

На правах рукописи

ЛУКОЯНОВА ОЛЬГА ЛЕОНИДОВНА

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ПОДДЕРЖКИ ГРУДНОГО
ВСКАРМЛИВАНИЯ**

14.01.08 – Педиатрия

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук**

Москва – 2016

Работа выполнена в федеральном государственном автономном учреждении «Научный центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор Боровик Татьяна Эдуардовна

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, главный специалист Департамента общественного здоровья Института лидерства и управления здравоохранением ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России

Любовь Викторовна Абольян

доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки Российской Федерации

Нина Ивановна Захарова

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой госпитальной педиатрии ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России

Лидия Ивановна Ильенко

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «_____» 2017 г. в «_____» часов на заседании диссертационного совета Д 001.023.01 при ФГАУ «Научный центр здоровья детей» Минздрава России по адресу 1 19991, г. Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр.1

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАУ «Научный центр здоровья детей» Минздрава России по адресу 119991, г. Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр.1 и на сайте <http://www.nczd.ru/>
Автореферат разослан «_____» 2017 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор РАН

Ирина Валериевна Винярская

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Первый год жизни ребенка является критическим периодом продолжающегося морфологического и функционального созревания всех органов и систем, во время которого ярко проявляется программирующий характер питания. Нарушения питания в этот период приводят к стойким изменениям метаболизма и повышению риска развития ожирения, сердечно-сосудистой патологии, остеопороза, гиперхолестеринемии, сахарного диабета 2 типа в последующие возрастные периоды (Barker D.J., 2012, Agostoni C, 2013, Haschke F, 2016).

Питание плода в период гестации, питание ребенка в неонатальном периоде и в грудном возрасте через эпигенетические механизмы влияет на формирование паттернов метаболизма, физическое и интеллектуальное развитие, заболеваемость в дальнейшей жизни (Cutfield W.S., 2007, Anjos T, 2013). Лучшим питанием для ребенка с первых дней жизни является грудное молоко (ГМ), которое выходит за рамки простого пищевого обеспечения и является самым важным постнатальным фактором метаболического и иммунологического программирования здоровья младенца (Caverra-Rubo R., 2012). Установлен высокий нутритивный и функциональный потенциал ГМ, свидетельствующий о биологическом преимуществе и принципиальной незаменимости грудного вскармливания (ГВ) для оптимального развития здорового и больного ребенка (Lönnerdal B., 2010, Koletzko B., 2011). Показано, что ГМ, влияя на экспрессию генов без изменения нуклеотидной последовательности ДНК, может менять фенотип и исходы заболевания, даже если есть генетическая предрасположенность к той или иной патологии (Tammen S.A., 2013, Verduci E, 2014).

Углубленное изучение состава ГМ позволяет уточнять физиологические потребности детей первого года жизни и нормы потребления ими основных макро - и микронутриентов.

Особенно пристальное внимание уделяется вопросам потребления белка, от количества которого напрямую зависит риск возникновения метаболических нарушений. Определения концентраций белка в ГМ показали значительно более высокие его уровни на первом месяце лактации по сравнению с последующими месяцами (Olle Hernell, 2011, Во Lönnerdal, 2015), что естественным образом отражает и снижение потребности ребенка в белке по мере его взросления. В противоположность этому, принятые нормы физиологической потребности в белке для детей первого года жизни в Российской Федерации постепенно увеличиваются по мере роста ребенка и в 1,5-2,5 раза превосходят таковые в различных странах мира, в которых рекомендуемые нормы потребления белка (РНП) снижаются с возрастом ребенка (Koletzko B., 2015).

Дефицит микронутриентов к концу первого полугодия жизни ребенка, находящегося как на грудном, так и на искусственном вскармливании указывает на целесообразность начала введения прикорма всем детям в период

от 4 мес до 6 мес жизни, который является самым благоприятным для формирования пищевой толерантности (ESPGHAN, 2008, Przyrembel H., 2012).

В большинстве случаев потребление только ГМ ребенком в возрасте 6 мес удовлетворяет его потребность в железе лишь на 10%, цинке на 40%, кальции на 58%, фосфоре на 37% (Meinzen-Derr JK, 2006, Nielsen SB, 2011). Согласно рекомендациям ВОЗ, рационально продолжать исключительно грудное вскармливание (ИГВ) до 6 мес, однако вопросы введения прикорма детям на ИГВ остаются дискуссионными, в связи с высоким риском развития железодефицитных состояний у детей, находящихся на ИГВ до 6 мес и более (Dube K., 2010, Krawinkel MB, 2011, Fewtrell M, 2016).

Несмотря на многочисленные доказательства непосредственного и отдаленного благоприятного действия ГВ на растущий организм и работу по поддержке ГВ в Российской Федерации, отмечаются стабильно невысокие показатели ГВ. По данным Минздрава России, в 2014 г. количество детей на грудном вскармливании в возрасте от 3 до 6 мес составило 42%, в возрасте от 6 до 12 мес – 41,1%. Однако существующие индикаторы оценки не соответствуют рекомендациям ВОЗ (2000) по анализу распространенности ГВ, не дают полного представления о действительной практике вскармливания детей первого года жизни в нашей стране, и, следовательно, не позволяют в полной мере оценить эффективность проводимых мероприятий по поддержке ГВ.

В Российской Федерации существует небольшое число документов, отражающих основные принципы организации ГВ в лечебно-профилактических учреждениях (Абольян Л.В., 2003, Конь И.Я с соавт., 2005). Однако в них не отражены технологии сохранения ГВ у больных детей, не прикладываются с первых дней жизни к груди матери и не представлены подходы по охране ГВ у детей после выписки из стационара. Большие сложности по продвижению ГВ в родильных домах и стационарах связаны с отсутствием нормативных документов, разрешающих применение сцеженного материнского молока в случае отсроченного кормления ребенка, или донорского молока - достойной альтернативы при отсутствии материнского (Moro G, 2008, Arslanoglu S., 2010).

Таким образом, наличие многих нерешенных вопросов по организации ГВ определяет актуальность проблемы и обуславливает необходимость совершенствования действующих и разработки новых технологий поддержки ГВ у здоровых и больных детей.

Цель исследования: обосновать необходимость совершенствования действующих и разработки новых технологий организации и поддержки эффективного грудного вскармливания у здоровых и больных детей первого года жизни.

Задачи:

1. Определить состав грудного молока в зависимости от срока лактации и питания кормящих матерей.

2. Установить фактическое потребление белка детьми на исключительно грудном вскармливании.
3. Выявить степень удовлетворения потребностей детей на исключительно грудном вскармливании в кальции, фосфоре, магнии, цинке и железе.
4. Определить оптимальные сроки начала введения прикорма детям на исключительно грудном вскармливании.
5. Разработать принципы организации эффективного грудного вскармливания у детей с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы.
6. Установить влияние замораживания и сроков хранения сцеженного грудного молока на его пищевую ценность и микробиологическую безопасность.
7. Сформулировать основные принципы организации банка грудного молока (индивидуального и донорского) в многопрофильном стационаре.
8. Обосновать необходимость применения международного статистического подхода к оценке распространенности грудного вскармливания в Российской Федерации.

Научная новизна

Установлено, что грудное молоко у женщин с оптимальным содержанием в нем кальция, фосфора, магния, цинка и железа удовлетворяет физиологические потребности детей в возрасте 6 мес, находящихся на ИГВ, в кальции на 46,8%, в фосфоре на 22,6%, в магнии на 52%, в цинке на 53,3%, в железе на 12,6%; Определены ведущие факторы риска, негативно влияющие на состав ГМ:

- у женщин с железодефицитной анемией во время беременности и лактации значимо чаще выявляется снижение уровня магния, кальция, железа, цинка в течение первых 4-6 мес лактации;
- курение во время беременности способствует снижению уровня кальция в течение первых 4-х мес лактации;
- хронические соматические заболевания и повторные роды приводят к снижению уровня железа на протяжении первых 6 мес лактации, наличие гинекологической патологии способствует снижению уровня белка в молоке на протяжении первых 6 мес лактации.

Установлено, что обеспечивающее оптимальные рост и развитие растущего организма фактическое потребление белка ребенком, находящимся на ИГВ, в возрасте 6 мес в 2 раза ниже по отношению к нормам, принятым в РФ, что свидетельствует о завышенных нормах потребления белка в нашей стране.

Обоснована необходимость создания адаптированных молочных смесей, для детей, лишенных материнского молока, в возрасте 0-3 мес и 3-6 мес, с постепенным снижением в них уровня белка.

Доказано, что введение прикорма детям на ИГВ после 6 мес. снижает их обеспеченность железом и приводит к несбалансированным по основным

пищевым веществам и энергии рационам у детей в возрасте 9 мес, а ИГВ до 6 мес является фактором риска развития железодефицитных состояний у детей в возрасте 9 мес.

Разработан комплексный подход к поддержке ГВ у детей с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы (ПП ЦНС), включающий кормление ребенка по требованию при отсутствии противопоказаний, соблюдение правильной техники кормления, регулярное сцеживание в ритме кормления с помощью молокоотсоса при наличии противопоказаний к прикладыванию к груди, что позволяет приблизить распространенность ГВ у детей с последствиями ПП ЦНС к таковой у здоровых детей. Показано, что в случае невозможности прикладывания ребенка к груди матери, регулярное сцеживание позволяет сохранять и поддерживать лактацию только в первые месяцы, в дальнейшем определяющим фактором, влияющим на ее продолжительность, является кормление ребенка из груди матери.

Установлено, что замораживание грудного молока и его хранение в течение трех месяцев при -18°C существенно не влияет на содержание в нем sIgA, лизоцима, трансформирующего фактора роста бета (TGF β -1), уровни фосфора, магния, а также на рост бактериальных клеток.

Установлена недостаточная осведомленность различных категорий населения (родители, медицинские работники) о пользе и безопасности применения донорского молока в питании здорового и больного ребенка грудного возраста и возможности создания банков донорского молока в Российской Федерации.

Впервые в Российской Федерации сформулированы основные принципы организации банка грудного молока в многопрофильном детском стационаре, включающие в себя технологию создания индивидуального банка материнского молока и банка донорского грудного молока. Функционирование банка донорского молока предусматривает соблюдение правил отбора женщин-доноров, сбора и сортировки донорского грудного молока, порядка его бактериологического тестирования и контроля качества, протокола пастеризации, правил хранения, замораживания и размораживания.

Практическая значимость

Доказана необходимость длительного приема витаминно-минеральных комплексов во время всей беременности и лактации для удовлетворения физиологических потребностей кормящих женщин в основных витаминах и минеральных веществах.

Разработанные медико-биологические обоснования состава адаптированных молочных смесей для детей первых 6 мес жизни с постепенным снижением уровня белка по мере взросления ребенка могут применяться производителями детского питания для создания специализированных продуктов для детей первого года жизни (*заявка на изобретение № 201513740, решение о выдаче патента от 02.09.2015 г.*).

Научно обоснован оптимальный срок введения прикорма детям при ИГВ, составивший 5 мес. Полученные данные использованы при создании

«Национальной программы оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации» (2011 г.) и разработке проекта 3-го издания этой программы (2016 г.).

Показано, что для раннего выявления дефицита железа (в том числе латентного) у детей на ИГВ в возрасте 5мес необходимо проводить анализ содержания ферритина в сыворотке крови.

Разработанный комплексный подход по поддержке грудного вскармливания у больных детей подтвержден патентом на изобретение №2555388 «Способ поддержки лактации у кормящих женщин в неонатальном стационаре» (2014 г.).

Сформулированы правила и сроки безопасного хранения сцеженного грудного молока в неонатальном стационаре.

Разработана технология организации индивидуального банка грудного молока, которая принята для внесения в новый проект Санитарно-эпидемиологических требований к медицинским организациям СанПиН 2.1.3. - 15, в раздел 4 «Правила содержания структурных подразделений акушерских стационаров и перинатальных центров», подраздел 4.5 «Порядок сбора, пастеризации, хранения грудного молока, приготовления и хранения молочных смесей».

Разработанные принципы организации банка донорского грудного молока в многопрофильном детском стационаре реализованы путем создания первого российского банка донорского грудного молока на базе отделения для недоношенных детей ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России, и могут использоваться для функционирования банков донорского грудного молока в Российской Федерации.

Выявленная низкая осведомленность населения о пользе грудного молока и безопасности применения донорского молока определяет необходимость организации и проведения образовательных мероприятий по данным направлениям.

Предложенные современные показатели статистического учета распространенности ГВ рекомендуется внести в Федеральный закон по оценке распространенности ГВ в Российской Федерации, так как они могут быть ведущими критериями оценки эффективности работы, проводимой по поддержке ГВ.

Внедрение результатов исследования в практику

Основные результаты и научные разработки внедрены в клиническую практику отделения питания здорового и больного ребенка, отделения для недоношенных детей, отделения патологии раннего детского возраста, отделения восстановительного лечения детей раннего возраста с перинатальной патологией, консультативно-диагностического центра ФГАУ «Научный центр здоровья детей» Минздрава России.

Результаты работы использованы при создании «Национальной программы вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации» 2011 г. и вошли в проект 3-го издания этой программы (2016 г.).

Материалы работы внедрены в образовательные программы Центра обучения ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России, кафедры педиатрии и детской ревматологии педиатрического факультета ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, в работу Красноярского городского Центра грудного вскармливания и Центра грудного вскармливания Минздрава республики Саха (Якутия).

