

Соколова Наталья Сергеевна

**ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ И ФАКТОРЫ
РИСКА НАРУШЕНИЙ НУТРИЕНТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ**

3.1.21 – Педиатрия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург – 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент **Бородулина Татьяна Викторовна**

Официальные оппоненты:

Гмошинская Мария Владимировна – доктор медицинских наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи», ведущий научный сотрудник лаборатории возрастной нутрициологии.

Легонькова Татьяна Ивановна – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой пропедевтики детских болезней и факультетской педиатрии.

Ведущая организация

Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «23» декабря 2022 г. в 10-00 часов на заседании Совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 21.2.074.02, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке имени В.Н. Климова ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, по адресу: 620028 г. Екатеринбург, ул. Ключевская, д. 17, и на сайте университета www.usma.ru, а также с авторефератом на сайте ВАК при Минобрнауки России: vak.minobrnauki.gov.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2022 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
д.м.н., профессор

Гришина Ирина Федоровна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

На протяжении последних лет большое внимание уделяется вопросам программирования питания в критические периоды жизни ребенка. Нарушения питания в первые 1000 дней развития приводят к стойким изменениям метаболизма, что в свою очередь предопределяет повышение риска развития аллергических заболеваний, бронхиальной астмы, ожирения, сахарного диабета II типа, сердечно-сосудистых заболеваний в более старшем возрасте (Woo Baidal J.A., 2015; Нетребенко О.К., 2016; Турти Т.В., 2018; Баранов А.А., 2020; Намазова-Баранова Л.С., 2020).

Питание во внутриутробном периоде и, далее, на протяжении первых двенадцати месяцев жизни, оказывает влияние на физическое, нервно-психическое развитие и определяет формирование вкусовых предпочтений на протяжении всей жизни (Дзгоева Ф.Х., 2015; Bianco-Miotto T., 2017; Захарова И.Н., 2019; Пырьева Е.А., 2019; Mattei D., 2019; Rodriguez J.M., 2021).

Грудное молоко является «золотым стандартом» вскармливания детей с первых дней жизни, и далее, на протяжении первого года жизни, обеспечивает сбалансированное питание ребенка (Вахлова И.В., 1994; Klein L.D., 2018; Дмитриева Ю.А., 2020; Stephen B.J., 2020).

Макро- и микроэлементный состав грудного молока индивидуален и зависит от региона проживания, особенностей питания женщины, продолжительности лактации, наличия хронических заболеваний и др. (Hess S.Y., 2009; Лукоянова О.Л., 2016; Зубков В.В., 2017; Gila-Diaz A., 2019; Яковлев Я.Я., 2020).

Исследования последних лет свидетельствуют о широком распространении белковой, витаминной и минеральной недостаточности у кормящих женщин и детей различного возраста (Долматова Ю.В., 2002; Вахлова И.В., 2005; Бородулина Т.В., 2012; Крылова Л.В., 2012; Красилова А.В., 2014; Коденцова В.М., 2015; Левчук Л.В., 2018; Pilz S., 2018; Machado M.R., 2019).

Несбалансированность рациона лактирующей женщины влечет за собой неадекватность нутритивного обеспечения, что приводит к низкой биологической ценности грудного молока и, таким образом, к снижению потребления детьми макро- и микронутриентов (Erick M., 2018; Горелик К.Д., 2020; Huang Z., 2020; Panjkota Krbavčić I., 2021; Young B.E., 2021).

Учитывая вышеизложенное, в современных условиях остаются актуальными вопросы научного обоснования методологических подходов к мониторингу здоровья детей грудного возраста и персонализированной коррекции питания в диаде «мать – ребенок».

Цель исследования

Установить особенности здоровья и нутритивного статуса детей, находящихся на разных видах вскармливания в динамике роста и разработать алгоритм нутритивной поддержки в диаде «мать – ребенок».

Задачи исследования:

1. Оценить здоровье, показатели физического и нервно-психического развития детей, находящихся на грудном и искусственном вскармливании в динамике первого года жизни.
2. Изучить влияние характера вскармливания на формирование резистентности и состояние местного иммунитета у детей первого года жизни.
3. Охарактеризовать нутритивный статус кормящих женщин и определить его влияние на здоровье детей в диаде «мать – ребенок».
4. Обосновать необходимость и эффективность диетологической коррекции рациона кормящей женщины с учетом влияния на развитие детей, получающих исключительно грудное вскармливание.

Научная новизна

На основании комплексной оценки здоровья детей первого года жизни установлено, что к 12 месяцам распространенность алиментарно-зависимых состояний в структуре общей заболеваемости детей на грудном и искусственном видах вскармливания составляет 49,0% и 57,3%, соответственно.

Выявлено раннее формирование избыточной массы тела, как у детей на естественном вскармливании, так и получающих адаптированные молочные смеси: 30,0% и 44,3% соответственно к возрасту 12 месяцев.

Определены основные факторы риска, программирующие нарушение физического развития детей в антенатальном и постнатальном периодах: никотиновая зависимость матерей (OR=4,62[1,61-12,29]), хроническая фетоплацентарная недостаточность (OR=3,02[1,18-7,73]), железодефицитная анемия во время беременности (OR=2,45[1,02-5,88]).

Доказано, что несвоевременное (позднее) введение прикормов детям после 6 месяцев приводит к снижению обеспеченности железом и формированию железодефицитных состояний (OR=13,85[5,50-35,09]).

Показана взаимосвязь между уровнем sIgA в грудном молоке и в копрофильtrate. Установлено, что грудное вскармливание оказывает влияние на формирование местного иммунитета ребенка. Найдено, что низкий уровень sIgA в копрофильtrate увеличивает риск развития респираторных заболеваний (OR=19,94[3,65-108,9]), проявлений атопического дерматита (OR=14,3[3,1-65,9]) и кишечных колик (OR=11,5[2,2-60,0]).

Диагностирована высокая частота дефицита нутриентов у кормящих женщин: 73,6% матерей имели дефицитное состояние по трем и более макро- и микроэлементам, таким как, кальций, магний, железо, цинк. Определена прямая корреляционная связь между уровнями белка ($r=0,71$, $p<0,05$) и липидов ($r=0,79$, $p<0,05$) в грудном молоке с показателями физического развития ребенка (длина и масса тела) в первом полугодии жизни. Доказана прямая корреляционная зависимость между длиной тела в 6 месяцев и содержанием микронутриентов грудного молока: цинка ($r=0,78$, $p<0,05$), кальция ($r=0,52$, $p<0,05$), меди ($r=0,42$, $p<0,05$), железа ($r=0,33$, $p<0,05$). Показатели массы тела и

ИМТ ребенка положительно коррелировали с уровнем фосфора ($r=0,67$, $p<0,05$) и отрицательно – с содержанием магния ($r=-0,39$, $p<0,05$) и натрия ($r=-0,43$, $p<0,05$). Задержка психомоторного развития ребенка, по показателям двигательной активности и формированию речи, имела прямую корреляционную зависимость с уровнями селена ($r=0,63$, $p<0,05$), кальция ($r=0,41$, $p<0,05$), железа ($r=0,35$, $p<0,05$) в грудном молоке.

Показано, что наличие низкого содержания в материнском молоке кальция ($r=-0,72$, $p<0,05$), железа ($r=-0,59$, $p<0,05$), магния ($r=-0,37$, $p<0,05$), меди ($r=-0,32$, $p<0,05$) сопряжено с формированием атопического дерматита у детей.

Обнаружена сильная корреляционная зависимость между уровнями цинка ($r=0,65$, $p<0,05$), фосфора ($r=0,59$, $p<0,05$) и формированием локального иммунитета по содержанию sIgA в копрофильtrate.

