

# Возможность поддержки грудного вскармливания в условиях пандемии COVID-19: обзор зарубежных и отечественных протоколов

О.Л.Лукоянова<sup>1</sup>, Т.Э.Боровик<sup>1,2</sup>, А.П.Фисенко<sup>1</sup>, В.А.Скворцова<sup>1,3</sup>, О.Б.Ладодо<sup>4</sup>, Т.В.Бушуева<sup>1,5</sup>,  
Е.А.Рославцева<sup>1</sup>, Н.Г.Звонкова<sup>1,2</sup>, И.М.Гусева<sup>1</sup>, В.В.Сытьков<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей Минздрава России, Москва, Российская Федерация;

<sup>2</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация;

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

<sup>4</sup>Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И.Кулакова Минздрава России, Москва, Российская Федерация;

<sup>5</sup>Медико-генетический научный центр им. акад. Н.П.Бочкова, Москва, Российская Федерация;

<sup>6</sup>Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова, Москва, Российская Федерация

В обзоре представлен анализ имеющейся литературы по основным принципам поддержки грудного вскармливания в случае подтверждения/подозрения новой коронавирусной инфекции у кормящей грудью женщины. Изучены различные подходы по ведению матери и ребенка в условиях пандемии COVID-19, отраженные в протоколах Всемирной организации здравоохранения, китайских, американских и европейских медицинских сообществ. Проанализирована эволюция отечественных рекомендаций. Обоснованы существующие инструкции по временному разделению матери и ребенка в условиях стационара при подозрении/подтверждении COVID-19 у матери и организации кормления ребенка сцеженным материнским молоком. Представлен обзор литературы по пищевой, биологической ценности и безопасности сцеженного грудного молока, хранимого при различных условиях. Даны практические советы по организации индивидуального банка грудного молока в домашних условиях.

**Ключевые слова:** грудное вскармливание, грудное молоко, индивидуальный банк молока, коронавирусная инфекция, новорожденные дети, пандемия COVID-19, сцеживание

**Для цитирования:** Лукоянова 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., Сытьков 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

## Possibility of breastfeeding support during the COVID-19 pandemic: a review of world and Russian protocols

O.L.Lukoyanova<sup>1</sup>, T.E.Borovik<sup>1,2</sup>, A.P.Fisenko<sup>1</sup>, V.A.Skvortsova<sup>1,3</sup>, O.B.Ladodo<sup>4</sup>, T.V.Bushueva<sup>1,5</sup>,  
E.A.Roslavtseva<sup>1</sup>, N.G.Zvonkova<sup>1,2</sup>, I.M.Guseva<sup>1</sup>, V.V.Sytkov<sup>6</sup>

<sup>1</sup>National Medical Research Centre for Children's Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

<sup>2</sup>I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation;

<sup>3</sup>M.F.Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, Russian Federation;

### Для корреспонденции:

Лукоянова Ольга Леонидовна, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории питания здорового и больного ребенка, профессор кафедры «Педиатрия и общественное здоровье» Института подготовки медицинских кадров Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей Минздрава России

Адрес: 119091, Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1

Телефон: (499) 132-2600

E-mail: anlouk@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5876-691X>

Статья поступила 26.06.2020 г., принята к печати 15.09.2020 г.

### For correspondence:

Olga L. Lukoyanova, MD, PhD, DSc, leading research fellow at the laboratory of nutrition of healthy and ill children, professor at the department «Pediatrics and public health», Institute of Medical Training, National Medical Research Centre for Children's Health, Ministry of Health of the Russian Federation

Address: 2/1 Lomonosovskii ave., Moscow, 119091, Russian Federation

Phone: (499) 132-2600

E-mail: anlouk@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5876-691X>

The article was received 26.06.2020, accepted for publication 15.09.2020

<sup>4</sup>V.I.Kulakov National Medical Research Centre for Obstetrics, Gynaecology and Perinatology, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

<sup>5</sup>N.P.Bochkov Research Centre of Medical Genetics, Moscow, Russian Federation;

<sup>6</sup>A.I.Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

The review analyses the available literature on the main principles of breastfeeding support in cases of confirmed/suspected novel coronavirus infection in breastfeeding mothers. Various approaches to management of mother and baby in the conditions of the COVID-19 pandemic have been studied that found reflection in the protocols of the World Health Organization, Chinese, American and European medical communities. The evolution of Russian recommendations is analysed. A rationale is offered for the current guidelines on temporary mother-child separation in the healthcare settings when maternal COVID-19 is suspected/confirmed and on the organization of infant feeding with expressed maternal milk. The literature on the nutritional and biological value and the safety of expressed breast milk stored in various conditions is reviewed. Practical advice is given on organization of an individual breast milk bank at home.

**Key words:** breastfeeding, breast milk, individual milk bank, coronavirus infection, newborns, COVID-19 pandemic, breast milk expression

**For citation:** Lukoyanova O.L., Borovik T.E., Fisenko A.P., Skvortsova V.A., Ladodo O.B., Bushueva T.V., Roslavtseva E.A., Zvonkova N.G., Guseva I.M., Sytkov V.V. 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

**11** марта 2020 г. ВОЗ объявила о пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19, известной теперь как тяжелый острый респираторный синдром, вызванный SARS-CoV-2. Перед всем человечеством была поставлена задача быстрого реагирования на поступающую информацию о клинических проявлениях болезни, создания схем лечения, а главное – организации профилактики новых заражений.

Новая коронавирусная инфекция продемонстрировала клинико-эпидемиологические характеристики быстрого распространения и высокую восприимчивость к ней человеческой популяции. Было обнаружено, что патоген относится к коронавирусу  $\beta$ -типа (новый коронавирус 2019 г., 2019-nCoV) [1], а его генетические характеристики отличаются от коронавируса тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-CoV, 2002 г.) и коронавируса респираторного дистресс-синдрома на Ближнем Востоке (MERS-CoV, 2012 г.) [2, 3]. Сейчас уже хорошо известно, что основным источником инфекции является больной человек, в том числе находящийся в инкубационном периоде заболевания, а основными путями передачи являются: воздушно-капельный, контактно-бытовой и фекально-оральный [4]. К факторам передачи относят воздух, пищевые продукты и предметы обихода, контаминированные вирусом.

Особую озабоченность вызывало течение новой инфекции у беременных женщин и их новорожденных детей. С самого начала не исключались вертикальный путь передачи инфекции и возможность нанесения потенциального вреда новорожденным инфицированной матерью [5, 6].

В дальнейшем стали появляться данные о том, что в случаях наличия у матери инфекции COVID-19 повышаются риски родоразрешения раньше срока и рождения детей с малой массой тела относительно гестационного возраста, развития у них респираторного дистресс-синдрома и пневмонии.

Так, в опубликованном в апреле систематическом обзоре (23 исследования из Китая, США, Кореи, Центральной Америки), включившем описание исходов беременностей у 172 женщин с подтвержденной инфекцией COVID-19 и со-

стояния 162 новорожденных детей, были выявлены: преждевременные роды в 23% случаев, респираторный дистресс-синдром – в 14%, пневмония – в 14%, низкий вес при рождении – в 11%, малая масса тела к сроку гестации – в 3% случаев. В этом же обзоре были представлены данные о возможной вертикальной передаче инфекции (в 11% случаев) на основании обнаружения антител к SARS-CoV-2 в пуповинной крови [7]. Имеющиеся данные по течению инфекции у новорожденных детей, особенно родившихся преждевременно, указывают на развитие таких неспецифических проявлений, как респираторная (тахипноэ, апноэ, кашель) и сердечно-сосудистая симптоматика (тахикардия), желудочно-кишечные нарушения (диарея, метеоризм, рвота), температурная нестабильность, вялость, низкая масса тела при рождении.

В целом, учитывая выявляемые риски для новорожденных, особенно родившихся преждевременно, сохраняется настороженность ученых в отношении возможности антенатального или интранатального заражения плода/ребенка, но все же наиболее вероятным периодом инфицирования новорожденного ребенка на сегодняшний день считается постнатальный, а путем передачи – горизонтальный [5].

### **Может ли больная COVID-19 мать заразить ребенка через грудное молоко?**

На сегодняшний день доступны лишь ограниченные данные по экскреции SARS-CoV-2 с грудным молоком. Большинство опубликованных немногочисленных данных не подтвердили возможность вертикальной передачи вируса через грудное молоко. SARS-CoV-2 был обнаружен у больных женщин методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени в различных биологических жидкостях (жидкость бронхоальвеолярного лаважа, мокрота, назофарингеальный секрет, слюна, фекалии), но не обнаруживался в пуповинной крови, амниотической жидкости, влагалищном секрете и грудном молоке [8–10].