Апробация работы:

Основные положения и результаты исследования доложены на VI Региональной научно-практической конференции «Педиатрия и детская хирургия в Приволжском федеральном округе» (Казань, 2009), XIV-XIX Конгрессах педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» (Москва, 2010-2016), Всероссийских научно-практических конференциях «Фармакотерпия и диетотерапия в педиатрии» (Ставрополь, 2010; Казань, 2011; Красноярск 2012; Белгород, 2014), Межрегиональных научно-практических конференциях в рамках «Недели грудного вскармливания» (Красноярск, 2010, 2013, 2015), V Российском форуме «Здоровое питание с рождения: медицина, образование, пищевые технологии» (Санкт-Петербург 2010), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы педиатрии» (Якутск, 2011), X, XI Российских конгрессах «Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии» (Москва, 2011, 2012), XIII-XV Всероссийских конгрессах диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье» (Москва, 2011, 2012, 2014), II Конгрессе акушеров-гинекологов Урала «Служба охраны здоровья матери и ребенка на пути к модернизации здравоохранения» (Екатеринбург, 2011), 45-49 Международных конференциях ESPGHAN (Стокгольм, 2012; Лондон, 2013; Иерусалим, 2014; Амстердам 2015; Афины 2016), VI Российском форуме «Здоровье детей: профилактика и терапия социально-значимых заболеваний» (Санкт-Петербург 2012), I-II Конгрессах педиатров Урала с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» (Екатеринбург, 2012, 2014), Научно-практических конференциях «Образовательная роль патронажных сестер в укреплении здоровья новорожденных детей» (Москва, 2012-2016), Республиканской научно-практической конференции «Основы рационального вскармливания здоровых и больных детей» (Минск, 2012), 1 медицинском форуме «Здоровая мама-здоровый ребенок» (Калининград 2013), 6 и 7 Международных конгрессов EUROPEDIATRIS (Глазго, 2013, Флоренция, 2015), XV, XVII областной конференции «Лекарства и дети. Здоровье детей раннего возраста» (Ивантеевка, 2013, Москва, 2015), 2-й Международной конференции «Питание и рост» (Барселона, 2014), XXI Международном Конгрессе детских гастроэнтерологов России и стран СНГ (Москва, 2014), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием "Грудное вскармливание в современном мире: Роль сектора здравоохранения в охране и поддержке грудного вскармливания" (Москва, 2014), I Общероссийской конференции с международным участием «Перинатальная медицина: от

прегравидарной подготовки к здоровому материнству и детству» (Санкт-Петербург, 2014), Всероссийской конференции РАСПМ: Актуальные вопросы современной перинатологии (Москва, 2015), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Питание и здоровье населения на территориях с экстремальными условиями» (Якутск, 2015), VII Российском Форуме «Педиатрия Санкт-Петербурга: опыт, инновации, достижения» (Санкт-Петербург, 2015), 2 Международной конференции Европейской ассоциации банков донорского грудного молока (ЕМВА) (Лион, 2015), IV Междисциплинарном форуме «Медицина молочной железы» (Москва, 2016), IX Региональном научно-образовательном форуме «Мать и Дитя» (Сочи, 2016).

Публикации

Результаты исследования опубликованы в 49 работах, включая 30 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 259 страницах, включает введение, 8 глав, заключение, выводы, практические рекомендации, 74 таблицы, 43 рисунка, список литературы состоит из 55 отечественных и 207 зарубежных источников.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследования были выполнены в рамках научной программы ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России «Совершенствование технологий функционального и лечебного питания здоровых и больных детей на базе отечественной индустрии детского питания» № 01201351621, раздел 1 «Оптимизация питания детей первого года жизни с использованием современных технологий грудного вскармливания и новых отечественных продуктов детского питания» на базе клинических отделений и лабораторий ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России (директор – академик РАН, проф. А.А. Баранов), ДГП №118, филиал 2 г. Москва (зав. поликлиникой - Е.А. Волкова). Клинические исследования были выполнены в отделениях питания здорового и больного ребенка (зав. отд. - д.м.н., проф. Т.Э. Боровик), отделении для недоношенных детей (зав. отд. - д.м.н. Беляева И.А.), отделении патологии детей раннего детского возраста (зав. отд. – д.м.н., проф. Ю.С. Акоев), отделении восстановительного лечения детей раннего возраста с перинатальной патологией (зав. отд. – к.м.н. Е.П. Зиминая). Комплекс лабораторных исследований был проведен в лаборатории клинической иммунологии, иммуногенетики и вирусологии ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России (руководитель – д.м.н. Н.А. Маянский), в лаборатории витаминов и минеральных веществ ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (руководитель – д.б.н., проф. В.М. Коденцова), лаборатории эпидемиологии питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (руководитель – д.м.н. Батурич А.К.), в аккредитованном испытательном центре ГНУ ВНИИМП им.

В.М.Горбатова Россельхоз Академии (директор – академик РАН, д.т.н., проф. А.Б. Лисицын).

Всего обследовано: 203 кормящие женщины, 360 детей, в том числе 157 пар мать-ребенок, проанализировано 250 проб грудного молока (ГМ).

В обследование по изучению состава ГМ было включено 74 кормящие женщины с благополучным социально-экономическим статусом, родивших доношенных детей. Всем женщинам проводился анализ их фактического питания и химического состава их рационов на 1, 4 и 6 мес. лактации. В ГМ женщин в эти же сроки было изучено содержание белка, магния, цинка, фосфора, кальция и железа в динамике лактации.

На основании полученных данных о составе ГМ было изучено фактическое потребление белка детьми, находящимся на ИГВ, и рассчитана степень удовлетворения их потребностей в магнии, цинке, фосфоре, кальции и железе в возрасте 6 мес.

Для определения оптимальных сроков начала введения прикорма детям на ИГВ под наблюдение взято 203 ребенка, среди которых в зависимости от вида вскармливания были выделены две группы. В I группу вошло 112 (55,2%) детей на ГВ, в т.ч. 62 (55,4%) ребенка на ИГВ. Во II группу был включен 91 (44,8%) ребенок на искусственном вскармливании (ИВ), получавший адаптированные молочные смеси. В зависимости от срока начала введения прикорма в каждой группе были выделены подгруппы. В группе детей на ГВ определились подгруппы участников с началом введения прикорма с 4, 5 и 6 мес. (17, 56 и 39 детей, соответственно). Среди детей на ИВ образовались подгруппы с введением прикорма с 4 и 5 мес (48 и 43 ребенка соответственно). Всем детям дважды проводилась оценка антропометрических показателей - до начала введения прикорма и по достижении ими возраста 9 мес, и трижды оценивались клинично-лабораторные показатели - до начала введения прикорма и по достижении детьми возраста 6 и 9 мес. В группе детей на ГВ с началом введения прикорма в 6 мес клинично-лабораторная оценка проводилась дважды - в 6 и 9 мес. В зависимости от возраста включения ребенка в исследование до достижения им 9-месячного возраста срок наблюдения составлял от 3 до 5 мес.

Для оценки возможности организации успешного грудного вскармливания у детей с последствиями ПП ЦНС под наблюдение было взято 157 пар мать-ребенок. В зависимости от тяжести состояния ребенка при рождении и срока его прикладывания к груди все пары мать-ребенок были разделены на 3 группы: группу сравнения составили 52 (33,1%) женщины, родившие условно здоровых детей, 58 (36,9%) женщин, родивших детей с легкой и средней степенью гипоксии составили II группу, в III группу вошло 47 (29,9%) женщин, родивших детей с тяжелой гипоксией. Период наблюдения за парами составил 12 мес.

Оценка распространенности ГВ была произведена у 360 детей первого года жизни с использованием существующего и международного статистического подходов.

Для оценки возможности создания банков донорского грудного молока в РФ был проведен опрос у 91 респондента. Все участники были разделены на 3

группы. Первую группу составили матери, имеющие детей первого года жизни (n=31), во вторую группу вошли отцы, имеющие детей первого года жизни (n=30), в третью группу был включен медицинский персонал (n= 30).

Изучение питания кормящих матерей с расчетом в рационе суточного потребления основных пищевых ингредиентов (белки, жиры, углеводы), микронутриентов (натрия, калия, кальция, магния, фосфора, железа, витамина А, тиамин, рибофлавин, аскорбиновой кислоты, никотиновой кислоты) и энергетической ценности, осуществляли методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания (Мартинчик А.Н. с савт., 1996).

Расчет суточного потребления белка, Fe, Mg, Zn, P, Ca детьми, находившимися на ИГВ, был произведен математическим способом на основании обобщенных литературных данных о количестве потребляемого грудного молока в сутки (Bo Lönnerdal, O.Hernell, 2016) и фактического содержания исследуемых нутриентов в грудном молоке. Полученные результаты интерпретировались в зависимости от принятых в Российской Федерации норм физиологических потребностей (МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. М., 2008). Основными критериями сбалансированного рациона считали наличие в нем всех рекомендуемых по возрасту продуктов прикорма и его соответствие возрастным нормам по содержанию основных макронутриентов и энергии.

Антропометрические данные детей оценивались с использованием программы WHO ANTHRO, 2009. Для оценки соответствия массы тела к длине тела и к возрасту, длине тела к возрасту и оценки распространенности избыточного/недостаточного питания использовали показатель Z-score (Z-значения) (табл.1).

Таблица 1

Средние антропометрические показатели детей по стандартам WHO ANTHRO (2009)

Z-значения	Допустимый диапазон значений Z-scores
масса тела к длине тела	-2+2
масса тела к возрасту	-2+2
длина тела к возрасту	-2+2
ИМТ к возрасту	-2+1

Дефицит массы тела или недостаточная длина тела ребенка устанавливалась при величине соответствующего Z-значения меньше -2. Высокие показатели характеризовались величиной более +2. Избыточная масса тела характеризовалась индексом массы тела к возрасту более +1.

Определение содержания белка в грудном молоке осуществляли методом Кьельдаля (ГОСТ 23327-98 Молоко. Методы определения общего белка).

Определение содержания кальция и магния осуществляли комплексонометрическим методом. Пределами нормальных колебаний кальция в ГМ считали 200-340 мг/л, магния 30-35 мг/л. (Руководство по методам

анализа качества и безопасности пищевых продуктов. Москва «Брандес»-«Медицина», 1998 г.)

Определение содержания цинка и железа осуществляли атомно-абсорбционным методом. Пределами нормальных колебаний цинка в ГМ считали 0,8-1,4 мг/л, железа 0,3 – 1,0 мг/л. (ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов)

Определение содержания фосфора осуществляли спектрофотометрическим методом. Пределами нормальных колебаний фосфора в ГМ считали 120-150 мг/л. (ГОСТ Р 51473-99 Молоко. Спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора).

Количественное определение sIgA и лизоцима, ТФР β -1 осуществляли методом непрямого твердофазного иммуноферментного анализа (ELISA).

Кислотность (рН) и буферную емкость (BE) определяли с помощью газового анализатора Cobas b 121 (Roche, Швейцария).

Количество бактериальных клеток в пробах ГМ определялось классическим культуральным методом.

Параметры гемограммы, включая гемоглобин, гематокрит, эритроциты, эритроцитарные индексы и ретикулоцитарные показатели исследовали в капиллярной крови с помощью автоматизированного гематологического анализатора Sysmex XT-2000i.

В сыворотке крови определяли содержание ферритина (анализатор Architect 1000i, Abbott), железа, трансферрина, а также цинка и меди с помощью наборов фирмы Sentinel на спектрофотометре DU530 (Beckman Coulter) согласно рекомендациям производителя.

Распространенность ГВ определяли путем деления числа детей, находившихся на ГВ (или ИГВ) в определенные возрастные периоды на общее число детей, достигших 1 года (ВОЗ, 2000).

Для изучения влияния различных факторов на продолжительность лактации была разработана анкета, включившая бальную оценку факторов, влияющих на успех ГВ.

Для оценки характера взаимодействия между матерью и ребенком во время кормлений была использована модифицированная методика А.Фогеля (1997).

Опрос матерей, отцов, медицинских работников проводился анкетным методом. Анкетирование было групповым, выборочным, заочным.

При обработке результатов применялась статистическая программа SPSS 19.0 (SPSS Inc., США) и программы Microsoft Excel 2009. Количественные показатели представлены в виде средних арифметических (\pm стандартное отклонение) и в виде медианы (Me) и процентилей (25; 75 процентиля). Взаимосвязи определяли с помощью коэффициента корреляции Пирсона. Силу связи расценивали как сильная, или тесная при коэффициенте корреляции $r > 0,70$; средняя при $r = 0,5$; умеренная при $r = 0,3$; слабая при $r = 0,2$; Различия между количественными признаками определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. Для сравнения связанных выборок использовали тест Фридмана. Сравнение между

группами проводили с помощью непараметрических тестов Краскела-Уоллиса (при сравнении 3 и более групп) и Манна-Уитни (при сравнении 2 групп). Факторный анализ проводили путем анализа главных компонент с выделением трех факторов с последующим вращением Varimax. Для проверки целесообразности использования факторной модели анализа использовали коэффициент Кайзера-Мейера-Олкина (КМО). Применение факторного анализа считается целесообразным при КМО > 0,5. По нашим данным КМО составил 0,689.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клиническая характеристика матерей

Клиническая характеристика 203 женщин, включенных в исследование, представлена в таблице 2.

Таблица 2

Общая характеристика женщин, включенных в исследование

Показатели	Абс. число (n=203)	%
Возраст: до 20 лет	13	6,4
20-30 лет	110	54,2
30-40 лет	80	39,4
Образование: среднее	36	17,7
высшее	167	82,3
Гинекологические заболевания (аднексит, эрозия шейки матки, эндометриоз, поликистоз яичников, мастопатия)	92	45,3
Хронические соматические заболевания (гастрит, цистит, пиелонефрит, бронхит, тонзиллит, гипотиреоз, миопия)	115	56,7
Паритет (число родов в прошлом)		
0	97	47,8
1	74	36,5
2	22	10,8
Более 2	10	4,9
Преэклампсия	97	47,8
Угроза прерывания беременности	118	58,1
Родоразрешение оперативное	60	29,6
Прием витаминно-минеральных комплексов или специализированных продуктов для беременных и кормящих женщин	122	60,0
Анемия во время беременности или лактации	78	38,4
Курение во время беременности	22	10,8

Питание матерей

Анализ рационов кормящих женщин показал, что они на 20-30% были дефицитными по содержанию макронутриентов и энергетической ценности (рис.1).

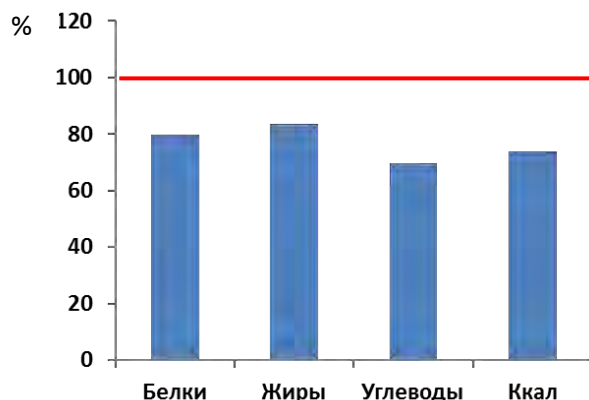


Рисунок 1. Химический состав суточного рациона кормящих женщин в сравнении с РНП (% от рекомендуемой нормы).

