

Индивидуальный банк грудного молока – новая реальность

А.С.Петрова^{1,2,3}, М.В.Кондратьев^{1,2}, А.С.Грызунова^{1,2}, В.А.Краснова^{1,2}, Н.И.Захарова^{2,3}, С.Н.Лаврентьев^{1,2}, В.Л.Крикунова⁴, Е.И.Кондратьева^{2,5}, Н.Д.Одинаева², А.И.Хавкин^{2,6,7}

¹Московский областной перинатальный центр Министерства здравоохранения Московской области, Балашиха, Российская Федерация;

²Научно-исследовательский клинический институт детства Министерства здравоохранения Московской области, Москва, Российская Федерация;

³Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф.Владимирского, Москва, Российская Федерация;

⁴Мытищинская городская клиническая больница, Мытищи, Российская Федерация;

⁵Медико-генетический научный центр им. академика Н.П.Бочкова, Москва, Российская Федерация;

⁶Научно-исследовательский клинический институт педиатрии им. Ю.Е.Вельтищева Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова, Москва, Российская Федерация;

⁷Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Российская Федерация

Вскармливание больного и недоношенного ребенка, временно не способного получать молоко непосредственно из груди матери, сцеженным или замороженным материнским молоком в настоящее время относится к безальтернативному способу выращивания младенца. Сцеженное молоко (размороженное в ближайшее время или через 3–6 мес.) по микробиологическим показателям является безопасным продуктом питания для грудного ребенка, превосходящим по качеству детские молочные смеси. Регламентирующие документы и методические рекомендации в России открывают возможности для создания не только банков грудного молока, но и индивидуальных банков грудного молока каждой матери для своего ребенка.

Ключевые слова: дети, недоношенные, грудное вскармливание, индивидуальный банк грудного молока, сцеживание, молокоотсосы, технология хранения

Для цитирования: Петрова А.С., Кондратьев М.В., Грызунова А.С., Краснова В.А., Захарова Н.И., Лаврентьев С.Н., Крикунова В.Л., Кондратьева Е.И., Одинаева Н.Д., Хавкин А.И. Индивидуальный банк грудного молока – новая реальность. Вопросы детской диетологии. 2022; 20(5): 66–71. DOI: 10.20953/1727-5784-2022-5-66-71

Individual breast milk bank – a new reality

A.S.Petrova^{1,2,3}, M.V.Kondratyev^{1,2}, A.S.Gryzunova^{1,2}, V.A.Krasnova^{1,2}, N.I.Zakharova^{2,3}, S.N.Lavrentyev^{1,2}, V.L.Krikunova⁴, E.I.Kondratyeva^{2,5}, N.D.Odinaeva², A.I.Khavkin^{2,6,7}

¹Moscow Regional Perinatal Center, Ministry of Health of the Moscow Region, Balashikha, Russian Federation;

²Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region, Moscow, Russian Federation;

³M.F.Vladimirsky Moscow Regional Clinical Research Institute, Moscow, Russian Federation;

⁴Mytishchi City Clinical Hospital, Mytishchi, Russian Federation;

⁵N.P.Bochkov Research Centre for Medical Genetics, Moscow, Russian Federation;

⁶Veltischev Research and Clinical Institute for Pediatrics, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation;

⁷Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation

Для корреспонденции:

Хавкин Анатолий Ильич, доктор медицинских наук, профессор, руководитель Московского областного центра детской гастроэнтерологии, гепатологии и Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области; главный научный сотрудник отдела гастроэнтерологии Научно-исследовательского клинического института педиатрии им. Ю.Е.Вельтищева Министерства здравоохранения Российской Федерации; профессор кафедры педиатрии с курсом детских хирургических болезней Медицинского института Белгородского государственного национального исследовательского университета

Адрес: 115093, Москва, ул. Большая Серпуховская, 62

Телефон: (498) 699-5310

E-mail: gastropedclin@gmail.com

ORCID: 0000-0001-7308-7280

Статья поступила 29.07.2022 г., принята к печати 28.10.2022 г.

