

Анализ применения антибактериальных средств и оценка исходов кесарева сечения в региональном перинатальном центре в два временных периода с 10-летним интервалом

Ч.Б. Таштанбекова^{1*}, А.А. Евстратов², Э.Г. Александрова¹,
Е.А. Чуенкова², Л.Е. Зиганшина^{3,4,5}

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия;

²Республиканская клиническая больница, г. Казань, Россия;

³Российская медицинская академия непрерывного профессионального
образования, г. Москва, Россия;

⁴Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;

⁵Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Реферат

Актуальность. Инфекционные воспалительные осложнения, возникшие у женщин после кесарева сечения, могут повлиять на продолжительность пребывания в стационаре. Своевременная лекарственная терапия играет основную роль в предотвращении развития осложнений в послеоперационном периоде.

Цель. Провести сравнительный фармакоэпидемиологический анализ использования антибиотиков и оценить исходы операции (со стороны родильницы и новорождённого) у женщин, родоразрешённых кесаревым сечением.

Материал и методы исследования. Проведён ретроспективный анализ 1025 историй родов женщин после планового и экстренного кесарева сечения с детализированной оценкой применения антибиотиков в двух временных периодах с 10-летним интервалом: в 2007–2009 гг. (первый период, n=523) и в 2016–2017 гг. (второй период, n=502). Изучали исходы операции, продолжительность пребывания в стационаре, длительность применения антибиотиков. Достоверность различий относительных показателей оценивали по Пирсону (χ^2).

Результаты. Частота назначений антибиотиков в монотерапии при плановом и экстренном кесаревом сечении в обоих временных периодах не различалась. Случаев использования двух антибиотиков одновременно было больше в первом периоде как при плановой (88 случаев, 35,5%), так и при экстренной операции (93 случая, 34%; p=0,001). Комбинации из трёх антибиотиков использовали чаще в первом периоде, чем во втором. Повышение температуры тела после операции (>37,5 °C) было статистически неразличимо в двух периодах. Продолжительность пребывания в стационаре при преимущественной антибиотикотерапии в первом периоде составила 6 койко-дней, при преимущественной антибиотикопрофилактике во втором периоде — 4 койко-дня. Обострение инфекций мочевыводящих путей при экстренном и плановом кесаревом сечении диагностировали в 4 и 5 раз чаще в первом периоде, чем во втором. Исход со стороны новорождённого — оценка по шкале Апгар меньше 7 баллов чаще встречалась при экстренном вмешательстве во втором периоде (10%), чем в первом (3,5%; p=0,003).

Вывод. В первом изучаемом временном периоде (2007–2009) при комбинированной антибиотикотерапии после кесарева сечения зарегистрированы более длительное пребывание женщин в стационаре, более высокая частота обострений мочевыводящих путей у родильниц и лучшая оценка состояния новорождённых по шкале Апгар по сравнению с этими показателями во втором временном периоде (в 2016–2017), когда преимущественно использовали антибиотикопрофилактику.

Ключевые слова: фармакоэпидемиология, антибиотикопрофилактика, антибиотикотерапия, материнские исходы, неонатальные исходы, экстренное и плановое кесарево сечение.

*Для переписки: cholpon.bolotbekovna@mail.ru
Поступила 25.09.2021; принята в печать 01.03.2022;
опубликована: 10.06.2022.
© Эко-Вектор, 2022. Все права защищены.

*For correspondence: cholpon.bolotbekovna@mail.ru
Submitted 25.09.2021; accepted 01.03.2022;
published: 10.06.2022.
© Eco-Vector, 2022. All rights reserved.

Для цитирования: Таштанбекова Ч.Б., Евстратов А.А., Александрова Э.Г., Чуенкова Е.А., Зиганшина Л.Е. Анализ применения антибактериальных средств и оценка исходов кесарева сечения в региональном перинатальном центре в два временных периода с 10-летним интервалом. *Казанский мед. ж.* 2022;103(3):390–401. DOI: 10.17816/KMJ2022-390.

ORIGINAL STUDY | DOI: 10.17816/KMJ2022-390

Analysis of the antibacterial drugs use and evaluation of the caesarean section outcomes in the regional perinatal center in two time periods with a 10-year interval

Ch.B. Tashtanbekova^{1*}, A.A. Evstratov², E.G. Alexandrova¹, E.A. Chuenkova², L.E. Ziganshina^{3,4,5}

¹Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia;

²Republican Clinical Hospital, Kazan, Russia;

³Russian Medical Academy for Continuing Professional Education, Moscow, Russia;

⁴Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

⁵Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract

Background. Infectious inflammatory complications that occur in women after caesarean section may affect the length of hospital stay. Timely drug therapy plays a major role in preventing the development of complications in the postoperative period.

Aim. To conduct a comparative pharmacoepidemiological analysis of antibiotics use and evaluate the surgery outcomes (on the part of the puerperal and the newborn) in women delivered by caesarean section.

Material and methods. A retrospective analysis of 1025 birth histories of women after planned and emergency caesarean section with a detailed assessment of the antibiotics use in two time periods with a 10-year interval: in 2007–2009 (first period, n=523) and in 2016–2017 (second period, n=502) was carried out. The operation outcomes, the length of hospital stay, the duration of antibiotics use were studied. The significance of differences in relative indicators was assessed by Pearson (χ^2).

Results. The frequency of prescribing antibiotics in monotherapy for planned and emergency cesarean section in both time periods did not differ ($p=0.858$; $p=0.726$). There were more cases of using two antibiotics at the same time in the first period, both for planned (88 cases, 35.5%) and for emergency surgery (93 cases, 34%; $p=0.001$). Combinations of three antibiotics were used more frequently in the first period than in the second. The increase in body temperature after surgery (>37.5 °C) was statistically indistinguishable in two periods. The duration of hospital stay with primary antibiotic therapy in the first period was 6 bed-days, with primary antibiotic prophylaxis in the second period — 4 bed-days. Exacerbation of urinary tract infections during emergency and planned caesarean section was diagnosed 4 and 5 times more often in the first period than in the second. Outcome on the part of the newborn — an Apgar score of less than 7 points was more common with emergency intervention in the second period (10%) than in the first (3.5%; $p=0.003$).

Conclusion. In the first studied time period (2007–2009), with combined antibiotic therapy after caesarean section, a longer stay of women in the hospital, a higher frequency of urinary tract exacerbations in puerperas, and a better assessment of the condition of newborns according to the Apgar score were registered, compared with these indicators in the second time period (in 2016–2017), when antibiotic prophylaxis was predominantly used.

Keywords: pharmacoepidemiology, antibiotic prophylaxis, antibiotic therapy, maternal outcomes, neonatal outcomes, planned and emergency caesarean section.

