возрасте. Разнообразие вкусовых ощущений, поступающих с молоком матери, облегчает восприятие детьми новой пищи, служит профилактикой «неофобий», особенно при условии разнообразного рациона кормящей женщины. При этом нередкие на сегодняшний день случаи бесконтрольного грудного вскармливания, сопряженные с избыточным питанием ребенка, напротив, повышают риск избирательного пищевого поведения [44].

Среди важнейших протективных эффектов грудного вскармливания можно выделить:

1. Собственно пищевое обеспечение оптимальное в качественном и количественном отношении.
2. Управление ростом, развитием и тканевой дифференцировкой благодаря комплексу гормонов и других биологически активных веществ, поступающих с женским молоком.
3. Формирование адекватного пищевого поведения.

Прочно выработанная доминанта материнства и грудного вскармливания, настрой матери на длительное грудное вскармливание, знание преимуществ свободного вскармливания перед вскармливанием по режиму, значения исключительно грудного вскармливания в первые 4-6 мес. жизни ребенка играют решающую роль в поддержке

длительного грудного вскармливания и профилактике избыточной массы тела и ожирения.

Технологии поддержки грудного вскармливания включают в себя раннее прикладывание ребенка к груди, ночные кормления, свободное вскармливание первые 1,5-2 мес. жизни ребенка. 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».

По данным ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», основной причиной преждевременного прекращения грудного вскармливания явился недостаток молока у матери (39,7%), в большинстве случаев не подтвержденный объективными данными.

Истинная (или первичная) гипогалактия встречается не более чем у 5% женщин. Среди причин вторичной гипогалактии - нарушения в организации грудного вскармливания, отсутствие у женщины доминанты материнства и лактации; стрессовые ситуации, в том числе заболевания матери, раннее и необоснованное назначение докорма.

Учитывая эффективность мероприятий по поддержке грудного вскармливания, в том числе при вторичной гипогалактии, при подозрении на недостаточную лактацию следует четко сформулировать наличие показаний к докорму. Показаниями для назначения докорма должны служить только объективные данные, свидетельствующие о нехватке грудного молока и неэффективности мер по стимуляции лактации [45].

Предметом первого выбора для докорма следует считать сцеженное материнское молоко (молозиво), и только при его отсутствии используется смесь для искусственного вскармливания.

Избыточное питание, высокие прибавки массы тела у ребенка первого года жизни увеличивают риск ожирения, метаболического синдрома и сахарного диабета независимо от вида вскармливания

Следует стремиться к тому, чтобы докорм детской смесью был временным, назначался в ограниченном объеме, проводился на фоне стимуляции лактации и своевременно отменялся при наличии у ребенка стабильных (в течение нескольких дней) прибавок массы тела, не менее 20–30 г/сут [45].

Условием реализации потенциала грудного вскармливания является его адекватность. Избыточное питание, высокие прибавки массы тела у ребенка первого года

жизни увеличивают риск ожирения, метаболического синдрома и сахарного диабета на протяжении всего онтогенеза [46]. Известно, что ускорение набора веса на 2,5 кг (1 SD) в период от 0 до 12 месяцев жизни, независимо от вида вскармливания увеличивает риск развития ожирения во взрослый период жизни более чем на 20% [47].

Особую группу риска составляют дети от матерей, страдающих ожирением, в молоке которых содержится на 20% больше разветвленных аминокислот, чем у женщин с нормотрофией и выше концентрация гормонов – регуляторов энергетического гомеостаза [48].

Проблема перекорма при исключительно грудном вскармливании приобретает все большую актуальность. Режим «свободного вскармливания» не означает бесконтрольность вскармливания. Нередко матери прибегают к прикладыванию ребенка к груди, как к способу его успокоить. Важно помнить и акцентировать внимание матери на то, что плач ребенка не всегда обусловлен чувством голода и может быть вызван другими причинами: потребностью в контакте с матерью, младенческими коликами, метеоризмом, нарушением температурного режима и др.

Адекватное регулирование питания родителями является важным фактором предупреждения перекармливания и формирования привычки «заедать» стресс в более старшем возрасте [48].

3.2. Особенности введения прикорма детям из группы риска по ожирению

Продукты прикорма служат необходимым компонентом питания на определенном этапе развития ребенка. Роль прикорма не ограничивается возможностью расширения рациона за счет новых пищевых веществ для профилактики алиментарных дефицитов. Прикорм влияет на формирование вкусовых привычек ребенка путем знакомства с новыми разнообразными вкусовыми и ощущениями, что важно учитывать при его организации в группе риска по ожирению.

В настоящее время сроки назначения прикорма согласованы и оптимальным коридором считается 4-6 мес. жизни. Возраст назначения прикорма в этом коридоре индивидуален для каждого ребенка и определяется особенностями его здоровья.

Практика назначения прикорма имеет специфику у женщин, страдающих избытком массы тела. Матери с избыточной массой тела и ожирением по сравнению с женщинами с нормотрофией раньше начинают вводить в питание детей фруктовый сок, творог, но позже знакомят их с кашами, овощным пюре и мясом. Ими в три раза чаще используется соль при приготовлении блюд прикорма и в 1,5 раза сахар [49].