Chen H. et al. на основании результатов 8 исследований, включивших анализ течения коронавирусной инфекции у 69 беременных женщин с последующей оценкой после родов у

части из них грудного молока, не получили доказательств выделения вируса SARS-CoV-2 с грудным молоком и возможности заражения ребенка через грудное молоко инфицированной матери [11].

Лишь в единичных исследованиях встречается информация про обнаружение вируса в грудном молоке. В марте 2020 г. Yanting Wu et al. опубликовали данные о наличии РНК вируса SARS-CoV-2 в одном из трех образцов грудного молока COVID-инфицированных женщин. Сами исследователи не были уверены в том, что достоверно явилось источником инфицирования детей этих матерей: грудное молоко или контакт матери с ребенком [12].

В июне 2020 г. было опубликовано исследование немецких ученых, в котором изучалось грудное молоко двух женщин с подтвержденной COVID-19, дети которых с самого рождения находились на исключительно грудном вскармливании, а их матери соблюдали все необходимые меры предосторожности (кормление в маске, обработка рук, груди). И матери и их дети имели положительные ПЦР-тесты на COVID-19 и легкое течение инфекции, но при этом у одной из женщин вирус в грудном молоке обнаружен не был, а у другой SARS-CoV-2 выделялся с грудным молоком на 10, 12 и 13-й дни после родов. В этом случае исследователи также не были уверены в источнике инфицирования детей этих матерей и призывали к необходимости проведения дальнейших исследований с целью уточнения возможности кормления ребенка из груди COVID-позитивной матери [13].

Наличие ограниченного числа исследований, по всей видимости, и является причиной того, что до сих пор некоторые международные руководства не рекомендуют грудное вскармливание при COVID-19, ссылаясь в том числе и на самые первые рекомендации, полученные от китайских экспертов, которые в своих протоколах не рекомендовали ни контакт матери и ребенка после родов, ни кормление ребенка грудным молоком матери с подтвержденной или подозреваемой инфекцией COVID-19 [14].

В отличие от этих рекомендаций Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) сделала решительное заявление о возможности грудного вскармливания при COVID-19, учитывая, что многочисленные преимущества грудного молока существенно перевешивают потенциальные риски заражения ребенка даже при подтвержденной COVID-19 у матери, поэтому рекомендовано и кормление грудью, и контакт «кожа к коже», и совместное пребывание матери и ребенка, но при соблюдении комплекса противозидемических мер: мать должна носить маску, дезинфицировать до и после кормления руки, все поверхности и принадлежности, с которыми соприкасалась. Единственным препятствием ВОЗ признает тяжелое состояние матери, при котором затруднена лактация, в связи с чем рекомендовано кормление сцеженным материнским или донорским молоком [15, 16].

Эксперты Американского центра по контролю и профилактике болезней (CDC) при подтвержденной у матери COVID-19 также допускают совместное пребывание матери с ребенком и грудное вскармливание с соблюдением всех правил предосторожности. При этом решение о разлучении может быть принято в случае тяжелого состояния матери, положительных результатов тестирования, нежелания кор-

мить грудью и возможности отдельного пребывания. При этом разрешается кормление ребенка сцеженным грудным молоком медсестрой с соблюдением всех мер предосторожности [17].

Международная Академия медицины грудного вскармливания (АММ) предусматривает два варианта ведения матери и ребенка: совместное и отдельное пребывание в зависимости от состояния здоровья женщины. При отдельном пребывании рекомендуется информировать женщину о правилах сцеживания грудного молока и его хранения с целью дальнейшего использования [18].

Экспертами Королевского колледжа акушеров-гинекологов в Великобритании (RCOG) рекомендовано совместное пребывание матери и ребенка и продолжение грудного вскармливания по желанию матери [19].

Итальянское общество неонатологов (SIN) и Союз европейского неонатального и перинатального обществ (UENPS) поддерживают кормление ребенка непосредственно из груди только при легких и бессимптомных формах COVID-19 у матери, но с соблюдением строгих мер инфекционного контроля (ношение маски и тщательная гигиена рук). В случае же наличия у женщины кашля или тяжелого течения заболевания этими организациями рекомендовано разделение матери и ребенка и кормление его только сцеженным материнским молоком (табл. 1) [20].

Более поздние исследования итальянских ученых подтверждают, что горизонтальный путь передачи инфекции (воздушно-капельный и контактно-бытовой) является более вероятным по сравнению с возможностью заражения через грудное молоко, поэтому они, исходя из своего опыта, указывают, что если COVID-19 выявлен и у матери, и у ребенка, то нет причин в их разделении и прекращении грудного вскармливания, учитывая большие преимущества грудного молока перед детской молочной смесью [21].

Специалисты Международного общества по ультразвуку в акушерстве и гинекологии (ISUOG) в своем руководстве по контролю COVID-19 во время беременности и после родов отмечают, что в настоящее время нет достаточных доказательств как безопасности грудного вскармливания, так и необходимости разделения матери и ребенка. Но если мать серьезно больна, то лучшим вариантом будет разлучение с сохранением лактации путем регулярного сцеживания грудного молока. Если у женщины отмечается бессимптомное или легкое течение заболевания, то по согласованию с лечащим врачом может быть рассмотрено совместное пребывание с организацией грудного вскармливания. Во время кормления мать должна быть в маске. В руководстве также отмечается, что разделение матери и ребенка сразу после рождения будет препятствовать становлению успешной лактации и тесной взаимосвязи внутри пары, что может вызвать дополнительный стресс у матери в послеродовом периоде [22].

Таким образом, большинством международных национальных руководств предусмотрен дифференцированный подход к организации грудного вскармливания новорожденного при наличии или подозрении у матери коронавирусной инфекции.

Почему принципы ВОЗ относительно поддержки грудного вскармливания в условиях пандемии COVID-19 отличаются

Таблица 1. Постнатальный менеджмент матери и ребенка при наличии/подозрении у матери COVID-19 (рекомендации SIN и UENPS) [22]

Table 1. Postnatal management of mother and child in confirmed/suspected maternal COVID-19 (SIN and UENPS recommendations) [22]

Здоровье матери / Maternal health	ПЦР диагностика COVID-19 у матери / PCR diagnosis of COVID-19 in mother	ПЦР диагностика COVID-19 у ребенка / PCR diagnosis of COVID-19 in infant	Изоляция ребенка от матери / Isolation of mother and infant	Неонатальный менеджмент в период госпитализации / Neonatal management during hospitalization	Грудное вскармливание (кормление из груди) / Breastfeeding (feeding out of breasts)	Профилактика передачи вируса от матери к ребенку (соблюдение комплекса противозидемических мер) / Prevention of mother-to-baby virus transmission (observance of complex anti-epidemic measures)
Бессимптомное или легкое течение болезни у COVID-положительных матерей / Asymptomatic or mild course of disease in COVID-positive mothers	Уже сделано / Already done	Да / Yes	Да, в отдельную палату послеродового отделения / Yes, to an individual bedroom within the postnatal ward	Совместное пребывание в отдельной палате послеродового отделения / Joint stay at an individual bedroom of the postnatal ward	Да / Yes	Да / Yes
Стертые симптомы COVID-19 у матери до диагностики / Mild COVID-19 symptoms in mother before diagnosis	В процессе / In the process	Проводят только при наличии у матери положительного теста / To be done only if mother tested positive	Да, в отдельную палату послеродового отделения для ожидания результатов тестирования / Yes, to a single postnatal bedroom to wait for test results	Совместное пребывание в отдельной палате послеродового отделения до получения результатов тестирования / Joint stay at an individual postnatal bedroom until the test results are obtained	Да / Yes	Да / Yes
Мать с симптомами инфекции (гипертермия, кашель, секреция слизи) и общей слабостью, мешающей уходу за ребенком, COVID-положительная или в периоде диагностики / Mother with symptoms of infection (hyperthermia, cough, mucus production) and fatigue impeding childcare, COVID-positive or undergoing diagnostic testing	Да или в процессе / Yes or in the process	Проводят только при наличии у матери положительного теста / To be done only if mother tested positive	Да, в отдельную выделенную палату послеродового отделения для ожидания результатов тестирования / Yes, to an individual postnatal bedroom to wait for test results	Ребенок изолируется от матери и помещается в специально выделенную зону неонатального отделения или в палату интенсивной терапии в зависимости от состояния / Baby is isolated from mother and placed in a specialized zone within the neonatal unit or in an ICU depending on the condition	Нет. Использование непастеризованного сцеженного материнского молока / No. Use of unpasteurised expressed maternal milk	Да / Yes

от рекомендаций некоторых национальных и профессиональных организаций? Эксперты отмечают, что ВОЗ учитывает не только риски инфицирования ребенка коронавирусом, но, прежде всего, повышение вероятности заболеваемости и смертности, связанные с отказом от грудного вскармливания, принимая во внимание защитные свойства грудного молока и положительный эффект контакта «кожа к коже», в то время как многие международные руководства не принимают важность такого контакта и всех преимуществ грудного вскармливания, а сфокусированы только на предотвращении передачи вируса от матери ребенку.