For correspondence:

Anatoly I. Khavkin, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Moscow Regional Center of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Abdominal Surgery, Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region; Chief Researcher of the Department of Gastroenterology, Academician Veltischev Research and Clinical Institute of Pediatrics of the Pirogov Russian National Research Medical University; Professor, Department of Pediatrics with a Course in Pediatric Surgical Diseases, Medical Institute, Belgorod National Research University

Address: 62 Bolshaya Serpukhovskaya str., Moscow, 115093, Russian Federation

Phone: (498) 699-5310

E-mail: gastropedclin@gmail.com

ORCID: 0000-0001-7308-7280

The article was received 29.07.2022, accepted for publication 28.10.2022

Feeding sick and premature infants, who are temporarily unable to receive milk directly from the mother's breast, with expressed or frozen milk is currently a non-alternative method of raising a baby. Expressed milk (defrosted immediately or in 3–6 months) is microbiologically a safe food for infants, which is superior to infant formulas. Regulatory documents and methodological recommendations in the Russian Federation provide opportunities to create not only human milk banks, but also individual breast milk banks of each mother intended for her baby.

Key words: babies, premature infants, breastfeeding, individual breast milk bank, pumping, breast pumps, storage technology

For citation: Petrova A.S., Kondratyev M.V., Gryzunova A.S., Krasnova V.A., Zakharova N.I., Lavrentyev S.N., Krikunova V.L., Kondratyeva E.I., Odinaeva N.D., Khavkin A.I. Individual breast milk bank – a new reality. *Vopr. det. dietol. (Pediatric Nutrition)*. 2022; 20(5): 66–71. (In Russian). DOI: 10.20953/1727-5784-2022-5-66-71

Концепция «Тысячи дней» (от момента зачатия до 2-летнего возраста ребенка) формирует представление об особой значимости данного периода в жизни человека. У ребенка первого года жизни характер питания влияет на морфологическое и функциональное созревание всех органов и систем. Поэтому общее мнение всех специалистов заключается в том, что ребенка необходимо кормить грудным молоком в первые 6 мес. жизни, а в последующем, после введения прикорма, сохранять грудное вскармливание до 1,5–2 лет [1, 2]. Хорошо известно, что нарушение питания в грудном и раннем возрасте приводит к повышению риска развития ожирения, сахарного диабета 2-го типа, сердечно-сосудистых заболеваний, остеопороза и гиперхолестеринемии в последующие возрастные периоды [3–8].

Очевидно, что грудное молоко является лучшим питанием для ребенка с первых часов жизни и служит важным фактором программирования метаболического и иммунологического здоровья младенца [1, 4, 5, 9, 10]. Необходимо подчеркнуть, что питание плода, новорожденного и ребенка грудного возраста влияет на формирование метаболизма, физическое и интеллектуальное развитие, заболеваемость в дальнейшей жизни путем эпигенетического программирования [5, 11, 12]. Грудное молоко, влияя на экспрессию генов без изменения нуклеотидной последовательности ДНК, может менять фенотип и исходы заболевания, даже если имеется генетическая предрасположенность к той или иной патологии [6, 7, 13]. В 2007 г. из грудного молока были выделены стволовые клетки. Эпигенетическое действие микроРНК нативного (необработанного) молока обеспечивает модуляцию процессов морфогенеза органов и тканей, поддержания структуры и функции тканей [14–17]. Помимо очевидного влияния на растущего ребенка, их изучение важно и для самой молочной железы, поскольку микроРНК в человеческом молоке происходит главным образом из эпителия молочной железы и участвует в становлении лактации и ее угасании [18, 19].

Дальнейшие разработки в этой области, по-видимому, позволят проводить клеточную терапию для защиты детей от различных болезней.

Общеизвестно, что при заболевании кормящей матери краснухой, ветряной оспой, корью, эпидемическим паротитом, цитомегаловирусной инфекцией, герпесом, острыми кишечными и респираторно-вирусными инфекциями кормление грудью не противопоказано при соблюдении правил общей гигиены [1, 5, 20].

В период эпидемиологического неблагополучия продолжаются исследования, направленные на подтверждение нали-

чия вируса SARS-CoV-2 в грудном молоке и его неспособности передаваться через грудное молоко (что особенно важно в ранний неонатальный период); наличия защитных антител в грудном молоке COVID-положительных женщин; оценку частоты встречаемости и персистенции вируса SARS-CoV-2 в грудном молоке после перенесенного заболевания у кормящих грудью женщин; заболеваемости новорожденных детей симптомной и бессимптомной COVID-19, приобретенной от инфицированных матерей; описание клинической картины COVID-19 у детей, находящихся и не находящихся на грудном вскармливании [11, 21–23]. Несомненные преимущества грудного вскармливания превышают возможные риски заражения и заболевания новорожденных новой коронавирусной инфекцией. Кормление грудью, контакт «кожа к коже» и совместное пребывание матери и ребенка возможны даже при подтвержденной инфекции, но при соблюдении всех противоэпидемических мер: мать должна носить маску, дезинфицировать до и после кормления руки и все поверхности и принадлежности, с которыми она соприкасалась. При невозможности грудного вскармливания рекомендовано кормление сцеженным материнским или донорским молоком [9, 11, 20, 21]. При возникших клинических ситуациях разлучения матери и новорожденного рекомендуется кормление сцеженным молоком матери с соблюдением всех мер предосторожности [23, 24].