Известно, что ребенок уже с рождения имеет пристрастие к сладкой пище, сформированное в процессе эволюции и это пристрастие способно усиливаться при избыточном потреблении сладкой пищи. Высокое поступление углеводов ассоциируется с нарушением обмена веществ, провоцирует развитие избыточной массы тела уже на первом году жизни, а также ожирения, метаболического синдрома, сердечно-сосудистых проблем в последующие периоды детства. Помимо негативного влияния на метаболизм, частое употребление сладких продуктов способствует дентальным проблемам.

Ребенок первого года жизни не нуждается в дополнительном включении в рацион простых углеводов (сахара и проч.). Легкоусвояемые углеводы нужны быстрорастущему организму, но их вполне достаточно поступает с грудным молоком (или смесью для искусственного вскармливания) в виде лактозы, к которой позднее добавляются углеводы из фруктов и отдельных овощей (фруктоза, глюкоза, сахароза). Избыток в питании соли не только повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний у взрослых, но и оказывает опосредованное влияние на развитие избыточной массы тела [50].

С преобладающими в рационе молочными продуктами ребенок получает и достаточное количество натрия. В реальности, частота дополнительного использования соли и сахара в составе блюд прикорма достаточно высока и достигает, по данным ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии", 41% и 29%, соответственно [49].

<p>Всем детям первого года жизни рекомендуется избегать использования в питании добавленных сахара и соли.</p>

Откладывать знакомство с введением прикорма ребенку с высокими темпами физического развития нецелесообразно. В качестве первого прикорма предпочтительнее овощное пюре, вторым прикормом служит каша без добавленного сахара. Детям с повышенным аппетитом, из группы риска по дефициту железа, первым следует назначить более энергоемкий - зерновой прикорм (кашу, обогащенную железом и другими нутриентами).

По достижении 6 месяцев жизни в питание включается сначала мясное пюре, затем фруктовое. В возрасте 7-мес. жизни в рацион питания ребенка вводится желток яйца, с 8 мес. – рыба.

Несмотря на высокое содержание белка в мясных продуктах, его поступление не оказывает негативного влияния на пищевой статус ребенка, учитывая низкое присутствие инсулиногенных аминокислот. Напротив, в исследованиях подтверждена способность мясного белка благоприятно влиять на линейный рост младенцев, не оказывая влияния на

показатель Z-скор вес по росту, увеличение которого свидетельствует об увеличении количества жировой ткани [51].

У детей из группы риска по формированию ожирения, в том числе имеющих высокие прибавки массы тела, следует уделять особое внимание контролю за поступлением простых углеводов [45,52]. Знакомство с фруктовыми соками следует отложить до года, учитывая высокий уровень в них углеводов, способный усилить врожденное пристрастие к сладкой пище. В последующем важно контролировать количество соков в рационе питания, которое у ребенка в 12 мес. не должно превышать 100-120 мл, а к 3-м годам – 150 мл. Сок является пищевым продуктом, завершающим прием пищи. В перерывах между едой сок детям предлагать не следует, поскольку в этом случае повышается риск кариеса [52].

От гранулированных детских чаев, имеющих в своем составе углеводы, также следует отказаться.

В качестве питья ребенку следует предлагать специализированную детскую воду.

Детям с высокими прибавками массы тела, избыточным питанием следует отказаться от введения на первом году жизни фруктовых соков, гранулированных детских чаев, имеющих в своем составе углеводы

Особого внимания на первом году жизни заслуживает группа неадаптированных молочных продуктов, отличающихся исходно высоким содержанием молочного белка. В соответствии с действующими отечественными рекомендациями, неадаптированные кисломолочные напитки (детские кефир, йогурт, биолакт) и творог назначаются ребенку по достижении им 8-мес жизни [45]. При наличии избыточной массы тела важно выбирать продукты без присутствия в составе добавленного сахара и фруктовых наполнителей, а также соблюдать рекомендации по их ежедневному количеству в рационе, которое не должно превышать 200 мл для кисломолочных напитков и 50 г для творога. У детей старше 12 мес. жизни творог можно предлагать по 100 г через день.

Вкусовое разнообразие в раннем детстве играет значительную роль в формировании правильного пищевого поведения и пролонгируется в последующие периоды жизни. Ребенок нуждается в своевременном расширении ассортимента продуктов и блюд прикорма с учетом возрастных рекомендаций [45].

Одним из эффективных путей организации питания детей раннего возраста, направленным на формирование правильного пищевого поведения, служит включение в рацион специализированных продуктов детского питания промышленного производства,

которые наряду с гарантированной безопасностью отличает оптимальная консистенция, возможность комбинации различных видов сырья, что обеспечивает вкусовое разнообразие, строго регламентированное количество добавленного сахара и соли. Значительная часть продуктов изготавливается без добавления соли и сахара, при этом сохраняя хорошие органолептические качества. Разнообразие ассортимента достигается за счет использования различных видов сырья, в том числе и нетрадиционных для отечественной практики - чиа, киноа, амаранта и др.

Важно контролировать соблюдение рекомендаций по количеству продуктов и блюд в рационе питания ребенка и при этом исключить докармливание «до последней ложки».

Отсутствие должного контроля за соблюдением диетологических рекомендаций и превышение рекомендуемых норм потребления способствуют формированию избыточной массы тела уже на первом году жизни и пролонгируется на последующие возрастные периоды [43].