По всей видимости, по мере накопления новых данных будут меняться и существующие подходы к ведению матери и ребенка в случае новой коронавирусной инфекции. Так, 12 июня 2020 г. был опубликован мета-анализ 49 исследований, включивших оценку состояния 666 новорожденных детей, рожденных от COVID-положительных матерей. Результаты анализа показали низкую частоту развития ин-

фекции у новорожденных: постнатально COVID-19 была подтверждена лишь у 28 (4%) детей. При этом частота развития COVID-19-инфекции не была выше у детей после вагинальных родов, или при наличии грудного вскармливания, или контакта матери и ребенка [23].

Определенная эволюция взглядов просматривается в формировании отечественных рекомендаций в отношении поддержки грудного вскармливания в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции. Так, во временных методических рекомендациях Минздрава России от 08.04.2020 по профилактике, диагностике и лечению COVID-19 было указано, что «ребенок, рожденный от матери с подтвержденной коронавирусной инфекцией, считается потенциально инфицированным и не может быть приложен к груди сразу после рождения», и далее отмечалось, что «в зависимости от клинического состояния женщины возможно поддержание лактации для последующего грудного вскармливания ребенка после выздоровления матери». В этом доку-

менте не было предусмотрено кормление ребенка сцеженным материнским молоком [24].

В следующей версии этого документа от 24.04.2020 и в майских методических рекомендациях Минздрава России также предусматривалось раздельное пребывание матери и ребенка на время диагностики COVID-19, не рекомендовалось грудное вскармливание, но в случаях госпитализации матери и ребенка в одном учреждении впервые была указана возможность организации кормления ребенка сцеженным нативным материнским молоком [25, 26].

Таким образом, на сегодняшний день существуют различные подходы по ведению детей в неонатальном периоде в случае подтверждения/подозрения COVID-19 у беременной женщины или родильницы. Ввиду малого объема данных о новой коронавирусной инфекции очевидно, что решение о совместном пребывании и прикладывании ребенка к груди может быть не всегда оправданным с позиции инфекционной безопасности ребенка. Существующие рекомендации по разделению матери и ребенка в условиях стационара при подозрении/подтверждении COVID-19 у матери и организации кормления ребенка сцеженным материнским молоком, особенно в случае тяжелого течения заболевания у матери, являются временной и обоснованной мерой профилактики инфицирования новорожденного.

#### **Биологическая ценность грудного молока**

Многочисленные исследования подтверждают бесспорное биологическое преимущество и принципиальную незаменимость грудного вскармливания для оптимального развития ребенка [27–29].

К наиболее значимым в функциональном отношении компонентам грудного молока, определяющим его уникальные и невоспроизводимые свойства, относятся олигосахариды, пробиотические штаммы бактерий, цитокины и факторы роста, полиненасыщенные жирные кислоты, глобулярный мембранный комплекс, биологически активные белки.

Так, олигосахариды грудного молока обеспечивают выраженные пробиотические, антибактериальные и иммуномодулирующие эффекты [30, 31].

Пробиотические бактерии грудного молока, включая лактобациллы и бифидобактерии, играют важную роль в снижении числа тяжелых инфекционных заболеваний среди детей первого года жизни. Отдельные лактобациллы, выделенные из грудного молока, способны ингибировать рост широкого спектра патогенных бактерий конкурентным взаимодействием и/или через синтез антибактериальных компонентов типа бактериоцинов, органических кислот или перекиси водорода [32].

На протяжении всего периода лактации в физиологически значимых концентрациях в грудном молоке определяется трансформирующий фактор роста бета (TGF- $\beta$ 1) – иммунорегуляторный цитокин, стимулирующий продукцию секреторного IgA, участвующий в модуляции иммунного и противовоспалительного ответов, в активации и пролиферации Т-клеток, регуляции В-клеток, НК-клеток, макрофагов и дендритных клеток [33].

Изучение структуры оболочки жировых глобул молока позволило выделить и описать глобулярный мембранный ком-

плекс (Milk fat globule membranes – MFGM), белки которого не только участвуют в адгезии бактерий, но и обладают выраженной антимикробной активностью благодаря содержанию таких антимикробных компонентов, как муцин, бутирофинин, лактагерин, ксантиноксидаза, ганглиозиды [34].

Созревание клеточных и гуморальных факторов собственного адаптивного иммунитета ребенка стимулируют такие компоненты грудного молока, как: макрофаги, лимфоциты, нейтрофильные лейкоциты, стволовые клетки, иммуноглобулины (секреторный IgA, IgM, IgG), лактоферрин, лизоцим, остеопонтин, лактопероксидаза, интерферон, интерлейкины, олигосахариды, цистеин, нуклеотиды, комплемент C3, противовирусные муцины, микро-РНК.

Противовирусный эффект грудного молока был показан в исследовании Liang G. et al., опубликованном в 2020 г. Учеными была исследована вирусная популяция стула новорожденных детей при рождении, в 1 и 4 мес. Значительно большее число вирусов, размножающихся в клетках человека и вызывающих различные заболевания, были обнаружены у детей, находящихся на искусственном вскармливании, по сравнению с детьми на грудном вскармливании. Авторами был сделан вывод, что грудное вскармливание модулирует вирусом новорожденного в сторону меньшего накопления болезнетворных вирусов в клетках человека [35].

#### **Кормление сцеженным грудным молоком**

Учитывая уникальные свойства грудного молока, на весь период разделения крайне важно организовать кормление ребенка сцеженным материнским молоком с последующим восстановлением кормления из груди матери после выписки из стационара.

Исследования показали, что при условии правильного сбора и хранения сцеженное грудное молоко является абсолютно безопасным продуктом, сохраняющим все свои уникальные питательные и защитные свойства [36–38].

Процедуру сцеживания, по возможности, необходимо провести в первый час после рождения ребенка в случае естественных родов и в течение первых 6 ч после оперативного родоразрешения.

Важно понимать, что сцеживания нужны не только для получения грудного молока, но являются эффективным способом поддержки лактации, при этом короткие, но частые сцеживания гораздо лучше стимулируют лактацию, чем длительные, но редкие. Наши исследования показали, что для поддержки лактации сцеживания должны носить регулярный характер и осуществляться в ритме кормления ребенка, т.е. происходить каждые 2–3 ч с 5–6-часовым ночным перерывом (до 6–8 раз/сут) и быть длительностью не менее 10–15 мин из каждой груди.

В своих исследованиях мы убедительно продемонстрировали возможность сохранения успешной лактации у женщин с поздним прикладыванием ребенка к груди по медицинским показаниям (на 2–3-й неделе после родов), но при условии регулярного сцеживания в послеродовом периоде [39, 40].

В соответствии с зарубежными и отечественными рекомендациями сцеживание молока матерью необходимо организовать с тщательным соблюдением санитарных норм и организацией асептической транспортировки молока в зону

неонатального отделения, где находится новорожденный ребенок [18, 19, 21, 25, 26].

Правила сцеживания и транспортировки грудного молока от матери к ее ребенку, отраженные в Методических рекомендациях Минздрава России (май 2020 г.), должны быть регламентированы локальным протоколом и включать в себя следующие этапы [26]:

- сцеживание молока выполняется матерью в ее палате с использованием индивидуального клинического молокоотсоса;
- молоко собирается в стерильные бутылочки или контейнеры, герметично соединяемые с молокоотсосом;
- перед сцеживанием грудь должна быть вымыта с использованием мыла;
- в периоды между сцеживанием грудь должна быть закрыта, чтобы избежать попадания слюны и слизи из дыхательных путей на грудь;
- перед сцеживанием молока женщина моет руки и меняет хирургическую маску на новую;
- обрабатывает антисептиком поверхность, куда будет помещена бутылочка для сбора грудного молока до и после сцеживания;
- герметично присоединяет к молокоотсосу стерильную бутылочку (контейнер), затем сцеживает в нее молоко молокоотсосом;
- по окончании сцеживания отсоединяет бутылочку (контейнер) от молокоотсоса и быстро устанавливает на нее крышку;
- обрабатывает бутылочку (контейнер) с крышкой антисептиком и помещает бутылочку в чистый пластиковый пакет, после чего пакет закрывает;
- после этого все детали молокоотсоса обрабатываются в соответствии с рекомендациями производителя по обработке молокоотсосов.