Установлено, что дополнительное назначение специализированных молочных напитков в рацион питания кормящих женщин позволило оптимизировать состав грудного молока по уровню белка, липидов, железа, меди и витамина E.

Практическая значимость

Научно обоснована необходимость своевременной коррекции нутритивного статуса детей в динамике роста и развития.

Установлено негативное влияние неблагоприятных факторов на здоровье детей первого года жизни, таких как, особенности биологического анамнеза, несбалансированность питания беременных и кормящих женщин, раннее искусственное вскармливание, позднее введение прикормов. Показано формирование дисгармоничности физического развития за счет избытка массы тела у детей на искусственном вскармливании в возрасте 6 и 12 месяцев.

В результате проведенного исследования выявлено снижение иммунологической реактивности организма к инфекционным заболеваниям на первом году жизни у детей на искусственном вскармливании.

Мониторинг здоровья детей и оценка нутритивного статуса, в том числе в диаде «мать – ребенок», позволяют проводить своевременную диагностику, лечение и профилактику дефицитных состояний при наблюдении участковым врачом в условиях поликлиники.

Для удовлетворения физиологической потребности кормящих женщин в основных макро- и микронутриентах необходим прием специализированных молочных напитков в течение периода беременности и лактации.

Положения, выносимые на защиту

1. Факторами риска, программирующими алиментарно-зависимые заболевания на первом году жизни, являются никотиновая зависимость, хроническая фетоплацентарная недостаточность, железодефицитная анемия во время беременности, позднее введение прикормов. В структуре заболеваемости алиментарно-зависимые состояния диагностируются у 49,0% детей на грудном и у 57,3% детей на искусственном видах вскармливания. При оценке

физического развития в возрасте 1 месяца дети обеих групп формируют недостаточность питания: 18,6% и 24,2% соответственно. К возрасту 12 месяцев увеличивается количество детей с избыточной массой тела, которая чаще регистрируется при искусственном вскармливании: 30,0% и 44,3% соответственно.

2. Уровень резистентности выше на 21,3% у детей на грудном вскармливании. Низкий уровень sIgA в копрофильtrate является фактором риска частых респираторных заболеваний, атопического дерматита, функциональных нарушений кишечника.

3. Состояние нутритивного статуса кормящих женщин характеризуется недостаточной макро- и микронутриентной обеспеченностью, что отражается на пищевой ценности грудного молока и, как следствие, на нутритивной обеспеченности и формировании алиментарно-зависимых заболеваний у детей, находящихся на грудном вскармливании.

4. Диетологическое консультирование кормящих женщин в условиях амбулаторного приема с целью коррекции макро- и микронутриентной недостаточности матери, обоснованное дополнительное применение специализированных продуктов питания, оказывают положительное влияние на нутритивный статус ребенка, обеспечивая оптимальную биодоступность микронутриентов.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования, выводы и практические рекомендации включены в основную профессиональную образовательную программу по специальности «Педиатрия», программы подготовки кадров высшей квалификации – программы ординатуры по специальностям «Педиатрия», «Диетология» ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.

Результаты исследования внедрены в работу амбулаторно-поликлинических учреждений ГАУЗ СО ДГКБ №9, ГАУЗ СО «Березовская ЦГБ».

Разработан и обоснован алгоритм профилактики и коррекции нарушений нутритивного статуса у детей первого года жизни.

Совместно с Министерством здравоохранения Свердловской области разработано Информационное письмо «Оценка здоровья и пищевого статуса детей первого года жизни. Принципы профилактики и коррекции нарушений» для врачей амбулаторно-поликлинических учреждений.

Апробация результатов диссертации

По теме диссертации опубликовано 13 научных работ, из них 5 в рецензируемых журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации. Основные положения доложены и обсуждены на IX Российском Форуме «Здоровое питание с рождения: медицина, образование, пищевые технологии» (Санкт-Петербург, 2014); III Всероссийской научно-практической конференции

с международным участием «Питание и здоровье» (Екатеринбург, 2020); Втором всероссийском педиатрическом форуме студентов и молодых ученых с международным участием (Москва, 2020); Ежегодной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам травматологии и ортопедии детского возраста «Турнеровские чтения» (Санкт-Петербург, 2020); VI Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» (Екатеринбург, 2021); EcoHealth 2021: Международной научно-исследовательской конференции по экотоксикологии, здоровью человека и экологической безопасности (Барнаул, 2021); XIX Съезде педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» (Москва, 2022); Научно-практической конференции «Педиатрия на рубеже новых вызовов времени» (Екатеринбург, 2022) и семинарах с врачами-педиатрами города Екатеринбурга и Свердловской области.

Работа прошла экспертную комиссию и рекомендована к защите на заседании Диссертационного совета ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.

Личный вклад автора

По изучаемой проблеме автором самостоятельно проведен анализ отечественных и зарубежных источников литературы, разработан дизайн исследования, сформулированы цель и задачи, составлена анкета для матерей и проведен анализ анкетных данных. Автором самостоятельно выполнен набор детей в исследование, проспективное наблюдение на протяжении первого года жизни (до 12 месяцев включительно), проведена интерпретация результатов лабораторных и инструментальных исследований, а также статистическая обработка полученных данных, сформулированы выводы и практические рекомендации. Результаты исследования внедрены в работу детских амбулаторно-поликлинических учреждений.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 166 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 5 глав с изложением материалов и результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций. В библиографический список включены 303 источника: 93 отечественных и 210 зарубежных. В диссертации представлены 54 таблицы, 8 рисунков, 1 приложение.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Работа выполнена в ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Набор клинического материала осуществлялся на базе детской поликлиники ГБУЗ СО «Березовская центральная городская больница» г. Березовский путем безвыборочного, сплошного метода (проспективное исследование).

Клинические исследования осуществлялись при наличии информированного согласия родителей и одобрены Локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (протокол № 4 от 20 апреля 2018 г.).

Под наблюдением находились дети в количестве 140 человек в возрасте от 5-7 дней с дальнейшим наблюдением на протяжении 12 месяцев включительно. В зависимости от характера вскармливания, на этапе включения детей в исследование нами сформированы две группы: I группа – дети, находящиеся на грудном вскармливании, II группа – дети, находящиеся на искусственном вскармливании.

Критерии включения детей в исследование: возраст от 5-7 дней до 12 месяцев включительно; доношенность, гестационный возраст 38-42 недели; отсутствие органической патологии ЦНС, наследственных и генетических заболеваний, врожденных нарушений обмена веществ, ВИЧ-инфекции.

Для оценки состояния здоровья детей, находящихся на грудном вскармливании, нами проведено обследование и динамическое наблюдение за кормящими женщинами и их детьми в диаде «мать – ребенок» (n=53) в возрасте от 5-7 дней до 12 месяцев жизни ребенка.

Критерии включения кормящих женщин: отсутствие субкомпенсированной и декомпенсированной хронической соматической патологии, эндокринных заболеваний; отсутствие приема лекарственных препаратов в связи с заболеванием.

С целью сбора анамнестических сведений анализировалась первичная медицинская документация (форма №097у «История развития новорожденного», форма №112/у «История развития ребенка»). Для уточнения данных генеалогического, биологического и социального анамнеза использовался метод интервьюирования и анкетирования.

Комплексная оценка здоровья обследуемых детей проводилась в соответствии с приказами Министерства здравоохранения РФ №514н от 10.08.2017 «О порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних» и №396н от 13.06.2019 «О внесении изменений в порядок проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних».

При объективном исследовании оценивался соматический и нутритивный статус детей с изучением показателей физического и нервно-психического развития, данных лабораторных и инструментальных исследований.

