

Этиологическая структура и особенности клинических проявлений неонатальных инфекций у детей, рожденных путем кесарева сечения*

И.В. Николаева¹, Г.С. Шайхиева¹, Х.С. Хаертынов¹, М.Р. Гатауллин², Ю.Р. Урманчиева²

¹ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань;

²Республиканская клиническая инфекционная больница, Казань, Россия

Etiological structure and features of clinical manifestations of neonatal infections in children born by cesarean section

I.V. Nikolaeva¹, G.S. Shaikhieva¹, Kh.S. Khaertynov¹, M.R. Gataullin², Yu.R. Urmanchieva²

¹Kazan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Kazan;

²Republican Clinical Hospital of Infectious Diseases, Kazan

Изучена этиологическая структура и клинические проявления неонатальных инфекций у 194 новорожденных детей, госпитализированных в инфекционный стационар, в том числе 44 ребенка рождены путем кесарева сечения, 150 детей – вагинальным путем. Дети, рожденные путем кесарева сечения, достоверно чаще госпитализировались по поводу микстинфекций респираторного, желудочно-кишечного тракта и гнойно-воспалительных заболеваний кожи (20,5% против 3,3%; $p < 0,01$). У детей, рожденных оперативным путем, достоверно чаще была диагностирована инфекционная диарея (66% против 39%; $p < 0,01$), бронхиолит (20,8% против 6,25%; $p < 0,05$), пиодермия, обусловленная *S. aureus* (23% против 15,9%; $p < 0,05$) и тяжелые формы ОРВИ (20,8% против 6,25%; $p < 0,05$). Выявленные особенности течения неонатальных инфекций у детей, рожденных путем кесарева сечения, диктуют необходимость проведения углубленных исследований по данной теме.

Ключевые слова: дети, кесарево сечение, острые респираторные вирусные инфекции, диарея, гнойно-воспалительные заболевания.

Для цитирования: Николаева И.В., Шайхиева Г.С., Хаертынов Х.С., Гатауллин М.Р., Урманчиева Ю.Р. Этиологическая структура и особенности клинических проявлений неонатальных инфекций у детей, рожденных путем кесарева сечения. Рос вестн перинатол и педиатр 2017; 62:(5): 88–92. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-5-88-92

The etiological structure and clinical manifestations of neonatal infections in 194 newborns hospitalized in an infectious hospital were studied. 44 children were born by cesarean section (CS), 150 children – by vaginal delivery (VD). Children born by cesarean section were significantly more often hospitalized for mixed infections of the respiratory, gastrointestinal tract and pyoinflammatory skin diseases (CS-20.5% and VD-3.3%, $p < 0.01$). In children born by the operative route, infectious diarrhea (CS-66% and VD-39%, $p < 0.01$), bronchiolitis (CS-20.8% and VD-6.25%, $p < 0.05$), pyodermia caused by *S. aureus* (CS-23% and VD-15.9%, $p < 0.05$), severe acute respiratory viral infections (CS-20.8% and VD-6.25%, $p < 0.05$) were diagnosed more often than in children born by the vaginal delivery. The revealed features of the course of neonatal infections in children born by cesarean section dictate the need for in-depth studies on this topic.

Key words: children, cesarean section, acute respiratory viral infections, diarrhea, pyoinflammatory diseases.

For citation: Nikolaeva I.V., Shaikhieva G.S., Khaertynov Kh.S., Gataullin M.R., Urmanchieva Yu.R. Etiological structure and features of clinical manifestations of neonatal infections in children born by cesarean section. Ros Vestn Perinatol i Peditr 2017; 62:(5): 88–92 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-5-88-92

* Здесь и далее публикуются статьи приуроченные к XVI конгрессу «Педиатрия и детская хирургия в Приволжском федеральном округе»