*Транспортировка сцеженного грудного молока из зоны изоляции матери к отделению/палате новорожденного:*

- из палаты женщины молоко забирает медицинская сестра;
- медицинская сестра обрабатывает антисептиком снаружи пластиковый пакет, содержащий бутылочку, и за пределами палаты пациента помещает его в контейнер для транспортировки биологических образцов;
- контейнер доставляется в шлюз выхода из карантинной зоны и оставляется там, в передаточном окне;
- другая медицинская сестра, находящаяся за пределами карантинной зоны, забирает транспортный контейнер со сцеженным молоком из передаточного окна и переносит его к отделению, в котором находится ребенок. Оставляет контейнер в специально отведенном для этого месте.

Сцеженное нативное молоко не следует подвергать пастеризации.

Возобновление грудного вскармливания возможно после получения двух отрицательных тестов на COVID-19 как у матери, так и у ребенка.

### **Создание индивидуального банка молока**

Современные технологические возможности по сбору грудного молока – молокоотсосы, контейнеры и пакеты из

холодоустойчивых материалов – позволяют легко создавать запасы грудного молока в домашних условиях, даже при подтвержденном COVID-19 у кормящей женщины, тщательно соблюдая все указанные выше санитарные нормы. 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, например в случае болезни матери или ребенка [41]. Он представляет собой запасы замороженного материнского грудного молока, размещенные порционно в стерильные емкости, хранящиеся при низких температурах в бытовой морозильной камере холодильника (–18...–20°C) и готовые к использованию для кормления ребенка после размораживания и подогрева.

Технология создания индивидуального банка грудного молока, описанная в Методических указаниях «Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в РФ», утвержденных Минздравом РФ (2019 г.) [42], включает в себя следующие положения:

- сцеживание и сбор грудного молока осуществляется в специальные стерильные индивидуальные емкости из стекла, полипропилена (в том числе мягкого), не содержащего бисфенол А, или другого разрешенного пищевого пластика;
- допускается хранение закрытых промаркированных емкостей с молоком (дата и время сцеживания):
  - при комнатной температуре (+24...+26°C) в течение 4 ч;
  - в холодильнике при температуре  $4 \pm 2^\circ\text{C}$  не более 24 ч;
  - в морозильной камере при температуре –18°C не более 3 мес.
- хранящиеся в холодильной камере емкости со сцеженным молоком можно дополнять до объема 150 мл новыми порциями грудного молока в течение не более чем 24 ч от момента сцеживания первой порции. Свежесцеженное молоко может быть добавлено только после его предварительного охлаждения в холодильной камере;
- не следует заполнять контейнер до самого верха, так как во время замораживания объем молока несколько увеличивается. Особый запах хранящегося молока (связанный с незначительным гидролизом жира и окислением жирных кислот) и возможное его расслоение не являются признаками его недоброкачественности;
- размораживать емкости с грудным молоком следует в холодильнике при температуре  $4 \pm 2^\circ\text{C}$  до полного его оттаивания с последующим подогревом до температуры кормления под струей теплой воды или в емкости с теплой водой (при температуре не более +37...+40°C), а также в подогревателе для детского питания. Медленное размораживание молока приводит к меньшей потере жира;
- размораживание в микроволновой печи не запрещено, но может приводить к неравномерному разогреву и частичному снижению активности иммунных факторов в молоке;
- размороженное и подогретое молоко следует использовать сразу, повторное замораживание молока и его хранение в холодильнике до следующего кормления недопустимо. Недопитое ребенком молоко через 1–2 ч после кормления следует вылить;

• не подвергавшееся подогреву размороженное грудное молоко допускается хранить в холодильнике при температуре  $4 \pm 2^\circ\text{C}$  не более 24 ч.

### Пищевая, биологическая ценность и безопасность сцеженного молока, хранимого при различных условиях

Правильное использование сцеженного грудного молока позволяет сохранить на высоком уровне все его питательные и биологические свойства.

Исследования показали, что замораживание и последующее низкотемпературное хранение практически не оказывает влияния на содержание в нем белка и лактозы в течение первых 2 мес хранения, но приводит к незначительному снижению этих показателей через 3 мес преимущественно за счет «потери» жира [38].

Не отмечено влияния замораживания на уровень биотина, ниацина, фолиевой кислоты [43]. Жирорастворимые витамины сохраняют свою стабильность при замораживании, в отличие от витамина С, который значительно разрушается (до 70–100%) при хранении молока в холодильнике уже через 1 мес хранения при  $t -18...-20^\circ\text{C}$  [44].

Показано, что хранение грудного молока в замороженном виде в течение 3 мес практически не влияет на содержание таких биологически активных веществ, как sIgA, лизоцим, TGF $\beta$ -1, а также на уровни фосфора и магния, калия и кальция [36].

Выявлено, что низкие температуры не влияют на активность в молоке липазы и на уровни длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот [43, 45, 46].

Хранение молока в замороженном виде при температуре  $-20^\circ\text{C}$  в течение 3–6 мес не отражается на концентрации в нем ряда цитокинов (фактора некроза опухоли-альфа (ФНО- $\alpha$ ), интерлейкинов ИЛ-8, ИЛ-10, ИЛ-18) [47]. Низкий температурный режим не оказывает значимого влияния и на уровень олигосахаридов [48].

Выявлено снижение антиоксидантной активности грудного молока как при замораживании, так и при хранении более 48 ч в охлажденном виде в холодильнике [49]. Показано, что в замороженном молоке уровень лактоферрина и бактерицидной активности снижается через 3 мес хранения [50, 51]. Но при этом исследования подтверждают лучшую сохранность биологических свойств молока, включая его бактерицидную активность, при температуре  $-80^\circ\text{C}$  [52].

Сводные данные по степени сохранности некоторых компонентов грудного молока после его хранения в замороженном виде в течение 3 мес при  $t -18...-20^\circ\text{C}$  представлены в таблице 2.

Что касается микробиологической безопасности грудного молока, хранимого при разных температурных режимах, то исследования показали, что охлаждение и замораживание молока при его правильном сборе и хранении не приводит к увеличению роста в нем условно-патогенных микроорганизмов (УПМ) [53, 54]. Наши исследования также подтвердили не просто отсутствие роста микроорганизмов в сцеженном грудном молоке при условии соблюдения всех правил его сбора и хранения, но снижение общего числа УПМ в молоке при его хранении в течение 1 мес при температуре  $-18^\circ\text{C}$  [37].

Таблица 2. Степень сохранности некоторых пищевых и биологически активных веществ грудного молока через 3 месяца от начала хранения при температуре  $-18...-20^\circ\text{C}$   
 Table 2. Safety of some nutrients and biologically active substances of breast milk at 3 months of storage at the temperature  $-18...-20^\circ\text{C}$

Компонент / Component	Содержание по отношению к исходному, % / Content compared to baseline, %
Жир / Fat	91
Общий азот / Total nitrogen	98–100
Лактоза / Lactose	98
Энергетическая ценность / Energy value	94
Секреторный IgA / Secretory IgA	100
Лактоферрин / Lactoferrin	50–60
Лизоцим / Lysozyme	90–100
Олигосахариды / Oligosaccharides	100
Цитокины (ФНО- $\alpha$ , ИЛ-8, -10, -18) / Cytokines (TNF- $\alpha$ , IL-8, -10, -18)	100
Длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты / Long-chain polyunsaturated fatty acids	100
TGF $\beta$ 1	90–100
К, Са, Mg, P	100
Витамин А / Vitamin A	100
Витамин Е / Vitamin E	100
Витамин С / Vitamin C	0–30
Биотин / Biotin	100
Ниацин / Niacin	100
Фолиевая кислота / Folic acid	100
Цинк / Zinc	100
Липаза / Lipase	100
Антиоксидантная активность / Antioxidant activity	снижается / decreases
Бактериостатическая активность / Bacteriostatic activity	снижается / decreases

### Заключение

Таким образом, важность сохранения и поддержки грудного вскармливания в условиях новой коронавирусной инфекции не подлежит сомнению. Наличие сдержанных рекомендаций в этом отношении профессиональных международных и отечественных медицинских сообществ связано с ограниченным числом научных исследований и отсутствием доказательной базы в отношении тех или иных подходов как в лечении, так и в профилактике новой коронавирусной инфекции. Появление новых, в первую очередь отечественных, данных, подтверждающих отсутствие вируса SARS-CoV-2 в грудном молоке и его неспособность передаваться через грудное молоко, возможно, позволит ответить на вопрос о том, что же все-таки перевешивает в выборе того или иного подхода: риск инфицирования ребенка или преимущества грудного вскармливания?