Комплексная оценка физического развития детей проводилась с использованием региональных центильных таблиц (определение уровня биологической зрелости и гармоничности морфофункционального статуса), а также в соответствии с международными стандартами ВОЗ с применением программы ANTHRO 3.2.2.

Комплекс диагностических лабораторных исследований выполнен в следующих учреждениях: Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН; ФГБНУ «Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт»; ГБУЗ СО «Березовская ЦГБ»; ООО «Уральский центр сертификации и

испытаний «УРАЛСЕРТИФИКАТ»; ЦНИЛ ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.

Всем детям проведены исследования: общий клинический анализ крови, общий анализ мочи, копрологическое исследование, УЗИ органов брюшной полости и почек, УЗИ тазобедренных суставов, НСГ, ЭКГ, эхокардиография.

Дети осматривались врачами-специалистами: неврологом, офтальмологом, оториноларингологом, детским хирургом, ортопедом, детским стоматологом. Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

Проспективное исследование детей в возрасте от 5-7 дней до 12 месяцев (n=140), 68 мальчиков (48,6 %) и 72 девочки (51,4 %)	
I группа Дети на грудном вскармливании (n=70)	II группа Дети на искусственном вскармливании (n=70)
Комплексная оценка здоровья и нутритивного статуса детей:	
<ul style="list-style-type: none"> • социальный и медико-биологический анамнез; • характеристика резистентности; • изучение объективного статуса с выявлением симптомов микронутриетного дефицита; • оценка физического развития с использованием региональных и международных стандартов; • оценка нервно-психического развития; • лабораторные и инструментальные исследования; • определение уровня sIgA в копрофильtrate; • определение группы здоровья. 	
Обследование матерей и детей в диаде «мать – ребенок» (n=53)	
Оценка объективного статуса детей на грудном вскармливании	
Определение микронутриентов (Ca, P, Mg, Cu, Fe, Zn, Se, K, Na, S, B, Li, Sr) в сыворотке крови матери	
Изучение состава грудного молока:	
<ul style="list-style-type: none"> • определение уровня макронутриентов (белки, липиды, углеводы); • определение содержания микронутриентов (Ca, P, Mg, Cu, Fe, Zn, Se, K, Na, S, Mo, B, Li, Sr, витамины A, D, E); • определение уровня sIgA. 	
Коррекция отклонений нутритивного статуса детей в диаде «мать – ребенок»	
Матери с коррекцией рациона питания и дополнительным приемом молочного напитка (n=31)	Матери с коррекцией рациона питания без дополнительного приема молочного напитка (n=22)
Оценка объективного статуса детей, получающих грудное молоко	

Рисунок 1 – Дизайн исследования

Статистическая обработка проведена на персональном компьютере Intel® Pentium® 4 с использованием пакета компьютерных программ Microsoft Excel 2000 XP, STATISTICA 10., Epi info 7.0. При использовании

параметрической статистики вычислялись: средняя арифметическая (M), медианное значение, стандартное отклонение (σ), стандартная ошибка (m). Для оценки взаимосвязей между средними показателями исследуемых групп использовались параметрический (t-критерий Стьюдента) и непараметрические (критерий Манна-Уитни) методы, для оценки дискретных переменных – критерий χ^2 (хи-квадрат) и двусторонний критерий Фишера. При проведении корреляционного анализа статистически значимыми считали результаты при $p < 0,05$. Для вычисления корреляционных взаимосвязей ряда показателей использовался линейный коэффициент корреляции Пирсона, ранговой корреляции Спирмена (r). Также использовались методы эпидемиологической статистики с расчетом значимости атрибутивного риска (RD), относительного риска (RR), отношения шансов (OR), доверительного интервала (95% CI).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты комплексной оценки здоровья детей

Анализ анамнеза обследуемых детей позволил выявить следующие особенности: отягощенный акушерский анамнез имели 70,0% (n=98) женщин, ХФПН – 52,1% (n=73), угрозу прерывания беременности – 33,6% (n=47), урогенитальные инфекции – 4,9% (n=7) матерей. У 43,6% (n=61) женщин беременность протекала на фоне железодефицитной анемии I степени.

Сравниваемые группы детей имели сопоставимые показатели физического развития при рождении. У 18,5% (n=26) детей при рождении массо-ростовой индекс (Индекс Кетле I) определен менее 60, что является свидетельством внутриутробной задержки развития. Нами установлено влияние ряда неблагоприятных факторов на формирование синдрома задержки внутриутробного развития (ЗВУР). Так, никотиновая зависимость женщины во время беременности повышает риск возникновения задержки развития плода в 4,6 раза (OR=4,62[1,61-12,29]), хроническая фетоплацентарная недостаточность в 3 раза (OR=3,02[1,18-7,73]) и железодефицитная анемия во время беременности в 2,5 раза (OR=2,45[1,02-5,88]).

Измерение антропометрических показателей проводились в динамике роста в возрасте 1, 6 и 12 месяцев (рисунок 2).

При оценке физического развития установлено, что дети, получающие грудное молоко, к году реже формируют отставание в физическом развитии по уровню биологической зрелости (47,1%), по сравнению с детьми, получающими искусственные адаптированные молочные смеси (64,3%, $p=0,041$). У детей на грудном вскармливании к году чаще диагностирована дисгармоничность развития за счет дефицита массы тела (24,3%), а у детей на искусственном вскармливании – за счет избытка массы тела (12,9%). При этом необходимо отметить, что в возрасте 6 месяцев дети обеих групп одинаково часто формируют дефицит массы тела (по 15,7%), что, возможно, связано с особенностями организации вскармливания и питания, в частности, адаптации

к введению искусственных адаптированных молочных смесей, прикормов, а также качественного состава грудного молока,