Кесарево сечение в настоящее время является наиболее распространенной родоразрешающей операцией. Частота кесарева сечения составляет в разных странах от 6 до 42,9%, в Российской Федерации данный показатель достигает 18–28% [1–4]. Имеется неблагоприятная тенденция к возрастанию частоты «элек-

тивного» кесарева сечения, которое проводится «по желанию матери». Данные литературы свидетельствуют о том, что кесарево сечение, проведенное без медицинских показаний, повышает вероятность развития осложнений у новорожденных и матерей. Риск неонатальной заболеваемости и смертности связан с более частым развитием в данной группе детей респираторного дистресс-синдрома, поражения центральной нервной системы и различных видов травм [5]. Кесарево сечение ассоциируется с повышенным риском развития у детей атопического дерматита, анемии, сахарного диабета 1-го типа, целиакии и других заболеваний, что, по мнению разных авторов, может быть связано с нарушением процессов формирования микроэкологической и иммунной систем ребенка при данном способе родоразрешения [6, 7]. В настоящее время недостаточно изучен вопрос о влиянии кесарева сечения на этиологическую структуру и особенности течения инфекционных заболеваний у детей в периоде новорожденности.

© Коллектив авторов, 2017

Адрес для корреспонденции: Николаева Ирина Венедиктовна – д.м.н., проф., зав. кафедрой инфекционных болезней Казанского государственного медицинского университета

420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49.

Шайхиева Гульнара Сиреневна – аспирант кафедры инфекционных болезней Казанского государственного медицинского университета

Хаертынов Халит Саубанович – к.м.н., доцент кафедры детских инфекций Казанского государственного медицинского университета

Гатауллин Марат Ринатович – гл. врач Республиканской клинической инфекционной больницы им. проф. А.Ф. Агафонова

Урманчиева Юлия Рустемовна – зам. гл. врача по медицинской части Республиканской клинической инфекционной больницы им. проф. А.Ф. Агафонова

420140 Казань, пр. Победы, д. 83

Цель настоящего исследования: изучение этиологической структуры и особенностей клинических проявлений неонатальных инфекций у детей, рожденных путем кесарева сечения.

Характеристика детей и методы исследования

Исследование проводилось на базе отделения патологии новорожденных Республиканской клинической инфекционной больницы г. Казани и было одобрено локально-этическим комитетом. Дизайн исследования «случай–контроль». Методом случайной выборки были проанализированы 194 истории болезни новорожденных детей, получавших стационарное лечение по поводу различных инфекционных заболеваний в 2015 г. Основную группу составили 44 ребенка, рожденные путем кесарева сечения, контрольную группу – 150 детей, рожденных путем вагинальных родов. В исследование были включены доношенные дети (срок гестации 37–40 нед) с массой тела при рождении более 2900 г и оценкой по шкале Апгар 7–10 баллов. Группы были сопоставимы по возрасту, частоте грудного вскармливания, половому признаку, частоте развития патологических синдромов раннего неонатального периода (табл. 1).

Новорожденные дети основной и контрольной групп поступали в инфекционный стационар приблизительно с равной частотой из родильных домов (34,1 и 29,3% соответственно; $p > 0,05$) и из амбулаторных условий (65,9 и 70,7% соответственно; $p > 0,05$). Всем детям были проведены общеклинические методы исследования (общий анализ крови, общий анализ мочи, копрограмма); бактериологическое исследование смывов с элементов пиодермий, пупка, конъюнктивального мешка; бактериологическое исследование кала на патогенные и условно-патогенные бактерии. Детям с диареей проводилось исследование кала на ротавирус иммунохроматографическим методом. Условно-патогенные микроорганизмы считались этиологически значимыми в развитии инфекционной диареи у детей при их содержании более 10^5 КОЕ на 1 г фекалий и отрицательных результатах исследования на патогенные энтеробактерии и ротавирусы.

Статистический анализ категориальных данных проводился с использованием критерия χ^2 и точного критерия Фишера. Показатель $p < 0,05$ считали достоверно значимым.