Также необходимы дополнительные исследования по определению защитных антител в грудном молоке COVID-положительных женщин, по частоте встречаемости и персистенции вируса SARS-CoV-2 в грудном молоке после пере-

несенной (в том числе бессимптомной) инфекции у кормящих грудью женщин, по анализу клинической картины течения COVID-19 у детей, находящихся на грудном вскармливании и лишенных материнского молока.

### Информация о финансировании

*Финансирование данной работы не проводилось.*

### Financial support

*No financial support has been provided for this work.*

### Конфликт интересов

*Лукоянова О.Л., Боровик Т.Э. – принимали участие в ряде исследований, описанных в данной статье и проведенных при финансовой поддержке компании Филипс Авент.*

*Остальные авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

### Conflict of interests

*O.L.Lukoynova, T.E.Borovik took part in a number of research works mentioned in this article and supported by the Philips Avent Company. The other authors declare they have no conflict of interest.*

### Литература

- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020 Feb 20;382(8):727-733. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017
- World Health Organization. SARS (severe acute respiratory syndrome) (2019) [(EB/OL)]. Available online: <https://www.who.int/ith/diseases/sars/en/>
- Azhar EI, Hui DSC, Memish ZA, Drosten C, Zumla A. The middle east respiratory syndrome (MERS). *Infect Dis Clin North Am.* 2019;33:891-905.
- Zhang H, Kang Z, Gong H, Xu D, Wang J, Li Z, et al. The digestive system is a potential route of 2019-nCoV infection: a bioinformatics analysis based on single-cell transcriptomes. *bioRxiv*, 2020, 2020.01.30.927806.
- Fang F, Luo XP. Facing the pandemic of 2019 novel coronavirus infections: the pediatric perspectives. *Chin J Pediatr.* 2020;58:81-5. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2020.02.001
- Li AM, Ng PC. Severe acute respiratory syndrome (SARS) in neonates and children. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2005;90:F461-5.
- Gajbhiye RC, Mahale SD, Modi DN. Pregnancy outcomes, Newborn complications and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2 in women with COVID-19: A systematic review. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.11.20062356v2>
- Erdeve Ö, Çetinkaya M, Baş AY, Narlı N, Duman N, Vural M, et al. The Turkish Neonatal Society proposal for the management of COVID-19 in the neonatal intensive care unit. *Turk Pediatri Ars.* 2020;55(2):86-92. DOI: 10.14744/TurkPediatriArs.2020.43788
- Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, Yang J. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA.* May 12, 2020;323(18):1846-1847. DOI: 10.1001/jama.2020.4621
- Huijun Chen, Juanjuan Guo, Chen Wang, Fan Luo, Xuechen Yu, Wei Zhang, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet.* 2020;395(10226):809-815. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30360-3
- De Rose DU, Piersigilli F, Ronchetti MP, Santis A, Bersani I, Dotta A, et al. Novel coronavirus disease (COVID-19) in newborns and infants: what we know so far. *Italian Journal of Pediatrics.* 2020; 46(1):56. DOI: 10.1186/s13052-020-0820-x
- Yanting Wu, Chen Liu, Lan Dong, Chenjie Zhang, Yang Chen, Jun Liu, et al. Viral Shedding of COVID-19 in Pregnant Women. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3562059>
- Groß R, Conzelmann C, Müller J, Stenger S, Steinhart K, Kirchhoff F, et al. Detection of SARS-CoV-2 in human breast milk. 2020 Jun 6;395(10239):1757-1758. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31181-8
- Laishuan Wang, Yuan Shi, Tiantian Xiao, Jianhua Fu, Xing Feng, Dezhi Mu, et al. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (First edition). *Ann Transl Med.* 2020 Feb;8(3):47. DOI: 10.21037/atm.2020.02.20
- Clinical management of severe acute respiratory infection when COVID-19 is suspected. Interim guidance WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4.
- Breastfeeding advice during the COVID-19 outbreak (WHO). <http://www.emro.who.int/nutrition/nutrition-infocus/breastfeeding-advice-during-covid-19-outbreak.html>
- Care for Breastfeeding Women. Interim Guidance on Breastfeeding and Breast Milk Feeds in the Context of COVID-19 (CDC guidance for COVID-19). <https://clck.ru/Ng8sG>
- ABM (Academy of Breastfeeding Medicine). ABM Statement on Coronavirus 2019 (COVID-19). 2020; 2020 Mar 10. Accessed: 2020 Mar 31. Available from: <https://www.bfmed.org/abm-statement-coronavirus>
- Morris E, O'Brien P, Goodyear G, Relph S, Jardine J, Powell A, et al. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Information for healthcare professionals. Royal College of Obstetrics and Gynaecology. 2020 Mar 9;6:1-45.
- Davanzo R, Moro G, Sandri F, Agosti M, Moretti C, Mosca F. Breastfeeding and coronavirus disease-2019. Ad interim indications of the Italian Society of Neonatology endorsed by the Union of European Neonatal & Perinatal Societies. *Matern Child Nutr.* 2020 Jul;16(3):e13010. DOI: 10.1111/mcn.13010
- Salvatori G, Umberto De Rose D, Concato C, Alario D, Olivinin N, Dotta A, et al. Managing COVID-19-Positive Maternal-Infant Dyads: An Italian Experience. *Breastfeeding Medicine* Volume 15, Number 5, 2020 a Mary Ann Liebert, Inc. DOI: 10.1089/bfm.2020.0095
- Poon LC, Yang H, Lee JCS, Copel JA, Leung TY, Zhang Y, et al. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020 Mar 11. <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/uog.22013>
- Walker KF, O'Donoghue K, Grace N, Dorling J, Comeau JL, Li W, et al. Maternal transmission of SARS-COV-2 to the neonate, and possible routes for such transmission: A systematic review and critical analysis. *BJOG.* 2020 Jun 12;10.1111/1471-0528.16362. DOI: 10.1111/1471-0528.16362
- Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19), версия 5 от 08.04.2020, 121 с.
- 1-я версия методических рекомендаций Минздрава РФ от 24.04.2020 «Организация оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции COVID-19».
- Методические рекомендации. Организация оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Май 2020 г., 55 с.
- Lawrence R. Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession. Philadelphia, Pennsylvania: Mosby, 2005, 781 p.
- Liao Y, Alvarado R, Phinney B, Lönnerdal B. Proteomic characterization of human milk whey proteins during a twelve-month lactation period. *J Proteome Res.* 2011 Apr 1;10(4):1746-54. DOI: 10.1021/pr101028k
- Lönnerdal B. Novel insights into human lactation as a driver of infant formula development. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program.* 2010;66:19-29. DOI: 10.1159/000318945