3.3. Питание детей от 1 до 3 лет жизни с высокими темпами физического развития

Проблема организации питания детей от 1 года до 3 лет нередко ускользает из сферы внимания специалистов. Причина, по-видимому, в значительном акценте на вскармливании ребенка первого года жизни как наиболее уязвимого периода детства. Типичные ошибки в организации питания детей первых лет жизни — быстрый перевод на общий стол, использование продуктов, не соответствующих возрастным и индивидуальным особенностям ребенка.

Период 1–3 лет жизни — ответственный этап перехода к взрослому типу питания, имеющий свою специфику. Притом, что в рацион все активнее включаются продукты домашнего приготовления, ребенок нуждается в особом ассортименте продуктов и блюд (во многом отличном от всей семьи). Как показали исследования ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» по анализу рационов детей 1-3-х лет жизни, у 61% обследованных они не соответствуют физиологии ребенка. В числе продуктов, присутствующих в питании соленья, копчености (колбаса/сыр), сдобная выпечка и Fast food.

Резкий перевод на общий стол ребенка второго года жизни, нарушение структуры питания, служит факторами риска формирования ожирения, особенно среди детей, предрасположенных к его развитию. Ребенок с высокими темпами физического развития, при наличии избытка массы тела должен соблюдать рекомендации по здоровому питанию, без каких-либо дополнительных ограничений в рационе с целью оптимизации массы тела. Особенно важно поддерживать достаточный уровень физической активности ребенка.

Попытки снизить энергетическую ценность рациона питания не привели к ожидаемым результатам. Использование низкожировых диет, в том числе за счет использования молочных продуктов со сниженным уровнем жира имело обратный эффект в виде компенсации недостающих калорий, увеличением частоты приемов пищи, а также повышением потребления продуктов, богатых углеводами.

Для того, чтобы обеспечить необходимый баланс пищевых веществ, в питании должны присутствовать все группы продуктов и широкий ассортимент блюд.

В качестве способов кулинарной обработки используются отваривание, тушение, запекание, приготовление на пару.

Группы продуктов питания, входящие в рацион ребенка 1–3 лет жизни:

- мясные продукты (мясо животных, птицы);
- рыба и рыбопродукты;
- яйца;
- молоко и молочные продукты (молоко, кисломолочные напитки, творог, сыр, сметана);
- фрукты и овощи;
- сухофрукты;
- хлеб и хлебобулочные изделия; макаронные изделия;
- крупы и бобовые;
- пищевые жиры (растительное и сливочное масла);
- напитки;
- вкусовые продукты (чай, суррогатный кофе, какао);
- соль и специи.

В рационе питания ребенка 1-3-х лет должны присутствовать:

Мясо и мясопродукты. Все виды животного мяса (говядина, свинина, баранина, мясо птицы, кролик и др.) при условии невысокого содержания в них жира. Исключение составляет мясо уток и гусей, где присутствие жиров изначально велико. Количество натурального мяса для ребенка 1–3 лет — 70–80 г в сутки.

Субпродукты (печень, сердце, язык) в связи с высоким уровнем жира и экстрактивных веществ не следует использовать в питании чаще 1 раза в 7–10 дней.

Колбасно-сосисочные изделия включать в рационы питания детей до 3-летнего возраста не рекомендуется. В последующие периоды жизни они также не относятся к обязательным компонентам рациона питания.

Рыба и рыбопродукты. Используются сорта с невысоким присутствием жира (треска, пикша, судак и др.).

Соленая рыба, рыбные деликатесы в питание не включаются.

Яйца в рационе питания детей раннего возраста используются в количестве 2–3 яйца в неделю, в виде омлетов и в составе сложных блюд.

Молоко и молочные продукты присутствуют в достаточно высоком количестве - 450–500 мл в сутки. После года в рационе ребенка значительно расширяется ассортимент кисломолочных продуктов за счет простокваши, «Снежжка», ацидофилина, ряженки, варенца. Оптимальная жирность жидких молочных продуктов составляет — 2,5–3,2%, сметаны – 10-15%. Сыр предлагается как самостоятельно, так и в составе блюд (макароны, омлет, запеканки) по 10–15 г в день. Острые сорта сыра, плесневые и плавленые, не используются.

При том, что ассортимент молочных продуктов в этом возрасте становится шире, предпочтение следует отдавать специализированным молочным продуктам для детского питания (молоко, творог, кефир, йогурты и др.), отвечающим высоким требованиям к качеству и соответствующим по составу данному возрасту.

Цельное молоко лучше использовать в составе блюд. Несмотря на свои высокие питательные и вкусовые качества, коровье молоко по своему составу и биологической ценности не в полной мере адекватно потребностям детей раннего возраста, поэтому на сегодняшний день на его основе разработана новая группа молочных напитков — 3-и и 4-е формулы.

Напитки на растительной основе (растительное «молоко» на основе овса, риса, кокоса, миндаля и проч.) не рекомендуется включать в рационы питания ребенка, как продукты более низкой пищевой ценности, вытесняющие натуральные молочные продукты.

С учетом важности формирования правильного вкусового восприятия, следует избегать включения в рационы питания молока с вкусовыми наполнителями, даже при условии их натуральности, в связи с тем, что они обладают повышенным количеством углеводов в своем составе.