Результаты

Результаты исследований показали, что наиболее частой причиной госпитализации новорожденных детей (независимо от способа родоразрешения) являлись острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ), острые кишечные инфекции и гнойно-воспалительные заболевания (табл. 2). Дети, рожденные путем кесарева сечения, достоверно чаще госпитализировались по поводу микстинфекций респираторного, желудочно-кишечного тракта и гнойно-вос-

Таблица 1. Характеристика когорт детей
Table 1. Characteristics of cohorts of children

Характеристика	Количество детей, абс. (%)	
	основная группа (n=44)	контрольная группа (n=150)
Мужской пол	23 (52,3)	86 (57,3)
Женский пол	21 (47,7)	64 (42,7)
Грудное вскармливание	23 (52,3)	95 (63,3)
ППЦНС	13 (30)	48 (32)
Конъюгационная желтуха	10 (23)	44 (29)
СДР	4 (9,1)	12 (8)

Примечание. ППЦНС – перинатальное поражение ЦНС; СДР – синдром дыхательных расстройств.

палительных заболеваний кожи. Дети, рожденные вагинальным путем, достоверно чаще госпитализировались по поводу ОРВИ.

Как видно из табл. 3, инфекционная диарея у детей основной группы диагностирована достоверно чаще (66%), чем у детей, рожденных вагинальным путем (39%; $p < 0,01$). У детей контрольной группы достоверно чаще (6,9%; $p < 0,05$), чем у детей, рожденных путем кесарева сечения (15,3%), развивалась ротавирусная инфекция (табл. 4). Приблизительно с равной частотой в обеих группах диагностирована острая кишечная инфекция, вызванная условно-патогенными бактериями (57,6 и 62,1%; $p < 0,05$). У детей основной группы в фекалиях достоверно чаще обнаруживался массивный рост *S. aureus* ($p < 0,05$). У 9 (31%) детей, рожденных путем кесарева сечения, и 16 (27,1%) рожденных вагинальным путем этиология кишечной инфекции не установлена.

Не выявлено достоверных различий в частоте развития отдельных топоческих вариантов острых кишечных инфекций у детей двух групп. Гастроэнтеритическая форма диагностирована у 3 (10,3%) детей из основной группы и 5 (8,5%) детей из контрольной группы ($p > 0,05$), энтерит – у 9 (31%) и 29 (49%; $p > 0,05$)

Таблица 2. Структура клинических диагнозов у госпитализированных новорожденных
Table 2. Structure of clinical diagnoses of hospitalized newborns

Диагноз	Количество детей, абс. (%)		p
	основная группа (n=44)	контрольная группа (n=150)	
ОРВИ	4 (9)	36 (24)	$< 0,01^*$
ОКИ	3 (6,8)	11 (7,3)	$> 0,05^*$
ГВЗ	8 (18,2)	41 (27,3)	$> 0,05^{**}$
ОРВИ+ГВЗ	3 (6,8)	14 (9,4)	$> 0,05^*$
ОРВИ+ОКИ	8 (18,2)	23 (15,3)	$> 0,05^{**}$
ОРВИ+ГВЗ+ОКИ	9 (20,5)	5 (3,3)	$< 0,01^*$
ГВЗ+ОКИ	9 (20,5)	20 (13,4)	$> 0,05^{**}$

Примечание. *F-критерий; **критерий χ^2 .

ОРВИ – острые респираторные вирусные инфекции; ОКИ – острые кишечные инфекции; ГВЗ – гнойно-воспалительные заболевания.

соответственно, энтероколитический вариант – у 17 (59%) и 22 (37,2%; $p>0,05$) соответственно. Не выявлено различий по тяжести острых кишечных инфекций. Легкая форма диагностирована у 19 (65,5%) детей и у 33 (56%; $p>0,05$) основной и контрольной групп соответственно, среднетяжелая форма – у 10 и 25 детей ($p>0,05$) соответственно, тяжелая форма – у 1 (1,7%) ребенка, рожденного вагинальным путем. У 5 (17,2%) детей основной группы и 12 (20,3%) детей контрольной группы ($p>0,05$) имелись проявления эксикоза 1-й степени, у 2 (3,4%) детей из группы рожденных вагинальным путем – эксикоза 2-й степени.