30. Zivkovic AM, German JB, Lebrilla CB, Mills DA. Human milk glycomiome and its impact on the infant gastrointestinal microbiota. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011;108 Suppl 1:4653-4658. DOI: 10.1073/pnas.1000083107
31. Coppa GV, Zampini L, Galeazzi T. Prebiotics in human milk: a review. *Dig Liver Dis*. 2006;38 Suppl 2:S291-294. DOI: 10.1016/S1590-8658(07)60013-9
32. Martin R, Heilig HG, Zoetendal EG, Jimenez E, Fernandez L, Smidt H, et al. Cultivation independent assessment of the bacterial diversity of breast milk among healthy women. *Res Microbiol*. 2007;158(1):31-7. DOI: 10.1016/j.resmic.2006.11.004
33. Rigotti E, Piacentini GL, Ressa M, Pigozzi R, Boner AL, Peroni DG. Transforming growth factor-beta and interleukin-10 in breast milk and development of atopic diseases in infants. *Clin Exp Allergy*. 2006 May;36(5):614-8.
34. Liao Y, Alvarado R, Phinney B, Lönnerdal B. Proteomic Characterization of Human Milk Fat Globule Membrane Proteins during a 12 Month Lactation Period. *J Proteome Res*. 2011 Aug 5;10(8):3530-41. DOI: 10.1021/pr200149t
35. Liang G, Zhao C, Zhang H, Mattei L, Sherril-Mix S, Bittinger K. The stepwise assembly of the neonatal virome is modulated by breastfeeding. *Nature* 2020. May;581(7809):470-474. DOI: 10.1038/s41586-020-2192-1
36. Лукоянова ОЛ, Боровик ТЭ, Беляева ИА, Маянский НА, Катосова ЛК, Калауцкая АН, 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.
37. Лукоянова ОЛ, Боровик ТЭ, Потехина ТВ, Лазарева АВ, Крыжановская ОА, Яцык ГВ, и др. Оценка микробиологической безопасности сцеженного материнского и донорского грудного молока. *Педиатрия*. 2019;98(5):102-109. DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-5-102-109
38. Garcia-Lara NR, Escuder-Vieco D, Garcia-Algar O, De la Cruz J, Lora D, Pallás-Alonso C. Effect of Freezing Time on Macronutrients and Energy, Content of Breastmilk. *Breastfeed Med*. 2012 Aug;7(4):295-301. DOI: 10.1089/bfm.2011.0079
39. Лукоянова ОЛ, Боровик ТЭ, Яцык ГВ, Беляева ИА, Фурцев ВИ. Возможности организации грудного вскармливания детей с перинатальной патологией центральной нервной системы. *Вопросы современной педиатрии*. 2012;11(1):83-90.
40. Лукоянова ОЛ. Научное обоснование и разработка новых технологий организации и поддержки грудного вскармливания: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М., 2016, 45 с.
41. Лукоянова ОЛ, Боровик ТЭ, Яцык ГВ, Беляева ИА, Фурцев ВИ. Создание индивидуального «банка» грудного молока: потребности и возможности. *Вопросы современной педиатрии*. 2014;13(2):101-106.
42. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. Методические рекомендации. М.: ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; 2019, 112 с.
43. Friend BA, Shahani KM, Long CA, Vaughn LA. The effect of processing and storage on key enzymes, B vitamins, and lipids of mature human milk. I. Evaluation of fresh samples and effects of freezing and frozen storage. *Pediatr Res*. 1983;17(1):61-64.
44. Romeu-Nadal M, Castellote A, Lopez-Sabater M. Effect of cold storage on vitamins C and E and fatty acids in human milk. *Food Chem* 2008;106:65-70.
45. Buss I, McGill F, Darlow B. Vitamin C is reduced in human milk after storage. *Acta Paediatr*. 2001;90:813-815.
46. Berkow SE, Freed LM, Hamosh M, Bitman J, Wood DL, Happ B, et al. Lipases and lipids in human milk: effect of freeze-thawing and storage. *Pediatr Res*. 1984;18(12):1257-1262.
47. Кондратьева ЕИ, Халачева ДЭ, Тлиф АИ, Подпорина ЛА, Сторожук СВ. Иммуногенные факторы грудного молока при его длительном хранении в условиях низких температур. *Вопросы современной педиатрии*. 2013;12(1):172-176.
48. Bertino E, Giribaldi M, Baro C, Giancotti V, Pazzi M, Peila C, et al. Effect of prolonged refrigeration on the lipid profile, lipase activity, and oxidative status of human milk. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013 Apr;56(4):390-6. DOI: 10.1097/MPG.0b013e31827af155
49. Vos AP, Rabet LM, Stahl B. Иммуномодулирующие свойства и возможные механизмы действия неперевариваемых углеводов. *Педиатрия*. 2008;87(3):110-115.
50. Rollo DE, Radmacher PG, Turcu RM, Myers SR, Adamkin DH. Stability of lactoferrin in stored human milk. *J Perinatol*. 2014;34(4):284-286. DOI: 10.1038/jp.2014.3
51. Raouf NA, Adamkin DH, Radmacher PG, Telang S. Comparison of lactoferrin activity in fresh and stored human milk. *J Perinatol*. 2016;36(3):207-209. DOI: 10.1038/jp.2015.186
52. Takci S, Gulmez D, Yigit S, Dogan O, Dik K, Hascelik G. Effects of freezing on the bactericidal activity of human milk. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2012;55(2):146-9. DOI: 10.1097/MPG.0b013e31824f7889
53. Igumbor EO, Mukura RD, Makandiramba B, Chihota V. Storage of breast milk: Effect of temperature and storage duration on microbial growth. *Cent Afr J Med*. 2000;46:247-251.
54. Ajusi JD, Onyango FE, Mutanda LN, Wamola. Bacteriology of unheated expressed breastmilk stored at room temperature. *East Afr Med J*. 1989;66:381-387.

## References

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 Feb 20;382(8):727-733. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017
2. World Health Organization. SARS (severe acute respiratory syndrome) (2019) [(EB/OL)]. Available online: <https://www.who.int/ith/diseases/sars/en/>
3. Azhar EI, Hui DSC, Memish ZA, Drosten C, Zumla A. The middle east respiratory syndrome (MERS). *Infect Dis Clin North Am*. 2019;33:891-905.
4. Zhang H, Kang Z, Gong H, Xu D, Wang J, Li Z, et al. The digestive system is a potential route of 2019-nCoV infection: a bioinformatics analysis based on single-cell transcriptomes. *bioRxiv*, 2020, 2020.01.30.927806.
5. Fang F, Luo XP. Facing the pandemic of 2019 novel coronavirus infections: the pediatric perspectives. *Chin J Pediatr*. 2020;58:81-5. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2020.02.001
6. Li AM, Ng PC. Severe acute respiratory syndrome (SARS) in neonates and children. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005;90:F461-5.
7. Gajbhiye RC, Mahale SD, Modi DN. Pregnancy outcomes, Newborn complications and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2 in women with COVID-19: A systematic review. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.11.20062356v2>
8. Erdevi Ö, Çetinkaya M, Baş AY, Narli N, Duman N, Vural M, et al. The Turkish Neonatal Society proposal for the management of COVID-19 in the neonatal intensive care unit. *Turk Pediatri Ars*. 2020;55(2):86-92. DOI: 10.14744/TurkPediatriArs.2020.43788
9. Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, Yang J. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA*. May 12, 2020;323(18):1846-1847. DOI: 10.1001/jama.2020.4621
10. Huijun Chen, Juanjuan Guo, Chen Wang, Fan Luo, Xuechen Yu, Wei Zhang, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*. 2020;395(10226):809-815. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30360-3
11. De Rose DU, Piersigilli F, Ronchetti MP, Santis A, Bersani I, Dotta A, et al. Novel coronavirus disease (COVID-19) in newborns and infants: what we know so far. *Italian Journal of Pediatrics*. 2020; 46(1):56. DOI: 10.1186/s13052-020-0820-x