В 89,2% случаев потребление кормящими женщинами витаминов и минеральных веществ с рационами не достигало рекомендуемых значений, и только дополнительный их прием позволил полностью обеспечить физиологические потребности женщин в необходимых микронутриентах (рис.2).

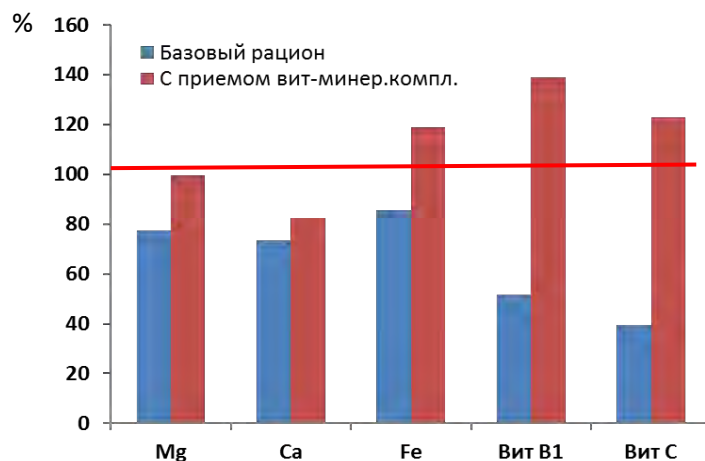


Рисунок 2. Химический состав суточного рациона кормящих женщин в сравнении с РНП в зависимости от приема витаминно-минеральных комплексов (% от рекомендуемой нормы).

Состав грудного молока и его зависимость от питания кормящих женщин

Содержание белка, магния, цинка, фосфора, кальция и железа в ГМ включенных в исследование женщин было изучено на 1, 4 и 6 мес лактации (табл.3).

Таблица 3

Состав грудного молока на различных сроках лактации

Нутриенты	1 мес	4 мес	6 мес	Состав зрелого ГМ ***
Белок (г/л)	13,7±1,9	11,6±1,5**	11,2±2,4*	9-13
Магний (мг/л)	30,7±7,2	34,1±7,3	35,5±5,2*	30-35
Цинк (мг/л)	1,3±0,4	1,5±0,3	1,8±0,3*	0,8-1,4
Фосфор (мг/л)	143,9±24,7	128,6±34,8	102,7±26,8*	120-150
Кальций (мг/л)	258,5±45,8	285,7±77,7	266,5±54,1	200-340
Железо (мг/л)	1,1±0,5	0,97±0,3	1,0±0,5	0,4

*- значимое различие между показателями в 1 и 6 мес. ($p = 0,023$ для магния, $p = 0,043$ для белка, $p=0,049$ для фосфора, $p=0,038$ для цинка).

** - значимое различие между показателями в 1 и 4 мес. ($p = 0,048$ для белка)

*** - Fomon S.J., 1993, Lawrence R.A., 2011.

Результаты исследований показали, что в динамике лактации содержание белка и фосфора в ГМ значимо уменьшается, количество магния и цинка значимо увеличивается, концентрации кальция и железа остаются относительно стабильными на протяжении первых 6 мес лактации (табл.2). Средние значения уровней белка, магния, цинка, фосфора, кальция и железа в ГМ были в пределах нормальных величин на протяжении первых 6 мес лактации, что указывает на оптимальную обеспеченность обследованных женщин этими пищевыми веществами.

Анализ корреляций между содержанием изучаемых нутриентов в рационе кормящих женщин и их уровнем в ГМ показал, что с увеличением в рационе магния и фосфора концентрация этих веществ в ГМ увеличивается. С помощью логарифмического приближения (аппроксимации) были получены кривые насыщения для магния (рис. 4) и фосфора (рис. 5). В отношении белка (рис.6), кальция (рис.3) и железа (рис.7) подобных зависимостей получено не было.

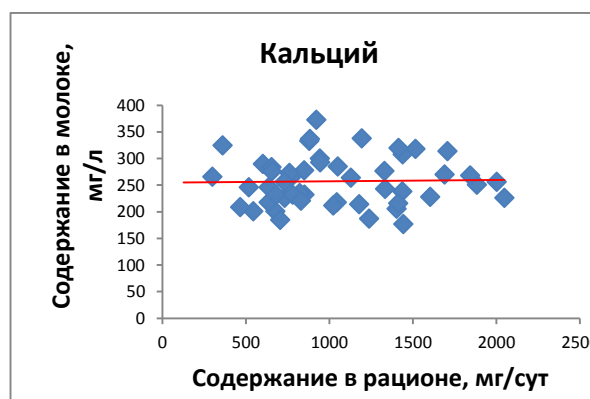


Рисунок 3. Зависимость содержания кальция в ГМ от его потребления кормящими женщинами ($p=1,0$)

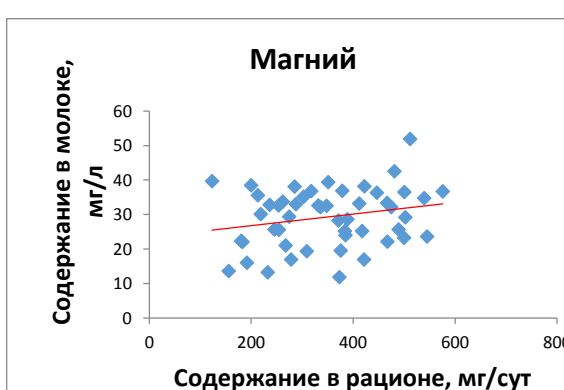


Рисунок 4. Зависимость содержания магния в ГМ от его потребления кормящими женщинами ($p=0,03$, $r=0,2$)

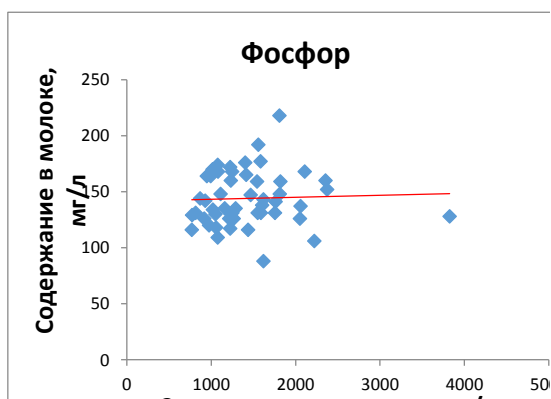


Рисунок 5. Зависимость содержания фосфора в ГМ от его потребления кормящими женщинами ($p=0,01$, $r=0,5$)

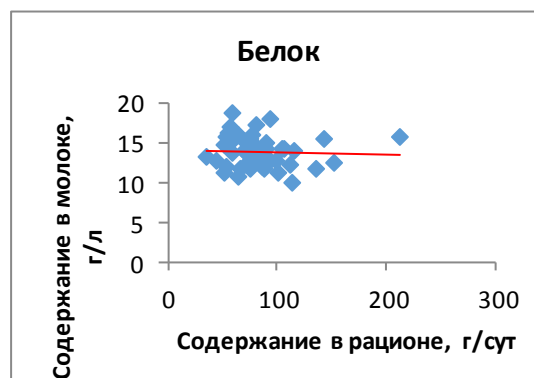


Рисунок 6. Зависимость содержания белка в ГМ от его потребления кормящими женщинами ($p=0,9$)

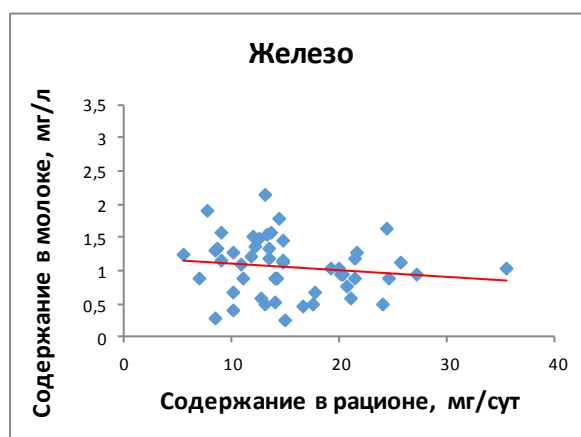


Рисунок 7. Зависимость содержания железа в ГМ от его потребления кормящими женщинами ($p=0,9$)

Установлена также слабая корреляция между приемом витаминно-минеральных комплексов и содержанием изучаемых нутриентов в ГМ в отношении железа ($r=0,2$ $p<0,04$), но только у женщин, длительно принимавших специализированные витаминно-минеральные комплексы для беременных и кормящих (в течение всей беременности и лактации).

Потребление белка ребенком при ИГВ

Изменения состава ГМ в динамике лактации позволяют полагать, что они напрямую отражают последовательно меняющиеся нутритивные потребности ребенка в пищевых веществах по мере созревания его иммунной системы и физиологических функций.

Определение фактического потребления белка детьми, находящимися на ИГВ в первые 6 мес жизни, показало, что потребление белка с ГМ постепенно снижается по мере взросления ребенка (табл.4).

Таблица 4

Изменение уровней потребления белка детьми, находящимися на ИГВ, в 1, 4 и 6 мес жизни

Возраст детей/период лактации	Концентрация белка в ГМ, г/л	Количество потребляемого ГМ л/сут*	Средняя масса тела кг**	Фактическое потребление белка г/кг/сут (расчетные данные)
1 мес	13,7± 1,9	0,79	4,6	2,4±0,7
4 мес	11,6±1,5	0,78	6,7	1,4±0,5
6 мес	11,2±2,4	0,88	7,5	1,3±0,3

* - Во Lönnerdal, 2016

** - ВОЗ, 2006

Эти изменения потребления белка, вероятно, отражают снижение в нем потребности по мере взросления детей, что на сегодняшний день не учитывается при создании детских адаптированных молочных смесей (ДМС), которые имеют стабильный состав нутриентов, предназначенных для удовлетворения потребностей всех детей с рождения до 6 мес.

Большой нутритивный и физиологический смысл имеет наличие ДМС с разным уровнем белка для детей первого полугодия жизни. Учитывая, что минимальный уровень белка в современных ДМС для детей первых 6 мес составляет 12-13 г/л., а концентрации белка в зрелом ГМ колеблются от 9 до 14 г/л, можно полагать, что содержание белка в ДМС, равное 13 г/л, является достаточным на протяжении первых месяцев жизни, но будет избыточным для последующих периодов жизни. Расчетные данные показали, что при вскармливании смесью с уровнем белка 13 г/л, потребление белка в возрасте 1 мес составляет приблизительно 2,4 г/кг/сут, в 4 мес - 1,9 г/кг/сут, и в 6 мес - 1,7 г/кг/сут, что не превышает потребление белка детьми, находящимися на ИГВ в возрасте 1 мес, но на 30-35% больше для ребенка в возрасте 4-6 мес, что указывает на чрезмерную концентрацию белка в ДМС для детей 3-6 мес. (табл.5).

Таблица 5

Потребление белка с ГМ и ДМС детьми в возрасте 1-6 мес

Возраст детей	Масса тела, кг	Потребление белка с ГМ, г/кг/сут*	Потребление белка с ДМС, г/кг/сут **	Превышение потребления белка с ДМС по сравнению с ГМ, %
1 мес	4,6	2,4	2,4	0
4 мес	6,7	1,4	1,9	35,7
6 мес	7,5	1,3	1,7	30,8

* - расчетные данные (табл.4)

** - из расчета содержания белка в ДМС 13 г/л и потребления ДМС в количестве до 830 мл в сут. в возрасте 1 мес, до 1000 мл в возрасте 4 и 6 мес. [Национальная программа, 2011].

Установленные закономерности потребления белка указывают на необходимость разработки линейки молочных смесей для детей в возрасте 0-3 месяцев с уровнем белка 13 г/л и для детей 3-6 месяцев с уровнем белка 12 г/л, что позволит обеспечить выраженные нутритивные и физиологические преимущества для детей указанных возрастов, а именно, способствовать профилактике ожирения, сахарного диабета, сердечно-сосудистой патологии, основы которых закладываются на первом году жизни ребенка.

Особенности обеспеченности детей микронутриентами при ИГВ

Анализ обеспеченности детей в возрасте 6 мес, находящихся на ИГВ, такими микронутриентами, как кальций, фосфор, магний, цинк и железо показал, что потребность в Ca, P, Mg, Zn удовлетворяется лишь на 20-50%, согласно нормам, принятым в РФ, и практически полностью покрывает рекомендуемую потребность в этих нутриентах относительно норм ВОЗ (табл.6).

Таблица 6

Степень удовлетворения потребности в Ca, P, Mg, Zn и Fe детей в возрасте 6 мес, находящихся на ИГВ, относительно РНП, принятых в России и ВОЗ

Нутриенты	Фактическое потребление, мг/сут	Россия		ВОЗ	
		РНП, мг/сут*	% от РНП	РНП, мг/сут**	% от РНП
Ca	234,5	500	46,8	300	78
P	90,4	400	22,6	-	-
Mg	31,2	60	52	26	120
Zn	1,6	3	53,3	1,1***	145
Fe	0,88	7	12,6	6,2****	14,2

* - 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)

** - Pediatric nutrition in Practice, ed. В.Коletzko, 2015;

***- по данным ВОЗ (2007), при условии высокой биодоступности

**** - по данным ВОЗ (2007) для детей 7-12 мес., при условии высокой биодоступности (15%). Данные для детей в возрасте 6 мес не представлены.

Было установлено, что потребность в железе покрывается лишь на 12-14% согласно и тем и другим нормам. Полученные данные показали низкую степень удовлетворения потребности в железе при ИГВ детей в возрасте 6 мес, несмотря на высокое его содержание в ГМ, что может свидетельствовать как о наличии завышенных норм, так и о невозможности удовлетворения потребностей детей, находящихся только на ИГВ в возрасте 6 мес. в данном микронутриенте. Полученные результаты явились предпосылкой к обоснованию оптимальных сроков начала введения прикорма детям при ИГВ.

Оптимальные сроки введения прикорма детям на ИГВ

Сравниваемые группы детей, включенных в исследование по изучению оптимальных сроков введения прикорма детям при ИГВ, были сопоставимы по возрасту, полу, массе и длине тела при рождении, а также по доле детей с сопутствующей соматической патологией (табл. 7).