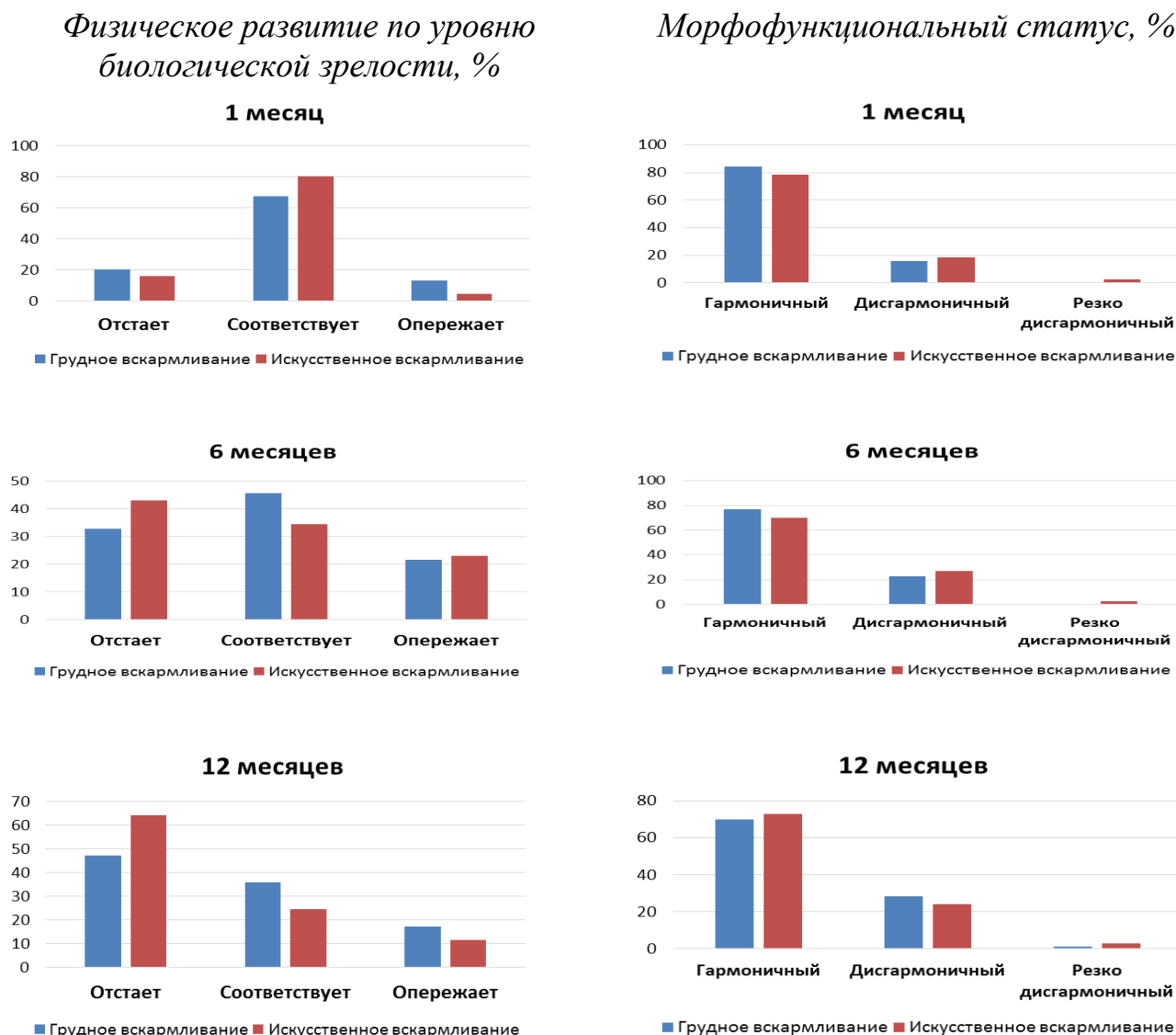


Рисунок 2 – Мониторинг комплексной оценки физического развития обследуемых детей

Результаты физического развития в соответствии с критериями ВОЗ представлены в таблице 1.

Показатели индекса Z-score длины, массы тела и ИМТ относительно возраста находились в пределах ± 2 стандартных отклонения (SD) у большинства обследуемых детей I и II группы в динамике роста в 1, 6 и 12 месяцев. Отмечено, увеличение индекса Z-score массы тела относительно длины $> +2$ SD у детей II группы в 2 раза чаще. Повышение среднего значения Z-score массы тела и ИМТ относительно возраста у детей на искусственном вскармливании в 1, 6 и 12 месяцев свидетельствует о формировании нарушений трофологического статуса в первый год жизни.

Таблица 1 – Показатели величины Z-score у обследуемых детей, находящихся на разных видах вскармливания в динамике роста, абс. число (%)

Индекс Z-score	1 месяц			6 месяцев			12 месяцев		
	I группа	II группа	p 1:2	I группа	II группа	p 3:4	I группа	II группа	p 5:6
	1	2		3	4		5	6	
<i>Длина относительно возраста</i>									
< -2	2 (2,9)	-		2 (2,9)	-		2 (2,9)	-	-
-1 - -2	7 (10,0)	6 (8,6)	0,776	5 (7,1)	13 (18,6)	0,042	4 (5,7)	4 (5,7)	-
± 1	38 (54,3)	50 (71,4)	0,036	44 (62,9)	40 (57,1)	0,491	45 (64,3)	44 (62,9)	0,863
+1 - +2	18 (25,7)	12 (17,1)	0,215	12 (17,1)	14 (20,0)	0,659	15 (21,4)	18 (25,7)	0,549
>+2	5 (7,1)	2 (2,9)	0,254	7 (10,0)	3 (4,3)	0,191	4 (5,7)	4 (5,7)	-
Средняя величина Z-score	0,335± 0,140	0,024± 0,118	0,092	0,415± 0,140	0,238± 0,132	0,356	0,546± 0,124	0,412± 0,117	0,434
<i>Масса тела относительно длины</i>									
< -2	2 (2,9)	5 (7,1)	0,254	1(1,4)	-	-	-	-	-
-1 - -2	11 (15,7)	12 (17,1)	0,823	5 (7,1)	5(7,1)	1,0	2 (2,9)	1 (1,4)	0,541
± 1	50 (71,4)	43 (61,4)	0,210	51 (72,9)	42 (60,0)	0,106	47 (67,1)	38 (54,3)	0,121
+1 - +2	7 (10,0)	8 (11,4)	0,789	12 (17,1)	21 (30,0)	0,721	18 (25,7)	24 (34,3)	0,267
>+2	-	2 (2,9)	-	1 (1,4)	2 (2,9)	0,541	3 (4,3)	7 (10,0)	0,191
Средняя величина Z-score	-0,234± 0,107	-0,420± 0,146	0,307	0,181± 0,107	0,528±0,118	0,032	0,548± 0,103	0,973± 0,095	0,003
<i>Индекс массы тела относительно возраста</i>									
< -2	1 (1,4)	5 (7,1)	0,095	1 (1,4)	-	-	-	-	-
-1 - -2	7 (10,0)	9 (12,9)	0,590	6 (8,6)	7 (10,0)	0,776	2 (2,9)	1(1,4)	0,541
± 1	56 (80,0)	52 (74,3)	0,422	50 (71,4)	40 (57,1)	0,078	49 (70,0)	42 (60,0)	0,215
+1 - +2	5 (7,1)	4 (5,7)	0,735	12 (17,1)	21 (30,0)	0,721	15 (21,4)	19 (27,1)	0,431
>+2	1 (1,4)	-	-	1 (1,4)	2 (2,9)	0,541	4 (5,7)	8 (11,4)	0,228
Средняя величина Z-score	-0,062±0,105	-0,370± 0,126	0,064	0,071±0,109	0,429±0,121	0,029	0,459± 0,106	0,922± 0,010	0,002

Нами установлено, что комплексная оценка физического развития детей с использованием региональных стандартов является более «чувствительной» для диагностики раннего формирования дефицита массы тела у детей первого года жизни. В свою очередь, международные стандарты оценки физического развития, рекомендуемые ВОЗ, позволяют проводить раннюю диагностику избыточной массы тела у детей.

При оценке НПР в возрасте 1 и 6 месяцев преобладали дети с I группой. В возрасте 12 месяцев у 37,2% детей на грудном вскармливании и у 51,4% детей на искусственном вскармливании определялась II группа НПР с отставанием по формированию навыков, умений и моторной речи.

При объективном осмотре у детей обеих групп выявлялись симптомы эндогенной интоксикации и микронутриентной недостаточности. У детей на грудном вскармливании к возрасту 6 месяцев достоверно чаще отмечались бледность кожного покрова (44,3%, $p=0,004$), бледность слизистых оболочек, цианоз или бледность носогубного треугольника (35,7%, $p=0,038$), увеличение лобных, теменных и затылочных бугров (55,7%, $p=0,018$), податливость краев большого родничка (58,6%, $p=0,028$). У детей на искусственном вскармливании в 6 месяцев достоверно чаще диагностировалась обложенность языка (38,6%, $p=0,026$), а к году достоверно чаще выявлялись симптомы атопического дерматита (18,6%, $p=0,019$).

Таким образом, при объективном обследовании у детей I группы в большем количестве случаев обнаруживались симптомы, свидетельствующие о возможном дефиците макро- и микронутриентов при грудном вскармливании. У детей II группы симптомы микронутриентной недостаточности диагностировались реже, однако к 12 месяцам чаще выявлялись симптомы, указывающие на функциональные нарушения ЖКТ (17,1%).

