

ПРОБЛЕМА РИСКА РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АКУШЕРСКОЙ РАНЫ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ У ЖЕНЩИН КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 610027, Киров, Россия

За последнее десятилетие частота абдоминального родоразрешения в России возросла в среднем до 25 %. Широкое распространение абдоминального родоразрешения не обошлось без увеличения частоты осложнений. Среди них инфекционное осложнение хирургической акушерской раны (МКБ O86.1) на передней брюшной стенке после кесарева сечения, которое в некоторых регионах достигает 43 %. Развитие осложнений способствуют различные клинико-лабораторные факторы риска, анализу которых у женщин Кировской области и посвящена данная статья. Анализ клинико-лабораторных факторов риска был проведен на основании данных, представленных в историях болезни женщин, находящихся на госпитализации гинекологических отделениях г. Кирова. Статистическую обработку данных проводили на персональном компьютере с использованием статистической программы R-4.0.2 и электронных таблиц Excel. При оценке актуальности проблемы для Кировской области было установлено, что частота кесарева сечения за последние 10 лет с 2011 по 2021 г. увеличилась с 27 % до 34 %. Частоту встречаемости инфекционных осложнений в Кировской области можно представить следующим образом: инфекция хирургической акушерской раны (МКБ O86.1) на передней брюшной стенке после кесарева сечения – 27 %; перитонит после кесарева сечения – 0,94 %-1,01 %; разлитой сепсис – 0,93 %-0,97 %. Немаловажную роль, по данным отчетов, в присоединении инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения играет общая заболеваемость и акушерский анамнез у женщин с абдоминальным родоразрешением, подробный статистический анализ которых представлен в материалах статьи. Результаты исследования обосновали проблему развития инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения для здравоохранения Кировской области, сравнимую с таковой для здравоохранения всей РФ. Проведенный анализ клинико-лабораторных факторов риска показал целесообразность использования комплексного анализа инфекции хирургической раны после кесарева сечения на ранней стадии ее развития для быстрого разрешения осложнения, сокращения длительности госпитализации женщин после кесарева сечения, а также сохранения в последующем репродуктивной функции женщины.

Ключевые слова: абдоминальное родоразрешение; кесарево сечение; несостоятельность швов на передней брюшной стенке; инфекция хирургической акушерской раны; перитонит; разлитой сепсис; клинико-лабораторные факторы риска.

Для цитирования: Старикова Д.В., Богачева Н.В., Макарова И.А. Проблема риска развития инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения у женщин Кировской области. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2022; 67 (6): 374-379. DOI: <https://dx.doi.org/10.51620/0869-2084-2022-67-6-374-379>

Для корреспонденции: Старикова Дарья Валерьевна, аспирант каф. микробиологии и вирусологии; e-mail: d_valerevna@list.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 14.01.2022

Принята к печати 20.03.2022

Опубликовано 20.06.2022

Starikova D.V., Bogacheva N.V., Makarova I.A.

THE PROBLEM OF THE RISK OF DEVELOPMENT OF INFECTION OF SURGICAL OBSTETRIC WOUND AFTER CESARIAN SECTION IN WOMEN OF THE KIROV REGION

Kirov State Medical University, 610998, Kirov, Russia

Over the past decade, the frequency of abdominal delivery in Russia has increased to an average of 25 %. The widespread use of abdominal delivery has not been without an increase in the incidence of complications. Among them is an infectious complication of a surgical obstetric wound (ICD O86.1) on the anterior abdominal wall after a caesarean section, which in some regions reaches 43 %. The development of complications is facilitated by various clinical and laboratory risk factors, the analysis of which in women of the Kirov region is the subject of this article. The analysis of clinical and laboratory risk factors was carried out on the basis of the data presented in the case histories of women hospitalized in the gynecological departments of the city of Kirov. Statistical data processing was carried out on a personal computer using the R-4.0.2 statistical program and Excel spreadsheets. When assessing the relevance of the problem for the Kirov region, it was found that the frequency of caesarean section over the past 10 years from 2011 to 2021 increased from 27,0 % to 34,0 %. The incidence of infectious complications in the Kirov region can be presented as follows: infection of the surgical obstetric wound (ICD O86.1) on the anterior abdominal wall after caesarean section – 27,0 %; peritonitis after caesarean section – 0,94 %-1,01 %; diffuse sepsis – 0,93 %-0,97 %. An important role, according to reports, in the addition of an infection of a surgical obstetric wound after cesarean section is played by the general morbidity and obstetric history in women with abdominal delivery, a detailed statistical analysis of which is presented in the materials of the article. The results of the study substantiated the problem of the development of an infection of a surgical obstetric wound after a caesarean section for the healthcare of the Kirov region, comparable to that for the healthcare of the entire Russian Federation. The analysis of clinical and laboratory risk factors showed the feasibility of using a comprehensive analysis of infection of a surgical wound after cesarean section at an early stage of its development to quickly resolve complications, reduce the duration of hospitalization of women after cesarean section, and subsequently preserve the reproductive function of a woman.