For citation: Tashtanbekova ChB, Evstratov AA, Alexandrova EG, Chuenkova EA, Ziganshina LE. Analysis of the antibacterial drugs use and evaluation of the caesarean section outcomes in the regional perinatal center in two time periods with a 10-year interval. *Kazan Medical Journal.* 2022;103(3):390–401. DOI: 10.17816/KMJ2022-390.

Актуальность

Кесарево сечение (КС) и его роль в современном родоразрешении — один из наиболее важных аспектов, касающихся снижения материнской смертности и неблагоприятных перинатальных исходов, во всём мире [1]. В настоящее время считают, что, несмотря на улучшение показателей материнской смертности и перинатальных исходов после КС, риск ухуд-

шения материнского здоровья в 12 раз выше, чем при вагинальных родах [2].

Саму технику выполнения операции в целом считают безопасной, но КС может вызвать серьёзные, а иногда и необратимые осложнения, послеродовое кровотечение, инфекцию в области хирургического вмешательства, послеродовую лихорадку, анемию и др. [3, 4]. Инфекционные воспалительные осложнения, возникшие

у женщин после КС, могут повлиять на продолжительность пребывания в стационаре [5, 6].

Своевременная лекарственная терапия играет основную роль в предотвращении развития инфекционных и других осложнений в послеоперационном периоде при КС и сокращает продолжительность пребывания в стационаре [7]. Эффективность профилактики инфекционных осложнений при КС и снижение продолжительности пребывания в стационаре зависят от рационального назначения антибактериальных средств [8].

Крайне актуальными представляются исследования, направленные на изучение исходов лекарственной терапии при проведении фармакоэпидемиологического анализа [9]. На сегодняшний день фармакоэпидемиологические исследования служат важным инструментом для оценки результатов и изучения долговременных тенденций проведённой лекарственной терапии, что помогает провести сравнительные анализы использования лекарственных средств в разные временные промежутки [10]. Кроме того, фармакоэпидемиологические исследования способствуют рациональному использованию наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств [11].

Настоящее исследование служит продолжением нашей работы, в которой были проанализированы частота, длительность назначения и суммарное потребление антибактериальных средств при абдоминальном родоразрешении [12].

Цель

Цель исследования — провести сравнительный фармакоэпидемиологический анализ использования антибактериальных средств в два временных промежутка с 10-летним интервалом и оценить исходы операции (со стороны родильницы и новорождённого) у женщин, родоразрешённых КС.

Материал и методы исследования

Исследование выполнено на базе перинатального центра Республиканской клинической больницы Министерства здравоохранения Республики Татарстан в 2017–2021 гг. Источником информации были истории родов женщин после планового и экстренного КС.

Мы провели квази-случайную выборку историй родов женщин, подвергшихся плановой и экстренной операции КС, и осуществили ретроспективный анализ антибиотикопрофилактики и антибактериальной терапии у 1025 женщин, которым было выполнено КС.

Метод квази-случайной выборки заключался в отборе историй родов из стопок папок, рас-

положенных по месяцам в алфавитном порядке: из каждой стопки, соответствующей букве алфавита, отбирали каждую пятую историю родов по порядку их расположения в стопке.

Мы изучили и сравнили два временных промежутка (периода) с 10-летним интервалом: 2007–2009 гг. (первый временной период) и 2016–2017 гг. (второй временной период). Распределение историй родов по годам было следующим: 2007 г. — 222 истории родов, 2009 г. — 301, 2016 г. — 198, 2017 г. — 304 истории родов. Выборку первого периода составили 523 истории родов (249 — плановое КС, 274 — экстренное КС), второго — 502 (275 — плановое КС, 227 — экстренное КС).

Для исследования мы создали базу данных в формате рабочей книги Excel. Сведения из историй родов вносили в базу данных ручным способом. Электронная запись по каждой роженице в базе данных включала назначенные лекарственные средства до, во время и после операции (дозы, пути и время введения, длительность применения), возраст, диагноз, срок гестации при родоразрешении, длительность пребывания в стационаре, показатели клинического состояния матери (артериальное давление, температура тела) и результаты лабораторных анализов (лейкоциты, скорость оседания эритроцитов до и после оперативного вмешательства). По исходам со стороны новорождённого были доступны данные по оценке по шкале Апгар (на 1-й и 5-й минутах), рост и масса тела при рождении.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом Казанского (Приволжского) федерального университета (протокол №01/32/67 от 28.12.2017).

Оценка физического статуса проведена по шкале анестезиологического перинатального риска при оперативном родоразрешении, разработанной А.В. Куликовым [13]. Оценка по шкале предусматривает анализ следующих характеристик рожениц: клинический диагноз, физический статус роженицы и акушерские факторы, факторы перинатального риска, связанные с сопутствующими заболеваниями роженицы и состоянием плода.

В исследовании анализировали следующие показатели:

- повышение температуры тела у родильницы после КС до 37,5 °С и более (да/нет);
- продолжительность пребывания в стационаре (в днях);
- инфекционно-воспалительные заболевания (стадии ремиссии и обострения) после операции (есть/нет);

– суммарная нагрузка противомикробными средствами в установленных суточных дозах [12].

Исходы со стороны новорождённого:

– результат оценки по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах после рождения (7 баллов и меньше или более 7 баллов);

– масса тела новорождённого (в граммах);

– маловесный плод (не меньше 1500 г и не больше 2500 г).

Статистический анализ включал вычисление средних величин (медиана), диапазона значений (минимальное и максимальное значения), относительных величин [доли (%) общего числа пациенток], количественных признаков. Для оценки достоверных различий относительных показателей использовали критерий χ^2 Пирсона, а для расчёта статистического различия количественных признаков — t-критерий Стьюдента. Различия между выборками считали достоверными при значении $p < 0,05$. Критерий χ^2 Пирсона позволяет оценить статистическую значимость различий между двумя или несколькими относительными показателями (частоты, доли) при анализе выборки, t-критерий Стьюдента даёт возможность провести анализ при расчёте количественных признаков. Статистическую обработку проводили при помощи пакета программного обеспечения Microsoft Excel.

Результаты

Возраст пациенток, включённых в исследование, колебался от 17 до 45 лет, показатели [Me (min–max)] возраста пациенток первого периода составили 28 (18–44) лет, второго периода — 30 (17–45) лет. Роженицы, включённые в два сравниваемых временных промежутка, не различались по возрасту и количеству предшествующих родов [$M \pm m = 28,3 \pm 5,2$ (первый временной период); $30,5 \pm 4,9$ (второй временной период); $p = 1,972$].

В первом временном периоде доля первородящих составила 60% (315/523), повторнородящих — 40% (208/523); во втором периоде доля первородящих была 41% (208/502), повторнородящих — 59% (294/502; $p = 1,972$). В первом временном периоде в 7 случаях беременность была индуцирована с помощью экстракорпорального оплодотворения, во втором временном периоде — в 20 случаях; все эти женщины были родоразрешены операцией КС.