Анализируя показатели общего анализа крови нами отмечено, что у большинства детей первого года жизни в 6 и 12 месяцев (69,3% и 73,6% соответственно) зарегистрировано снижение среднего объема эритроцитов (MCV), что свидетельствует о латентном дефиците железа. Дети, получающие грудное молоко в 1,8 раз чаще формируют железодефицитные состояния и анемию в возрасте 6 месяцев, в отличие от детей, находящихся на искусственном вскармливании (30,0% и 17,1% соответственно). К 12 месяцам количество детей с низким уровнем гемоглобина в обеих группах значимо не отличалось (18,6% и 15,7% соответственно).

Нами определено, что позднее введение прикормов, в частности, мясного пюре, детям после 6 месяцев увеличивает риск снижения гемоглобина и формирования железодефицитных состояний ($OR = 13,85[5,5-35,09]$).

При проведении других лабораторных и инструментальных исследований у детей обеих групп статистически достоверных отличий не выявлено.

В структуре заболеваний в первые полгода преобладали заболевания нервной системы (перинатальное поражение ЦНС). В динамике роста и развития, к 12 месяцам с учетом проводимых реабилитационных мероприятий, отклонения со стороны нервной системы сохранялись у детей обеих групп (без

достоверных отличий), однако дети II группы чаще имели резидуальную цереброорганическую недостаточность (34,3%) и нарушения речевого развития (51,4%) (рис. 3).



Рисунок 3 – Структура заболеваемости детей в возрасте 12 месяцев, %

В динамике наблюдения алиментарно-зависимые заболевания диагностированы у детей уже в возрасте 1 месяца: железodefицитные состояния (латентный дефицит железа и железodefицитная анемия) болезни органов пищеварения (функциональные нарушения), подострое течение рахита, хронические расстройства питания по типу БЭН или паратрофии, atopический дерматит.

Установлены факторы риска, приводящие к развитию алиментарно-зависимых заболеваний у детей в первые 6 месяцев: анемия матери во время беременности определена фактором риска для развития рахита в I группе (OR=3,7[1,3-10,63]) и во II группе (OR=2,97[1,1-8,1]); никотиновая зависимость матери повышает риск развития БЭН в 6 месяцев в группе детей на грудном вскармливании (OR=10,69[1,32-95,87]).

Большинство обследуемых детей на первом году жизни имели II группу здоровья (табл. 2).

Таблица 2 – Распределение детей по группам здоровья, абс. число (%), *p<0,05

Группа здоровья	1 месяц		6 месяцев		12 месяцев	
	I группа (n=70)	II группа (n=70)	I группа (n=70)	II группа (n=70)	I группа (n=70)	II группа (n=70)
	1	2	3	4	5	6
I группа	5 (7,1)	2 (2,9)	-	-	8 (11,4)*	1 (1,4)
II группа	64 (91,4)	65 (92,9)	69 (98,6)	67 (95,7)	53 (85,7)	66 (94,3)
III группа	1 (1,4)	3 (4,3)	1 (1,4)	3 (4,3)	1 (1,4)	3 (4,3)

Резистентность и показатели местного иммунитета у детей первого года жизни

При наблюдении за детьми нами проанализирован показатель резистентности детей первого года жизни, отмечено, что большинство детей

имели высокую резистентность (87,0% детей I группы и 65,7% детей во II группе, $p=0,003$). Выявлено, что в первом полугодии жизни количество детей, не имеющих острых заболеваний было в 2 раза больше в первой группе, чем во второй (44,3% и 22,8% соответственно, $p=0,007$). Во втором полугодии жизни количество таких детей уменьшалось в обеих группах: в I группе в 2,2 раза, во II группе – в 2 раза.

С целью исследования состояния локального иммунитета организма ребенка, определены уровни sIgA в копрофильtrate детей и в грудном молоке кормящих матерей. Отмечено, что средний уровень sIgA в копрофильtrate детей в обеих группах определялся в пределах нормативных значений, однако его средний уровень был достоверно выше у детей I группы (443,63 мг/л и 186,19 мг/л соответственно, $p=0,000$).

Нами установлена тесная связь между уровнем sIgA в копрофильtrate и частотой респираторных инфекций у детей обеих групп: в I группе $r= -0,74$, во II группе $r= -0,92$ ($p<0,05$). Обнаружено, что дети с низким значением sIgA в копрофильtrate переносили острые заболевания в первом полугодии жизни (OR=19,94[3,65-108,9]), имели проявления атопического дерматита (OR=14,3[3,1-65,9]) и функциональные нарушения ЖКТ в виде кишечных колик (OR=11,5[2,2-60,0]).

Определено, что на снижение уровня sIgA в женском молоке влияли: наличие хронической экстрагенитальной патологии у женщин (OR=4,5[2,22-9,11]), возраст женщин старше 30 лет (OR=3,0[1,76-5,11]), повторные роды (OR=1,93[1,34-2,77]), анемия во время беременности (OR=1,69[1,23-2,31]).

Характеристика нутритивной обеспеченности кормящих женщин и состава грудного молока

При изучении состояния здоровья лактирующих женщин установлено влияние железодефицитной анемии во время беременности (OR=6,75[1,27-35,79]) и ХФПН (OR=5,05[0,96-26,63]) на формирование внутриутробной гипотрофии, которая была диагностирована у 18,9% ($n=10$) детей при рождении. На развитие дефицита массы тела в постнатальный период оказывали влияние курение матери (OR=26,4[2,29-304,39]) и анемия во время беременности (OR=10,5[1,19-92,75]).

Доказана несбалансированность рационов питания кормящих женщин по основным группам продуктов: недостаточное потребление овощей (66,0%), фруктов (79,2%), молочных продуктов (22,5%), мяса (30,2%), рыбы (66,0%) и избыточное потребление простых углеводов (39,6%), продуктов глубокой переработки (54,7%).

Оценивая содержания макро- и микроэлементов в сыворотке крови лактирующих женщин нами установлено, что 73,6% ($n=39$) обследуемых женщин имели дефицитное состояние по трем и более микронутриентам, таким как кальций, магний, железо, цинк. Наиболее часто встречалось сочетание дефицита кальция, железа и цинка (табл. 3).

Таблица 3 – Содержание макро- и микроэлементов в сыворотке крови кормящих женщин, $M \pm m$

Микронутриенты	Собственные данные (n=53)	Референсное значение (Н.У. Тиц, 2013)
<i>Макроэлементы</i>		
Кальций, мг/л	73,46±5,02	86 - 100 мг/л
Фосфор, мг/л	43,69±8,90	24 - 44 мг/л
Магний, мг/л	15,95±0,60	16 - 26 мг/л
Натрий, мг/л	2758,41±113,40	3128 - 3335 мг/л
Калий, мг/л	114,59±5,53	82,7 - 107 мг/л
<i>Эссенциальные микроэлементы</i>		
Железо, мг/л	0,67±0,087	0,5 - 1,5 мг/л
Цинк, мг/л	0,62±0,06	0,7 - 1,2 мг/л
Селен, мг/л	0,17±0,02	0,046 - 0,143 мг/л
Медь, мг/л	0,92±0,06	0,7 - 1,4 мг/л
Сера, мг/л	1285,91±71,30	-
<i>Условно-эссенциальные микроэлементы</i>		
Бор, мг/л	0,040±0,053	0,019-0,062 мг/л
Литий, мг/л	0,004±0,0004	-
Стронций, мг/л	0,037±0,003	-

Содержание макро- и микронутриентов в зрелом женском молоке представлено в таблицах 4, 5.

При исследовании макронутриентов в грудном молоке у 25,0% женщин определялось низкое содержание белка.