Таблица 7

Характеристика детей, включенных в исследование

Показатели	ГВ (n =112)	ИВ (n =91)	<i>p</i>
Возраст, дни	133 ± 12	145 ± 17	0,874
Масса тела при рождении, г	3501 ± 416	3418 ± 487	0,130
Длина тела при рождении, см	52,8 ± 2,3	53,6 ± 2,1	0,810
Девочки, абс. (%)	61 (55)	44 (48)	0,753
Функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта, всего, абс. (%)	32 (29)	27 (30)	0,8620,
• колики	8 (7)	7 (8)	8870,7
• срыгивания	14 (13)	18 (20)	650,82
• запоры	5 (4)	7 (8)	9
Рахит 1-й степени (подострое течение), абс. (%)	18 (16)	20 (22)	0,761
Атопический дерматит (легкое течение), абс. (%)	16 (14)	20 (22)	0,125
Сроки введения прикорма:			
• с 4 мес	17 (15)	48 (53)	0,001
• с 5 мес	56 (50)	43 (47)	0,522
• с 6 мес	39 (35)	0	0,001

Показатели Z-значений (масса тела к длине тела, масса тела к возрасту, длина тела к возрасту, индекс массы тела (ИМТ) к возрасту) физического развития у подавляющего большинства детей вне зависимости от вида вскармливания и сроков введения прикорма были в пределах средневозрастных параметров. Вместе с тем, распределение Z-значений в сравниваемых группах существенно различалось (табл. 8).

Таблица 8

Распределение Z-значений отношения ИМТ к возрасту у детей на грудном или искусственном вскармливании

Z-score	Вид вскармливания	< -2	-2 < -1	-1 + 1	> +1 < +2	> +2
В начале исследования, абс. (%)	ГВ (n=96) *	8 (8)	9 (9)	70 (73)	7 (7)	2(2)
	ИВ (n = 91)	3 (3)	37 (41)	45 (49)	6 (7)	-
В 9 мес, абс. (%)	ГВ (n = 96) *	7 (7,3)	9 (9,4)	68 (70,8)	10 (10,4)	2 (2,1)
	ИВ (n = 91)	2 (2)	29 (32)	51 (56)	9 (10)	-

Примечание * - в связи с прекращением у 16 детей грудного вскармливания к 9 мес. антропометрические показатели в динамике в этой группе были проанализированы у 96 человек, продолжающих получать грудное молоко на фоне введения продуктов прикорма.

Отдельно было проанализировано физическое развитие детей в возрасте 9 мес, находившихся на исключительно грудном вскармливании до 6 мес. с началом введения прикорма в 6 мес (n=39). Установлено, что, несмотря на позднее введение прикорма, физическое развитие этих детей в возрасте 9 мес соответствовало показателям гармоничного развития ребенка. Средняя масса тела по группе составила 9061 ± 365 г, рост $72,4 \pm 3,6$ см. У 35 (90%) детей этой группы Z-значения массы тела к длине тела, массы тела к возрасту, длины тела к возрасту, (ИМТ) к возрасту лежали в интервале от -1 до +1.

Фактическое питание и химический состав рационов детей

Оценка фактического питания и химического состава рационов детей в возрасте 9 мес показала, что только 66 % детей на ГВ имели к этому возрасту сбалансированные рационы. У детей на ГВ объемы потребления основных продуктов были значимо меньше по сравнению как с детьми на ИВ, так и с рекомендуемыми нормами (рис.8).

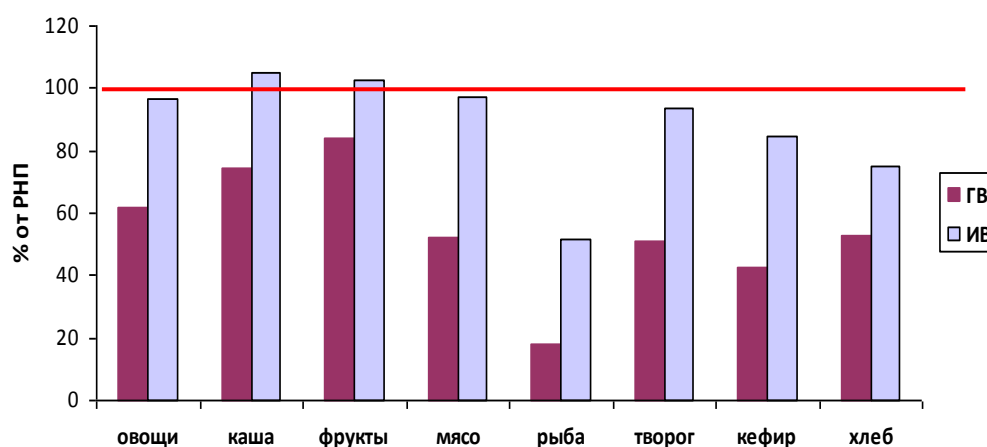


Рисунок 8. Доля потребления основных продуктов прикорма детьми на различных видах вскармливания в возрасте 9 мес. (в % от рекомендуемой нормы).

Дети на ГВ в 9 мес жизни значительно меньше потребляли овощного пюре, мяса, рыбы и творога. Сравнение рационов детей в возрасте 9 мес. по наличию в них всех рекомендуемых по возрасту продуктов прикорма показало, что подавляющее число детей на ИВ (87,2%) имели сбалансированные рационы, в то время как только половина детей на ГВ (57,1%), и лишь 10,5% на ИГВ получали все необходимые к 9 мес продукты прикорма.

В полном соответствии с данными о потреблении основных продуктов детьми в возрасте 9 мес находятся и результаты химического состава рационов этих детей. Рационы детей на ИВ оказались более сбалансированы по макронутриентам и энергетической ценности по сравнению с рационами детей на ГВ (рис.9).

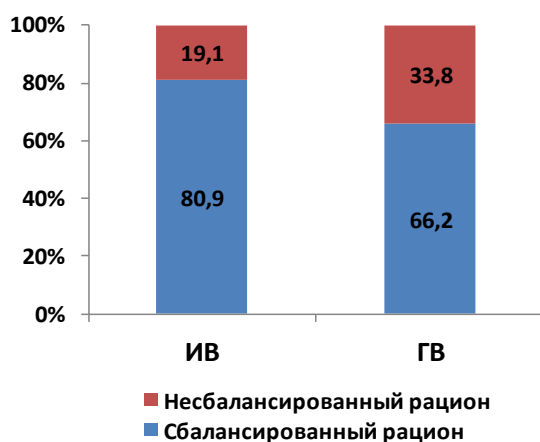


Рисунок 9. Распределение детей в возрасте 9 мес. в зависимости от сбалансированности рационов.

Только 66% детей на грудном вскармливании имели к 9 мес жизни сбалансированные рационы. Причем среди детей на ГВ с несбалансированным питанием 78,9% детей оказалось на ИГВ с началом введения прикорма в 6 мес.

Анализ химического состава рационов детей, находившихся до 6 мес на ИГВ, в 9 мес обнаружил низкое содержание в них основных пищевых веществ и энергии. Степень удовлетворения потребностей детей в белках, жирах, углеводах и энергии в возрасте 9 мес составила: $70,0 \pm 8,9$; $55,8 \pm 5,9$; $65,4 \pm 7,2$ и $66,1 \pm 8,8\%$ соответственно. Рационы этих детей оказались на 30–35% дефицитными по количеству потребляемого белка, углеводов и энергии и на 45% — по жиру.

Выявленные нарушения в питании детей на ИГВ до 6 мес могут свидетельствовать о нежелании матерей следовать рекомендациям по введению прикорма в связи с наличием у них глубокой убежденности в высокой пищевой и энергетической ценности ГМ.

Таким образом, изучение рационов питания детей в возрасте 9 мес, когда ассортимент и объем продуктов прикорма должны быть аналогичными независимо от времени их введения и вида вскармливания, выявило существенные различия среди детей на ИВ и ГВ. У детей на ИГВ до 6 мес было отмечено более низкое содержание в их рационах к 9 мес всех основных

нутриентов (белков, жиров, углеводов) и калорий по сравнению с детьми на ГВ с введением прикорма с 4 и 5 мес.

Оценка влияния сроков начала введения прикорма на распространенность ГВ показала, что введение прикорма с 4-х мес приводит к значимому снижению распространенности ГВ в возрасте 6 мес до 67% ($p = 0,024$) и в возрасте 9 мес — до 44% ($p = 0,003$). В то же время начало введения прикорма в 5 или 6 мес практически не влияет на распространенность ГВ среди этих детей в возрасте 6 и 9 мес. (рис. 10).

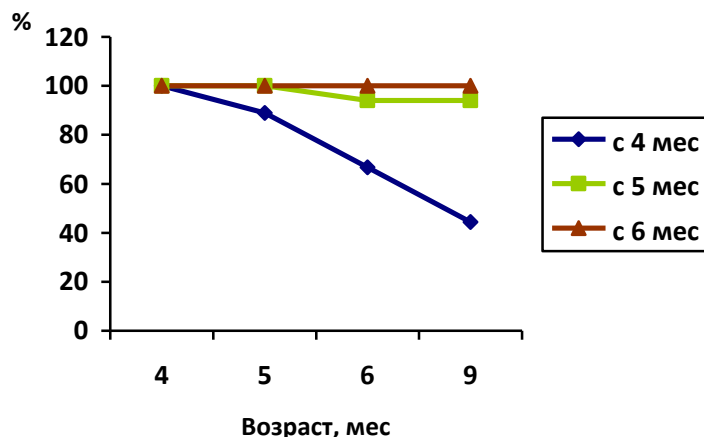


Рисунок 10. Влияние срока начала введения прикорма на распространенность ГВ.

Параметры гемограммы и биохимические показатели крови

У всех детей перед введением прикорма отмечался практически одинаковый уровень гемоглобина — медиана 121 (118; 125) г/л. У детей на ГВ выявлена тенденция к уменьшению объема эритроцитов (MCV), и более низкое содержание гемоглобина в эритроците (MCH) в 5 и 6 мес. по сравнению с детьми в возрасте 4 мес (табл. 9).

Таблица 9

Содержание гемоглобина, среднего объема эритроцита, среднего содержания гемоглобина в эритроците у детей, находившихся на грудном или искусственном вскармливании до введения прикорма

Показатели	Вид вскармливания				
	Грудное			Искусственное	
	4 мес	5 мес	6 мес	4 мес	5 мес
Гемоглобин, г/л	122 (118; 128)	122 (118; 127)	122 (118; 126)	120 (114; 123)	124 (115; 128)
MCV, фл	79,3 (76,3; 81,5)	78,0 * (75,6; 79,5)	75,5 * (74,8; 79,2)	81,6 (77,6; 83,9)	79,0 (76,5; 81,1)
MCH, пг	27,2 (26,0; 28,6)	26,6 * (25,5; 27,0)	25,9 * (24,7; 26,4)	27,7 (27,0; 28,5)	26,5 ** (25,7; 27,1)

*/** — $p < 0,05$ при сравнении с показателем у детей на искусственном/грудном вскармливании в 4 мес.

У детей, находившихся на ИГВ и начавших получать прикорм с 6 мес., размеры эритроцитов (MCV) в возрасте 6 мес были меньше по сравнению с показателями детей, начавших получать прикорм раньше – с 4 и 5 мес. В 9 мес у детей на ИГВ до 6 мес было выявлено статистически значимое снижение содержания гемоглобина в эритроците (MCH) (табл.10).

Таблица 10

Значения гематологических показателей детей на ГВ, в зависимости от начала введения прикорма и возраста

Срок начала введения прикорма	Возраст	MCV, фл	MCH, пг	RETHe, пг
С 4 мес.	4 мес	79,3 (76,3;81,5)	27,2 (26,0;28,6)	30,3 (28,6;31,0)
	6 мес	79,2 (75,0;81,8)	26,7 (25,0;27,7)	30,6 (29,3;32,2)
	9 мес	77,8 (75,7;78,8)	26,4** (26,1;26,8)	29,5 (27,5;29,5)
С 5 мес	5 мес	78,0 (75,6;79,5)	26,6 (25,5;27,0)	29,6 (28,4;30,2)
	6 мес	77,7 (75,9;79,5)	26,1 (25,3;26,7)	29,6 (28,5;30,3)
	9 мес	76,8 (75,2;78,7)	25,8* (24,9;26,8)	30,2 (29,2;31,1)
С 6 мес	6 мес	75,5* (74,8;79,2)	25,9 (24,7;26,4)	29,3 (27,9;30,0)
	9 мес	77,2 (75,9;79,1)	25,8*** (24,9;26,2)	28,9 (27,6;30,7)

* - $p < 0,05$, при сравнении с показателем детей в возрасте 4,5 и 6 мес. начавших получать прикорм с 4 и 5 мес.

** - $p < 0,05$, при сравнении с показателем детей в возрасте 4 и 6 мес., начавших получать прикорм с 4 мес.

*** - $p < 0,05$, при сравнении с показателем детей, начавших получать прикорм с 4 мес.

Анализ гематологических показателей в возрасте 9 мес в зависимости от сроков начала введения прикорма показал, что в отличие от детей на ИВ, у детей на ГВ уровень гемоглобина к 9 мес имел тенденцию к снижению, особенно при более позднем введении прикорма (с 6 мес). Так, у детей на ИГВ при введении прикорма с 6 мес отмечались наименьшие концентрации гемоглобина к 9 мес, составившие 116 (113; 119) г/л, по сравнению с 121 (118;125) и 119 (117; 123) г/л при введении прикорма с 4 ($p = 0,027$) и 5 мес ($p = 0,034$) соответственно (рис.11).

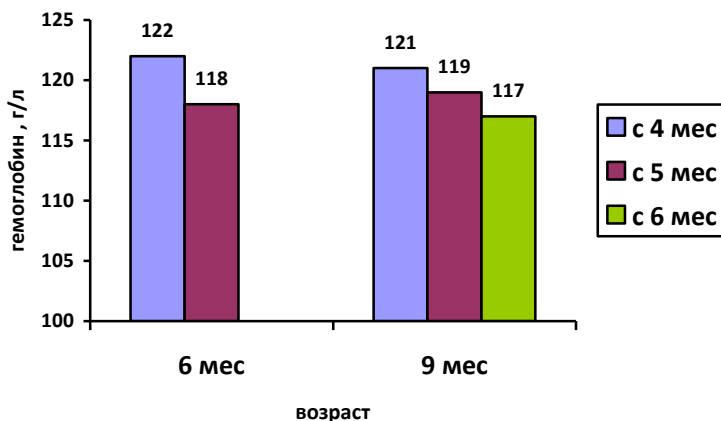


Рисунок 11. Уровень гемоглобина у детей на ГВ в возрасте 6 и 9 мес при разных сроках начала введения прикорма.