Оценка физического статуса рожениц проведена по шкале анестезиологического перинатального риска при оперативном родоразрешении, разработанной А.В. Куликовым [13], которая включает пять классов физического состояния (от здорового состояния с наличием

лёгкой системной патологии до крайне тяжёлого с вероятностью летального исхода).

К I и II классам по шкале анестезиологического перинатального риска относят женщин с акушерскими факторами, которые не угрожают жизни матери, а состояние плода соответствует гестационному сроку, таких рожениц родоразрешают операцией КС в плановом (I класс) и экстренном (II класс) порядке.

К III и IV классам по шкале анестезиологического перинатального риска относятся женщины с акушерскими факторами с потенциальной и прямой угрозой жизни женщины (отслойка плаценты, умеренная и тяжёлая преэклампсия, эклампсия, жировой гепатоз, HELLP-синдром¹, кровопотеря до 1500 мл, угрожающий разрыв матки, разрыв матки, предлежание и вращение плаценты, преждевременные роды и многоплодная беременность) и факторами риска состояния плода (хроническая гипоксия плода, острая гипоксия плода с нарушением кровотока I и II степени, синдром задержки роста плода I и II степени, выпадение петель пуповины). Их родоразрешают в плановом и экстренном порядке.

При V классе по шкале анестезиологического перинатального риска родоразрешение проводят в условиях реанимационных мероприятий при остановке сердечной деятельности женщины (тромбоз лёгочной артерии, инфаркт миокарда, эмболия амниотической жидкостью) и при отягощающих факторах со стороны плода (острая гипоксия плода или антенатальная гибель плода).

В сравниваемых группах пациентки имели равный физический статус по шкале перинатального риска А.В. Куликова (табл. 1).

В первом временном периоде было назначено 13 противомикробных средств из 8 фармакологических групп, во втором периоде — 7 средств из 5 групп.

В первом временном периоде в монотерапии чаще назначали противомикробные средства из группы ингибитор-защищённых ампициллинов, цефалоспоринов, фторхинолонов, макролидов.

Также в первом временном периоде были назначены комбинации из двух, трёх, четырёх противомикробных средств (антибактериальные средства и противогрибковый антибиотик нистатин).

¹ HELLP-синдром — вариант гестоза, проявляющийся гемолизом (Hemolysis), повышением активности печёночных ферментов (Elevated Liver enzymes) и тромбоцитопенией (Low Platelets).

Таблица 1. Оценка физического статуса (ФС) женщин при плановом и экстренном кесаревом сечении (КС) по шкале перинатального риска А.В. Куликова, абсолютное число (%)

Класс ФС	Первый временной период, 2007–2009 гг., n=523		Второй временной период, 2016–2017 гг., n=502		p	
	Плановое КС, n=249	Экстренное КС, n=274	Плановое КС, n=275	Экстренное КС, n=227	$\Pi_1-\Pi_2$	$\Xi_1-\Xi_2$
I и II	224 (90)	206 (75)	237 (86)	164 (72)	0,385	0,631
III и IV	25 (10)	68 (25)	38 (14)	63 (28)		

Примечание: $\Pi_1-\Pi_2$ — сравнение показателей первого временного периода с таковыми второго временного периода при плановом КС; $\Xi_1-\Xi_2$ — сравнение показателей первого временного промежутка с таковыми второго временного периода при экстренном КС.

Это были различные комбинации ингибитор-защищённых аминопенициллинов (ампициллин + сульбактам, амоксициллин + клавулановая кислота), цефалоспоринов [цефазолин (I поколение), цефуроксим (II поколение), цефоперазон (III поколение), цефотаксим (III поколение), цефтриаксон (III поколение)], фторхинолонов (ципрофлоксацин), аминогликозидов (гентамицин), линкозамидов (клиндамицин), метронидазола и нистатина.

В первом временном периоде в 55% (n=287) случаев назначали комбинации противомикробных средств, из всех комбинаций в 38% (n=110) случаев использовали антибактериальные средства с нистатином, который служит противогрибковым антибиотиком, практически не всасывается в системный кровоток при приёме внутрь и эффективен в таблетках только при кандидозе кишечника [14].

Во втором временном периоде в монотерапии чаще были назначены антибактериальные средства из группы цефалоспоринов (цефазолин, цефтриаксон), ингибитор-защищённых аминопенициллинов (амоксициллин + клавулановая кислота) и метронидазол.

Комбинации из двух, трёх антибактериальных средств, которые были назначены во втором временном периоде, составили комбинации цефалоспоринов (цефазолин, цефтриаксон), ингибитор-защищённых аминопенициллинов, фторхинолонов (левофлоксацин, ципрофлоксацин) и метронидазола. Комбинация из трёх антибактериальных средств была использована только в 2 случаях, по 1 при экстренном и плановом КС.

Расчёт суммарной антибактериальной нагрузки позволил установить: в первом временном периоде потребление антибактериальных средств составило 3,4 установленной суточной дозы, во втором временном периоде — 2,5 установленной суточной дозы, то есть потребление антибактериальных средств снизилось в 1,4 раза во втором временном периоде [12].

Во втором временном периоде однократную дозу (однократное введение) антибактериального средства за 30–60 мин до операции (антибиотикопрофилактику) получили 55% пациенток при плановом КС, а при экстренном КС — 45% пациенток. В первом временном периоде большинство пациенток получили противомикробную терапию, а не антибиотикопрофилактику, а в 5% при плановом КС и 4% случаев при экстренном КС антибиотики вводили однократно после пережатия пуповины.

В первом временном периоде в качестве терапии чаще назначали комбинации из двух и трёх противомикробных средств по сравнению со вторым периодом (p=0,001.) Также в первом периоде использовали комбинации из четырёх (p=0,002) и пяти противомикробных средств как при плановом, так и при экстренном КС (табл. 2).

В качестве исхода КС со стороны женщины мы проанализировали продолжительность пребывания в стационаре, разбив выборку по длительности назначения антибактериальных средств (табл. 3).

В первом временном периоде при плановом и экстренном КС средняя продолжительность пребывания пациенток в стационаре составила 6 койко-дней. Во втором временном периоде среднее пребывание в стационаре составило 4 койко-дня.

Мы проанализировали продолжительность пребывания в стационаре пациенток, которым назначали антибиотики преимущественно для профилактики однократно до или во время операции.