Таблица 4 – Содержание макронутриентов в зрелом женском молоке

Нутриент, г/100 мл	Собственные данные, $M \pm m$	Исследования других авторов			
		Ed. S. J. Fomon, 1993	Вахлова И.В., 1994	Жан Шарль Пико, 2014	Лукоянова О.Л., 2018
Белок	1,14±0,036	0,9 – 1,3	1,6±0,05	1,3	1,12±0,24
Жиры	3,83±0,277	3,9 – 4,5	3,33±0,08	3,1	-
Углеводы	7,21±0,066	6,8 – 7,2	6,76±0,35	6,5	-

У матерей с низким содержанием белка в молоке отмечено наличие гестационного пиелонефрита во время беременности (OR=15,0[0,98- 228,91]). У 12,5% женщин диагностирован низкий уровень липидов. У 31,3% женщин обнаружено высокое содержание липидов в грудном молоке. Преэклампсия, анемия, интеркуррентные заболевания, обострения хронических заболеваний (OR=12,0[0,96-150,69]) реже регистрировались у женщин с высоким содержанием жиров в грудном молоке. Напротив, угроза прерывания реже

возникла у женщин с низким содержанием липидов в грудном молоке (OR=10,6[0,82-138,23]).

Таблица 5 – Содержание макро-, микроэлементов и витаминов в зрелом женском молоке

Нутриент, мкг/мл	Собственные данные, n=53		ВОЗ/МАГАТЭ; 1991 3 мес. лактации	Вахлова И.В., 2005	Лукоянова О.Л., 2018
	M±m	Медиана	Медиана	Медиана	
Кальций	240,8±10,582	254,9	255	-	266,5±54,1
Фосфор	164,8±6,033	162,5	130	-	134,1±28,7
Магний	37,6±1,269	38,62	30,2	25,20	35,5±5,2
Медь	0,29±0,017	0,263	0,28	0,35	-
Железо	0,32±0,037	0,281	0,45	0,59	1,0±0,5
Цинк	0,68±0,069	0,699	1,6	1,38	1,8±0,3
Селен	0,023±0,004	0,016	0,019	0,018	-
Калий	437,5±13,799	438,4	-	-	-
Натрий	122,2±7,322	112,0	-	-	-
Сера	116,18±4,9	115,1	-	-	-
Молибден	0,039±0,003	0,035	-	-	-
<i>Витамины</i>					
Витамин А	0,999±0,051	1,05	-	0,52	-
Витамин D	0,144±0,018	0,12	-	-	-
Витамин E	3,0±0,405	2,59	-	9,04	-

У 84,9% (n=45) обследуемых женщин в грудном молоке диагностирован дефицит по 3 и более микронутриентам. Наиболее часто встречалось сочетание дефицитов железа, цинка и кальция. Выявлена положительная корреляционная связь между уровнем кальция в сыворотке крови и в грудном молоке лактирующих женщин ($r=0,63$, $p<0,05$), железа ($r=0,64$, $p<0,05$), цинка ($r=0,62$, $p<0,05$).

По нашим данным, у 32,0% кормящих женщин диагностирован дефицит витамина E в грудном молоке, у 7,7% – дефицит витамина D, а уровень витамина A определялся в достаточном количестве. Выявлена прямая корреляционная связь между уровнями витамина A и E в грудном молоке ($r=0,47$, $p<0,05$), а также между уровнями витамина D и E ($r=0,4$, $p<0,05$).

Нами было зарегистрировано влияние содержания макро- и микронутриентов грудного молока на физическое развитие ребенка в первые 6 месяцев (табл. 6).

Таблица 6 – Влияние содержания макронутриентов грудного молока на развитие ребенка (ранговый корреляционный анализ Спирмена, r – коэффициент корреляции). * $p < 0,05$

Показатель развития	Компоненты грудного молока		
	Белок	Липиды	Углеводы
Длина тела в 6 месяцев	$r = 0,71^*$	$r = 0,79^*$	$r = -0,1$
Масса тела в 6 месяцев	$r = 0,29$	$r = 0,77^*$	$r = 0,01$
ИМТ/возраст, Z-score	$r = -0,24$	$r = 0,23$	$r = 0,22$

Выявлена прямая корреляционная зависимость между длиной тела ребенка в 6 месяцев и содержанием цинка ($r=0,78$, $p<0,05$), кальция ($r=0,52$, $p<0,05$), меди ($r=0,42$, $p<0,05$), железа ($r=0,33$, $p<0,05$) в грудном молоке. Содержание фосфора положительно коррелировало с массой тела ($r=0,67$, $p<0,05$). Уровни магния ($r=-0,39$, $p<0,05$) и натрия ($r=-0,43$, $p<0,05$) в женском молоке имели отрицательную корреляцию с показателем Z-score ИМТ/возраст.

Корреляционный анализ показал наиболее важную роль селена ($r=0,63$, $p<0,05$), кальция ($r=0,41$, $p<0,05$), железа ($r=0,35$, $p<0,05$) в грудном молоке для своевременного формирования НПП ребенка. Низкий уровень железа ($r=0,56$, $p<0,05$), меди ($r=0,47$, $p<0,05$) в грудном молоке сопровождался снижением гемоглобина и MCV в крови ребенка. Состояние подострого рахита чаще наблюдалось у детей, вскармливаемых грудным молоком с низким содержанием кальция ($r=-0,57$, $p<0,05$) и меди ($r=-0,39$, $p<0,05$). Низкий уровень содержания в грудном молоке кальция ($r=-0,72$, $p<0,05$), железа ($r=-0,59$, $p<0,05$), магния ($r=-0,37$, $p<0,05$), меди ($r=-0,32$, $p<0,05$) ассоциировался с атопическим дерматитом у ребенка. Дети, получающие грудное молоко с низким содержанием магния, чаще переносили респираторные инфекции ($r=-0,49$, $p<0,05$). Обнаружена положительная корреляционная связь между уровнем цинка ($r=0,65$, $p<0,05$), фосфора ($r=0,59$, $p<0,05$) в грудном молоке и содержанием sIgA в копрофильtrate детей на грудном вскармливании.

Изучение влияния содержания жирорастворимых витаминов (А, D, E) в грудном молоке на показатели физического развития детей корреляционных связей не выявило.

Коррекция нутритивного статуса кормящих женщин

Проведена оценка влияния специализированного молочного напитка на состояние лактации, уровень макро- и микронутриентов в грудном молоке и физическое развитие детей в диаде «мать – ребенок». В исследовании приняли участие пары ($n=31$), матери которых ежедневно принимали специализированный молочный напиток в объеме 200 мл в течение 3 месяцев. Группу сравнения составили 22 пары, матери которых отказались от дополнительного приема молочного напитка. На фоне коррекции рациона питания и дополнительного приема специализированного молочного напитка выявлено изменение качественного состава грудного молока (табл.7).