В питании детей не рекомендуется использование напитков на растительной основе и молока с вкусовыми наполнителями

Овощи и фрукты. В день ребенок 1–3 лет должен получать до 300 г овощей и 150 г фруктов в широком ассортименте. Исключением являются те, которые имеют высокую кислотность и терпкий вкус (редька, редис).

Сухофрукты используются в кулинарии 2–3 раз в неделю.

Хлеб, хлебобулочные изделия, макаронные изделия и крупы.

Для включения в рационы питания рекомендуются продукты с повышенным содержанием пищевых волокон. С этой целью используется многозерновая продукция, с включением цельных злаков.

Рекомендуемое количество хлеба в рационе ребенка 1–3 лет жизни не должно превышать 60–80 грамм.

Из макаронных изделий предпочтение отдается тем, которые выработаны из твердых сортов пшеницы, за счет более высокого содержания белка, витаминов и пищевых волокон.

В соответствии с принципами рационального питания в рационе ребенка должны присутствовать разнообразные крупы. Однако приоритетными являются гречневая и овсяная крупы, обладающие наибольшей пищевой ценностью (высокое содержание белка, минеральных веществ (магния, железа, цинка, меди), витаминов В₁, В₂, РР и пищевых волокон (около 12%)). Крупы из пшеницы, риса должны включаться в рацион 1 раз в неделю.

Бобовые. Включаются в питание в широком ассортименте, за исключением сои, арахиса.

Пищевые жиры. В питании ребенка должны адекватно сочетаться и животные, и растительные жиры в примерном соотношении 2:1. Животные жиры являются источниками жирорастворимых витаминов, растительные — полиненасыщенных жирных кислот и витамина Е. При здоровом сбалансированном питании с включением в рацион достаточного количества растительных масел потребности ребенка в ПНЖК вполне удовлетворяются. Для детей 1–3 лет рекомендуемое количество растительного масла в рационе 5–7 г (1 чайная ложка растительного масла — 5 г).

В качестве источника животного жира в питании детей используется сливочное масло. В сутки ребенок 1–3 лет жизни должен получить 15 г сливочного масла, включая то, которое используется для приготовления блюд.

Комбинированные жиры и маргарины в детском питании не используются.

Сахар и кондитерские изделия имеют как вкусовую, так и питательную ценность.

Включение кондитерских изделий в рацион питания детей старше 12 мес. целесообразно с учетом высокой двигательной активности детей и связанным с ней

большим расходом энергии, а также особенностями функционирования ЦНС. Речь идет о пастиле, зефире, мармеладе, джеме и др., которые предлагаются после основного приема пищи или на полдник.

Следует также учитывать и эмоциональную составляющую питания — источника положительных эмоций, которым служат кондитерские изделия. При этом важно, чтобы кондитерские изделия не вытесняли основные продукты в рационе ребенка и контролировать их количество (не более 15 г).

Напитки — соки, морсы, кисели, компоты, отличает высокое содержание углеводов (сахара) и их количество в питании детей нуждается в контроле.

Из горячих напитков в питании используют чай, суррогатный кофе, какао.

Какао предлагается не чаще 1 раза в неделю, учитывая высокое содержание в нем жиров (до 15%) и углеводов (до 10%).

При выборе напитков следует отдавать предпочтение специализированной продукции детского питания с лимитированным количеством углеводов. Количество фруктовых соков ограничено на втором году жизни 100 мл, на третьем 150 мл.

Напитки должны предлагаться в составе основных приемов пищи.

Содержание сахара в различных напитках представлено в таблице 2.

Таблица 2

Содержание сахара в различных напитках (г на 100 мл напитка)

Напиток	Содержание сахара, г
Чай с сахаром	7,0
Кофейный напиток с 2 ч.л. сахара*	14,0
Компот домашнего приготовления	13,6
Морс промышленного производства	12
Кисель из клюквы	13

*- 7 грамм – 1 ч.л. сахара-песка

Кондитерские изделия для детей 1–3 лет жизни. Специализированные кондитерские изделия для детей отвечают повышенным требованиям к качеству и безопасности, в них строго регламентируется количество сахара и жиров. Современные технологии позволяют выпускать новый вид кондитерских изделий, разработанный на основе натуральных фруктовых и ягодных компонентов, с минимальным добавлением простых сахаров или с их полным отсутствием, в которых сохраняется вкус и цвет исходного сырья («фруктовые кусочки» из плодов и ягод и др.). В этих продуктах присутствуют только натуральные фруктовые ингредиенты: пюре концентрированное (из

яблок, груш, малины, персиков, бананов, клубники); сок концентрированный (из яблок, рябины черноплодной). Ингредиентный состав, форма и консистенция продукта, его размер соответствуют физиологическим особенностям детей старше 12 мес. жизни.

Интерес представляют продукты, которые помогают организовать ребенку здоровый перекус. Создана целая группа «снэковой» пищевой продукции: многозлаковых батончиков типа мюсли, зерновых продуктов (хлопьев, колечек и проч.), предназначенная для питания детей старше года и отвечающая по показателям качества и безопасности требованиям к продукции детского питания. Однако, такая продукция не должна вытеснять основные приемы пищи, ее используют в составе дополнительных приемов пищи (перекусов).