Была достоверная разница в продолжительности пребывания в стационаре у пациенток, которым назначали комбинацию из двух и трёх противомикробных средств в качестве терапии, как при плановом (табл. 4), так и при экстренном КС (табл. 5). При использовании комбинации из четырёх и пяти противомикробных средств в первом периоде продолжительность

Таблица 2. Частота использования комбинаций антибактериальных средств (АС) после кесарева сечения (КС) для профилактики и лечения инфекционных осложнений, абс. (%)

Комбинации АС	Частота использования комбинаций АС					
	Первый временной период, 2007–2009 гг., n=523		Второй временной период, 2016–2017 гг., n=502		p	
	Плановое КС, n=249	Экстренное КС, n=274	Плановое КС, n=275	Экстренное КС, n=227	$\Pi_1-\Pi_2$	$\Xi_1-\Xi_2$
Монотерапия	104 (42)	107 (39)	117 (42)	114 (50,5)	0,858	0,726
Комбинации из двух АС	88 (35,5)	93 (34)	2 (0,7)*	2 (1)#	0,001	0,001
Комбинации из трёх АС	38 (15)	48 (18)	1 (0,3)*	1 (0,5)#	0,001	0,001
Комбинации из четырёх АС	5 (2)	11 (4)	—	— #	0,019	0,002
Комбинации из пяти АС	1 (0,5)	3 (1)	—	—	0,293	0,068
Однократное введение АС перед операцией	13 (5)	12 (4)	150 (55)*	103 (45)#	0,001	0,001
Не назначали АС	—	—	5 (2)	7 (3)	0,033	0,012
Итого	249 (100)	274 (100)	275 (100)	227 (100)	—	—

Примечание: $\Pi_1-\Pi_2$ — сравнение показателей первого временного периода с таковыми второго временного периода при плановом КС; $\Xi_1-\Xi_2$ — сравнение показателей первого временного промежутка с таковыми второго временного периода при экстренном КС.

Таблица 3. Продолжительность пребывания в стационаре после операции в зависимости от длительности назначения антибактериальных средств (АС) при плановом и экстренном кесаревом сечении (КС)

Длительность назначения АС	Продолжительность пребывания в стационаре после операции, число койко-дней, Ме [min–max]			
	Первый временной период, 2007–2009 гг.		Второй временной период, 2016–2017 гг.	
	Плановое КС	Экстренное КС	Плановое КС	Экстренное КС
Однократно	5 [4–6]	5 [5–7]	4 [3–9]	4 [3–12]
3 сут	5 [3–8]	5 [3–8]	4 [4–9]	4 [3–7]
4 сут	6 [4–8]	6 [4–10]	4 [4–7]	4 [4–7]
5–6 сут	6 [5–11]	6 [5–14]	5 [5–10]	5 [5–7]
7–8 сут и более	7 [7–9]	8 [7–14]	10	7 [7–10]
Не назначали	—	—	4 [4–5]	4 [4–5]
Среднее	6 [3–11]	6 [3–14]	4 [3–10]*	4 [3–12]*

Примечание: *p=0,001 — по сравнению с соответствующими показателями первого временного периода.

пребывания в стационаре составила 7 и 8 койко-дней соответственно. Пациентки, которым назначали однократную дозу антибактериального средства, в первом периоде пребывали в стационаре 6 койко-дней при экстренном КС и 5 койко-дней при плановом КС, во втором периоде — 4 койко-дня. Пациентки, которым не проводили антибиотикопрофилактику, во втором периоде пребывали в стационаре также 4 койко-дня (см. табл. 4 и табл. 5).

В первом периоде при плановом и экстренном КС в 3 раза чаще было зарегистрировано повышение температуры тела (29 случаев, 6%) по сравнению со вторым периодом (10 случаев, 2%; p=0,014).

Мы провели оценку частоты обострений инфекционных заболеваний у пациенток

в послеоперационном периоде. Основным осложнением при КС бывает хронический эндометрит.

В первом временном периоде не было ни одного случая документирования диагноза «хронический эндометрит», во втором временном периоде такой диагноз был поставлен в 7% случаев при плановом КС и в 5% случаев при экстренном КС (p=0,001). Отсутствие случаев хронического эндометрита в первом временном периоде, возможно, связано с особенностями и требованиями к диагностике и/или ведению медицинской документации. Во втором временном периоде была 21 пациентка с диагнозом «хронический эндометрит» при плановом КС, при экстренном КС — 11 пациенток. У женщин с диагнозом «хронический

Таблица 4. Продолжительность пребывания в стационаре в зависимости от количества назначенных антибактериальных средств (АС) при плановом кесаревом сечении, число койко-дней, Ме [min–max] (n)

Число назначенных АС	Первый временной период, 2007–2009 гг.	Второй временной период, 2016–2017 гг.	p
Одно АС	6 [3–11] (104)	4 [4–9] (117)	0,909
Два АС	6 [3–9] (88)	4 [4–10] (2)	0,001
Три АС	6 [4–8] (38)	10 (1)	0,001
Четыре АС	8 [6–8] (5)	—	—
Пять АС	12 (1)	—	—
Не назначали	—	4 [4–5] (5)	—

эндометрит» в среднем антибиотикотерапия продолжалась в течение 4 и 5 сут при плановом и экстренном КС во втором временном периоде, продолжительность пребывания составила в среднем 5 койко-дней.

Анализ частоты обострений хронического пиелонефрита показал, что она была в первом временном периоде (при преимущественном использовании антибиотикотерапии) при экстренном КС в 4 раза выше, при плановом КС — в 5 раз выше (28 и 26 случаев соответственно) по сравнению со вторым временным промежутком при плановом и экстренном КС (5 и 6 случаев; $p=0,04$; $p=0,001$).

У пациенток были обострения других сопутствующих хронических очагов инфекции (тонзиллиты, фарингиты, гаймориты, риниты) и хронических заболеваний (гастриты, гастродуодениты, колиты, холециститы) при плановом и экстренном КС (22 и 11 случаев; 8,5 и 4,4%), но не было достоверных различий ($p=0,068$).

Оценка состояния новорождённых по шкале Апгар включает анализ следующих показателей: окраска кожи, частота сердечных сокращений, оценка рефлексов и мышечного тонуса, дыхания. Оценку по шкале Апгар проводят дважды: через 1 и 5 мин после рождения. В норме на 1-й минуте оценка новорождённых должна быть более 7 баллов, а к 5-й минуте достигать 10 баллов. При экстренном КС было достоверно больше новорождённых, оценённых на 7 баллов и ниже, во втором периоде (24/233, 10%), чем в первом периоде (10/281, 3,5%) ($p<0,05$; $p=0,003$). При плановом КС не было различий в показателях по шкале Апгар.