При оценке уровня сывороточного ферритина, снижение которого указывает на истинный дефицит железа, было обнаружено, что в возрасте 4 мес уровень ферритина был значимо выше у детей на ГВ, по сравнению с детьми на ИВ (150 (80,5; 157,4) нг/мл против 54 (30,4; 80,5) нг/мл, $p = 0,002$), что подтверждает важную роль ГВ в профилактике железодефицитных состояний в первые месяцы жизни детей. В группе детей на ИГВ в возрасте 6 мес была отмечена минимальная концентрация ферритина 27,8 (16,4; 45,0) нг/мл. Важно отметить, что концентрация ферритина ниже 12 нг/мл расценивается ВОЗ, как полное отсутствие запасов железа в организме (рис.12).

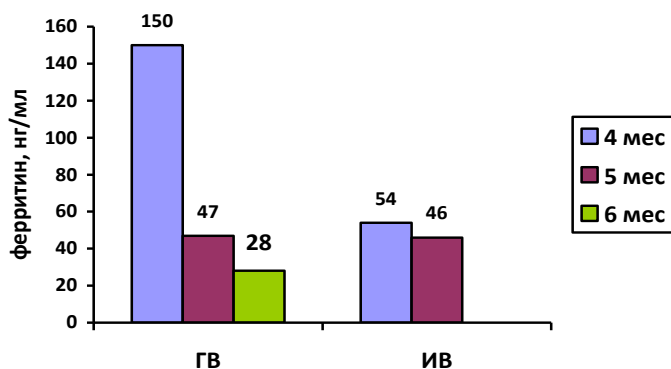


Рисунок 12. Содержание сывороточного ферритина в крови детей в возрасте 4, 5 и 6 мес до введения прикорма.

Наличие наиболее высокого уровня ферритина у детей на ГВ в возрасте 4 мес свидетельствует об оптимальном поступлении железа с грудным молоком и полном обеспечении потребностей детей на ГВ данным микронутриентом в возрасте 4 мес. В дальнейшем, по мере взросления ребенка, происходит выраженное снижение содержания сывороточного ферритина. Уровень ферритина как у детей на ГВ, так и на ИВ снижается к 9 мес возрасту, независимо от вида вскармливания и срока начала введения прикорма, но его медиана остается в пределах средневозрастных значений (табл.11).

Таблица 11

Изменения содержания ферритина в сыворотке крови детей на ГВ и ИВ в зависимости от срока начала введения прикорма, возраста и вида вскармливания

Срок начала введения прикорма	Возраст	Ферритин, нг/мл	
		ГВ	ИВ
с 4 мес	4 мес	150,3 (80,5;157,4)	54,1 (30,4;80,5)
	6 мес	79,3 (29,7;107,1)	28,5 (20,1;59,0)
	9 мес	19,2 (15,2;61,7)	25,1 (17,0;47,9)
с 5 мес	5 мес	46,6 (32,6;99,0)	46,5 (32,1;76,3)
	6 мес	38,3 (16,6;60,5)	39,6 (20,7;55,5)
	9 мес	19,9 (12,6;35,0)	35,1 (15,7;62,1)
с 6 мес	6 мес	27,8 (16,4;45,0)	
	9 мес	19,1 (10,4;33,3)	

Содержание ферритина в сыворотке крови детей в возрасте 9 мес было низким, но практически одинаковым независимо от сроков начала введения прикорма (19,2 нг/мл, 19,9 нг/мл, 19,1 нг/мл соответственно), однако у детей на ИГВ до 6 мес, имевших несбалансированные рационы к 9 мес, была обнаружена наименьшая концентрация ферритина в сыворотке крови - 11,7 (9,3;13,6) нг/мл, что свидетельствует о значительном снижении запасов железа в организме к этому возрасту.

Анализ изменений уровней трансферрина у детей на разных видах вскармливания показал значительно более выраженное его снижение при искусственном вскармливании ($p < 0,001$) по сравнению с показателями детей на ГВ, что свидетельствует о достаточной обеспеченности железом детей в возрасте 9 мес., получающих прикорм на фоне использования адаптированных молочных смесей. Так, к 9 мес уровень трансферрина у детей на ИВ снизился до 331 (300;349) мг/дл при введении прикорма с 4 мес, и до 323 (293;531) мг/дл при введении прикорма с 5 мес, по сравнению с детьми на ГВ, у которых концентрация трансферрина к 9 мес составила 445 (326;471) мг/дл и 386 (354;448) при введении прикорма с 5 и 6 мес соответственно.

Изменения концентраций железа в сыворотке крови детей на различных видах вскармливания характеризовались разнонаправленной динамикой. Все значения были в пределах возрастной нормы (4,5-22 мкмоль/л). При этом не выявлено изменений, связанных со сроком начала введения прикорма или с видом вскармливания. Возможно, это связано с существенными колебаниями данного показателя в течение суток.

Отмечена прямая корреляция между возрастом и уровнем меди в сыворотке крови у детей как ГВ ($r=0,211$, $p<0,05$), так и на ИВ ($r=0,312$, $p<0,01$). Сроки начала введения прикорма значимо не влияли на уровни меди в сыворотке крови обследованных детей.

Концентрации цинка у всех детей независимо от вида вскармливания и сроков начала введения прикорма изменялись незначительно, что отражает достаточный уровень его поступления. Дефицита цинка, отмечаемого при уровне микроэлемента в сыворотке крови менее 13 мкмоль/л, не было отмечено ни в одном случае.

Таким образом, выявленная удовлетворительная обеспеченность железом детей на ГВ в возрасте 4 и 5 мес, снижение эритроцитарных индексов (МСН, МСV) и содержания ферритина, возникающие у детей при ИГВ к 6 и 9 мес, свидетельствуют о том, что ИГВ до 6 мес является фактором риска развития железодефицитного состояния у детей в возрасте 9 мес. Это указывает на целесообразность более раннего введения прикорма детям, находящимся на исключительно грудном вскармливании — с 5 мес. Полученные нами данные об отсутствии отрицательного влияния такого срока введения прикорма на распространенность ГВ среди детей в возрасте 9 мес. являются дополнительным основанием к назначению прикорма детям на ИГВ именно в эти сроки.

Организация ГВ у больного ребенка

Современные технологии успешного ГВ предусматривают не только его поддержку у здоровых детей с определением оптимальных сроков введения прикорма, но и разработку необходимых мероприятий по его сохранению у больных детей. Нами были изучены особенности становления лактации и влияния различных факторов на ее продолжительность у матерей, родивших детей с ПП ЦНС и возможности организации успешного ГВ у этой категории младенцев.

В зависимости от тяжести состояния детей при рождении и сроков их прикладывания к груди все пары мать-ребенок были распределены на 3 группы (табл. 12).

Таблица 12

Характеристика пар мать-ребенок (n=157)

Группы	Число пар		Оценка детей по шкале APGAR	Прикладывание ребенка к груди
	n	%		
I группа (сравнения) Женщины, родившие здоровых детей	52	33,1	9-10 баллов	В течение первых 30 мин после родов
II группа Женщины, родившие детей с легкой и средней степенью гипоксии	58	36,9	7-8 и 5-6 баллов	На 3-5 сут после родов.
III группа Женщины, родившие детей с тяжелой гипоксией	47	29,9	Менее 5 баллов	Позднее 5-х сут после родов

Клиническая характеристика детей II и III групп отражает тяжесть их состояния и представлена в таблице 13.

Таблица 13

Клиническая характеристика детей из II и III групп

Основной диагноз	II группа		III группа	
	n=58	%	n=47	%
Возраст детей (сут)	15±2.3		13±3.4	
ПП ЦНС легкой и средней степени	58	100	0	0
ПП ЦНС тяжелой степени	0	0	47	100
Ведущие синдромы*				
Синдром возбуждения	27	46,6	18	38,3
Синдром угнетения	14	24,1	27	57,4
Вегето-висцеральные нарушения	42	72,4	43	91,5
Внутричерепная гипертензия	14	24,1	16	34,0
Судорожный синдром	10	17,2	18	38,3
Конъюгационная желтуха	6	10,3	8	17,0
Внутриутробная пневмония	6	10,3	14	29,8
Внутричерепное кровоизлияние	2	3,4	15	31,9
ИВЛ с первых суток жизни	0	0	13	27,7
Энтеральное питание в первые сутки жизни	0	0	10	21,3

* - у большинства детей отмечалось одновременное сочетание нескольких синдромов.

При тяжелом поражении ЦНС клиника острого периода сохранялась до 7-17 дня жизни. Большинство детей из II группы (73,3%) и все дети из III группы с рождения получали сцеженное материнское молоко в течение различного периода времени, который зависел от тяжести состояния ребенка, с дальнейшим постепенным переходом на кормление из груди матери. В течение периода наблюдения, составившего 12 месяцев, всем женщинам оказывалась всесторонняя консультативная и практическая помощь по поддержке лактации. В качестве основного критерия, влияющего на успешность ГВ, оценивалось использование матерями разработанного нами и запатентованного комплекса мероприятий по сохранению и поддержке лактации (далее - комплекс), включившего в себя: кормление ребенка по требованию при отсутствии противопоказаний; соблюдение правильной техники кормления; регулярное сцеживание в ритме кормления с помощью молокоотсоса при наличии противопоказаний к прикладыванию к груди.

Для оценки успешности организации ГВ у детей, перенесших гипоксию, применялись два критерия. Первичным критерием был успех налаживания ГВ к моменту выписки из стационара в зависимости от доли получаемого грудного молока (рис.13) и от применения разработанного нами комплекса (рис.14).

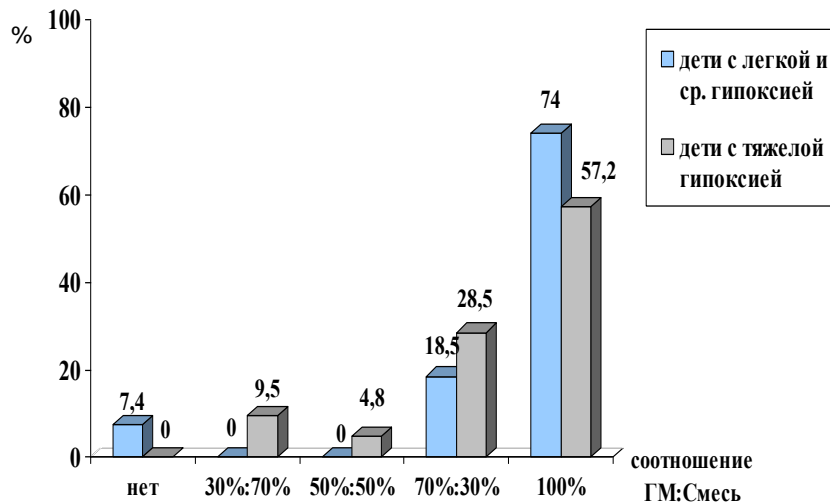


Рисунок 13. Доля детей (%), находившихся на ГВ к моменту выписки из стационара, в зависимости от количества получаемого грудного молока

К моменту выписки из стационара на ИГВ находилось 74% детей с легкой и средней степенью гипоксии и около 60% детей, перенесших тяжелую гипоксию. Остальные дети в большинстве случаев получали ГМ - до 70% от общего объема питания.

Была проведена оценка доли детей, находящихся на ГВ, в зависимости от применения кормящими матерями рекомендуемого нами комплекса (рис.14).

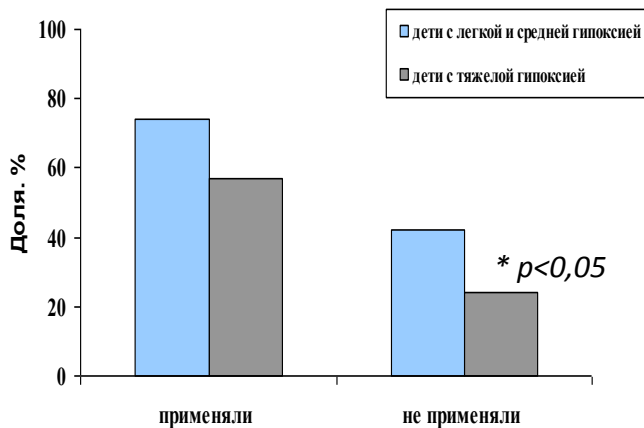


Рисунок 14. Доля детей (%), находившихся на ГВ к моменту выписки из стационара, в зависимости от применения матерями комплекса

Установлено, что доля матерей, применявших комплекс, была на 30% ($p < 0,05$) выше в группе детей с различной выраженностью гипоксических повреждений по сравнению с детьми этих же групп, матери которых не следовали даваемым рекомендациям.

Вторичным критерием была оценка распространенности ГВ среди детей первого года жизни, перенесших гипоксию (рис.15).

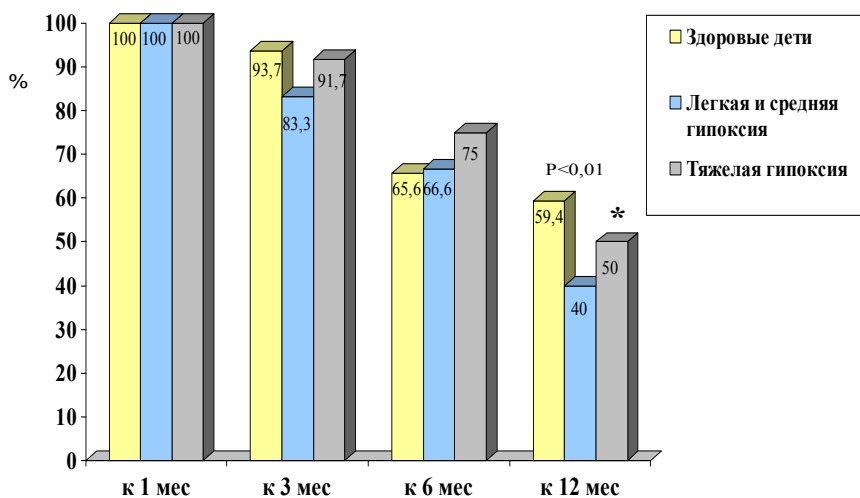


Рисунок 15. Распространенность ГВ на первом году жизни среди детей с последствиями ПП ЦНС.