12. Yanting Wu, Chen Liu, Lan Dong, Chenjie Zhang, Yang Chen, Jun Liu, et al. Viral Shedding of COVID-19 in Pregnant Women. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3562059>
13. Groß R, Conzelmann C, Müller J, Stenger S, Steinhart K, Kirchhoff F, et al. Detection of SARS-CoV-2 in human breast milk. 2020 Jun 6;395(10239):1757-1758. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31181-8
14. ). Laishuan Wang, Yuan Shi, Tiantian Xiao, Jianhua Fu, Xing Feng, Dezhi Mu, et al. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (First edition). *Ann Transl Med*. 2020 Feb;8(3):47. DOI: 10.21037/atm.2020.02.20
15. Clinical management of severe acute respiratory infection when COVID-19 is suspected. Interim guidance WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4.
16. Breastfeeding advice during the COVID-19 outbreak (WHO). <http://www.emro.who.int/nutrition/nutrition-infocus/breastfeeding-advice-during-covid-19-outbreak.html>
17. Care for Breastfeeding Women. Interim Guidance on Breastfeeding and Breast Milk Feeds in the Context of COVID-19 (CDC guidance for COVID-19). <https://clck.ru/Ng8sG>
18. ABM (Academy of Breastfeeding Medicine. ABM Statement on Coronavirus 2019 (COVID-19). 2020; 2020 Mar 10. Accessed: 2020 Mar 31. Available from: <https://www.bfmed.org/abm-statement-coronavirus>
19. Morris E, O'Brien P, Goodyear G, Relph S, Jardine J, Powell A, et al. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Information for healthcare professionals. Royal College of Obstetrics and Gynaecology. 2020 Mar 9;6:1-45.
20. Davanzo R, Moro G, Sandri F, Agosti M, Moretti C, Mosca F. Breastfeeding and coronavirus disease-2019. Ad interim indications of the Italian Society of Neonatology endorsed by the Union of European Neonatal & Perinatal Societies. *Matern Child Nutr*. 2020 Jul;16(3):e13010. DOI: 10.1111/mcn.13010
21. Salvatori G, Umberto De Rose D, Concato C, Alario D, Olivinin N, Dotta A, et al. Managing COVID-19-Positive Maternal-Infant Dyads: An Italian Experience. *Breastfeeding Medicine* Volume 15, Number 5, 2020 a Mary Ann Liebert, Inc. DOI: 10.1089/bfm.2020.0095
22. Poon LC, Yang H, Lee JCS, Copel JA, Leung TY, Zhang Y, et al. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020 Mar 11. <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/uog.22013>
23. Walker KF, O'Donoghue K, Grace N, Dorling J, Comeau JL, Li W, et al. Maternal transmission of SARS-COV-2 to the neonate, and possible routes for such transmission: A systematic review and critical analysis. *BJOG*. 2020 Jun 12;10.1111/1471-0528.16362. DOI: 10.1111/1471-0528.16362
24. Temporary methodological recommendations «Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19), version 5 of 08.04.2020, 121 p. (In Russian).
25. The 1<sup>st</sup> version of the methodological recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation of 08.04.2020 «Organization of medical services to pregnant, parturient women and newborns during the novel coronavirus (COVID-19) pandemic». (In Russian).
26. Methodological recommendations. Organization of medical services for pregnant, parturient women and newborns during the novel coronavirus (COVID-19) pandemic. May 2020, 55 p. (In Russian).
27. Lawrence R. *Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession*. Philadelphia, Pennsylvania: Mosby, 2005, 781 p.
28. Liao Y, Alvarado R, Phinney B, Lönnerdal B. Proteomic characterization of human milk whey proteins during a twelve-month lactation period. *J Proteome Res*. 2011 Apr 1;10(4):1746-54. DOI: 10.1021/pr101028k
29. Lönnerdal B. Novel insights into human lactation as a driver of infant formula development. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program*. 2010;66:19-29. DOI: 10.1159/000318945
30. Zivkovic AM, German JB, Lebrilla CB, Mills DA. Human milk glyco-biome and its impact on the infant gastrointestinal microbiota. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011;108 Suppl 1:4653-4658. DOI: 10.1073/pnas.1000083107
31. Coppa GV, Zampini L, Galeazzi T. Prebiotics in human milk: a review. *Dig Liver Dis*. 2006;38 Suppl 2:S291-294. DOI: 10.1016/S1590-8658(07)60013-9
32. Martin R, Heilig HG, Zoetendal EG, Jimenez E, Fernandez L, Smidt H, et al. Cultivation independent assessment of the bacterial diversity of breast milk among healthy women. *Res Microbiol*. 2007;158(1):31-7. DOI: 10.1016/j.resmic.2006.11.004
33. Rigotti E, Piacentini GL, Ressa M, Pigozzi R, Boner AL, Peroni DG. Transforming growth factor-beta and interleukin-10 in breast milk and development of atopic diseases in infants. *Clin Exp Allergy*. 2006 May;36(5):614-8.
34. Liao Y, Alvarado R, Phinney B, Lönnerdal B. Proteomic Characterization of Human Milk Fat Globule Membrane Proteins during a 12 Month Lactation Period. *J Proteome Res*. 2011 Aug 5;10(8):3530-41. DOI: 10.1021/pr200149t
35. Liang G, Zhao C, Zhang H, Mattei L, Sherril-Mix S, Bittinger K. The stepwise assembly of the neonatal virome is modulated by breastfeeding. *Nature* 2020. May;581(7809):470-474. DOI: 10.1038/s41586-020-2192-1
36. 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 (Voprosy Sovremennoi Pediatrii)*. 2011;10(1):28-33. (In Russian).
37. Lukoyanova OL, Borovik TE, Potechina TV, Lazareva AV, Kryzhanovskaya OA, Yatsyk GV, et al. Assessment of microbiological safety of expressed mother and donor breast milk. *Pediatrics. Named after G.N.Speransky*. 2019;98(5):102-109. DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-5-102-109 (In Russian).
38. Garcia-Lara NR, Escuder-Vieco D, Garcia-Algar O, De la Cruz J, Lora D, Pallás-Alonso C. Effect of Freezing Time on Macronutrients and Energy, Content of Breastmilk. *Breastfeed Med*. 2012 Aug;7(4):295-301. DOI: 10.1089/bfm.2011.0079
39. Lukoyanova OL, Borovik TE, Yatsyk GV, Belyaeva IA, Furtsev VI. Possibilities of breast feeding organization for children with perinatal lesions of central nervous system. *Current Pediatrics (Voprosy Sovremennoi Pediatrii)*. 2012;11(1):83-90. (In Russian).
40. Lukoyanova OL. A scientific rationale and development of new technologies of organization and support of breastfeeding. Diss. Moscow, 2016, 45 p. (In Russian).
41. Lukoyanova OL, Borovik XE, Yatsyk GV, Belyayeva IA, Furtsev VI. Individual breast milk "banking": needs and means. *Current Pediatrics (Voprosy Sovremennoi Pediatrii)*. 2014;13(2):101-106. (In Russian).
42. A programme of optimization of feeding infants during the first year of life in the Russian Federation: methodological recommendations. Moscow: National Medical Research Center for Children's Health; 2019, 112 p. (In Russian).
43. Friend BA, Shahani KM, Long CA, Vaughn LA. The effect of processing and storage on key enzymes, B vitamins, and lipids of mature human milk. I. Evaluation of fresh samples and effects of freezing and frozen storage. *Pediatr Res*. 1983;17(1):61-64.
44. Romeu-Nadal M, Castellote A, Lopez-Sabater M. Effect of cold storage on vitamins C and E and fatty acids in human milk. *Food Chem* 2008;106:65-70.
45. Buss I, McGill F, Darlow B. Vitamin C is reduced in human milk after storage. *Acta Paediatr*. 2001;90:813-815.
46. Berkow SE, Freed LM, Hamosh M, Bitman J, Wood DL, Happ B, et al. Lipases and lipids in human milk: effect of freeze-thawing and storage. *Pediatr Res*. 1984;18(12):1257-1262.
47. Kondrat'eva EI, Khapacheva DE, Tlif AI, Podporina LA, Storozhuk SV. Immunogenic factors of the breast milk during its prolonged storage under low temperatures. *Current Pediatrics (Voprosy Sovremennoi Pediatrii)*. 2013;12(1):172-176. (In Russian).

48. Bertino E, Giribaldi M, Baro C, Giancotti V, Pazzi M, Peila C, et al. Effect of prolonged refrigeration on the lipid profile, lipase activity, and oxidative status of human milk. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013 Apr;56(4):390-6. DOI: 10.1097/MPG.0b013e31827af155
49. Vos AP, Rabet LM, Stahl B. Immunomoduliruyushchie svoystva i vozmozhnye mekhanizmy deystviya neperevarivaemykh uglevodov. *Pediatr. Named after G.N.Speransky.* 2008;87(3):110-115. (In Russian).
50. Rollo DE, Radmacher PG, Turcu RM, Myers SR, Adamkin DH. Stability of lactoferrin in stored human milk. *J Perinatol.* 2014;34(4):284-286. DOI: 10.1038/jp.2014.3
51. Raof NA, Adamkin DH, Radmacher PG, Telang S. Comparison of lactoferrin activity in fresh and stored human milk. *J Perinatol.* 2016;36(3):207-209. DOI: 10.1038/jp.2015.186
52. Takci S, Gulmez D, Yigit S, Dogan O, Dik K, Hascelik G. Effects of freezing on the bactericidal activity of human milk. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012;55(2):146-9. DOI: 10.1097/MPG.0b013e31824f7889
53. Igumbor EO, Mukura RD, Makandiramba B, Chihota V. Storage of breast milk: Effect of temperature and storage duration on microbial growth. *Cent Afr J Med.* 2000;46:247-251.
54. Ajusi JD, Onyango FE, Mutanda LN, Wamola. Bacteriology of unheated expressed breastmilk stored at room temperature. *East Afr Med J.* 1989;66:381-387.