Маловесный плод — новорождённый с массой тела 1500–2500 г, один из основных исходов у новорождённых. В первом временном периоде были новорождённые с массой тела

Таблица 5. Продолжительность пребывания в стационаре в зависимости от количества назначенных антибактериальных лекарственных средств (АС) при экстренном кесаревом сечении, число койко-дней, Ме [min–max] (n)

Число назначенных АС	Первый временной период, 2007–2009 гг.	Второй временной период, 2016–2017 гг.	p
Одно АС	6 [3–11] (107)	4 [3–7] (114)	0,823
Два АС	6 [3–14] (93)	4 (2)	0,001
Три АС	6 [4–10] (48)	10 (1)	0,001
Четыре АС	7 [6–10] (11)	—	—
Пять АС	8 [8–14] (3)	—	—
Не назначали	—	4 [4–5] (7)	—

ниже 2500 г только при плановом КС в 2 (0,8%) случаях, во втором временном периоде такие новорождённые были при плановом КС в 8/283 (3%) случаях ($p=0,133$). При экстренном КС в первом временном периоде не зарегистрировано таких исходов, а во втором временном периоде при экстренном КС — 10/233 (4%) случаев ($p=0,002$).

Обсуждение

В наших проведённых ранее исследованиях мы анализировали частоту назначения антибиотиков, длительность назначения антибиотиков и суммарную антибактериальную нагрузку [12]. Настоящее исследование стало одним из первых исследований, в которых проведён фармакоэпидемиологический анализ использования антибиотиков с оценкой исходов операции КС, исходов со стороны родильницы и со стороны новорождённого. Мы провели ретроспективный фармакоэпидемиологический анализ в двух временных промежутках с разницей в 10 лет, сравнили длительность применения антибиотиков и их комбинаций, такие исходы операции, как продолжительность пребывания в стационаре, повышение температуры тела (37,5 °C и более), частоту обострений инфекционных заболеваний в послеоперационном периоде после КС и оценку состояния новорождённых.

При анализе длительности назначения противомикробных средств выявили, что в первом временном периоде их назначали преимущественно в режиме антибиотикотерапии, более 5–6 сут при плановом и экстренном КС. Во втором временном периоде исследования антибиотики применяли в основном преимущественно в режиме антибиотикопрофилактики, только в 1-е сутки при плановом и экстренном КС.

Профилактическое назначение антибиотиков до КС предотвращает инфекционную заболеваемость матери в послеоперационном периоде, а нерациональное назначение приводит к развитию нежелательных исходов [15, 16]. Послеродовые инфекции становятся основной причиной продолжительного пребывания в стационаре и увеличивают затраты системы здравоохранения [17]. Предотвращение послеродовых инфекционных осложнений зависит от выбора антибактериального средства [18].

В исследовании К. Abu El Aish сравнивали эффективность цефазолина до операции с комбинацией цефазолина, гентамицина и метронидазола после операции. В результате назначение цефазолина до операции было эффективным, продолжительность пребывания в стационаре была меньше, чем в группе комбинации из трёх антибактериальных средств после операции [15]. В рандомизированном исследовании М. S. Juothi сравнивали однократную дозу цефазолина и плацебо с комбинацией цефазолина и азитромицина до операции, оценивали основной исход (инфекция в области операционной раны) и вторичные исходы (развитие эндометрита, повышение температуры тела, продолжительность пребывания в стационаре), комбинация цефазолина и азитромицина была эффективной в предотвращении исходов в послеоперационном периоде при КС [19].

При антибиотикотерапии в первом временном периоде назначенные средства были из разных фармакологических групп, использовали различные их комбинации, во втором временном периоде назначали в основном антибиотики из группы цефалоспоринов I и III поколений.

В первом временном периоде (в 2007–2009 гг.) большинство пациенток получили противомикробную терапию, а не антибиотикопрофилактику. Назначали комбинации двух и более антибактериальных средств в 53 и 57% случаев при плановом и экстренном КС соответственно, в то время как во втором временном периоде (в 2016–2017 гг.) доля комбинаций составила 1% случаев при плановом и 1,5% случаев при экстренном КС.

Во втором временном периоде преимущественно использовали антибиотикопрофилактику, снизилось суммарное потребление антибактериальных средств в 1,4 раза по сравнению с первым временным промежутком [13].

Продолжительность пребывания в стационаре после операции при неакушерских оперативных вмешательствах определена как важный показатель при оказании стационарной помощи, но исследований продолжительности

пребывания в стационаре при акушерских оперативных вмешательствах очень мало [20].

Y. J. Blumenfeld и K. A. Rabiou оценивали факторы, влияющие на продолжительность пребывания в стационаре после КС. Чаще приводили к продолжительному пребыванию в стационаре эндометрит, раневая инфекция, кишечная непроходимость, обильное кровотечение во время операции, анемия в анамнезе, хориоамнионит, большая длительность операции и неудовлетворительное общее состояние новорождённых, однако в этом исследовании не была изучена практика лекарственной терапии [17, 21].

Изменение продолжительности пребывания в стационаре может быть связано не только с антибиотикотерапией, но и с влиянием других факторов, таких как контингент рожениц, сопутствующая патология и медико-экономические стандарты пребывания родильниц в стационаре после КС, так как в исследовании мы сравнивали разные временные промежутки (10-летний интервал).

Одним из частых осложнений после КС бывает развитие послеоперационного эндометрита [22], и большинство послеродовых материнских инфекций протекает в лёгкой форме и хорошо поддаётся лечению. В нашем исследовании проанализированы причины увеличения продолжительности пребывания в стационаре. Частыми причинами были обострение хронического эндометрита в анамнезе, хронического пиелонефрита, субинволюция матки, неудовлетворительное состояние матери и новорождённого, повышение температуры тела.

В Кокрейновском систематическом обзоре приведены результаты 10 рандомизированных испытаний. В нём оценивали время введения антибиотика 5041 женщине. В полученных результатах выявлено снижение почти в 2 раза риска развития всех послеродовых инфекций у матери при назначении антибиотиков до операции по сравнению с их назначением после перерезания пуповины [23].

В современных клинических рекомендациях показано введение антибактериальных средств за 30–60 мин до операции, и препаратами первого выбора служат цефалоспорины I–II поколения (цефазолин, цефуроксим) и ингибитор-защищённые аминопенициллины (амоксиклав + клавулановая кислота, ампициллин + сульбактам) как наиболее эффективные и безопасные. При аллергических реакциях на пенициллины и/или цефалоспорины рекомендованы клиндамицин или эритромицин [24].

В нашем исследовании для антибиотикопрофилактики во втором временном периоде паци-

енткам с диагнозом «хронический эндометрит» в анамнезе преимущественно назначали цефалоспорины I и III поколения. Повышение температуры тела родильниц чаще происходило при антибиотикотерапии в первом временном периоде (при плановом КС в 4 раза, при экстренном КС в 3 раза) по сравнению со вторым временным промежутком.

Обострение инфекций мочевыводящих путей и хронические пиелонефриты [25] также могут повлиять на продолжительность пребывания в стационаре. В настоящем исследовании мы анализировали частоту таких инфекций. При экстренном КС в 4 раза чаще было зафиксировано обострение при преимущественной антибиотикотерапии в первом периоде (10,2 и 2,6% при антибиотикотерапии и антибиотикопрофилактике соответственно, $p=0,04$), а при плановом КС — в 5 раз чаще (10,5 и 2% при антибиотикотерапии и антибиотикопрофилактике соответственно; $p=0,001$).