Установлено, что в возрасте 1, 3, 6 мес число детей в исследуемых группах практически не различалось. Однако в 12 мес доля детей с тяжелой гипоксией, получавших ГМ, была значительно больше по сравнению с долей детей из II группы и приближалась к числу здоровых детей из группы сравнения. На наш взгляд, это в первую очередь связано с более выраженной мотивацией матерей, родивших ребенка с тяжелой патологией, на поддержку грудного вскармливания.

Анализ возможного влияния различных факторов на длительность лактационного периода установил, что в I группе матерей (группе сравнения) более значимым оказалось кормление ребенка по требованию, а во II и III группах – регулярное сцеживание молокоотсосом в ритме кормления ($r=0,75$, $p < 0,01$). Во всех группах вторым по значимости фактором ($r=0,66$, $p < 0,01$) было наличие гармоничного типа взаимодействия матери с ребенком. На 3-е место вышел фактор успешности налаживания грудного вскармливания к моменту выписки из стационара ($r=0,65$, $p < 0,01$). Менее значимыми оказались такие показатели, как день первого прикладывания ребенка к груди ($r=0,48$, $p=0,05$), тяжесть состояния ребенка ($r=0,43$, $p=0,01$), применение в родах анестезии ($r=0,29$, $p=0,01$) или родостимуляции ($r=0,25$, $p=0,02$), применение допаивания или докармливания ($r=0,23$, $p=0,02$).

Было показано, что, несмотря на наличие временных противопоказаний к прикладыванию к груди больных младенцев в течение первых суток и даже недель их жизни вследствие тяжести состояния, возможна организация успешного ГВ таким детям на первом году жизни. Установлено, что тяжесть гипоксии ребенка при рождении не является определяющим фактором, влияющим на продолжительность лактации у матери, а длительность

получения ГМ детьми с последствиями ПП ЦНС практически не отличается от таковой у здоровых детей.

Оценка распространенности ГВ

Одним из основных критериев оценки эффективности проведения мероприятий по организации и поддержке ГВ служит его распространенность. В настоящее время в нашей стране для оценки распространенности ГВ используются два показателя - доля детей, находившихся на ГВ от 3 до 6 мес и от 6 до 12 мес от общего числа детей, достигших возраста 1 года. При этом доля детей, находившихся на ГВ от 3 до 6 мес и от 6 до 12 мес, определяется путем деления числа детей, достигших одного года и получавших молоко матери в интервале от 3 до 6 мес (но не более 5 мес 29 дней), или получавших молоко матери 6 мес и более на общее число детей, достигших одного года, умноженное на 100%, т.е. в анализ включаются дети, как прекратившие ГВ к возрасту 6 мес, так и продолжившие его до 12 мес и более, что вызывает очевидную путаницу в интерпретации этих показателей. Такой принцип вычислений не оценивает распространенность ГВ, так как не дает информации о детях, находящихся на ГВ и продолжающих получать грудное молоко в тот или иной возрастной период.

У 360 детей первого года жизни нами была проведена оценка распространенности ГВ с применением двух подходов – существующего (официальная статистика) и международного, предложенного ВОЗ и учитывающего число детей (в %), находящихся и продолжающих получать ГМ в том или ином возрасте (рис. 16).

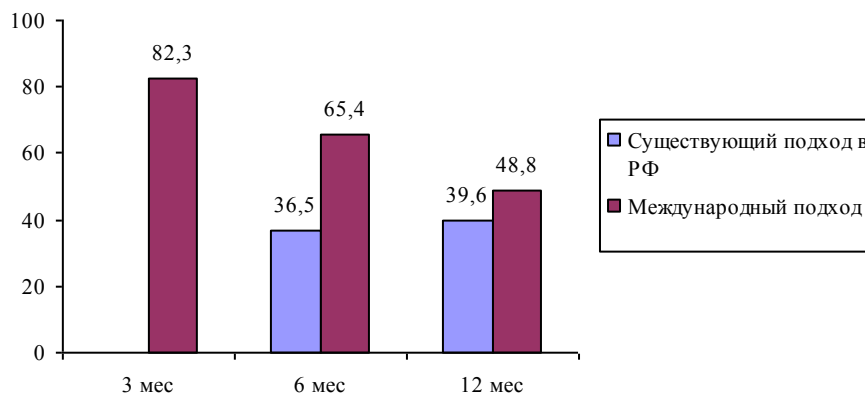


Рисунок 16. Оценка распространенности ГВ среди детей первого года жизни, проведенная на основании существующего в РФ и международного подходов.

Как видно из рисунка, существующий подход не выявляет числа детей, находившихся на ГВ в возрасте 3 мес., в то же время согласно международному подходу 82,3% детей находилось на ГВ до 3-х мес. возраста. В 6 мес, согласно существующему подходу, только 36,5% детей находилось на ГВ, в то время как эта цифра оказалась вдвое большей (65,4%) в случае применения международного подхода. Очевидно, что международный статистический

подход позволяет получить объективную информацию о распространенности ГВ среди детей в возрасте 3-6-12 мес.

Исходя из этого, в также учитывая рекомендации отечественных ученых Абольян Л.В., Коня И.Я., Гмошинской М.В. (2004 г.), мы предлагаем детализировать информацию по видам вскармливания детей в разные возрастные периоды, а именно: анализировать число детей, находящихся на ГВ и ИГВ к моменту выписки из родильного дома, а также в 1, 3 и 6 мес, число детей, находящихся на ГВ к 12 мес., число детей, продолжающих получать ГВ на втором году жизни (продолжающееся ГВ), а также учитывать число детей, начавших получать прикорм в 4-6 мес. (показатель своевременности введения продуктов прикорма). Так, применяя международный подход, было установлено, что из 360 детей к моменту выписки из родильного дома на ГВ находилось 92,6%, в том числе на ИГВ 86,2%, в возрасте одного месяца эти цифры составили 89,4 и 82,5%, в 3 мес – 82,5 и 67,7%, в 6 мес – 65,6 и 13,2% соответственно. В возрасте 1 года продолжали получать грудное молоко (в сочетании с продуктами прикорма) 48,7% детей (рис. 17).

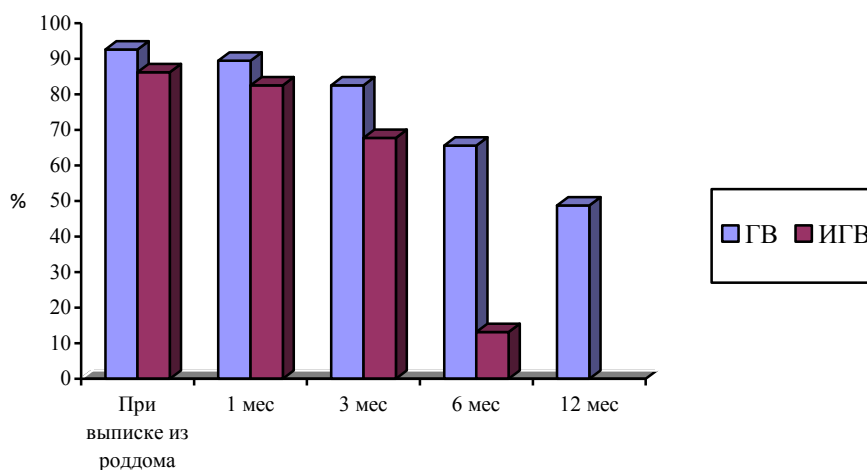


Рисунок 17. Показатели распространенности ГВ в соответствии с международным статистическим подходом и предлагаемыми показателями (%)

На основании данного подхода также было установлено, что распространенность своевременного начала введения продуктов прикорма у этих детей составила 86,5%.

Полученные данные с использованием предлагаемых показателей оценки распространенности ГВ позволяют давать более полную характеристику вскармливания детей. Очевидно также, что этот подход позволит объединить информацию региональных отчетов в РФ по ГВ и войти в единую отчетность Глобального банка данных ВОЗ по ГВ, а также осуществить полноценный мониторинг динамики показателей ГВ, оценить существующие практики вскармливания детей, в частности своевременность введения прикорма и провести анализ эффективности проводимых мероприятий по поддержке ГВ. Все это диктует необходимость пересмотра существующей статистики по оценке распространенности ГВ и внедрения современных подходов к учету ГВ в Российской Федерации.

Организация банка грудного молока

Современной технологией поддержки ГВ, прежде всего у больного ребенка, является создание банка грудного молока, включающего организацию индивидуального банка грудного молока (ИБГМ) и банка донорского грудного молока (БДГМ).

Индивидуальный банк грудного молока представляет собой запасы сцеженного материнского молока, хранимого при определенных условиях и предназначенного для кормления собственного ребенка. Для оценки влияния замораживания и длительности хранения сцеженного грудного молока на содержание в нем некоторых нутриентов и биологически активных веществ мы сравнили эти показатели в нативном (свеже сцеженном) ГМ и после его хранения при -18°C в течение 1 и 3 мес. Не было выявлено статистически значимых различий между содержанием sIgA, лизоцима и ТФР β -1 в нативном грудном молоке и в замороженном при его размораживании через 1 и 3 мес хранения (табл. 14).

Таблица 14

Изменения содержания sIgA, лизоцима и ТФР β -1 в ГМ в процессе его хранения при -18°C

Период исследования	sIgA, г/л	Лизоцим, мкг/мл	ТФР β -1, пг/мл
Нативное	4,2 (3,5;6,7)	15,5 (9,7;38,2)	31,0 (30,0;32,8)
1 мес.	4,8 (3,2;7,4)	21,7 (14,1;32,4)	30,0 (30,0;32,8)
3 мес.	3,8 (2,6;5,7)	20,1 (11,3;26,8)	41,6 (32,8;45,9)
p	0,4	0,26	0,12

Показано отсутствие значимого влияния низких температур и длительности хранения на содержание в грудном молоке магния и фосфора. При исследовании уровня кальция и калия были отмечены колебания значений по сравнению с исходными в пределах 10% для калия и 20% для кальция (табл.15).

Таблица 15

Динамика содержания калия, кальция, фосфора и магния в ГМ в процессе его хранения при -18°C

Период исследования	Показатель, мг/100мл			
	Калий	Кальций	Фосфор	Магний
Нативное молоко	55,5 (50,3;60,1)	24,8 (20,0;27,9)	3,9 (3,2;5,9)	3,0 (2,9;3,2)
1 мес.	50,3 (46,0;56,7)	19,2 (14,8;25,2)	4,2 (3,9;6,2)	3,2 (2,9;3,5)
3 мес.	52,6 (50,3;58,8)	18,4 (15,4;27,1)	4,0 (3,8;5,9)	3,1 (3,0;3,4)
p	0,02	0,01	0,50	0,51

Было показано, что в процессе хранения ГМ в течение 1 и 3 мес в замороженном виде при -18°C . происходит некоторое повышение уровней кислотности (в среднем от 7,4 в нативном молоке до 7,1 через 3 мес хранения, $p=0,02$) и уменьшение буферной емкости грудного молока (в среднем от -15,8 исходно до -29,2 через 3 мес, $p=0,01$).

Микробиологическое исследование нативного ГМ показало, что исходно во всех образцах определялся эпидермальный стафилококк в количестве $(16 \pm 2,3) \cdot 10^3$ КОЕ/мл. В 27% образцов обнаруживался золотистый стафилококк в количестве $(0,23 \pm 0,07) \cdot 10^3$ КОЕ/мл.

После размораживания молока, хранимого в течение 1 и 3-х мес, не было выявлено увеличения числа бактерий, кроме того отмечалась тенденция к снижению количества указанных микроорганизмов ($p=0,45$ для значений *S.epidermidis*, $p=0,53$ для значений *S.aureus*) (рис. 18).

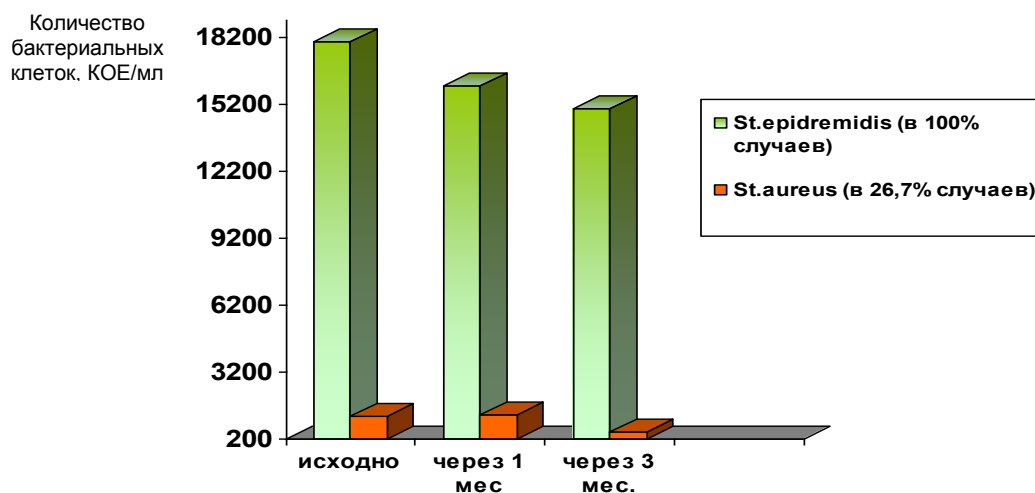


Рисунок 18. Количество бактериальных клеток в нативном и замороженном грудном молоке при его хранении при -18°C .

Доказанная нутритивная ценность и микробиологическая безопасность сцеженного грудного молока, хранимого при низких температурах в течение 3 мес, обосновывает возможность широкого практического применения технологии замораживания грудного молока, в том числе с целью создания индивидуального банка грудного молока. Разработанная схема создания ИБГМ представлена на рис. 19.



Рисунок 19. Схема создания индивидуального банка грудного молока.