#### Информация о соавторах:

Боровик Татьяна Эдуардовна, доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории питания здорового и больного ребенка Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей Минздрава России, профессор кафедры педиатрии и детской ревматологии КИДЗ им. Н.Ф.Филатова Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет)  
Адрес: 119091, Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1  
Телефон: (499) 132-2600  
E-mail: anlouk@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0603-3394>

Фисенко Андрей Петрович, доктор медицинских наук, профессор, директор Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей Минздрава России  
Адрес: 119091, Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1  
Телефон: (495) 967-1420  
E-mail: director@nczd.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8586-7946>

Скворцова Вера Алексеевна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории питания здорового и больного ребенка Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей Минздрава России, профессор кафедры неонатологии ФУВ Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф.Владимирского  
Адрес: 119091, Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1  
Телефон: (499) 132-2600  
E-mail: skvortsova@nczd.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6521-0936>

Ладодо Ольга Борисовна, кандидат медицинских наук, врач-неонатолог, руководитель Национального координирующего центра по грудному вскармливанию Национального медицинского исследовательского центра акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И.Кулакова Минздрава России  
Адрес: 117997, Москва, ул. Академика Опарина, 4  
Телефон: (495) 531-4444  
E-mail: obladdo@yandex.ru

Бушueva Татьяна Владимировна, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории питания здорового и больного ребенка Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей Минздрава России, профессор отдела высшего и дополнительного профессионального образования Медико-генетического научного центра им. акад. Н.П.Бочкова  
Адрес: 119091, Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1  
Телефон: (499) 132-2600  
E-mail: bushueva@nczd.ru  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9893-9291>

Рославцева Елена Александровна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории питания здорового и больного ребенка Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей Минздрава России  
Адрес: 119091, Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1  
Телефон: (499) 132-2600  
E-mail: roslavceva@nczd.ru  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3993-1246>

Звонкова Наталья Георгиевна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории питания здорового и больного ребенка Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей Минздрава России, доцент кафедры педиатрии и детской ревматологии КИДЗ им. Н.Ф.Филатова Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет)  
Адрес: 119091, Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1  
Телефон: (499) 132-2600  
E-mail: zvonkova@nczd.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0709-1115>

Гусева Ирина Михайловна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории питания здорового и больного ребенка Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей Минздрава России  
Адрес: 119091, Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1  
Телефон: (499) 132-2600  
E-mail: Guseva.IM@nczd.ru  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7896-6361>

Сытков Валентин Вячеславович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры детской хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И.Евдокимова  
Адрес: 127473, Москва, ул. Делегатская, 20, стр. 1  
E-mail: doc-sytkov@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6152-5693>

#### Information about co-authors:

Tatyana E. Borovik, MD, PhD, DSc, professor, chief research fellow at the laboratory of nutrition of healthy and ill children, National Medical Research Centre for Children's Health, professor at the department of paediatrics and paediatric rheumatology, N.F.Filatov CICh, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),  
Address: 2/1 Lomonosovskii ave., Moscow, 119091, Russian Federation  
Phone: (499) 132-2600  
E-mail: anlouk@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0603-3394>

Andrey P. Fisenko, MD, PhD, DSc, professor, director of the National Medical Research Centre for Children's Health, Ministry of Health of the Russian Federation  
Address: 2/1 Lomonosovskii ave., Moscow, 119091, Russian Federation  
Phone: (499) 132-2600  
E-mail: director@nczd.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8586-7946>

Vera A. Skvortsova, MD, PhD, DSc, chief research fellow at the laboratory of nutrition of healthy and ill children, National Medical Research Centre for Children's Health, professor at the department of neonatology, M.F.Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute  
Address: 2/1 Lomonosovskii ave., Moscow, 119091, Russian Federation  
Phone: (499) 132-2600  
E-mail: skvortsova@nczd.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6521-0936>

Olga B. Ladodo, MD, PhD, neonatologist, head of the National Coordination Centre for Breastfeeding, V.I.Kulakov National Medical Research Centre of Obstetrics, Gynaecology and Perinatology  
Address: 4 Academician Oparin str., Moscow, 117997, Russian Federation  
Phone: (495) 531-4444  
E-mail: obladdo@yandex.ru

Tatyana V. Bushueva, MD, PhD, DSc, leading research fellow at the laboratory of nutrition of healthy and ill children, National Medical Research Centre for Children's Health, professor at the department of higher and additional professional education, N.P.Bochkov Research Centre of Medical Genetics  
Address: 2/1 Lomonosovskii ave., Moscow, 119091, Russian Federation  
Phone: (499) 132-2600  
E-mail: bushueva@nczd.ru  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9893-9291>

Elena A. Roslavtseva, MD, PhD, leading research fellow at the laboratory of nutrition of healthy and ill children, National Medical Research Centre for Children's Health  
Address: 2/1 Lomonosovskii ave., Moscow, 119091, Russian Federation  
Phone: (499) 132-2600  
E-mail: roslavceva@nczd.ru  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3993-1246>

Natalya G. Zvonkova, MD, PhD, leading research fellow at the laboratory of nutrition of healthy and ill children, National Medical Research Centre for Children's Health, associate professor at the department of paediatrics and paediatric rheumatology, N.F.Filatov CICh, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)  
Address: 2/1 Lomonosovskii ave., Moscow, 119091, Russian Federation  
Phone: (499) 132-2600  
E-mail: zvonkova@nczd.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0709-1115>

Irina M. Guseva, MD, PhD, senior research fellow at the laboratory of nutrition of healthy and ill children, National Medical Research Centre for Children's Health  
Address: 2/1 Lomonosovskii ave., Moscow, 119091, Russian Federation  
Phone: (499) 132-2600  
E-mail: Guseva.IM@nczd.ru  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7896-6361>

Valentin V. Sytkov, MD, PhD, assistant at the department of paediatric surgery, A.I.Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry  
Address: 20/1 Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russian Federation  
E-mail: doc-sytkov@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6152-5693>

## МЕЖДУНАРОДНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПЕЧАТЬ

### Лечебно-профилактическая эффективность пробиотического комплекса при инфекциях, протекающих с сочетанным поражением дыхательной и пищеварительной систем

На сегодняшний день возможность развития инфекций, протекающих с сочетанным поражением дыхательной и пищеварительной систем (СПДПС), ни у кого не вызывает сомнения, а ассоциация возбудителей нередко изменяет не только типичную клиническую картину инфекции, но и ее течение, что часто становится причиной несвоевременной постановки диагноза и отсутствия адекватного лечения.

**Цель.** Оценить лечебно-профилактическую эффективность пробиотического комплекса, включающего *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus* и *Bifidobacterium lactis*, при острых респираторных, острых кишечных инфекциях и инфекциях с СПДПС у детей.

**Пациенты и методы.** В исследование были включены 376 детей с клиникой острой респираторной или кишечной инфекций (ОКИ и ОРИ), а также сочетанной симптоматикой, обратившихся в первые сутки заболевания в стационары Москвы и Обнинска. Диагнозы ОРИ, ОКИ и их этиология устанавливались на основании клинической картины и лабораторно. В зависимости от симптоматики на момент поступления все дети были распределены на 3 группы: 1-я – дети с изолированными симптомами ОРИ (204 ребенка, 54,3%), 2-я – дети с симптомами ОКИ (105, 27,9%), 3-я – дети с СПДПС (67, 17,8%). Каждая группа была рандомизированно разделена на две подгруппы. Оценивалась лечебно-профилактическая эффективность пробиотического комплекса: снижение частоты развития СПДПС в группе, получавшей пробиотический комплекс, продолжительность основных респираторных и гастроинтестинальных симптомов, частота развития осложнений, средняя длительность пребывания в стационаре.

**Результаты.** В настоящее время до 30% острых респираторных и кишечных инфекций протекают с сочетанным поражением дыхательной и пищеварительной систем. Включение пробиотического комплекса в терапию острого инфекционного заболевания приводит к сокращению продолжительности большинства симптомов в обеих клинических группах, но достоверная разница выявлена только в уменьшении длительности госпитализации при СПДПС.

**Заключение.** В стартовую терапию ОРИ, ОКИ, а также инфекций с СПДПС целесообразно включать пробиотический комплекс, что улучшает прогноз и сокращает сроки лечения.

Каннер Е.В., Горелов А.В., Печкуров Д.В., Петров В.А., Максимов М.Л., Ермолова А.С., Булгакова И.С.  
Лечебно-профилактическая эффективность пробиотического комплекса при инфекциях, протекающих с сочетанным поражением дыхательной и пищеварительной систем.  
Вопросы практической педиатрии. 2020; 15(1): 7–16. DOI: 10.20953/1817-7646-2020-1-7-16  
Источник: [www.phdynasty.ru](http://www.phdynasty.ru)