В другом Кокрейновском систематическом обзоре авторы изучали как материнские исходы, так и исходы новорождённых, которые были связаны с профилактическим введением дозы антибиотика до операции (до пережатия пуповины) при КС. Такое введение антибиотиков может стать причиной изменения общего состояния новорождённых после рождения — маскирование септических осложнений, а также причиной дисбактериоза, кандидоза полости рта у новорождённых [26].

Показатели по шкале Апгар на 1-й минуте после рождения могут сигнализировать о необходимости немедленной реанимации, а на 5-й минуте обладают наибольшей информативностью в отношении исходов со стороны новорождённого. Увеличение показателя по этой шкале к 5-й минуте по сравнению с 1-й минутой — благоприятный признак [27]. Также одним из важных исходов со стороны новорождённых при КС бывает чрезмерная убыль веса новорождённых [28]. Мы изучили исходы новорождённых — показатели по шкале Апгар и массу тела новорождённого, эти показатели были доступны по историям родов.

При экстренном КС оценка менее 7 баллов по шкале Апгар на 1-й минуте достоверно чаще была зарегистрирована во втором периоде, чем в первом ($p=0,003$). В оценке по шкале Апгар на 5-й минуте не было достоверных различий при плановом и экстренном КС в первом и втором периодах ($p=0,080$). По массе тела новорождённых не было достоверных различий при плановом и экстренном КС. Лучшая оценка новорождённых по шкале Апгар на 1-й минуте

в первый временный период при преимущественной антибиотикотерапии, возможно, мало зависит от практики назначения антибиотиков, что обосновывает необходимость проведения дальнейших исследований.

Ограничения исследования. Очевидно, что ограничением исследования является изучение только двух неонатальных исходов — оценки по шкале Апгар и массы тела новорождённых, которые были доступны из историй родов и которые напрямую могут быть не связаны с применением антибактериальных средств у рожениц/родильниц.

Выводы

1. В первом периоде исследования (в 2007–2009 гг.) при преимущественной комбинированной антибиотикотерапии зарегистрированы более продолжительное пребывание в стационаре, повышение температуры тела у родильниц в послеоперационном периоде, более высокая частота случаев инфекций мочевыводящих путей, но не других сопутствующих инфекций.

2. Во втором периоде исследования (в 2016–2017 гг.) при преимущественной антибиотикопрофилактике установлена меньшая продолжительность пребывания в стационаре, чем при введении антибиотиков во время и после операции (антибиотикотерапия).

3. В первом периоде исследования при преимущественной комбинированной антибиотикотерапии зарегистрирована лучшая оценка состояния новорождённых по шкале Апгар на 1-й минуте.

Участие авторов. Ч.Б.Т. — исследование, сбор и анализ данных, первоначальная версия и редактирование рукописи; А.А.Е. и Е.А.Ч. — сбор материала и консультирование; Э.Г.А. — консультирование и редактирование рукописи; Л.Е.З. — концепция работы, администрирование проекта и руководство, анализ и валидация данных, редактирование рукописи.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пастарнак А.Ю. Современные тенденции в родоразрешении женщин с оперированной маткой. *Современные проблемы науки и образования*. 2014;(2):284. [Pastarnak AYU. Present tendencies in the scope of delivery of women with surgically operated uterus. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2014;(2):284. (In Russ.)] EDN: SBWGN.