Key words: abdominal delivery; cesarean section; inconsistency of sutures on the anterior abdominal wall; infection of a surgical obstetric wound; peritonitis; diffuse sepsis; clinical and laboratory risk factors.

For citation: Starikova D.V., Bogacheva N.V., Makarova I.A. The problem of the risk of development of infection of surgical obstetric wound after cesarian section in women of the Kirov region. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)*. 2022; 67 (6): 374-379 (in Russ.). DOI: <https://dx.doi.org/10.51620/0869-2084-2022-67-6-374-379>

For correspondence: Starikova D.V., postgraduate student of the Department of Microbiology and virology; e-mail: d_valerevna@list.ru

Information about authors:

Starikova D.V., <https://orcid.org/0000-0002-6522-0157>;

Bogacheva N.V., <https://orcid.org/0000-0002-7021-6232>;

Makarova I.A., <https://orcid.org/0000-0002-2930-8215>.

Acknowledgment. *The study had no sponsor support.*

Conflict of interests. *The authors declare absence of conflict of interests.*

Received 14.01.2022

Accepted 20.03.2022

Published 20.06.2022

Введение. В настоящее время кесарево сечение является самой востребованной операцией среди абдоминальных операций во всем мире. Своевременно выполненное абдоминальное родоразрешение во многих ситуациях является одним из способов сохранения материнского и детского здоровья. За последнее десятилетие частота абдоминального родоразрешения в России возросла в среднем до 25 % и ежегодно увеличивается на 1 % [1]. Несмотря на широкое распространение, абдоминальное родоразрешение относится к разряду сложных хирургических вмешательств с достаточно высокой частотой осложнений.

Так, частота встречаемости инфекционных осложнений, таких как несостоятельность швов на передней брюшной стенке, классифицируемая по МКБ О86.1 – осложнения хирургической акушерской раны после кесарева сечения, достигает в некоторых регионах 43 % [2].

При нагноении раны передней брюшной стенки после кесарева сечения, если процесс своевременно не остановить, возможен переход гнойного воспаления в забрюшинное пространство и брюшную полость с генерализацией инфекции. Одним из критических осложнений раневой инфекции послеоперационного шва на передней брюшной стенке является послеродовой перитонит. Частота перитонита после кесарева сечения варьирует от 0,1 % до 1,5 % [3, 4]. Кроме перитонита тяжелым осложнением после кесарева сечения является разлитой сепсис [3, 4].

Развитию вышеописанных осложнений способствуют различные факторы риска. Среди значимых выделяют такие как хронические заболевания различных органов; эндокринные патологии; гинекологические заболеваниями воспалительного характера – вагинит и хронический цервицит; отягощенный акушерский анамнез и др. [5]. В 40 % случаев этиологической причиной несостоятельности швов на передней брюшной стенке является микробная контаминация. Немаловажным фактором в оценке риска развития несостоятельности швов при абдоминальном родоразрешении является анализ лабораторных показателей [6].

Однако, чтобы оценивать риск развития возможных послеоперационных осложнений, необходимо рассматривать в совокупности predisposing факторы риска у данной категории женщин – стартовый ресурс здоровья, риск развития скрытых патологий, которые могут проявляться на фоне беременности, а также проанализировать возможные риски развития осложнений при последующих беременностях, с целью сохранения не только общего здоровья женщин, но и преумножения ее репродуктивной функции, повышения рождаемости и снижения перинатальной смертности.