Проявления ОРВИ имели 24 (54,6%) ребенка и 78 (52%) в основной и контрольной группах. Как представлено в табл. 5, дети, рожденные путем кесарева сечения, достоверно чаще госпитализировались

по поводу инфекций нижних дыхательных путей (бронхиолит, пневмония). В данной же группе было больше больных с тяжелыми формами ОРВИ (20,8% против 6,25%; $p<0,05$). У 10 (42%) детей основной группы и 26 (32,5%) детей контрольной группы с инфекцией нижних дыхательных путей имелись симптомы дыхательной недостаточности I степени, у 5 (20,8%) и 13 (16,3%) детей данных групп – симптомы дыхательной недостаточности II степени ($p>0,05$).

Не выявлено достоверных различий в частоте развития различных форм и тяжести клинических проявлений гнойно-воспалительных заболеваний у детей в изучаемых группах. Пиодермия диагностирована у 17 (56,6%) и 50 (60,9%) детей конъюнктивит – у 11(36,7%) и 21(25,6%) омфалит – у 20 (66,7%) и 50(61%) соответственно. Результаты бактериологических исследова-

Таблица 3. Частота синдромов инфекционного поражения органов и систем у новорожденных детей
Table 3. Frequency of syndromes of infectious affection of organs and systems in newborns

Синдром	Количество детей, абс. (%)		p^*
	основная группа (n=44)	контрольная группа (n=150)	
Респираторно-катаральный синдром	24 (54,6)	78 (52)	$>0,05$
Диарея	29 (66)	59(39)	$<0,01$
Гнойно-воспалительное заболевание кожи и слизистых (пиодермия, конъюнктивит, омфалит)	29 (66)	80 (53,3)	$>0,05$

Примечание. *критерий χ^2 .

Таблица 4. Этиологическая структура острых кишечных инфекций у детей в зависимости от способа родоразрешения
Table 4. The etiological structure of acute enteric infections in children, depending on the mode of delivery

Микроорганизмы	Количество детей, абс. (%)		p
	основная группа (n=29)	контрольная группа (n=59)	
Ротавирус	2 (6,9)	9 (15,3%)	$<0,05^*$
УПМ В том числе:	18 (62,1)	34 (57,6%)	$>0,05^{**}$
<i>S.aureus</i>	8 (44,4)	6 (17,7)	$<0,05^{**}$
<i>Klebsiella spp</i>	8 (44,4)	24 (70,6)	$>0,05^{**}$
<i>Citrobacter spp.</i>	0	1 (2,9)	–
<i>Proteus spp.</i>	0	1 (2,9)	–
<i>Enterococcus spp.</i>	1 (5,6)	2 (5,9)	$>0,05^*$
<i>Enterobacter spp.</i>	1 (5,6)	0	-

Примечание. *F-критерий; **критерий χ^2 .

УПМ – условно-патогенные микроорганизмы.

Таблица 5. Топика поражения дыхательных путей у детей с острыми респираторными вирусными инфекциями
Table 5. Respiratory tract involvement of children with acute respiratory viral infections

Топика поражения дыхательных путей	Количество детей, абс. (%)		p
	основная группа (n=24)	контрольная группа (n=80)	
Инфекция верхних дыхательных путей	6 (25)	39 (48,7)	$>0,05^*$
Инфекция нижних дыхательных путей В том числе:	18 (75)	41 (51,3)	$<0,05^*$
бронхиолит	15 (62,5)	32 (40)	$<0,05^*$
пневмония	3 (12,5)	9 (11,3)	$>0,05^{**}$

Примечание. *критерий χ^2 ; **F-критерий.