Ведущим фактором, влияющим на становление лактации, является психологический настрой женщины на длительное кормление ребенка грудным молоком. Доминанта лактации – стойкая убежденность женщины в неоспоримых преимуществах грудного вскармливания и уверенность в том, что она сможет кормить ребенка грудью [3, 25]. Организация успешного грудного вскармливания здоровых, а тем более больных детей в неонатальном стационаре является крайне важной задачей, наряду с проведением жизненно-необходимого лечения. Больным детям иногда требуется полный или частичный временный отказ от кормления грудью с переходом на питание сцеженным материнским или донорским молоком.

Для поддержки успешного грудного вскармливания, даже при кормлении сцеженным грудным молоком, важен телесный контакт матери и ребенка, когда происходит не только формирование привязанности, но и дополнительная гормональная стимуляция материнской лактации, а также активация развития центральной, иммунной и эндокринной систем грудного ребенка [26, 27]. Присутствие родителей в неонатальном отделении «24 часа – 7 дней в неделю» в России, как и во всем мире, получает все большую поддержку и распространение [8, 25–27].

Проведенные исследования показали, что вскармливание больного ребенка сцеженным грудным молоком по пищевой, биологической ценности и микробиологической безопасности приближается к вскармливанию из груди матери [4, 13, 28]. Создание благоприятных условий для грудного вскармливания значительно облегчает течение адаптационных процессов в раннем неонатальном периоде.

Кормление ребенка донорским молоком является вторым по приоритетности способом питания после материнского молока. Рабочая группа по грудному вскармливанию ESPGHAN в 2017 г. предложила признать грудное молоко «золотым стандартом» оптимального питания для всех новорожденных, включая недоношенных, а в случае невозможности вскармливания ребенка молоком матери – признать необходимость его обеспечения донорским грудным молоком [29, 30]. Важность обеспечения недоношенных детей грудным молоком отражена и в резолюции совещания Всемирной ассоциации перинатальной медицины (WAPM), в которой указывается, что рост числа доказательств преимуществ вскармливания грудным молоком ставит такое кормление и предоставление донорского молока при отсутствии материнского в число основных прав недоношенных детей [12, 25].

Всего в мире в настоящее время насчитывается более 500 банков донорского грудного молока. Учитывая отечественный и зарубежный опыт, а также следуя инициативе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и ESPGHAN, Союз педиатров России в 2011 г. выступил с предложением о создании банков грудного молока в крупных детских больницах и перинатальных центрах Российской Федерации. В Научном центре здоровья детей (Москва) 26 ноября 2014 г. состоялось торжественное открытие первого в России банка донорского грудного молока [12, 20, 29], что позволило кормить большую часть детей соответствующего возраста в стационаре донорским грудным молоком. Хотя в России формируются банки донорского молока в родовспомогательных и детских учреждениях, доступа к банку донорского молока всех нуждающихся детей в настоящее время нет.

Способ пастеризации для хранения молока в банке имеет важное значение для сохранения его иммунобиологических свойств. Пастеризация под высоким давлением менее вредна для иммунобиологических свойств молока по сравнению с методом Холдера (экспозиция 30 мин при температуре 62,5°C), особенно в аспекте сбережения микроРНК [17, 25]. Функциональный анализ наиболее распространенных микроРНК грудного молока показал их участие в сигнальных путях, клеточной коммуникации, пролиферации и метаболизме, что очень важно для быстро растущих младенцев.

Бесспорны биологическое преимущество и незаменимость грудного молока матери для оптимального роста и развития ребенка. Кормление любого, особенно родившегося недоношенным, новорожденного ребенка грудным молоком позволяет предупредить развитие тяжелых инфекционных заболеваний и риск развития в последующем аллергических болезней, ожирения, сахарного диабета 2-го типа и другой неинфекционной патологии.