Цель исследования – оценить проблему развития инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения у женщин Кировской области по анализу частоты развития клинико-лабораторных факторов риска, способствующих формированию осложнения.

Материал и методы. Анализ частоты развития инфекции акушерской хирургической раны после кесарева сечения у женщин Кировской области был проведен на основании анализа данных сборника, включающего информацию по всем регионам Российской Федерации, «Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в РФ» с 2011 по 2021 гг. Сборник подготовлен специалистами Департамента мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Минздрава Российской Федерации и специалистами «Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения» Минздрава Российской Федерации [7].

Анализ клинико-лабораторных факторов риска был проведен на основании данных, представленных в историях болезни женщин, находящихся ранее на госпитализации гинекологических отделениях КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», КОГКБУЗ «Больница скорой медицинской помощи», а также КОГБУЗ «Кировский областной клинический перинатальный центр» г. Кирова за период с 2017-2021 гг. Все пациентки при госпитализации подписывали информированное добровольное согласие на исследование.

За данный период были проанализированы истории болезни 139 пациенток в возрасте от 16 до 41 года, средний возраст составил $27,22 \pm 0,69$ лет. Все пациентки были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли пациентки без инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения (МКБ О82.1), во 2-ю группу – пациентки с инфекцией хирургической акушерской раны после кесарева сечения (МКБ О86.1).

В 1-ю группу вошли 71 пациентка в возрасте от 17 до 38 лет, средний возраст составил $27,48 \pm 0,77$. Во 2-ю группу – 68 пациенток в возрасте 16 до 41 года (средний возраст – $26,26 \pm 1,41$).

Статистическую обработку данных проводили на персональном компьютере с использованием статистической программы R-4.0.2 и электронных таблиц Excel. Нормальность распределения количественных признаков проверялась с помощью теста Колмогорова-Смирнова и визуальной оценки графиков квантиль-квантиль. Для количественных признаков, имеющих нормальное распределение, вычисляли среднее значение (M), стандартная ошибка среднего (SE). Для количественных признаков, не имеющих нормальное распределение, вычисляли медиану (Me) и интерквартильный размах (IQR). Достоверность различия распределения нормально распределенных количественных признаков оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Для признаков, имеющих распределение отличное от нормального, применялись непараметрические методы (критерий Манна-Уитни). Для оценки различия распределения качественных характеристик использовался критерий согласия χ^2 (хи-квадрат) или точный

критерий Фишера. Для определения факторов риска развития инфекции хирургической акушерской раны на передней брюшной стенке после кесарева сечения был проведен однофакторный регрессионный анализ.

Результаты. На первом этапе оценили частоту абдоминального родоразрешения у женщин в Кировской области. Результаты анализа показали, что в Кировской области частота кесарева сечения за последние 10 лет с 2011 по 2021 г. увеличилась с 27 % до 34 % [2].

Если, по данным научных исследований частота встречаемости инфекционных осложнений хирургической акушерской раны (МКБ О86.1) на передней брюшной стенке после кесарева сечения достигает в некоторых регионах 43% [7], то в Кировской области данный показатель достигает уровня 27 % [7].

Одним из критических осложнений раневой инфекции послеоперационного шва на передней брюшной стенке является послеродовой перитонит. Частота перитонита после кесарева сечения по ряду исследований варьирует от 0,1 % до 1,5 % [7]. В Кировской области данный показатель на протяжении 10 лет зарегистрирован на уровне 0,94 %-1,01 %. Кроме перитонита, тяжелым осложнением после кесарева сечения является разлитой сепсис [7]. Частота разлитого сепсиса в РФ варьирует от 0,12 %-1,31 %. В Кировской области разлитой сепсис на протяжении 10 лет зарегистрирован на уровне 0,93 %-0,97 %. Однако в 2019 г. был отмечен рост разлитого сепсиса у данной категории женщин. В сравнении с предыдущими годами частота его развития увеличилась в три раза и регистрация случаев по данному осложнению составила 2,96 % [7]. Данный факт объясняется тем, что с 2018 г. в Кировской области началась работа по централизации лабораторий, таким образом, расширились возможности и качество выполнения современной микробиологической диагностики. В рамках реализации данного проекта стала доступной целенаправленная микробиологическая диагностика для данной категории женщин и, соответственно, выросло число обследуемых. В связи с этим повышение рассматриваемого показателя связано с модернизацией обследования пациенток.