2. Савельева Г.М. Кесарево сечение и его роль в современном акушерстве. *Акушерство и гинекология*. 2008;(3):10–15. [Savelyeva GM. Cesarean section and its role in modern obstetrics. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2008;(3):10–15. (In Russ.)] EDN: JSDZRR.
3. Gedefaw G, Demis A, Alemnew B, Wondmieni A, Getie A, Waltengus F. Prevalence, indications, and outcomes of caesarean section deliveries in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *Patient Saf Surg*. 2020;14:11. DOI: 10.1186/s13037-020-00236-8.
4. Шифман Е.М., Куликов А.В., Роненсон А.М., Абазова И.С., Адамян Л.В., Андреева М.Д., Артымук Н.В., Баев О.Р., Баринов С.В., Белокрыницкая Т.Е., Блау-ман С.И., Братишев И.В., Бухтин А.А., Вартанов В.Я., Волков А.Б., Гороховский В.С., Долгушина Н.В., Дробинская А.Н., Кинжалова С.В., Киташвили И.З., Коган И.Ю., Королёв А.Ю., Краснопольский В.И., Кукарская И.И., Курцер М.А., Маршалов Д.В., Матковский А.А., Овезов А.М., Пенжоян Г.А., Пестрикова Т.Ю., Петрухин В.А., Приходько А.М., Протопопова Н.В., Проценко Д.Н., Пырегов А.В., Распопин Ю.С., Рогачевский О.В., Рязанова О.В., Савельева Г.М., Семёнов Ю.А., Ситкин С.И., Фаткуллин И.Ф., Фёдорова Т.А., Филиппов О.С., Швечкова М.В., Шмаков Р.Г., Щёголев А.В., Заболотских И.Б. Профилактика, алгоритм ведения, анестезия и интенсивная терапия при послеродовых кровотечениях. Клинические рекомендации. *Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова*. 2019;3:9–33. [Shifman YeM, Kulikov AV, Ronenson AM, Abazova IS, Adamyan LV, Andreyeva MD, Artymuk NV, Bayev OR, Barinov SV, Belokrinitskaya TYe, Blauman SI, Bratishchev IV, Bukhtin AA, Vartanov VYa, Volkov AB, Gorokhovskiy VS, Dolgushina NV, Drobinskaya AN, Kinzhalova SV, Kitashvili IZ, Kogan IYu, Korolev AYU, Krasnopol'skiy VI, Kukarskaya II, Kurtser MA, Marshalov DV, Matkovskiy AA, Ovezov AM, Penzhoyan GA, Pestrikova TYu, Petrukhin VA, Prikhod'ko AM, Protopyova NV, Protsenko DN, Pyregov AV, Raspopin YuS, Rogachevskiy OV, Ryzanova OV, Savell'yeva GM, Semenov YuA, Sitkin SI, Fatkullin IF, Fedorova TA, Filipov OS, Shvechkova MV, Shmakov RG, Shchegolev AV, Zabolotskikh IB. Prevention, the algorithm of reference, anesthesia and intensive care for postpartum hemorrhage. Guidelines. *Annals of critical care*. 2019;3:9–33. (In Russ.)] DOI: 10.21320/1818-474X-2019-3-9-33.
5. Fawsitt CG, Bourke J, Greene RA, Everard CM, Murphy A, Lutonski JE. At what price? A costeffectiveness analysis comparing trial of labour after previous caesarean versus elective repeat caesarean delivery. *PLoS ONE*. 2013;8:58577. DOI: 10.1371/journal.pone.0058577.
6. Silver RM. Delivery after previous cesarean: long-term maternal outcomes. *Semin Perinatol*. 2010;34(4):258–266. DOI: 10.1053/j.semperi.2010.03.006.
7. Коробков Н.А., Цой Е.Р., Волкова В.Н. Рациональная антибактериальная терапия поверхностной инфекции области хирургического вмешательства после кесарева сечения. *Инфекции в хирургии*. 2018;16(1–2):114–119. [Korobkov NA, Tsoy YeR, Volkova VN. Rational antibiotic therapy of superficial infection of the surgical area after cesarean section. *Infektsii v khirurgii*. 2018;16(1–2):114–119. (In Russ.)] EDN: YQHGO.
8. Кан Н.Е., Балущкина А.А., Вересова А.А., Закревская И.В., Тютюнник В.Л. Профилактика послеоперационных осложнений при абдоминальном родоразрешении. *Медицинский совет*. 2014;(9):96–99. [Kan NE, Balushkina AA, Veresova AA, Zakrevskaya IV, Tyutyunnik VL. Prevention of postoperative complications in abdominal delivery. *Meditinskiy sovet*. 2014;(9):96–99. (In Russ.)] DOI: 10.21518/2079-701X-2014-9-96-99.
9. Александрова Э.Г., Абакумова Т.Р., Евстигнеев С.В., Титаренко А.Ф., Хазиахметова В.Н., Зиганшина Л.Е. Программа мониторинга и обучения использованию лекарств в многопрофильном учреждении здравоохранения: влияние на использование антибиотиков. *Казанский медицинский журнал*. 2020;101(3):403–411. [Aleksandrova EG, Abakumova TR, Evstigneyev SV, Titarenko AF, Khaziakhmetova VN, Ziganshina LYe. Multidisciplinary health care monitoring and training program: impact on antibiotic use. *Kazan Medical Journal*. 2020;101(3):403–411. (In Russ.)] DOI: 10.17816/KMJ2020-403.
10. Белоусов Д.Ю., Чеберда А.Е. Фармакоэпидемиологические исследования: методология и регулирование. *Качественная клиническая практика*. 2017;(1):34–41. [Belousov DYU, Cheberda AYe. Pharmacoepidemiological studies: methodology and regulation. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika*. 2017;(1):34–41. (In Russ.)] EDN: ZAFDLF.
11. Зырянов С.К. Фармакоэпидемиология вчера, сегодня и завтра. *Фарматека*. 2003;(3):13–17. [Zyryanov SK. Pharmacoepidemiology yesterday, today and tomorrow. *Farmateka*. 2003;(3):13–17. (In Russ.)]
12. Таштанбекова Ч.Б., Евстратов А.А., Чуенкова Е.А., Зиганшина Л.Е. Периоперационная антибиотикопрофилактика при абдоминальном родоразрешении в региональном перинатальном центре. *Казанский медицинский журнал*. 2021;102(4):428–438. [Tashtanbekova ChB, Evstratov AA, Chuenkova EA, Ziganshina LE. Perioperative antibiotic prophylaxis for abdominal delivery at the regional perinatal center. *Kazan Medical Journal*. 2021;102(4):428–438. (In Russ.)] DOI: 10.17816/KMJ2021-428.
13. Куликов А.В., Дубровин С.Г., Малкова О.Г. Шкала анестезиологического перинатального риска и прогнозирование перинатальных результатов при операции кесарева сечения. *Анестезиология и реаниматология*. 2012 (6):44–47. [Kulikov AV, Dubrovin SG, Malkova OG. Perinatal anaesthesia risk scale and perinatal results prognosis during cesarean section. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2012 (6):44–47. (In Russ.)] EDN: PSYJZD.
14. *Справочник-путеводитель практикующего врача. Лекарственные средства*. Под ред. Р.В. Петрова (гл. ред.), Л.Е. Зиганшиной (отв. ред.). Серия «Докладательная медицина». М.: ГЭОТАР-Мед; 2003. 800 с. [Spravochnik-putevoditel' praktikuyushchego vracha. *Lekarstvennyye sredstva*. Pod red RV Petrova (gl red), LYe Ziganshinoy (otv red). Seriya "Dokazatel'naya meditsina". (Handbook-guide of the practitioner. Medicines. Petrova RV, Ziganshina LE, editors. Series "Evidence Based Medicine". M.: GEOTAR-MED; 2003. 800 p. (In Russ.)]
15. Abu El Aish K, Zourob H, Madi W, El Hams S. Cefazolin alone versus cefazolin, gentamicin, and metronidazole for prophylaxis in women undergoing caesarean section: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2018;391:S15. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30340-4.
16. Таштанбекова Ч.Б., Чуенкова Е.А., Евстратов А.А. Сравнительный анализ назначения антимикробных препаратов при операции кесарева сечения в интервале 10 лет. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2018;20(S1):43. [Tashtanbekova ChB, Chuenkova YeA, Yevstratov AA. Comparative analysis of the prescription of antimicrobial drugs for caesarean section in the interval of 10 years. *Clinical microbiology and antimicrobial chemotherapy*. 2018;20(S1):43. (In Russ.)] EDN: XZOQSL.