Общеприняты рекомендации по необходимости уменьшить потребление добавленных сахаров до количества менее 10% поступающей энергии для детей старше 2-х лет жизни и взрослых. Позиция по количеству добавленных сахаров в питании детей младше 2-х лет в настоящее время не согласована, в связи с отсутствием серьезных доказательных исследований среди данной возрастной категории. Высказывается мнение, что граница для ранних возрастных групп должна быть еще ниже, учитывая высокое поступление углеводов с молочной составляющей рациона.

Особое внимание к контролю за поступлением с питанием добавленных сахаров в детском возрасте связано с возможностью в этот период влиять на формирование пищевого поведения, которое способно сохраняться на все последующие периоды жизни.

Сегодня потребление простых углеводов среди детей и подростков значительно выше рекомендуемого значения. Потребление добавленного сахара детьми в Европейских странах и США составляет 14% от суточной потребности в энергии [50]. Большая часть добавленных сахаров поступает с сахаросодержащими напитками (свыше 30%), а также кондитерскими изделиями и выпечкой.

Сложности ограничить потребление пищи, обладающей сладким вкусом, связаны с особенностями пищевого поведения в детском возрасте. Добавление сахара в пищу и напитки облегчает их восприятие детьми и многие родители не готовы отказаться или даже сократить количество добавленного сахара в питании ребенка [52,53,54].

Популярность среди населения приобретает идея обеспечить сладкий вкус пищи и напитков без дотации дополнительных калорий. Как альтернатива сахарозе в этой связи рассматривается возможность использования подсластителей, особенно некалорийных, которые не влияют на энергетическую ценность рациона, не обладают гликемическим индексом, лишены кариогенности, но при этом обладают достаточной сладостью. Использование подсластителей, даже натурального происхождения в детском питании не

рекомендуется отечественными и зарубежными специалистами в связи с недоказанностью их позитивных эффектов.

Не изучены вопросы воздействия подсластителей на развитие СД, ожирения, ранних сердечно-сосудистых заболеваний и формирование головного мозга. При этом, влияние на метаболическое здоровье детей и ИМТ остаются сомнительными.

Риски ассоциируются с нарушением контроля за аппетитом (компенсация калорий от сахаров – риск переедания); уменьшением синтеза глюкагоноподобного пептида-1 и нарушением метаболизма глюкозы; влиянием на эффективность когнитивных функций, учебный процесс; влияние на микробиоту (сахаролитическую флору); повышение приверженности к сладкому вкусу, учитывая их высокую природную сладость.

Соль и специи. С учетом эндемичности практически всей территории России по йододефициту в детском питании рекомендовано использовать йодированную соль. Общее количество соли для детей 1-3 лет составляет – до 3 г/сутки [55].

В детской кулинарии специи применяют в очень небольших количествах, до достижения лишь легкого оттенка вкуса.

Молочные напитки для детей старше года.

Состав молочных напитков для детей старше года отвечает возрастным особенностям и потребностям ребенка первых лет жизни, при сохранении всех достоинств натурального молока. В них меньше содержание белка (в среднем 2,2 г в 100 мл) и присутствуют микронутриенты, необходимые для гармоничного роста и развития.

Сниженный уровень белка в напитках («третьих формулах») уменьшает белковую нагрузку на метаболизм, что является существенным вкладом в профилактику ожирения. За счет баланса полиненасыщенных жирных кислот достигается оптимизация жирового компонента рациона питания ребенка.

Молочные напитки («третьи формулы») могут использоваться в качестве самостоятельного напитка, а также в составе блюд (каш, пюре). Рекомендуемое количество обычно составляет 200–400 мл в сутки, что вносит существенный вклад в рацион питания ребенка по обеспечению важнейшими нутриентами (таблица 3).

Таблица 3

Состав и значение в рационе специализированных напитков для детей старше года (состав смеси усреднен)

Наименование витаминов и минеральных в-в	Содержание в 100мл напитка	Нормы физиологической потребности для питания детей от 1 года до 2 лет*	% удовлетворения суточной потребности при потреблении 100мл напитка
А, мкг	69	450	15

Е, мг	1,4	4,0	35
В ₁ , мг	64	0,8	8
В ₂ , мг	0,17	0,9	19
С, мг	11	45	24
В ₆ , мг	0,058	0,9	6
РР, мг	0,51	8,0	6
Д, мкг	1,79	15	18
Фолиевая к-та, мкг	10	100	10
Пантотеновая к-та, мг	0,45	2,5	18
В ₁₂ , мкг	0,25	0,7	36
Кальций, мг	124	800	15
Железо, мг	1,1	10	11
Цинк мг	0,4	5,0	8
Медь, мг	0,045	0,5	9
Фосфор, мг	73	600	12
Калий, мг	122	1000	12
Хлориды, мг	68	800	8
Магний, мг	7,5	80	9
Йод, мкг	20	90	22

* МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1
Потребности в энергии и пищевых веществах для женщин в период беременности и кормления ребенка

Показатели (в сутки)	Беременные			Кормящие	
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	1—6 мес.	7—12 мес.
Энергия и макронутриенты					
Белки, % от ккал	12	12—15	12—15	12—15	12—15
Жиры, % от ккал	30—33			30—33	
Углеводы, % от ккал	55—58			55—58	
Дополнительные потребности в энергии и пищевых веществах					
Энергия, ккал	—	250	350	500	450
Белок, г	—	10	30	40	30
Жир, г	—	10	12	15	
Углеводы, г	—	30		50	
ДГК, мг	200			200	