В Российской Федерации существуют документы, отражающие основные принципы организации грудного вскармливания в лечебных учреждениях родовспоможения и дет-

ства. Очень важным было положение СанПиН 2.1.3.2630.-10 п. 3.5 «Порядок сбора, пастеризации, хранения грудного молока, приготовления и хранения молочных смесей», принятый в 2010 г., п. 3.5.2: «Для кормления новорожденного используется сцеженное грудное молоко только его матери» [23]. В Национальной программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации (4-е издание, переработанное и дополненное, 2019 г.) отражены технологии сохранения грудного вскармливания для больных детей, которые не прикладываются с первых дней жизни к груди матери [20, 27]. Минздрав России в информационно-методическом письме от 30 мая 2016 г. №15-1/10/1-2853 «О правилах посещения родственниками пациентов в отделениях реанимации и интенсивной терапии (реанимации)» открыл возможности не только свободного пребывания матери и родственников в отделениях для новорожденных и младенцев, но и создания условий для сцеживания молока матерями, сбором и его хранения для кормления ребенка, когда матери нет в отделении [29, 30]. В 2020 г. Минздрав России приказом от 20.10.2020 «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология»» определяет функциональные обязанности перинатальных центров и родовспомогательных учреждений по разработке и внедрению в деятельность медицинских организаций современных медицинских технологий профилактики, диагностики и лечения, направленных на снижение материнских, перинатальных потерь и инвалидности с детства, сохранение и восстановление репродуктивного здоровья женщин [30]. Новым шагом к обеспечению новорожденных грудным молоком были рекомендации относительно того, что «в структуре перинатального центра дополнительно могут предусматриваться централизованный молочный блок и отделение банка донорского грудного молока». Создание банка донорского молока предусматривает соблюдение ряда правил: отбор женщин-доноров, сбор и сортировка донорского грудного молока, порядок его бактериологического тестирования и контроля качества, выбор метода пастеризации и правил хранения.

В августе 2021 г. обновленное издание СанПиН 2.1.3.2684-21 регламентировало, что «для новорожденного используется сцеженное грудное молоко матери». Инструкция по сбору, хранению и использованию сцеженного грудного молока, направленная на минимизацию рисков микробной контаминации, сохранению его пищевой и биологической ценности, утверждается руководителем медицинской организации [14].

Сцеженное молоко (размороженное в ближайшее время или через 3–6 мес.) по микробиологическим показателям является безопасным продуктом питания для грудного ребенка. Замораживание сцеженного грудного молока практически не влияет на состав основных макро- и микронутриентов, и даже при незначительном снижении биологической ценности его можно считать продуктом, намного превосходящим по качеству детские молочные смеси [9, 29].

Помимо очевидного влияния на растущего ребенка, это важно и для самой молочной железы, поскольку микроРНК в человеческом молоке происходит главным образом из эпителия молочной железы [18].

Для успешного кормления с рождения больных новорожденных и недоношенных детей важно оказание медицинской помощи женщинам и детям по принципам семейно-ориентированного родовспоможения в соответствии с рекомендациями ВОЗ, санитарными правилами и нормативами [24].

Индивидуальный банк грудного молока является удобным и современным способом сохранения грудного вскармливания у ребенка в различных жизненных ситуациях, не позволяющих осуществлять полноценное кормление из груди матери. Он представляет собой запасы замороженного сцеженного грудного молока, собранные от одной женщины и размещенные порционно в удобные емкости, хранящиеся при низких температурах (-20°C) и готовых к использованию для кормления ребенка в любой момент. При создании индивидуального банка грудного молока целесообразно использовать рекомендации и информационные материалы, разработанные Национальным медицинским исследовательским центром здоровья детей Минздрава России по сбору, хранению и использованию сцеженного грудного молока (2021 г.) [20].

Несмотря на новейшие достижения медицинской науки и практики, младенческая смертность остается на достаточно высоком уровне, в первую очередь за счет высокой смертности недоношенных детей, особенно тех, кто родился с очень низкой и экстремально низкой массой тела. Отмечается тенденция к снижению уровня смертности маловесных недоношенных детей в неонатальном периоде и увеличению риска хронизации патологических состояний, инвалидизации и отсроченной смертности этих пациентов. Одним из ведущих путей профилактики отсроченных нарушений у недоношенных и новорожденных детей, находящихся в критическом состоянии после рождения, является более раннее обеспечение их наиболее оптимальным и физиологическим видом питания – грудным молоком и его продолжение после выписки из стационара [5, 11, 12].