17. Blumenfeld YJ, El-Sayed YY, Lyell DJ, Nelson LM, Butwick AJ. Risk factors for prolonged postpartum length of stay following Cesarean delivery. *Am J Perinatol*. 2015;32(9):825–832. DOI: 10.1055/s-0034-1543953.
18. Kawakita T, Landy HJ. Surgical site infections after cesarean delivery: Epidemiology, prevention and treatment. *Matern Health, Neonatol Perinatol*. 2017;3:12. DOI: 10.1186/s40748-017-0051-3.
19. Jyothi MS, Kalra JK, Arora A, Patil A, Suri V, Jain V, Shafiq N, Saini SS, Gautam V. Randomized controlled trial of cefazolin monotherapy versus cefazolin plus azithromycin single dose prophylaxis for cesarean deliveries: A developing country's perspective. *J Family Med. Primary Care*. 2019;8(9):3015–3021. DOI: 10.4103/jfmpc.fmpc_593_19.
20. Gruskay JA, Fu M, Basques BA, Bohl DD, Buerba RA, Webb ML, Grauer JN. Factors affecting length of stay and complications after elective anterior cervical discectomy and fusion: A study of 2164 patients from the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Project Database (ACS NSQIP). *Clin Spine Surg*. 2016;29(1):E34–E42. DOI: 10.1097/BSD.000000000000080.
21. Rabiou KA, Akinlusi FM, Adewunmi AA, Alausa TG, Durojaiye IA. Risk factors for postcesarean wound infection in a Tertiary Hospital in Lagos, Nigeria. *Niger Med J*. 2020;61(5):262–268. DOI: 10.4103/nmj.NMJ_1_20.
22. Bailey SR, Field N, Townsend CL, Rodger AJ, Brocklehurst P. Antibiotic prophylaxis for women undergoing caesarean section and infant health. *BJOG Int J Obstet Gyn*. 2016;123:875–876. DOI: 10.1111/1471-0528.13701.
23. Mackeen AD, Packard RE, Ota E, Berghella V, Baxter JK. Timing of intravenous prophylactic antibiotics for preventing postpartum infectious morbidity in women undergoing cesarean delivery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; (12):CD009516. DOI: 10.1002/14651858.CD009516.pub2.
24. Шмаков Р.Г., Мартиросян С.В., Михайлов А.В., Пырегов А.В., Фаткуллин И.Ф., Шифман Е.М., Адамьян Л.В., Артымук Н.В., Баев О.Р., Баранов И.И., Башмакова Н.В., Беженарь В.Ф., Белокриницкая Т.Е., Вагущенко У.А., Долгушина Н.В., Заболотских И.Б., Кинжалова С.В., Климов В.А., Козырко Е.В., Колташева И.М., Костин И.Н., Краспольский В.И., Крутова В.А., Куликов А.В., Логутова Л.С., Любасовская Л.А., Малышкина А.И., Обоскалова Т.А., Овезов А.М., Пекарев О.Г., Пепеляева Н.А., Первозкина О.В., Петрухин В.А., Полушкина Е.С., Припутневич Т.В., Приходько А.М., Проценко Д.Н., Радзинский В.Е., Романов А.Ю., Роненсон А.М., Савельева Г.М., Семёнов Ю.А., Серов В.Н., Трошин П.В., Филлипов О.С., Филлипович Г.В. *Клинические рекомендации «Роды одноплодные, родоразрешение путём кесарева сечения»*. Утв. МЗ РФ 30 июня 2021 г. (КР 639-1). М.; 2021. https://cr.minzdrav.gov.ru/clin_recomend (дата обращения: 11.01.2022). [Shmakov RG, Martirosyan SV, Mikhaylov AV, Pyregov AV, Fatkullin IF, Shifman YeM, Adamyan LV, Artymuk NV, Bayev OR, Baranov II, Bashmakova NV, Bezhenar' VF, Belokrinitskaya TYe, Vagushchenko UA, Dolgushina NV, Zabolotskikh IB, Kinzhalova SV, Klimov VA, Kozyrko YeV, Koltasheva IM, Kostin IN, Kraspol'skiy VI, Krutova VA, Kulikov AV, Logutova LS, Lyubasovskaya LA, Malysheva AI, Oboskalova TA, Ovezov AM, Pekarev OG, Pelyayeva NA, Perevozskina OV, Petrukhin VA, Polushkina YeS, Pripudnevich TV, Prikhod'ko AM, Protsenko DN, Radzinskiy VYe, Romanov AYU, Ronenson AM, Savelyeva GM, Semenov YUa, Serov VN, Troshin PV, Fillipov OS, Fillipovich GV. *Klinicheskiye rekomendatsii "Rody odnoplodnyye, rodorazresheniye putem kesareva secheniya"*. [Clinical guidelines "Singleton delivery, delivery by caesarean section". Approved. Ministry of Health of the Russian Federation June 30, 2021 (CG 639-1). M.; 2021. https://cr.minzdrav.gov.ru/clin_recomend (access date: 11.01.2022). (In Russ.)]
25. Conroy K, Koenig AF, Yu YH, Courtney A, Lee HJ, Norwitz ER. Infectious morbidity after cesarean delivery: 10 strategies to reduce risk. *Rev Obstet Gynecol*. 2012; 5(2):69–77.
26. Smail FM, Gyte GM. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;1:CD007482. DOI: 10.1002/14651858.CD007482.pub2.
27. Obsa MS, Shanka GM, Menchamo MW, Fite RO, Awol MA. Factors associated with Apgar score among newborns delivered by Cesarean sections at Gandhi Memorial Hospital, Addis Ababa. *J Pregnancy*. 2020;2020:5986269. DOI: 10.1155/2020/5986269.
28. Bakar FT, Ozen A, Karatepe HÖ, Berber M, Ercan H. Impact of early weight loss on growth of Caesarean delivered babies: how long does it last? *Child Care Health Dev*. 2012;38(5):706–713. DOI: 10.1111/j.1365-2214.2011.01291.x.

Сведения об авторах

Таштанбекова Чолпон Болотбековна, ассистент, каф. биохимии, биотехнологии и фармакологии, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия; cholpon.bolotbekovna@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0749-9863>

Александрова Эльвира Григорьевна, канд. мед. наук, доц., каф. биохимии, биотехнологии и фармакологии, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия; elvira_alex_75@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8206-9866>

Евстратов Алексей Андреевич, врач анестезиолог-реаниматолог, зав. отд., отд. анестезиологии и реанимации, перинатальный центр, Республиканская клиническая больница при МЗ РТ, г. Казань, Россия; virineia2005@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9555-2611>

Чуенкова Елена Александровна, канд. мед. наук, врач анестезиолог-реаниматолог, отд. анестезиологии и реанимации, Республиканская клиническая больница при МЗ РТ, г. Казань, Россия; e-chuenkova@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9029-656X>

Зиганшина Лилия Евгеньевна, докт. мед. наук, проф., ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва, Россия; проф., ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, г. Казань, Россия; проф., ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Россия; lezign@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1999-0705>

Author details

Cholpon B. Tashtanbekova, assistant, Depart. of Biochemistry, Biotechnology and Pharmacology, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia; cholpon.bolotbekovna@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0749-9863>

El'vira G. Aleksandrova, M.D., Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Depart. of Biochemistry, Biotechnology and Pharmacology, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia; elvira_alex_75@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8206-9866>

Aleksey A. Evstratov, M.D., Head, Depart. of Resuscitation and Intensive Care, Perinatal Center, Republican Clinical Hospital, Kazan, Russia; virineia2005@mail.ru, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9555-2611>

Elena A. Chuenkova, M.D., Cand. Sci. (Med.), anesthesiologist-resuscitator of the department of anesthesiology and resuscitation, Republican Clinical Hospital under the MH RT, Kazan, Russia; e-chuenkova@yandex.ru, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9029-656X>

Liliya E. Ziganshina, M.D., D. Sci. (Med.), Prof., Russian Medical Academy for Continuing Professional Education, Moscow, Russia; Prof., Kazan State Medical University, Kazan, Russia; Prof., Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia; lezign@mail.ru, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1999-0705>