Таблица 2
Потребности в витаминах и минеральных веществах женщин в период беременности и кормления ребенка

Показатели (в сутки)	Беременные			Кормящие	
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	1—6 мес.	7—12 мес.
Витамин С, мг	110	110	110	130	130
Витамин В ₁ , мг	1,5	1,7	1,7	1,8	1,8
Витамин В ₂ , мг	1,8	2,0	2,0	2,1	2,1
Витамин В ₆ , мг	2,0	2,3	2,3	2,5	2,5
Ниацин, мг ниацин экв.	20	20	20	20	20
Витамин В ₁₂ , мкг	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5
Фолат, мкг	600	600	600	500	500
Пантотеновая кислота, мг	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0
Биотин, мкг	50	50	50	50	50
Витамин А, мкг рет. экв.	800	900	900	1200	1200
Бета-каротин, мг	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Витамин Е (α-токоферол), мг ток. экв.	15	17	17	19	19
Витамин D, мкг	15	15	15	15	15
Витамин К, мкг	120	120	120	120	120
Кальций, мг	1000	1300	1300	1400	1400
Фосфор, мг	700	900	900	900	900
Магний, мг	420	450	450	450	450
Калий, мг	2500	2500	2500	2500	2500
Натрий, мг	1300	1300	1300	1300	1300
Хлориды, мг	2300	2300	2300	2300	2300
Железо, мг	18	33	33	18	18
Цинк, мг	12	15	15	15	15
Йод, мкг	150	220	220	290	290
Медь, мг	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Молибден, мкг	70	70	70	70	70
Марганец, мг	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Селен, мкг	55	55	55	55	55
Хром, мкг	50	50	50	50	50

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 1

Предлагаемый среднесуточный набор продуктов питания во втором и третьем триместрах беременности для женщин с нормальной массой тела и страдающих ожирением (г, брутто)

Продукты	Набор продуктов для беременных женщин с ожирением	Набор продуктов для беременных женщин с нормальной массой тела
Хлеб пшеничный	-	120
Хлеб ржано-пшеничный	200	100
Мука пшеничная	-	15
Крупы, макаронные изделия	50	60
Картофель	100	200
Овощи	500	500
Фрукты свежие	300	300
Сок	-	150
Фрукты сухие	15	20
Сахар	30	60
Кондитерские изделия	15	20
Мясо, птица	170	170
Рыба	70	70
Молоко, кефир и др. кисломолочные продукты 2,5-3,2%	-	500
Молоко, кефир и др. кисломолочные продукты не выше 2,5% жирности	500	
Творог 9%	-	50
Творог не выше 5% жирности	50	
Сметана 15%	-	
Сметана 10%	10	17
Масло сливочное	10	25
Масло растительное	15	15
Яйцо	0,5 шт.	0,5 шт.
Сыр	15	15
Чай	1	1
Соль	5	5
Химический состав рационов:		
Белки, г	96	96
в т.ч. животные, г	60	60
Жиры, г	80	90
в т.ч. растительные, г		23
Углеводы, г	284	340
Энергетическая ценность, ккал	2263	2556

Библиографические ссылки

1. Неполноценное питание. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/malnutrition> (дата обращения 17.11.2021г.).
2. Aricha-Tamir B, Weintraub AY, Levi I, Sheiner E. Downsizing pregnancy complications: a study of paired pregnancy outcomes before and after bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2012; 8(4):434-9. doi: 10.1016/j.soard.2011.12.009.
3. Научно-практический рецензируемый журнал «Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики». 2020, №4.
4. Gluckman PD, Hanson MA, Low FM. The role of developmental plasticity and epigenetics in human health. *Birth Defects Res C Embryo Today*. 2011, Mar; 93(1): 12–8 doi: 10.1002/bdrc.20198.
5. Sandovici I, Hammerle C. M., Ozanne S. E., Constância M. Developmental and environmental epigenetic programming of the endocrine pancreas: consequences for type 2 diabetes // *Cell Mol Life Sci*. 2013, May; 70 (9): 1575–1595 doi: 10.1007/s00018-013-1297-1.
6. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, et al. Maternal obesity and risk gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 2007 Aug; 30(8):2070-6. doi: 10.2337/dc06-2559a.
7. Liu P, Xu L, Wang Y et al. Association between perinatal outcomes and maternal pre-pregnancy body mass index. *Obesity Reviews*. 2016Nov; 17(11): 1091-1102. doi: 10.1111/obr.12455.
8. Reynolds R.M., Allan K.M., Raja E.A. et al. Maternal obesity during pregnancy and premature mortality from cardiovascular event in adult offspring: follow-up of 1 323 275 person years // *BMJ*. 2013Aug 13;347:f4539 doi: 10.1136/bmj.f4539.
9. М. В. Гмошинская, И. Я. Конь, Н. М. Шилина, В. И. Фурцев, Е. В. Будникова, А. И. Сафронова, В. И. Куркова, Т. В. Абрамова, А. Г. Соколова. Изучение возможного программирующего влияния избыточной массы тела и ожирения у беременных женщин на физическое развитие детей первого года жизни, находящихся на исключительно грудном вскармливании // *Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского*. - 2016. - Т 95, № 1. - С. 57-60.
10. М. В. Ходжиева, В. А. Скворцова, Т. Э. Боровик, Л. С. Намазова-Баранова, Т. В. Маргиева, О. К. Нетребенко, Т. В. Бушуева, Н. Г. Звонкова, С. В. Некрасова. Современные взгляды на развитие избыточной массы тела и ожирения у детей. Ч. I // *Педиатрическая фармакология*. - 2015 - Т. 12, № 5. - С. 573-578. doi.org/10.15690/pf.v12i5.1460.
11. Ю. С. Рафикова, М. А. Подпорина, Т. В. Саприна, Е. В. Лошкова, Е. В. Михалев. Отдаленные последствия недоношенности - метаболический синдром у детей и