Таблица 7 – Содержание нутриентов в грудном молоке на фоне дополнительной коррекции рациона кормящих матерей молочным напитком (в 100 мл, $M \pm m$)

Нутриенты	На фоне приема специализированного молочного напитка (n=31)	На фоне обычного рациона питания (n=22)	p
<i>Макронутриенты</i>			
Белок, г	1,229±0,04	1,065±0,044	0,016
Жиры, г	4,388±0,302	3,288±0,389	0,042
Углеводы, г	7,188±0,077	7,238±0,112	0,718
<i>Макро- и микроэлементы</i>			
Кальций, мкг/мл	250,432±17,461	232,527±12,834	0,406
Фосфор, мкг/мл	173,657±8,464	157,150±8,037	0,181
Магний, мкг/мл	37,647± 1,984	37,609± 1,673	0,989
Медь, мкг/мл	0,327±0,025	0,258±0,022	0,039
Железо, мкг/мл	0,412± 0,067	0,251± 0,032	0,029
Цинк, мкг/мл	0,773±0,084	0,603±0,102	0,229
Селен, мкг/мл	0,025±0,005	0,023±0,004	0,597
Калий, мкг/мл	447,158±18,380	429,141±20,462	0,522
Натрий, мкг/мл	116,764±10,559	126,908±10,271	0,496
<i>Витамины</i>			
Витамин А	1,074±0,089	0,93±0,049	0,176
Витамин D	0,164±0,019	0,109±0,025	0,075
Витамин E	4,004±0,648	2,392±0,418	0,042

На фоне коррекции рациона питания и дополнительного приема специализированного молочного напитка 31,6% матерей отмечали увеличение объема грудного молока. Улучшился качественный состав грудного молока по сравнению с женщинами, которые отказались от приема специализированной молочной смеси, в частности, отмечено достоверное увеличение уровня белка ($1,229 \pm 0,04$ г, $p=0,016$) и липидов ($4,388 \pm 0,302$ г, $p=0,042$), статистически достоверно выше определялись уровни железа ($0,412 \pm 0,067$ мкг/мл, $p=0,029$), меди ($0,327 \pm 0,025$ мкг/мл, $p=0,039$) и витамина E ($4,004 \pm 0,648$ мкг/мл, $p=0,042$).

Показатели средней прибавки длины и массы тела детей в сравниваемых группах достоверных отличий не имели: прибавка в длине тела в основной группе составила $8,03 \pm 0,35$ см, в группе сравнения – $7,61 \pm 0,23$ см, $p=0,230$; прибавка в массе тела в основной группе – $2097,05 \pm 106,54$ г, в группе сравнения – $2130,65 \pm 93,06$ г, $p=0,812$. Нами установлено, что в группе детей, чьи матери принимали дополнительно молочный напиток, дефицит массы тела не регистрировался, в то время как, в группе сравнения 36,4% ($n=8$) детей к 6 месяцам сформировали БЭН I степени.

Таким образом, в результате проведенного исследования показано, что отклонения в пищевом статусе у детей первого года жизни диктуют необходимость мониторинга организации вскармливания детей,

диетологическое консультирование по вопросам сроков и объемов вводимого прикорма, а также проведение контроля рациона питания кормящей женщины с назначением специализированных молочных напитков или ВМК.

Нами разработан и обоснован алгоритм профилактики и коррекции нарушений нутритивного статуса у детей первого года жизни, находящихся на грудном и искусственном видах вскармливания (рис. 4, 5).



Рисунок 4 – Принципы профилактики и коррекции нарушений нутритивного статуса у детей первого года жизни в диаде «мать – ребенок»

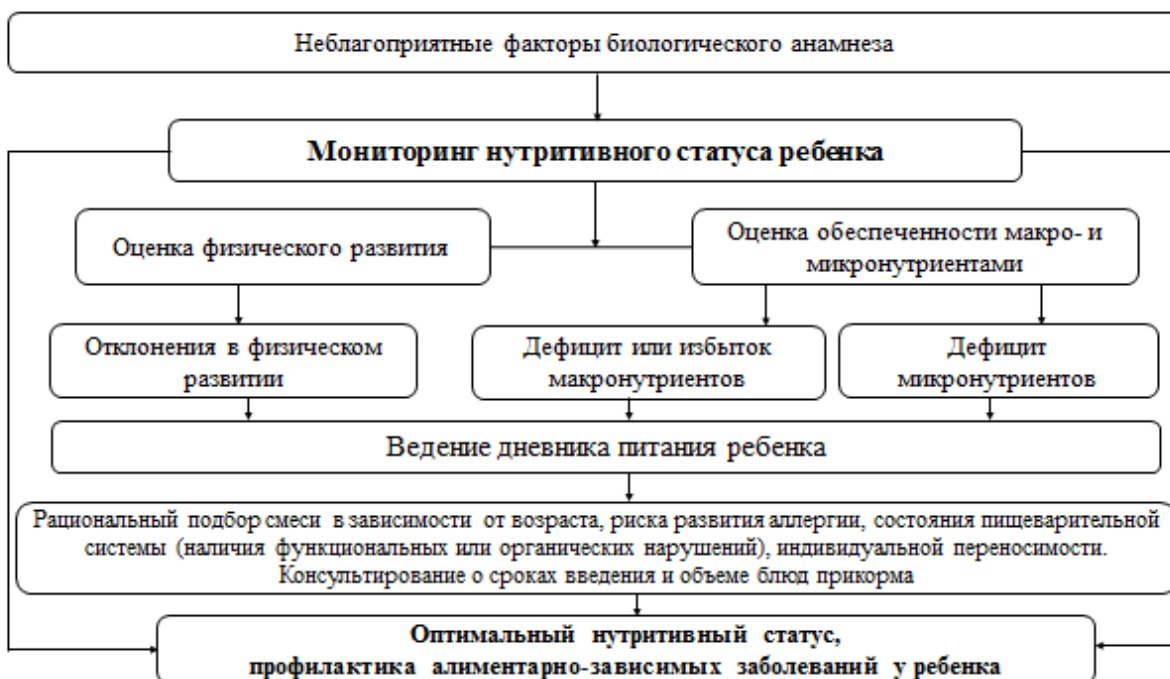


Рисунок 5 – Принципы профилактики и коррекции нарушений пищевого статуса у детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании.

ВЫВОДЫ

1. В динамике наблюдения в 1, 6 и 12 месяцев выявлены отклонения в физическом и нервно-психическом развитии детей. В возрасте 1 месяца дети обеих групп чаще формируют дефицит массы тела: 18,6% и 24,2% соответственно ($p=0,419$). К возрасту 6 и 12 месяцев увеличивается количество детей с избыточной массой тела, которая достоверно чаще регистрируется при искусственном вскармливании: в I группе 18,5% и 30,0%, соответственно ($p=0,112$), во II группе 32,9% и 44,3%, соответственно ($p=0,166$). В возрасте 1 месяца у 95,0% обследуемых детей НПР соответствует возрасту, в 6 и 12 месяцев количество детей с отставанием НПР увеличивается: в I группе 27,1% и 37,2%, соответственно ($p=0,201$), во II группе 40,0% и 51,4%, соответственно ($p=0,176$).

2. Большинство детей к году сформировали вторую группу здоровья, независимо от характера вскармливания (I группа – 85,7%, II группа – 94,3%). В структуре заболеваемости диагностированы алиментарно-зависимые состояния: у детей на грудном вскармливании рахит (32,9%), белково-энергетическая недостаточность (24,3%), латентный дефицит железа и железodefицитная анемия (54,3% и 18,6%); у детей на искусственном вскармливании – рахит (24,3%), паратрофия (12,9%), латентный дефицит железа и железodefицитная анемия (58,6% и 15,7%).

3. Определен высокий уровень резистентности у детей первого полугодия жизни, находящихся на грудном вскармливании, достоверно чаще, по сравнению с детьми, получающими адаптированные молочные смеси (87,0% и 65,7%, соответственно, $p=0,0070$). Уровень sIgA в копрофильtrate у детей, получающих грудное молоко, в 2,4 раза выше, чем у детей на искусственном вскармливании ($443,63 \pm 54,62$ и $186,19 \pm 23,51$ мг/л, соответственно, $p=0,0001$).

4. Нутритивный статус лактирующих женщин характеризуется недостаточной обеспеченностью макро- и микроэлементами в сыворотке крови: кальцием (73,6%), магнием (47,2%), цинком (60,4%), железом (26,4%). Сочетанный дефицит микронутриентов определен у 73,6% матерей. Изученный состав грудного молока свидетельствует о наличии дефицитных состояний по уровню белка (25,0%), липидов (12,5%), кальция (52,8%) железа (52,8%), цинка (100%) и витамина E (32,0%).