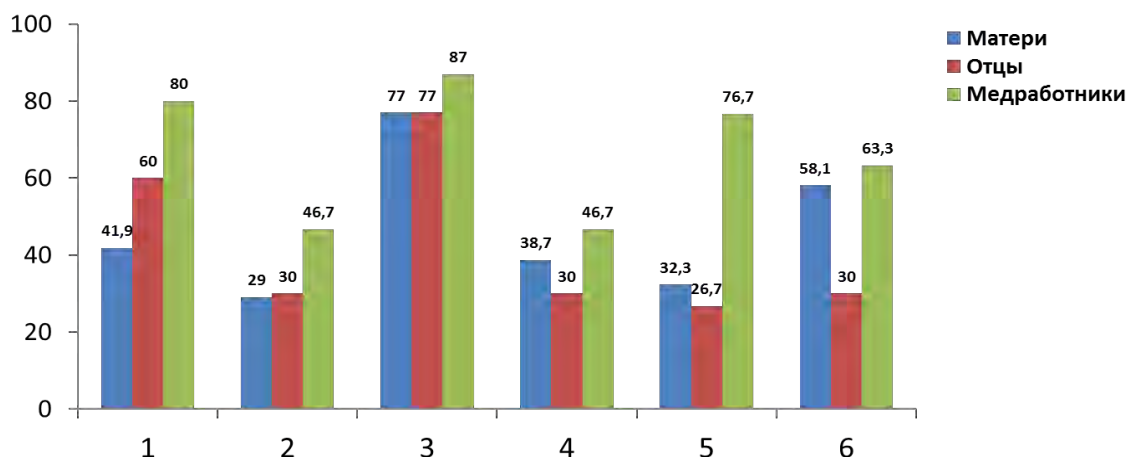
* - возможно доливание малых порций сцеженного грудного молока (предварительно охлажденных) несколько раз за сутки к порции уже сцеженного молока, хранящегося в холодильнике.

При отсутствии материнского молока или наличии противопоказаний для его применения предоставление ребенку донорского молока входит в число основных его прав (AAP, 2014). Технология применения донорского молока получила широкое распространение во всем мире в связи с наличием ее высокой экономической и клинической эффективности (Moro G., 2010, Arslanoglu S, 2012).

Нами был проведен опрос среди населения России об отношении к донорскому молоку и БДГМ. Средний возраст матерей, принявших участие в опросе, составил 31 (21; 40) год, отцов – 35 (25; 51) лет, врачей/медсестер – 43 (24; 72) года. Высшее образование имели 57% участников опроса.

Участникам анкетирования было предложено ответить на 17 вопросов, размещенных в анкете, специально разработанной для настоящего исследования.

В целом был отмечен невысокий процент осведомленности участников опроса о пользе и безопасности применения донорского молока. Только 30% матерей считают применение донорского молока безопасным, и только 40% готовы использовать его в питании своего ребенка. Лишь 30% отцов и матерей слышали о БДГМ. Половина участников опроса считают необходимым создание БДГМ в России (рис.20).



1. Считаете ли вы необходимым кормление больного новорожденного донорским ГМ при отсутствии материнского?
2. Считаете ли вы безопасным применение донорского ГМ в питании ребенка?
3. Стали ли бы вы донором ГМ (для отцов – посоветовали бы жене стать)?
4. Согласились бы на использование донорского ГМ у своего ребенка?
5. Слышали ли вы о банках донорского ГМ
6. Считаете ли вы необходимым создание банков донорского ГМ в РФ?

Рисунок 20. Результаты ответов населения о донорском молоке и банках грудного молока (n=91) (по количеству положительных ответов).

Программа создания банков донорского грудного молока предполагает распространение инициативы в виде организации сети банков донорского молока в нашей стране на базе родильных домов и перинатальных центров, что в целом повысит популярность и продолжительность грудного вскармливания в Российской Федерации. К более долгосрочным перспективам можно отнести ожидаемое снижение заболеваемости и смертности, как среди детей, так и взрослых.

На основании имеющихся документов по функционированию банков донорского грудного молока Итальянской (2010 г.), Североамериканской (2009 г.) и Английской (2003 г.) ассоциаций банков грудного молока были сформулированы основные медико-организационные принципы функционирования банка донорского грудного молока в многопрофильном детском стационаре, включившие в себя правила отбора женщин-доноров, правила сбора и сортировки донорского грудного молока, порядок его бактериологического тестирования и контроль качества, протокол пастеризации, правила хранения, замораживания и размораживания.

С ноября 2014 г. технология «Банк донорского грудного молока», разработанная совместно с Намазовой-Барановой Л.С., Боровик Т.Э., Беляевой И.А., используется в работе отделения для недоношенных детей ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России (зав. отделением Беляева И.А.).

Результаты этой работы показали, что организация эффективного ГВ у здорового и больного ребенка должна иметь комплексный подход, предполагающий регулярный прием кормящей женщиной витаминно-минеральных комплексов; применение современных технологий поддержки ГВ

в стационаре, включающие создание банков грудного молока, профессиональную поддержку матери на протяжении всего периода лактации; своевременное введение продуктов прикорма детям на ИГВ. Для оценки эффективности проводимых мероприятий по поддержке грудного вскармливания важно проводить анализ его распространенности на основании международного статистического подхода с применением современных индикаторов оценки.

ВЫВОДЫ

1. Грудное молоко кормящих женщин с оптимальным содержанием в нем кальция, фосфора, магния, цинка и железа удовлетворяет физиологические потребности детей в возрасте 6 мес, находящихся на исключительно грудном вскармливании, в кальции на 46,8%, в фосфоре на 22,6%, в магнии на 52%, в цинке на 53,3%, в железе на 12,6%.
2. Рационы кормящих женщин в 89,2% случаев не обеспечивают их физиологические потребности в витаминах и микронутриентах. Дополнительный прием витаминно-минеральных комплексов в профилактических дозах полностью покрывает рекомендуемые нормы потребления витаминов и минералов для кормящих женщин. Дополнительный прием женщинами витаминно-минеральных комплексов, содержащих Ca, P, Mg, Zn существенно не влияет на концентрации этих элементов в грудном молоке.
3. Фактическое потребление белка ребенком в возрасте 6 мес, находящимся на исключительно грудном вскармливании, составляет 1,3 г/кг/сут, что в 2 раза ниже по сравнению с принятыми нормами и свидетельствует о завышенных нормах потребления белка для этой категории детей в нашей стране.
4. Введение прикорма детям на исключительно грудном вскармливании с 6 мес в 86,4% случаев приводит к дефицитному и несбалансированному рациону по основным пищевым веществам и энергии к 9 месяцу жизни, а также к уменьшению содержания сывороточного ферритина - до 19,1 нг/мл, а у детей с несбалансированными рационами - до 11,7 нг/мл, что свидетельствует о нарастающем с возрастом истощении запасов железа в растущем организме. Поэтому оптимальным сроком начала введения прикорма детям на исключительно грудном вскармливании следует считать возраст 5 мес.
5. Успешность организации грудного вскармливания у детей с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы не определяется тяжестью состояния ребенка. Распространенность грудного вскармливания среди этих детей не отличается от таковой у здоровых детей и составляет 75% к 6 мес и 50% к 12 мес при условии выполнения кормящей матерью комплекса мероприятий, включающего в себя: кормление по требованию, регулярное сцеживание (при наличии противопоказаний к прикладыванию к груди), наличие гармоничного взаимодействия с ребенком и профессиональную поддержку матери по вопросам грудного вскармливания на протяжении всего периода лактации.

6. Замораживание грудного молока и его хранение в течение трех месяцев при -18°C не влияет на содержание в нем секреторного иммуноглобулина А, лизоцима, трансформирующего фактора роста β -1, фосфора, магния и рост бактерий, что позволяет считать его биологически полноценным и безопасным продуктом для питания грудного ребенка.

7. Организация банка грудного молока в многопрофильном детском стационаре включает в себя технологию создания индивидуального банка материнского молока и банка донорского грудного молока, функционирование которого предусматривает соблюдение правил отбора женщин-доноров, сбора и сортировки донорского грудного молока, порядка его бактериологического тестирования и контроля качества, протокола пастеризации, хранения, замораживания и размораживания.

8. Применение международного статистического подхода к оценке распространенности грудного вскармливания позволяет получить более точное и объективное представление о существующей практике вскармливания детей первого года жизни.

Практические рекомендации

1. Для удовлетворения потребностей матерей во время кормления грудью в основных микро- и макронутриентах необходим регулярный прием ими витаминно-минеральных комплексов для кормящих женщин в профилактических дозировках в течение всего периода беременности и лактации.

2. Для питания детей первого полугодия жизни, частично или полностью лишенных материнского молока, целесообразно разработать адаптированные молочные смеси с уровнем белка 13 г/л для детей с рождения до 3 мес и 12 г/л для детей в возрасте 3-6 мес.

3. Оптимальным сроком начала введения прикорма детям на ИГВ следует считать возраст 5 месяцев.

4. Содержание гемоглобина не является достаточным показателем для оценки обеспеченности организма ребенка железом. Для выявления дефицита железа (в том числе латентного) у детей на ИГВ необходимо проводить анализ концентраций ферритина в сыворотке крови в возрасте 5 мес.

5. Для поддержки лактации у матерей в неонатальном стационаре рекомендуется применять комплексный подход, включающий рациональное питание с применением витаминно-минеральных комплексов для кормящих женщин; регулярное сцеживание в ритме кормления с помощью молокоотсоса при наличии противопоказаний к прикладыванию к груди; физические и медикаментозные методы стимуляции лактации; мероприятия по стимуляции сосания у ребенка; кормление по требованию при стабилизации состояния.

6. При невозможности прикладывания ребенка к груди по медицинским показаниям или кратковременном отсутствии матери, а также в случае избытка у нее грудного молока целесообразно создание индивидуального банка грудного молока. Разработанная технология может быть рекомендована как для

применения в домашних условиях, так и для использования в родильных домах, стационарах неонатального профиля и перинатальных центрах.

7. Сформулированные принципы работы банка донорского грудного молока могут быть использованы при создании руководящих принципов функционирования банков донорского грудного молока в Российской Федерации.

8. Для эффективной организации мероприятий по поддержке и охране грудного вскармливания в работе ЛПУ родовспоможения и детства с целью получения объективного представления о существующей практике вскармливания детей первого года жизни целесообразно использовать следующие понятия и определения:

Исключительно грудное вскармливание (ИГВ) – кормление ребенка только грудным молоком, в том числе сцеженным, с возможным допаиванием водой по медицинским показаниям.

Грудное вскармливание (ГВ) – кормление ребенка грудным молоком (в том числе сцеженным, а также с возможным допаиванием), в количестве не менее 1/5 суточного объема питания в сочетании с адаптированными молочными смесями. Термин включает также детей на ИГВ.

Искусственное вскармливание (ИВ) – кормление ребенка только молочными смесями или в сочетании с грудным молоком, если его доля составляет менее 1/5 суточного рациона ребенка.

Грудное вскармливание с продуктами прикорма – кормление ребенка грудным молоком, в том числе сцеженным, или в сочетании с молочными смесями с использованием продуктов прикорма.

Искусственное вскармливание с продуктами прикорма - кормление ребенка молочными смесями или в сочетании с грудным молоком, если его доля составляет менее 1/5 суточного рациона ребенка, с использованием продуктов прикорма.

Продолжающееся грудное вскармливание (ПГВ) – кормление ребенка грудным молоком в возрасте старше года.

Своевременное введение продуктов прикорма – введение прикорма осуществлено в возрасте не ранее 4 мес. и не позднее 5 мес.29 дней.

9. Для создания согласованной отчетности по распространенности ГВ в РФ рекомендуется внести в Федеральный закон по национальной статистике следующие статистические показатели (регистрируемые в форме официальной отчетности № 31):

- распространенность ИГВ среди детей, достигших 1 года, на момент выписки из роддома, в 1 мес, в 2 мес, в 3 мес, в 4 мес, в 5 мес, в 6 мес, которая определяется путем деления числа детей, находившихся на ИГВ на момент выписки из роддома, в 1 мес, в 2 мес, в 3 мес, в 4 мес, в 5 мес, в 6 мес на общее число детей, достигших 1 года.

- распространенность ГВ среди детей, достигших 1 года, на момент выписки из роддома, в 1 мес, в 3 мес, в 6 мес, в 12 мес, которая определяется путем деления числа детей, находившихся на ГВ, на момент выписки из роддома, в 1 мес, в 3

мес, в 6 мес, в 12 мес, на общее число детей, достигших 1 года (показатель включает распространенность ИГВ)

- распространенность своевременного начала введения продуктов прикорма (в интервале от 4 до 6 мес), которая определяется долей детей, начавших получать прикорм в возрасте не ранее 4 мес. и не позднее 5 мес.29 дней к числу детей, достигших 12 мес.

- распространенность ПГВ в возрасте 12-17 мес и возрасте 18-23 мес, которая определяется путем деления числа детей, находившихся на ГВ в возрасте 12-17 мес и возрасте 18-23 мес, на общее число детей, достигших 2 лет.

10. Сбор информации по данным показателям может быть обеспечен путем заполнения специального бланка-вкладыша в истории развития ребенка Ф112 «Оценка ГВ на педиатрическом участке», модифицированного нами, на основе предложенного ранее Абольян Л.В. (2004 г.).