подростков: есть ли риск? // Неонатология : новости, мнения, обучение. - 2019. - Т. 7, № 1. - С. 21-30.

12. Безрукова Д.А., Джумагазиев А.А., Богданьянц М.В., Акмаева Л.М., Усаева О.В., Трубина Е.В. Ожирение у детей: состояние проблемы// Астраханский медицинский журнал. 2017; 3: 13-21.

13. Other environmental risks. Malnutrition [website]. Geneva: World Health Organization; 2014 (<http://www.who.int/ceh/risks/otherrisks/en/index1.html>, по состоянию на 3 июля 2016 г.).

14. Poston L, Harthoorn LF, van der Beek EM. Obesity in pregnancy: implications for the mother and lifelong health of the child. A consensus statement. *Pediatr Res.* 2011;69(2):175–180.

15. Muktabhant B, Lumbiganon P, Ngamjarus C, Dowswell T. Interventions for preventing excessive weight gain during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;4:CD007145:1–121.

16. Fraser A, Tilling K, Macdonald-Wallis C, Sattar N, Brion MJ, Benfield L, et al. Association of maternal weight gain in pregnancy with offspring obesity and metabolic and vascular traits in childhood. *Circulation* 2010; 121(23):2557–2564.

17. Ensenauer R, Chmitorz A, Riedel C, Fenske N, Hauner H, Nennstiel-Ratzel U, et al. Effects of suboptimal or excessive gestational weight gain on childhood overweight and abdominal adiposity: results from a retrospective cohort study. *Int J Obes (Lond).* 2013;37(4):505–512.

18. WHO. Meeting to develop a global consensus on preconception care to reduce maternal and childhood mortality and morbidity. World Health Organization Headquarters, Geneva, 6–7 February 2012: meeting report. Accessed November 08, 2019. Available from:http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/concensus_preconception_care/en/ Meeting to develop a global consensus on preconception care to reduce maternal and childhood mortality and morbidity. Geneva: World Health Organization, 2013. Accessed November 08, 2019. (In Russ.). Available at: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/78067>.

19. Devlin MJ, Bouxsein ML. Influence of pre- and peri-natal nutrition on skeletal acquisition and maintenance. *Bone* 2012;50(2):444–451.

20. Yin J, Dwyer T, Riley M, Cochrane J, Jones G. The association between maternal diet during pregnancy and bone mass of the children at age 16. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64(2):131–137.

21. Hanley B, Dijane J, Fewtrell M, Grynberg A, Hummel S, Junien C, et al. Metabolic imprinting, programming and epigenetics - a review of present priorities and future opportunities. *Br J Nutr.* 2010;104 Suppl 1:1–25
22. Langley-Evans DC, McMullen S. Developmental origins of adult disease. *Med Princ Pract.* 2010;19(2):87–98.
23. Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah ÁN, Duley L. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;8:CD001059.
24. Imdad A, Bhutta ZA. Effects of calcium supplementation during pregnancy on maternal, fetal and birth outcomes. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2012;26 Suppl 1:138–152.
25. Cetin I, Berti C, Calabrese S. Role of micronutrients in the periconceptional period. *Hum Reprod Update* 2010;16(1):80–95.
26. Sen S, Simmons RA. Maternal antioxidant supplementation prevents adiposity in the offspring of Western diet-fed rats. *Diabetes* 2010;59(12):3058–3065.
27. Yesiltepe MG, Ozsu E, Kalaca S. Evaluation of Vitamin D Supplementation Doses during Pregnancy in a Population at High Risk for Deficiency. *Horm Res Paediatr.* 2014;81(6):402-8. doi: 10.1159/000358833.
28. Clin J, Global Consensus recommendations on prevention and management of nutritional rickets// *Endocrinol Metab.* 2016 Feb;101(2):394-415. doi: 10.1210/jc.2015-2175.
29. Прегравидарная подготовка. Клинический протокол Междисциплинарной ассоциации специалистов репродуктивной медицины (МАРС). Версия 2.0/(Коллектив авторов).-М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2020.-128с.
30. Li M, Sloboda DM, Vickers MH. Maternal obesity and developmental programming of metabolic disorders in offspring: evidence from animal models. *Exp Diabetes Res.* 2011;592408:1–9.
31. Duque-Guimarães DE, Ozanne SE. Nutritional programming of insulin resistance: causes and consequences. *Trends Endocrinol Metab.* 2013;24(10):525–535.
32. Fernandez-Twinn DS, Ozanne SE. Early life nutrition and metabolic programming. *Ann NY Acad Sci.* 2010;1212:78–96.
33. Langley-Evans DC, McMullen S. Developmental origins of adult disease. *Med Princ Pract.* 2010;19(2):87–98.
34. Li M, Sloboda DM, Vickers MH. Maternal obesity and developmental programming of metabolic disorders in offspring: evidence from animal models. *Exp Diabetes Res.* 2011;592408:1–9