ний показали, что у детей, рожденных путем кесарева сечения, чаще развивалась стафилодермия (табл. 6). Дети данной группы чаще были инфицированы метициллинрезистентными штаммами стафилококков. Колонизация кожи *E.coli* выявлена только у детей, рожденных вагинальным путем.

Обсуждение

Частота кесарева сечения растет во всем мире, в связи с чем необходимы углубленные исследования по изучению влияния данного способа родоразрешения на состояние здоровья ребенка в разные периоды детства. У детей, рожденных путем кесарева сечения, меняется естественный процесс формирования микроэкологии и иммунной системы, что, по мнению ученых, является причиной высокого риска развития атопического дерматита, бронхиальной астмы, аллергического ринита, целиакии и избыточной массы тела [8]. Кесарево сечение ассоциируется с риском инфекционных заболеваний у грудных детей. По данным F. Cortese и соавт. (2016), у них чаще развивается неонатальный сепсис (OR = 0,103, 95% 0,041–0,258 в группе сравнения) [9]. Имеются данные о том, что дети, рожденные путем кесарева сечения, чаще госпитализируются в стационар по поводу ОРВИ и диареи [10, 11].

Известно, что основой формирования микробиоты ребенка при вагинальном способе родоразрешения является микрофлора родовых путей и кишечника матери [12, 13]. У детей, родившихся путем кесарева сечения, кишечная микрофлора в первые месяцы жизни характеризуется меньшим видовым разнообразием и низким содержанием *Bifidobacterium spp.* [14]. У этих детей снижена колонизационная резистентность желудочно-кишечного тракта, и они чаще инфицируются условно-патогенными микроорганизмами (*S.aureus*, *Klebsiella spp.*, клостридии, кандиды), в том числе госпитальными штаммами возбудителей [15], у них нарушаются процессы формирования микрофлоры других экологических ниш (кожи, слизистой полости рта) [16].

В нашем исследовании показано, что дети, рожденные путем кесарева сечения, достоверно чаще госпитализируются в стационар с симптомами микстинфекций респираторного, желудочно-кишечного трактов и гнойно-воспалительных процессов на коже. Основная роль в развитии неонатальной инфекционной диареи в этих случаях принадлежит условно-патогенным бактериям. По нашим наблюдениям, дети, рожденные путем кесарева сечения, достоверно чаще инфицированы *S. aureus* (по результатам бактериологического исследования кожи). В работе E. Jiménez и соавт. (2005) было также показано, что эти дети колонизируются преимущественно микробами кожи (*Enterococcus*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*) [17]. Причем наибольшее значение в реализации такого явления принадлежит микрофлоре медицинского персонала. В нашем исследовании у детей основной группы выделялись метициллинрезистентные стафилококки, что, возможно, и было связано с длительным пребыванием таких детей в родильных домах.

Мы обнаружили высокую частоту инфицирования новорожденных детей ротавирусами, в первую очередь детей, рожденных естественным путем (15,3%). Большая частота ротавирусной инфекции у этих детей может быть связана с достаточно распространенным феноменом носительства возбудителей среди взрослых и трансмиссией вируса в процессе вагинальных родов. В исследованиях M. Zhong и соавт. (1997) показано то, что инфицированная мать является главным источником ротавирусной инфекции для новорожденного ребенка. Вирус был обнаружен у 26% беременных женщин в фекалиях и у 8,8% женщин в секрете цервикального канала. Передача ротавируса от инфицированной матери ребенку при вагинальном родоразрешении произошла, по их наблюдениям, в 52,3% случаев [18].