Ф.И.О ребенка							
Дата рождения				Дата выписки из родильного дома			
Прикладывание к груди в первые 30 мин после родов						Да	Нет
Совместное пребывание с матерью в р/д						Да	Нет
ИГВ	На момент выписки из р/д	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес
ГВ	На момент выписки из р/д	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес
		7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес
Начало введения прикорма		3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес
ПГВ		12-17 мес			18-23 мес		
Продолжительность ИГВ, мес				Продолжительность ГВ, мес			

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Боровик Т.Э., Ладодо К.С., Рославцева Е.А., Ревякина В.А., Семенова Н.Н., Скворцова В.А., Макарова С.Г., Лукоянова О.Л. Современные взгляды на организацию прикорма детей с пищевой аллергией // Вопросы детской диетологии. - 2003. -Т. 1, № 1. - С.79-82.
2. Рыбакова Е.П., Бушуева Т.В., Лукоянова О.Л., Ладодо К.С., Боровик Т.Э., Степанова Т.Н. Роль питания в профилактике железодефицитных анемий у детей первого года жизни // Вопросы детской диетологии. -2003. -Т. 1, № 2. - С.47-51.
3. Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Ладодо К.С., Лукоянова О.Л., Семенова Н.Н. Использование современных молочных смесей в питании грудных детей // Вопросы современной педиатрии. -2003. - Т. 2, № 3. – С .55-59.
4. Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Ладодо К.С., Яцык Г.В., Рославцева Е.А., Лукоянова О.Л., Степанова Т.Н. Современные каши промышленного производства в питании детей раннего возраста // Вопросы современной педиатрии. -2004. - Т. 3, № 1 - С. 61-65.
5. Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Ладодо К.С., Яцык Г.В., Студеникин В.М. Нетребенко О.К. Лукоянова О.Л. с соавт. Современные представления о вскармливании детей первого года жизни. Пособие для врачей / Под ред. Баранова А.А., Тутельяна В.А. 2005. - 32 с.
6. Капранов Е.И., Геппе Н.А., Нароган М.В., Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Лукоянова О.Л. с соавт. Основы вскармливания детей первого года жизни. Учебно-методическое пособие для студентов лечебного факультета 5 курса. Москва, 2005. - 51 с.
7. Яцык Г.В., Боровик Т.Э., Грибакин С.Г., Скворцова В.А., Лукоянова О.Л., Суржик А.В. Метаболическая адаптация плода и новорожденного к условиям внеутробной жизни // Российский педиатрический журнал. -2009. - № 4. - С.39-43.
8. Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Макарова С.Г., Нетребенко О.К., Лукоянова О.Л., Акоев Ю.С., Семенова Н.Н., Степанова Т.Н. Возможности использования злакового прикорма для улучшения состава кишечной микробиоты у детей первого года жизни // Вопросы современной педиатрии. -2009. - Т. 8, № 3. - С.99-103.
9. Боровик Т.Э., Семенова Н.Н., Рославцева Е.А., Бушуева Т.В., Скворцова В.А., Лукоянова О.Л. Использование современных детских лечебных и профилактических смесей в питании детей раннего возраста // Вопросы детской диетологии. -2010. -Т.8, № 5. - С.70-75.
10. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Ладодо К.С. Предпосылки для создания современной адаптированной молочной смеси с синбиотическими свойствами // Вопросы детской диетологии. -2010. -Т. 8, № 4. - С.49-54.
11. Лукоянова О.Л. Сцеженное материнское молоко: за и против // Вопросы современной педиатрии. -2010. -Т. 9, № 2. - С.70-73.

12. Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Семенова Н.Н., Степанова Т.Н., Бушуева Т.В., Лукоянова О.Л., Яцык С.П. Опыт применения фруктовых пюре, соков и нектаров, обогащенных пребиотиками, в питании детей различного возраста // Вопросы детской диетологии. -2010. -Т. 8., № 2. - С.47-53.

13. Маянский Н.А., Балабанов А.С., Копыльцова Е.А., Лукоянова О.Л., Мельничук О.С., Блинова Т.А., Семикина Е.Л. Референсные интервалы лейкоцитов и тромбоцитов у детей, полученные с помощью автоматического гематологического анализатора // Вопросы диагностики в педиатрии. -2011. -Т. 3, № 6. - С.5-10.

14. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Яцык Г.В., Беляева И.А., Фурцев В.И. Возможности организации грудного вскармливания детям с перинатальной патологией центральной нервной системы // Вопросы современной педиатрии. -2011. -Т.11, № 1. - С.83-90.

15. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Беляева И.А., Маянский Н.А., Катосова Л.К., Калакуцкая А.Н., Зубкова И.В., Мельничук О.С. Влияние замораживания и длительности хранения сцеженного грудного молока на его пищевую, биологическую ценность и микробиологическую безопасность // Вопросы современной педиатрии. -2011. -Т.10, № 1-С.28-33.

16. Lukoianova O., Borovik T., Zubkova I. Nutritious, biological value and microbiological safety of the frozen human milk // A Cochrane review journal «Evidence-based child health». -2011. - V.6.- supplement 1 (Abstracts. Europaediatrics, Vienna).-p. 136.

17. Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Нетребенко О.К., Лукоянова О.Л., Звонкова Н.Г., Маянский Н.А., Копыльцова Е.А., Мельничук О.С. Научное обоснование схемы введения прикорма, изложенной в Национальной программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. часть I // Вопросы современной педиатрии. -2011. -Т.10, № 6. -С.128-136.

18. Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Яцык Г.В., Беляева И.А., Лукоянова О.Л., Семенова Н.Н., Терзян Э.О. Оптимизация питания кормящих матерей специализированными молочными продуктами // Вопросы современной педиатрии. -2011. -Т.10, № 5. -С. 111-116.

19. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Беляева И.А., Яцык Г.В. Оценка клинической эффективности новых технологических подходов к поддержке грудного вскармливания // Вопросы современной педиатрии. - 2012. -Т.11, № 4. -С.182-186.

20. Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Нетребенко О.К., Лукоянова О.Л., Звонкова Н.Г., Маянский Н.А., Копыльцова Е.А., Мельничук О.С., Сурганова А.А., Семикина Е.Л. Научное обоснование схемы введения прикорма, изложенной в Национальной программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. часть II // Вопросы современной педиатрии. -2012. -Т.11, № 4. -С.158-166.

21. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Беляева И.А., Яцык Г.В. Применение современных технологических приемов для сохранения

успешного грудного вскармливания // Вопросы современной педиатрии. - 2012. -Т.11, № 5. - С.113-117.

22. Лукоянова О.Л. Грудное молоко как эталонная модель для создания детских молочных смесей // Вопросы современной педиатрии. - 2012. -Т.11, №4. -С.111-115.

23. Lukoyanova O., Borovik T., Beliaeva I., Yatsyk G., Skvortsova V. Protein, calcium, phosphorus, magnesium, zinc and iron content of human milk during the 6 months of lactation // ESPGHAN Abstracts book.-2012.-p.92.

24. Акоев Ю.С., Антонов А.Г., Байбарина Е.Н., Беляева И.А., Бомбардирова Е.П., Лукоянова О.Л. с соавт. Диагностика и комплексная реабилитация перинатальной патологии новорожденных детей. Клинические рекомендации для педиатров / Под. ред. Г.В. Яцык - М.:ПедиатрЪ, 2012.-155 с.

25. Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г., Скворцова В.А., Семенова Н.Н., Лукоянова О.Л., Бушуева Т.В., Степанова Т.Н. Современные подходы к организации прикорма в рамках Национальной программы оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации // Эффективная фармакотерапия. -2013. -№ 30. -С.8-13.

26. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Конь И.Я., Звонкова Н.Г., Семенова Н.Н., Бушуева Т.В. с соавт. Оценка клинической эффективности современной молочной адаптированной смеси, обогащенной функциональными нутриентами // Эффективная фармакотерапия. -2013. -№ 30. -С.14-20.

27. Суржик А.В., Боровик Т.Э., Захарова И.Н., Намазова-Баранова Л.С., Скворцова В.А., Лукоянова О.Л., Звонкова Н.Г. Результаты эпидемиологического исследования характера и особенностей питания детей в возрасте 6-36 месяцев в российской федерации. часть I // Вопросы современной педиатрии. -2013. -Т.12, № 1. -С.30-36.

28. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Бушуева Т.В., Звонкова Н.Г., Семенова Н.Н., Скворцова В.А., Степанова Т.Н. Возможности моделирования состава детских молочных смесей за счет введения функциональных нутриентов // Вопросы современной педиатрии. -2013. - Т.12, № 2. - С.114-122.

29. Skvortsova V., Borovik T., Netrobenko O., Lukoyanova O., Zvonkova N., Mayanski N., Melnichuk O. Iron status in 9 months old infants with different time of solid food introduction // В книге: Abstracts from 6th Europaediatrics Conference. -2013. -p. 95.

30. Lukoyanova O., Borovik T., Beljaeva I., Yatsyk G. The organization of prolonged breastfeeding in full-term infants with acute or chronic hypoxia // В книге: Abstracts from 6th Europaediatrics Conference. -2013. -p.73.

31. Lukoyanova O., Borovik T., The degree of meet of the infant's needs in protein, calcium, magnesium, zinc and iron during exclusive breastfeeding // ESPGHAN Abstract Book.-2013.-p. 201.

32. Skvortsova V., Borovik T, Lukoyanova O., Zvonkova N, Netrobenko O., Mayanski N. Iron status in breast-fed infants depending on time of solid food introduction // ESPGHAN Abstract Book. - 2013.-p. 201.

33. Яцык Г.В., Акоев Ю.С., Антонова Е.В., Антонов А.Г., Беляева И.А., Бомбардинова Е.П., Лукоянова О.Л. с соавт. Принципы этапного выхаживания недоношенных детей /Под ред. Намазовой-Барановой Л.С. М.:ПедиатрЪ, 2013.-238 с.

34. Беляева И.А., Намазова-Баранова Л.С., Турти Т.В., Лукоянова О.Л., Бомбардинова Е.П. Внедрение принципов успешного грудного вскармливания в системе оказания медицинской помощи детям, родившимся раньше срока // Педиатрическая фармакология. -2014. -Т.11, № 5. -С.71-76.

35. Беляева И.А., Турти Т.В., Лукоянова О.Л., Ивардава М.И., Тарзян Э.О. Обеспечение грудного вскармливания у недоношенных детей: проблемы и пути решения // Педиатрическая фармакология. -2014. -Т. 11, № 4. -С.51-58.

36. Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г., Лукоянова О.Л., Бушуева Т.В., Степанова Т.Н., Скворцова В.А. с соавт. Современные продукты прикорма в профилактике аллергических заболеваний: результаты проспективного исследования // Вопросы современной педиатрии. -2014. -Т.13, № 6. -С. 21-29.

37. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Яцык Г.В., Беляева И.А., Фурцев В.И. Создание индивидуального банка грудного молока: потребности и возможности // Вопросы современной педиатрии. -2014. -Т.13, № 2. -С.101-106.

38. Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Намазова-Баранова Л.С., Беляева И.А., Яцык Г.В., Скворцова В.А., Рославцева Е.А. Способ поддержки лактации у кормящих женщин в неонатальном стационаре. - Патент на изобретение РФ. - RUS №2555388 от 17.07.2014.

39. Lukoyanova O., Borovik T., Belyaeva I., Namazova-Baranova L., Schepkina E. The possibility of creating the first human milk bank in Russia. Public opinion poll // Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. -2015. -Т. 60, Suppl.1. -р.331.

40. Беляева И.А., Лукоянова О.Л., Бомбардинова Е.П., Андреасян Э.О., Потехина Т.В. История создания и этапы организации первого российского банка донорского грудного молока // Справочник фельдшера и акушерки. - 2015. -№ 5. -С.10-19.

41. Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г., Лукоянова О.Л., Бушуева Т.В., Степанова Т.Н., Скворцова В.А. соавт. Возможности первичной профилактики аллергии у детей первого года жизни за счет введения гипоаллергенных продуктов прикорма промышленного выпуска // Российский аллергологический журнал. -2015. -№ 5. -С. 68-75.

42. Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Нетребенко О.К., Бушуева Т.В., Лукоянова О.Л., Трусова С.А. Роль грудного молока в питании и выхаживании недоношенного ребенка // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. -2015. -Т. 94, № 5. -С.81-89.

43. **Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э. Нутритивная эпигенетика и эпигенетические эффекты грудного молока // Вопросы питания. -2015. - Т.84, № 5. -С. 4-15.**

44. **Грибакин С.Г., Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Захарова И.Н., Скворцова В.А. Возможности сохранения лактации после преждевременных родов // Вопросы современной педиатрии. -2015. -Т.14, № 5. -С.534-538.**

45. **Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Беляева И.А., Намазова-Баранова Л.С., Яцык Г.В., Бомбардирова Е.П., Скворцова В.А., Щепкина Е.В. Необходимость и возможность создания банков донорского грудного молока в России: результаты социологического опроса в рамках пилотного проекта банка донорского молока на базе ФГБНУ «научный центр здоровья детей» // Вопросы современной педиатрии. -2015. -Т.14, № 1. -С. 145-154.**

46. **Боровик Т.Э., Бушуева Т.В., Вознесенская Т.С., Захарова И.Н., Звонкова Н.Г., Кутафина Е.К. Лукоянова О.Л. с соавт. Клиническая диетология детского возраста. Руководство для врачей. 2-е изд., перераб. и доп./ Под ред. Боровик Т.Э., Ладодо К.С. – Москва. - 2015. – 717 с.**

47. **Альбицкий В.Ю., Баранов А.А, Беляева И.А., Боровик Т.Э., Бушуева Т.В., Лукоянова О.Л. с соавт. Социальные аспекты грудного вскармливания. В кн.: Современные медико-социальные проблемы неонатологии/Под ред. А.А. Баранова, Г.В.Яцык М.:ПедиатрЪ, 2015. – с 310-315.**

48. **Lukoyanova O., Borovik T. Recommended intakes of protein for infants in Russian Federation: a debating point // ESPGHAN Abstract book. - 2016.- Vol. 62, Suppl.1.-p.824.**

49. **Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Намазова-Баранова Л.С., Звонкова Н.Г., Степанова Т.Н., Копыльцова Е.А., Семикина Е.Л., Гусева И.М. Оптимальные сроки начала введения прикорма доношенным детям на исключительно грудном вскармливании: результаты обсервационного исследования. Вопросы современной педиатрии -2016. - Т.15, №4.-С.371-378.**

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ААР – Американская академия педиатрии
ESPGHAN – Европейское общество детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов
HGB - гемоглобин
MCH - среднее содержание гемоглобина в эритроците
MCV - средний объем эритроцита
RETHe - содержание гемоглобина в ретикулоците
sIgA – секреторный иммуноглобулин А
БДГМ – банк донорского грудного молока
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
ВЭЖХ - высокоэффективная жидкостная хроматография
ГВ- грудное вскармливание
ГМ – грудное молоко
ДМС – детская молочная смесь
ЖКТ - желудочно-кишечный тракт
ИБГМ – индивидуальный банк грудного молока
ИГВ- исключительно грудное вскармливание
ИМТ – индекс массы тела
ЛПУ - лечебно-профилактические учреждения
ПП ЦНС перинатальное поражение центральной нервной системы
РНП – рекомендуемые нормы потребления
ТфР – трансферрин
ТФР β-1- трансформирующий фактор роста бетта-1