Индивидуальный банк грудного молока для каждого недоношенного и больного в родовспомогательном медицинском учреждении и передача его родителям при выписке для продолжения кормления ребенка нативным молоком матери относится к новому, наиболее оправданному и физиологическому методу формирования здоровья с рождения и снижения рисков хронических болезней и смертности в младенческом возрасте.

Информация о финансировании

Финансирование данной работы не проводилось.

Financial support

No financial support has been provided for this work.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare that there is no conflict of interest.

Литература

1. Организация работы по поддержке и поощрению грудного вскармливания медицинскими работниками ЛПУ родовспоможения и детства. Методические рекомендации. М., 2000, 23 с.

- Verduci E, Banderali G, Barberi S, Radaelli G, Lops A, Betti F, Riva E, Giovannini M. Epigenetic effects of human breast milk. *Nutrients*. 2014 Apr 24;6(4):1711-24. DOI: 10.3390/nu6041711
- Anjos T, Altmae S, Emmett P, Tiemeier H, Closa-Monasterolo R, Luque V, et al. Nutrition and neurodevelopment in children: Focus on NUTRIMENTHE project. *Eur J Nutr*. 2013 Dec;52(8):1825-42. DOI: 10.1007/s00394-013-0560-4
- Barker DJP. Sir Richard Doll Lecture. Developmental origins of chronic disease. *Public Health*. 2012 Mar;126(3):185-189. DOI: 10.1016/j.puhe.2011.11.014
- Koletzko B, Brands B, Poston L, Godfrey K, Demmelmaier H; Early Nutrition Project. Early nutrition programming of long-term health. *Proc Nutr Soc*. 2012 Aug;71(3):371-8. DOI: 10.1017/S0029665112000596
- Lillicrop KA, Burdge GC. Epigenetic changes in early life and future risk of obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2011 Jan;35(1):72-83. DOI: 10.1038/ijo.2010.122
- Minekawa R, Takeda T, Sakata M, Hayashi M, Isobe A, Yamamoto T, et al. Human breast milk suppresses the transcriptional regulation of IL-1beta-induced NF-KB signaling in human intestinal cells. *Am J Physiol Cell Physiol*. 2004 Nov;287(5):C1404-11. DOI: 10.1152/ajpcell.00471.2003
- Beck SA, Weiss J, Greisen G, Andersen M, Zoffmann V. Room for family-centered care – a qualitative evaluation of a neonatal intensive care unit remodeling project. *Journal of Neonatal Nursing*. 2009;15(3):88-99.
- Лукоянова ОЛ, Боровик ТЭ, Беляева ИА, Маянский НА, Катосова ЛК, и др. Влияние замораживания и длительности хранения сцеженного грудного молока на его пищевую, биологическую ценность и микробиологическую безопасность. *Вопросы современной педиатрии*. 2011;10(1):28-33.
- Колыганова Т.И., Арзуманян В.Г., Хорошко Н.В., Зверев В.В. Различия гуморальных факторов иммунной защиты грудного молока и молозива. *Вопросы детской диетологии*. 2021; 19(2): 33–40. DOI: 10.20953/1727-5784-2021-2-33-40
- Лукоянова ОЛ, Боровик ТЭ. Нутритивная эпигенетика и эпигенетические эффекты человеческого грудного молока. *Вопросы питания*. 2015;84(5):4-15.
- American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2012;129:827-841.
- Liotto N, Miozzo M, Gianni ML, Taroni F, Morlacchi L, Piemontese P, et al. Nutrizione nelle prime epoche della vita: ruolo della genetica e dell' epigenetica [Early nutrition: the role of genetics and epigenetics]. *Pediatr Med Chir*. 2009 Mar-Apr;31(2):65-71.
- Alsaweed M, Hartmann PE, Geddes DT, Kakulas F. MicroRNAs in Breastmilk and the Lactating Breast: Potential Immunoprotectors and Developmental Regulators for the Infant and the Mother. *Int J Environ Res Public Health*. 2015 Oct 30;12(11):13981-4020. DOI: 10.3390/ijerph121113981
- Le Doare K, Holder B, Bassett A, Pannaraj PS. Mother's Milk: A Purposeful Contribution to the Development of the Infant Microbiota and Immunity. *Front Immunol*. 2018 Feb 28;9:361. DOI: 10.3389/fimmu.2018.00361
- Kanehisa M, Goto S, Sato Y, Kawashima M, Furumichi M, Tanabe M. Data, information, knowledge and principle: back to metabolism in KEGG. *Nucleic Acids Res*. 2014 Jan;42(Database issue):D199-205. DOI: 10.1093/nar/gkt1076
- Yu S, Zhao Y, Lai F, Chu M, Hao Y, Feng Y, et al. LncRNA as ceRNAs may be involved in lactation process. *Oncotarget*. 2017 Aug 24;8(58):98014-98028. DOI: 10.18632/oncotarget.20439
- ABM Clinical Protocol 3: Supplementary Feedings in the Healthy Term Breastfed Neonate, Revised 2017. *Breastfeeding medicine*. 2017;12:3.
- Смирнова НН, Хавкин АИ, Куприенко НБ, Новикова ВП. Бактерии и вирусы грудного молока. *Вопросы детской диетологии*. 2022;20(2):74-82. DOI: 10.20953/1727-5784-2022-2-74-82
- Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. М.: Союз педиатров России, 2019.
- Myczynska U, Bartłomiejczyk MA, Stanczak MM, Sztromwasser P, Wesolowska A, Barbarska O, et al. Impact of processing method on donated human breast milk microRNA content. *PLoS ONE*. 2020;15(7):e0236126. DOI: 10.1371/journal.pone.0236126