В нашем исследовании дети, рожденные путем кесарева сечения, достоверно чаще госпитализировались по поводу тяжелых форм ОРВИ (20,8% против

Таблица 6. Этиологическая структура гнойно-воспалительных заболеваний у детей при различном способе родоразрешения
Table 6. Etiological structure of pyoinflammatory diseases in children with different mode of delivery

Вид условно-патогенных микроорганизмов	Количество детей, абс. (%)	
	основная группа (n=30)	контрольная группа (n=82)
<i>S.aureus</i> , В том числе: MRSA	7 (23)* 2 (6,6)	13(15,9) 2 (2,4)
<i>Enterococcus spp.</i>	6 (20)	6 (7,3)
<i>Kl.pneumoniae</i>	6 (20)	12 (14,6)
<i>E.coli</i>	0	8 (9,8)
<i>Ps.aeruginosa</i>	1 (3,3)	5 (6,1)
<i>Enterobacter sp.p</i>	1 (3,3)	1(1,2)
<i>Acinetobacter</i>	1 (3,3)	1 (1,2)

Примечание. * $p < 0,05$ (критерий χ^2);
MRSA – метициллинрезистентные штаммы.

6,25%; $p \leq 0,05$), что связано с большей частотой поражения нижних дыхательных путей. О повышенном риске у этих детей неоднократно указывалось в литературе [10, 19]. Н. Моог и соавт. (2011) показали, что дети, рожденные путем «элективного» кесарева сечения, в течение первого года жизни чаще госпитализируются по поводу бронхолита. Ученые объясняют это дисбалансом цитокинового статуса, в частности низким уровнем противовоспалительного цитокина интерлейкина-10, предупреждающего развитие обструкции нижних дыхательных путей [20].

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. *Betrán A.P., Ye J., Moller A.B., Zhang J., Gülmezoglu A.M., Torloni M.R.* The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. *PLoS One* 2016; 11 (2): 1–12. DOI: 10.1371/journal.pone.0148343
2. *Betrán A.P., Merialdi M., Lauer J.A., Bing-Shun W., Thomas J., Van Look P. et al.* Rates of caesarean section: analysis of global, regional and national estimates. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21 (2): 98–113. DOI: 10.1111/j.1365-3016.2007.00786.x
3. *Althabe F., Sosa C., Belizán J.M., Gibbons L., Jacquieroz F., Bergel E.* Cesarean section rates and maternal and neonatal mortality in low-, medium-, and high-income countries: an ecological study. *Birth* 2006; 33 (4): 270–277. DOI: 10.1111/j.1523-536X.2006.00118.x
4. *Ronsmans C., Holtz S., Stanton C.* Socioeconomic differentials in caesarean rates in developing countries: a retrospective analysis. *Lancet* 2006; 368 (9546): 1516–1539. DOI: 10.1016/S0140-6736(06)69639-6
5. *Signore C., Klebanoff M.* Neonatal morbidity and mortality after elective cesarean delivery. *Clin Perinatol* 2008; 35 (2): 361–371. DOI: 10.1016/j.clp.2008.03.009
6. *Bager P., Wohlfahrt J., Westergaard T.* Caesarean delivery and risk of atopy and allergic disease: meta-analyses. *Clin Exp Allergy* 2008; 38 (4): 634–642. DOI: 10.1111/j.1365-2222.2008.02939.x
7. *Decker E., Engelmann G., Findeisen A., Gerner P., Laass M., Ney D. et al.* Cesarean Delivery Is Associated With Celiac Disease but Not Inflammatory Bowel Disease in Children. *Pediatrics* 2010; 125 (6): 1433–1440. DOI: 10.1542/peds.2009-2260
8. *Yang I., Corwin J., Brennan A., Jordan S., Murphy R., Dunlop et al.* The Infant Microbiome: Implications for Infant Health and Neurocognitive Development. *Nursing Research* 2016; 65 (1): 76–88. DOI: 10.1097/NNR.0000000000000133
9. *Cortese F., Scicchitano P., Gesualdo M., Filaninno A., De Giorgi E., Schettini F., et al.* Early and late infections in Newborns: Where do we stand? A review. *Pediatr Neonatol* 2016; 57 (4): 265–273. DOI: 10.1016/j.pedneo.2015.09.007
10. *Moore H.C., de Klerk N., Richmond P., Lehmann D.* A retrospective population-based cohort study identifying target areas for prevention of acute lower respiratory infections in children. *BMC Public Health* 2010; 10: 757–866. DOI: 10.1186/1471-2458-10-757
11. *Николаева И.В., Анохин В.А., Купчихина Л.Н., Халиуллина С.В.* Риск развития инфекционных и соматических