35. Innis SM. Metabolic programming of long-term outcomes due to fatty acid nutrition in early life. *Matern Child Nutr.* 2011;7 Suppl 2:112–123.
36. Warner MJ, Ozanne SE. Mechanisms involved in the developmental programming of adulthood disease. *Biochem J.* 2010;427(3):333–347.
37. Tamashiro LK, Moran TH. Perinatal environment and its influences on metabolic programming of offspring. *Physiol Behav.* 2010;100(5):560–566.
38. Zhang S, Rattanatray L, Morrison JL, Nicholas LM, Lie S, McMillen IC. Maternal obesity and the early origins of childhood obesity: weighing up the benefits and costs of maternal weight loss in the periconceptual period for the offspring. *Exp Diabetes Res.* 2011;585749:1–10.
39. Tieu J, Shepherd E, Middleton P and Crowther CA. Dietary advice interventions in pregnancy for preventing gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2017 Jan 3;1(1):CD006674. doi: 10.1002/14651858.CD006674.pub3.
40. Гестационный сахарный диабет. Диагностика, лечение, акушерская тактика, послеродовое наблюдение. Клинические рекомендации. 2020. [Microsoft Word - КР_ГСД_2020.docx \(endocrincentr.ru\)](#)
41. Antoun E, Kitaba NT, Titcombe P, Dalrymple KV, Garratt ES, Barton SJ. Maternal dysglycaemia, changes in the infant’s epigenome modified with a diet and physical activity intervention in pregnancy: Secondary analysis of a randomised control trial. *PLoS Med* 17(11): e1003229. doi.org/10.1371/journal.pmed.1003229.
42. Fleddermann Manja, Demmelmaier Hans, Grote Veit, Bidlingmaier Martin, Grimminger Philipp, Bieloheby Maximilian, Koletzko Berthold. Role of selected amino acids on plasma IGF-I concentration in infants. *Eur J Nutr;* 2017;56(2): 613-620/ DOI:10.1007/s00394-015-1105-9.
43. Koletzko B., Symonds M.E., Olsen S.F. Programming research: where are we and where do we go from here? *Am. J. Clin. Nutr.* 2011 Dec; 94: 2036–2043. doi: 10.3945/ajcn.111.018903.
44. Е. А. Пырьева, М. В. Гмошинская, Н. М. Шилина, М. А. Гурченкова. Ранние этапы формирования пищевого поведения. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*, 2017; 62:(3). doi.org/10.21508/1027-4065-2017-62-3-125-129.
45. Баранов А.А., Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Пырьева Е.А., Гмошинская М.В., Сафронова А.И., Шилина Н.М. и др. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации: Методические рекомендации/ ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России.- М.: б.и., 2019.-112с. ISBN 978-5-6042256-5-3.

46. Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство / под редакцией В. А. Тутельяна, Д. Б. Никитюка. - Москва: Гэотар-Медиа, 2020. - 652 с.
47. Céline Druet¹, Nicolas Stettler, Stephen Sharp, Rebecca K Simmons, Cyrus Cooper, George Davey Smith et al. Prediction of childhood obesity by infancy weight gain: an individual-level meta-analysis. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2012 Jan;26(1):19-26. doi: 10.1111/j.1365-3016.2011.01213.x. Epub 2011 Aug 1.
48. De Luca A., Hankard R., Alexandre-Gouabau MC. et al. Higher concentrations of branched-chain amino acids in breast milk of obese mothers. *Nutrition*. 2016. Vol. 32, N 11-12. P. 1295-1298.
49. Пырьева Е.А., Сафронова А.И., Гмошинская М.В. Особенности формирования пищевого поведения у детей в РФ на первом году жизни по данным ретроспективного исследования. *Фарматека*. 2019; 26(1):8–15. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2019.1.8-15>.
50. Fornari E., Brusati M., Maffei S. Nutritional Strategies for Childhood Obesity Prevention. 2021 11(6):532. DOI:10.3390/11060532.
51. Tang M., Hendricks A udrey E., Krebs Nancy F. A meat-or dairy-based complementary diet leads to distinct growth patterns in formula-fed infants: A randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2018. 107(5):734-742. DOI: 10.1093/ajcn/nqy038.
52. Braegger C., Bronsky J., Campoy C., Domellöf M., Embleton N.D., Hojsak I. Sugar in infants, children and adolescents: A position paper of the ESPGHAN Committee on Nutrition *Mis, NF*. 2017; 65(6):681-696. doi: 10.1097/MPG.0000000000001733.
53. Policy statement: organizational principles to guide and define the child health care system and/or improve the health of all children. *Pediatrics*. 2004 May;113(5 Suppl):1545-7.
54. Natalie D Muth, William H Dietz, Sheela N Magge, Rachel K Johnson, AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS; SECTION ON OBESITY; COMMITTEE ON NUTRITION; AMERICAN HEART ASSOCIATION Public Policies to Reduce Sugary Drink Consumption in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2019 Apr;143(4):e20190282. doi: 10.1542/peds.2019-0282.
55. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения».