22. Лукьянова О.Л., Боровик Т.Э., Фисенко А.П., Скворцова В.А., Ладодо О.Б., Бушуева Т.В., Рославцева Е.А., Звонкова Н.Г., Гусева И.М., Сытков В.В. Возможность поддержки грудного вскармливания в условиях пандемии COVID-19: обзор зарубежных и отечественных протоколов. *Вопросы детской диетологии*. 2020; 18(4): 5–16. DOI: 10.20953/1727-5784-2020-4-5-16
23. Care for Breastfeeding Women. Interim Guidance on Breastfeeding and Breast Milk Feeds in the Context of COVID-19 (CDC guidance for COVID-19). Available at: <https://clck.ru/Ng8sG>
24. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. №3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
25. Гмошинская МВ. Факторы, влияющие на лактацию. *Вопросы современной педиатрии*. 2013;12(2):139-141.
26. Moore ER, Anderson GC, Bergman N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jul 18;(3):CD003519. DOI: 10.1002/14651858.CD003519.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;5:CD003519
27. Абольян Л.В., Пастбина И.М., Полянская С.А., Монахова А.А. Современные подходы к оценке практики поддержки грудного вскармливания в неонатологических стационарах. *Вопросы детской диетологии*. 2019; 17(4): 5–13. DOI: 10.20953/1727-5784-2019-4-5-13
28. Лукьянова ОЛ. Научное обоснование и разработка новых технологий организации и поддержки грудного вскармливания. Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М., 2016, 45 с.
29. Воронцов ИМ, Фатеева ЕМ. Естественное вскармливание детей, его значение и поддержка. СПб.: Фолиант, 1998, 272 с.
30. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Информационно-методическое письмо от 30 мая 2016 г. №15-1/10/1-2853 «О правилах посещения родственниками пациентов в отделениях реанимации и интенсивной терапии (реанимации)».
8. Beck SA, Weiss J, Greisen G, Andersen M, Zoffmann V. Room for family-centered care – a qualitative evaluation of a neonatal intensive care unit remodeling project. *Journal of Neonatal Nursing*. 2009;15(3):88-99.
9. Lukoyanova OL, Borovik TE, Belyayeva IA, Mayanskiy NA, Katosova LK, Kalakutskaya AN, et al. Influence of freezing and prolonged storage of expressed breast milk on its nutritive, biological values and microbiological safety. *Current Pediatrics*. 2011;10(1):28-33. (In Russian).
10. Kolyganova TI, Arzumanyan VG, Khoroshko NV, Zverev VV. Differences in the humoral factors of the immune defence of breast milk and colostrum. *Vopr. det. dietol. (Pediatric Nutrition)*. 2021; 19(2): 33–40. (In Russian). DOI: 10.20953/1727-5784-2021-2-33-40
11. Lukoyanova OL, Borovik TE. Nutritional epigenetics and epigenetic effects of human breast milk. *Problems of Nutrition*. 2015;84(5):4-15. (In Russian).
12. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2012;129:827-841.