заболеваний у детей раннего возраста, рожденных кесаревым сечением. *Практическая медицина* 2013; 6: 93–97. [Nikolaeva I.V., Anohin V.A., Kupchihina L.N., Haliullina S.V. Risk of infectious and somatic diseases in infants, born by cesarean section. *Prakticheskaja meditsina* 2013; 6: 93–97. (in Russ)]

Таким образом, результаты исследований показали, что родоразрешение женщины путем кесарева сечения ассоциировано с большей частотой госпитализацией их детей по поводу микстинфекций респираторного, желудочно-кишечного тракта и кожи. Выявленные особенности этиологической структуры и клинической характеристики неонатальных инфекций у детей подчеркивают необходимость проведения углубленных исследований по данной теме.

12. *Мазанкова Л.Н., Захарова И.Н., Дмитриева Ю.А.* Концептуальный подход к назначению пробиотиков-синбиотиков у детей. *Детские инфекции* 2010; 1: 27–32. [Mazankova L.N., Zaharova I.N., Dmitrieva Yu.A. A conceptual approach to prescribing probiotics-synbiotics in children. *Detskie infekcii* 2010; 1: 27–32. (in Russ)]
13. *Penders J., Thijs C., Vink C., Stelma F.F., Snijders B., Kummeling I. et al.* Factors influencing the composition of the intestinal microbiota in early infancy. *Pediatrics* 2006; 118 (2): 511–521. DOI: 10.1542/peds.2005-2824
14. *Biasucci G., Benenati B., Morelli L., Bessi E., Boehm G.* Cesarean Delivery May Affect the Early Biodiversity of Intestinal Bacteria. *J Nutr* 2008; 138 (9): 1796–1800.
15. *Madan J.C., Farzan S.F., Hibberd P.L., Karagas M.R.* Normal neonatal microbiome variation in relation to environmental factors, infection and allergy. *Curr Opin Pediatr* 2012; 24 (6): 753–759. DOI: 10.1097/MOP.0b013e32835a1ac8
16. *Holgerson P. L., Harnevik L., Hernell O., Tanner A.C.R., Johansson I.* Mode of Birth Delivery Affects Oral Microbiota in Infants. *J Dent Res* 2011; 90 (10): 1183–1188. DOI: 10.1177/0022034511418973
17. *Jiménez E., Fernández L., Marín M.L., Martín R., Odriozola J.M., Nuño-Palop C. et al.* Isolation of commensal bacteria from umbilical cord blood of healthy neonates born by cesarean section. *Curr Microbiol* 2005; 51 (4): 270–274. DOI: 10.1007/s00284-005-0020-3
18. *Zhong M., Yan P., Xie M.* Human rotavirus infection in perinatal transmission. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 1997; 32 (12): 735–742.
19. *Moore H.C., de Klerk N., Holt P., Richmond P.C.* Hospitalization for bronchiolitis in infants is more common after elective caesarean delivery. *Arch Dis Childh* 2011; 97 (5): 410–414. DOI: 10.1136/archdischild-2011-300607
20. *Zhang G., Rowe J., Kusel M., Bosco A., McKenna K., de Klerk N. et al.* Interleukin-10/interleukin-5 responses at birth predict risk for respiratory infections in children with atopic family history. *Am J Respir Crit Care Med* 2009; 179 (3): 205–216. DOI: 10.1164/rccm.200803-438OC

Поступила 15.08.17

Received on 2017.08.15

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой или какой-либо иной поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the absence conflict of interests, financial or any other support which should be reported.