5. Установлено влияние нутритивного дефицита матери ($p<0,05$) на показатели физического развития ребенка (цинк $r=0,78$, фосфор $r=0,67$, кальций $r=0,52$, медь $r=0,42$, железо $r=0,33$), нервно-психического развития (селен $r=0,63$, кальций $r=0,41$, железо $r=0,35$), формирование анемии (железо $r=0,56$, медь $r=0,47$), рахита (кальций $r=-0,57$, медь $r=-0,39$), атопического дерматита (кальций $r=-0,72$, железо $r=-0,59$, магний $r=-0,37$, медь $r=-0,32$).

6. Диетологическая коррекция рациона кормящей женщины и дополнительный прием специализированного молочного напитка оказали положительное влияние на качественный состав грудного молока. Достоверно увеличивался уровень белка ($1,229 \pm 0,04$ г, $p=0,016$), липидов ($4,388 \pm 0,302$ г,

$p=0,042$), железа ($0,412\pm 0,067$ мкг/мл, $p=0,0298$), меди ($0,327\pm 0,025$ мкг/мл, $p=0,039$) и витамина Е ($4,004\pm 0,648$ мкг/мл, $p=0,042$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При проведении регулярных профилактических осмотров детей первого года жизни в условиях амбулаторно-поликлинического звена необходимо своевременное выявление отклонений в физическом и нервно-психическом развитии, алиментарно-зависимых заболеваний таких, как анемия, рахит, БЭН и паратрофия, указывающих на нарушения нутритивного статуса.

2. Мониторинг за здоровьем женщины в периоде беременности и лактации должен включать диетологическое консультирование для обеспечения полноценной коррекции и профилактики полимикронутриентной недостаточности.

3. Для коррекции нутритивного статуса и профилактики алиментарно-зависимых состояний у детей, находящихся на исключительно грудном вскармливании, необходимо дополнительно рекомендовать к основному рациону питания кормящих матерей специализированные молочные напитки или витаминно-минеральные комплексы в течение всего периода лактации.

4. Для достижения оптимального роста рекомендуется обеспечивать сбалансированным питанием детей, находящихся на разных видах вскармливания, путем своевременного введения продуктов прикорма, подсчета индивидуального суточного и разового объема питания.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Оценка здоровья детей, находящихся на грудном вскармливании в течение первого года жизни / Н.Е. Санникова, Т.В. Бородулина, **Н.С. Соколова**, Т.А. Мартынова // IX Российский Форум «Здоровое питание с рождения: медицина, образование, пищевые технологии», Санкт-Петербург, 2014». - С. 75-77.
2. Опыт применения и современные подходы к выбору адаптированной молочной смеси для детей, находящихся на искусственном вскармливании / Н.Е. Санникова, Т.В. Бородулина, Л.Н. Малямова, О.С. Шелестовская, Н.А. Белоконова, Т.А. Мартынова, **Н.С. Соколова** // **Вопросы современной педиатрии**, 2014. - Т. 13, № 4. - С. 140-144.
3. Нутритивный статус и развитие детей грудного и раннего возраста / Т.В. Бородулина, А.В. Красилова, Н.Е. Санникова, Н.В. Сюзева, Т.А. Мартынова, **Н.С. Соколова** // **Уральский медицинский журнал**, 2015. - № 4 (127). - С. 51-55.
4. Роль функциональных компонентов адаптированных молочных смесей в коррекции нарушений пищеварительного тракта у детей, рожденных путем кесарева сечения / Н.Е. Санникова, Т.В. Бородулина, Е.Ю. Тиунова, С.В. Никитин, **Н.С. Соколова** // **Лечащий врач**, 2016. - № 11. - С. 76.
5. Опыт использования кисломолочной смеси обогащенной *Bifidobacterium Lactis* (BB12), при вскармливании детей первого года жизни / Н.Е. Санникова, Т.В. Бородулина, Е.Ю. Тиунова, С.В. Никитин, **Н.С. Соколова**, О.А. Боковская // **Вопросы современной педиатрии**, 2016. - Т. 15, № 1. - С. 95-99.

6. Минеральный обмен и состояние здоровья детей Уральского региона/ Л.В. Левчук, Т.В. Бородулина, Н.Е. Санникова, Л.В. Крылова, Е.Ю. Тиунова, **Н.С. Соколова** // Вестник УГМУ, 2019. - № 3-4. - С. 68-71.
7. Влияние обеспеченности фтором на обмен железа у детей/ Л.В. Левчук, Т.В. Бородулина, Н.Е. Санникова, Л.В. Крылова, Е.Ю. Тиунова, **Н.С. Соколова** // Вестник УГМУ, 2019. - № 3-4. – С. 65-68.
8. Загустители в составе антирефлюксных смесей: сравнительная оценка/ С.Г. Грибакин, Н.Е. Санникова, А.Г. Тимофеева, О.А. Боковская, Е.Ю. Тиунова, **Н.С. Соколова** // **Лечащий врач**, 2019. - №10. – С. 60-64.
9. Характеристика минерального обмена и рисков формирования патологии костно-мышечной системы у детей, проживающих в условиях дефицитной биогеохимической территории / Л.В. Левчук, Л.В. Крылова, Т.В. Бородулина, Н.Е. Санникова, **Н.С. Соколова** // Ежегодная научно-практическая конференция, посвященная актуальным вопросам травматологии и ортопедии детского возраста «Турнеровские чтения», Санкт- Петербург, 2020. - С. 227-231.
10. Состояние здоровья детей первых 6 месяцев жизни, находящихся на различных видах вскармливания / **Н.С. Соколова**, Т.В. Бородулина // Педиатрическая фармакология, 2020. - Т. 17, № 4. – С. 398.
11. Formation of local immunity in infants on different types of feeding / Tatyana Borodulina, **Natalia Sokolova**, Natalia Sannikova, Tatiana Martynova// Internation Conference «Longevity Interventions2020» (ICLI 2020) April 20-22, 2020. – С. 1-6.
12. Характеристика местного иммунитета у детей грудного возраста / **Соколова Н.С.**, Мартынова Т.А., Бородулина Т.В. // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, посвященной году науки и технологий, Екатеринбург, 2021. – Т. 2. – С. 393-398.
13. Взаимосвязь физического развития с формированием микробиоты кишечника у детей грудного возраста / **Н.С. Соколова**, Т.А. Мартынова, Т.В. Бородулина // XIX съезд педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии», Москва, 2022. - С. 251.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БЭН – белково-энергетическая недостаточность
 ВМК – витаминно-минеральный комплекс
 ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
 ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
 ИМТ – индекс массы тела
 НПР – нервно-психическое развитие
 НСГ – нейросонография

СЗВУР – синдром задержки внутриутробного развития плода
 УЗИ – ультразвуковое исследование
 ХФПН – хроническая фетоплацентарная недостаточность
 ЦНС – центральная нервная система
 ЭКГ – электрокардиограмма
 Ir – индекс резистентности
 sIgA – секреторный иммуноглобулин А
 SD – стандартное отклонение

Соколова Наталья Сергеевна

**ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ И ФАКТОРЫ
РИСКА НАРУШЕНИЙ НУТРИЕНТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ**

3.1.21 – Педиатрия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Автореферат напечатан по решению диссертационного совета 21.2.074.02
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России от 21.10.2022 г.

Подписано в печать 21.10.2022 г. Формат 60 × 84 1/16. Усл. печ. л. 1,0. Тираж 80 экз.
Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России