13. Liotto N, Miozzo M, Gianni ML, Taroni F, Morlacchi L, Piemontese P, et al. Nutrizione nelle prime epoche della vita: ruolo della genetica e dell' epigenetica [Early nutrition: the role of genetics and epigenetics]. *Pediatr Med Chir*. 2009 Mar-Apr;31(2):65-71.
14. Alsaweed M, Hartmann PE, Geddes DT, Kakulas F. MicroRNAs in Breastmilk and the Lactating Breast: Potential Immunoprotectors and Developmental Regulators for the Infant and the Mother. *Int J Environ Res Public Health*. 2015 Oct 30;12(11):13981-4020. DOI: 10.3390/ijerph121113981
15. Le Doare K, Holder B, Bassett A, Pannaraj PS. Mother's Milk: A Purposeful Contribution to the Development of the Infant Microbiota and Immunity. *Front Immunol*. 2018 Feb 28;9:361. DOI: 10.3389/fimmu.2018.00361
16. Kanehisa M, Goto S, Sato Y, Kawashima M, Furumichi M, Tanabe M. Data, information, knowledge and principle: back to metabolism in KEGG. *Nucleic Acids Res*. 2014 Jan;42(Database issue):D199-205. DOI: 10.1093/nar/gkt1076
17. Yu S, Zhao Y, Lai F, Chu M, Hao Y, Feng Y, et al. LncRNA as ceRNAs may be involved in lactation process. *Oncotarget*. 2017 Aug 24;8(58):98014-98028. DOI: 10.18632/oncotarget.20439
18. ABM Clinical Protocol 3: Supplementary Feedings in the Healthy Term Breastfed Neonate, Revised 2017. *Breastfeeding medicine*. 2017;12:3.
19. Smirnova NN, Khavkin AI, Kuprienko NB, Novikova VP. Bacteria and viruses in breast milk. *Vopr. det. dietol. (Pediatric Nutrition)*. 2022;20(2):74-82. DOI: 10.20953/1727-5784-2022-2-74-82 (In Russian).
20. The national program for optimizing the feeding of children of the first year of life in the Russian Federation. Moscow: Union of Pediatricians of Russia, 2019. (In Russian).
21. Myczynska U, Bartlomiejczyk MA, Stanczak MM, Sztromwasser P, Wesolowska A, Barbarska O, et al. Impact of processing method on donated human breast milk microRNA content. *PLoS ONE*. 2020;15(7):e0236126. DOI: 10.1371/journal.pone.0236126
22. Lukoyanova OL, Borovik TE, Fisenko AP, Skvortsova VA, Ladodo OB, Bushueva TV, et al. Possibility of breastfeeding support during the COVID-19 pandemic: a review of world and Russian protocols. *Vopr. det. dietol. (Pediatric Nutrition)*. 2020; 18(4): 5–16. (In Russian). DOI: 10.20953/1727-5784-2020-4-5-16
23. Care for Breastfeeding Women. Interim Guidance on Breastfeeding and Breast Milk Feeds in the Context of COVID-19 (CDC guidance for COVID-19). Available at: <https://clck.ru/Ng8sG>
24. Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No 3 dated January 28, 2021 "On approval of sanitary rules and norms of SanPiN 2.1.3684-21 "Sanitary and epidemiological requirements for the maintenance of urban and rural settlements, water bodies, drinking water and drinking water supply, atmospheric air, soils, residential premises, operation of industrial, public premises, organization and conduct of sanitary and anti-epidemic (preventive) measures". (In Russian).

References

25. Gmshinskaya MV. Factors influencing on lactation. *Current Pediatrics*. 2013;12(2):139-141. (In Russian).
26. Moore ER, Anderson GC, Bergman N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jul 18;(3):CD003519. DOI: 10.1002/14651858.CD003519.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;5:CD003519
27. Abolyan LV, Pastbina IM, Polyanskaya SA, Monakhova AA. Modern approaches to assessment of breastfeeding support practices in neonatal units. *Vopr. det. dietol. (Pediatric Nutrition)*. 2019; 17(4): 5-13. (In Russian). DOI: 10.20953/1727-5784-2019-4-5-13
28. Lukyanova OL. Scientific substantiation and development of new technologies for the organization and support of breastfeeding. Diss. Moscow, 2016, 45 p. (In Russian).
29. Vorontsov IM, Fateeva EM. Natural feeding of children, its importance and support. St. Petersburg: "Foliant" Publ., 1998, 272 p. (In Russian).
30. Ministry of Health of the Russian Federation. Information and methodological letter dated May 30, 2016 No.15-1/10/1-2853 "On the rules for visiting relatives of patients in intensive care and intensive care units (resuscitation)". (In Russian).

Информация о соавторах:

Петрова Анастасия Сергеевна, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по педиатрической части Московского областного перинатального центра Министерства здравоохранения Московской области; доцент кафедры неонатологии факультета усовершенствования врачей Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф.Владимирского, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области
ORCID: 0000-0002-8020-2598

Кондратьев Максим Васильевич, заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии новорожденных Московского областного перинатального центра Министерства здравоохранения Московской области, научный сотрудник Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области
ORCID: 0000-0003-4531-1323

Грызунова Анастасия Сергеевна, врач анестезиолог-реаниматолог отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных Московского областного перинатального центра Министерства здравоохранения Московской области, научный сотрудник Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области
ORCID: 0000-0003-1408-6450

Краснова Виктория Александровна, врач по медицинской реабилитации отделения патологии новорожденных и недоношенных детей Московского областного перинатального центра Министерства здравоохранения Московской области; врач-невролог отделения катамнеза Московского областного перинатального центра Министерства здравоохранения Московской области; научный сотрудник Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области
ORCID: 0000-0001-6001-1666

Захарова Нина Ивановна, доктор медицинских наук, профессор кафедры неонатологии факультета усовершенствования врачей Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф.Владимирского, руководитель организационно-методического отдела Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области
ORCID: 0000-0001-7215-2212

Лаврентьев Семен Николаевич, врач анестезиолог-реаниматолог отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных Московского областного перинатального центра Министерства здравоохранения Московской области; научный сотрудник Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области
ORCID: 0000-0002-2214-1336

Крикунова Вера Леонидовна, заведующая отделением новорожденных Мытищинской городской клинической больницы
ORCID: 0000-0002-9570-1998

Кондратьева Елена Ивановна, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области; руководитель научно-клинического отдела муковисцидоза, заведующая кафедрой генетики болезней дыхательной системы Института высшего и дополнительного профессионального образования Медико-генетического научного центра им. академика Н.П.Бочкова
ORCID: 0000-0001-6395-0407

Одинаева Нуриноса Джумаевна, доктор медицинских наук, профессор, директор Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области
ORCID: 0000-0001-5214-8072

Information about co-authors:

Anastasia S. Petrova, MD, PhD, Deputy Chief Physician for Pediatrics, Moscow Regional Perinatal Center, Ministry of Health of the Moscow Region; Associate Professor, Department of Neonatology, Faculty of Advanced Medical Training, M.F.Vladimirsky Moscow Regional Clinical Research Institute; Leading Researcher, Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region
ORCID: 0000-0002-8020-2598

Maksim V. Kondratyev, Head of the Neonatal Intensive Care Unit, Moscow Regional Perinatal Center, Ministry of Health of the Moscow Region; Research Assistant, Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region
ORCID: 0000-0003-4531-1323

Anastasia S. Gryzunova, Anesthesiologist/Resuscitator, Neonatal Intensive Care Unit, Moscow Regional Perinatal Center, Ministry of Health of the Moscow Region; Research Assistant, Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region
ORCID: 0000-0003-1408-6450

Viktoria A. Krasnova, Medical Rehabilitation Physician, Department of Preterm Newborn and Neonate Pathology, Moscow Regional Perinatal Center, Ministry of Health of the Moscow Region; Neurologist, Department of Catamnesis, Moscow Regional Perinatal Center, Ministry of Health of the Moscow Region; Research Assistant, Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region
ORCID: 0000-0001-6001-1666

Nina I. Zakharova, MD, PhD, DSc, Professor, Department of Neonatology, Faculty of Advanced Medical Training, M.F.Vladimirsky Moscow Regional Clinical Research Institute; Head of the Organizational and Methodological Department, Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region
ORCID: 0000-0001-7215-2212

Semen N. Lavrentyev, Anesthesiologist/Resuscitator, Neonatal Intensive Care Unit, Moscow Regional Perinatal Center, Ministry of Health of the Moscow Region; Research Assistant, Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region
ORCID: 0000-0002-2214-1336

Vera L. Krikunova, Head of the Neonatal Department, Mytishchi City Clinical Hospital
ORCID: 0000-0002-9570-1998

Elena I. Kondratyeva, MD, PhD, DSc, Professor, Deputy Director of the Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region; Head of the Research and Clinical Department of Cystic Fibrosis, Head of the Department of Pulmonary Disease Genetics, Institute of Higher and Additional Professional Education, N.P.Bochkov Research Centre for Medical Genetics
ORCID: 0000-0001-6395-0407

Nuriniso D. Odinaeva, MD, PhD, DSc, Professor, Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region
ORCID: 0000-0001-5214-8072