Немаловажную роль, по данным отчетов, в присоединении инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения играет общая заболеваемость и акушерский анамнез у женщин с абдоминальным родоразрешением. При сравнительном анализе анамнеза у пациенток в РФ и Кировской области было выявлено, что в РФ сахарным диабетом страдают около 7,21 % женщин, в Кировской области число зарегистрированных случаев составляет 6,12 %; заболевания щитовидной железы, сопровождающиеся гипопункцией, были выявлены у 9,29 % женщин в РФ, в Кировской области, в связи с эндемичностью региона, этот показатель составил 20 %; гипертензия, зарегистрированная до беременности, была выявлена у 5,84 % женщин в РФ, а в Кировской области этот показатель составил 5,25 % случаев; анемией во время беременности в РФ страдали 36,0 % против 38,6 % женщин в Кировской области. Также оценивали акушерский анамнез у женщин с абдоминальным родоразрешением. При этом болезни мочеполовой системы были зафиксированы у 16,9 % женщин в РФ против 26,3 % в Кировской области; акушерский анамнез, отягощенный преэклампсией средней степени тяжести, был зарегистрирован у 1,81 % женщин в РФ против 1,78 % в Кировской области; эклампсия во время беременности отмечена у 0,02 % женщин по показателям в РФ и только у 0,01 % – в Кировской области [7].

Представленные выше данные по РФ в целом и по Кировской области, как в отдельно взятом регионе, подтверждают актуальность изучения рисков развития инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения. В связи с этим на втором этапе исследования провели оценку клинико-лабораторных факторов риска, играющих значимую роль в развитии инфекции хирургической акушерской раны.

Для этого сначала проанализировали данные анамнеза жизни и анамнеза заболевания пациенток. В результате оценили возраст пациенток, количество родов в анамнезе, длительность госпитализации, наличие сопутствующих заболеваний до проведения операции кесарева сечения. В табл. 1 представлена оценка анамнестических факторов риска у пациенток после кесарева сечения.

Из данных, представленных в табл.1, следует, что статистически значимые различия между возрастом и количеством родов в исследуемых группах отсутствуют. Медианная длительность госпитализации составила 10 дней для 2-й группы и 6 дней для 1-й группы. В ходе исследования были выявлены достоверные отличия между группами по данному показателю ($p=0,003$).

При оценке клинических факторов риска во внимание принимали заболевания, зарегистрированные у женщин до беременности. Чаще всего в данном исследовании встречались такие заболевания, как железодефицитная анемия, гипотиреоз, ожирение, хронический цервицит. В табл. 2 представлена оценка клинических факторов риска у пациенток после кесарева сечения.

Из данных, представленных в табл. 2, следует, что в группе риска среди женщин Кировской области находятся пациентки с нарушениями гинекологического анамнеза, а именно с хроническим цервицитом ($p=0,0032$). Значимыми факторами риска для женщин Кировской области являются нарушениями обмена, а именно, ожирение ($p=0,0035$) и заболевания щитовидной железы ($p=0,0043$). Последний из рассматриваемых факторов риска скорее всего является следствием того, что Кировская область является эндемичным регионом по развитию йододефицитных состояний [9]. Достоверных отличий между исследуемыми группами по анализу железодефицитной анемии, как фактора риска, выявлено не было, что можно объяснить развивающейся во время беременности у пациенток 1-й группы анемии беременных.

Кроме того, проводили оценку лабораторных показателей у женщин после кесарева сечения, используя данные истории болезни. В первую очередь, сразу после операции анализировали развернутый анализ крови. В табл. 3 представлена оценка развернутого анализа крови у пациенток после кесарева сечения.

Анализ показателей, представленных в развернутом анализе крови, показал статистически достоверное различие между группами по уровню содержания в крови эритроцитов ($p=0,03$), лейкоцитов ($p=0,03$), нейтрофилов ($p=0,001$), лимфоцитов ($p=0,036$). В данном случае у пациенток с инфекцией хирургической акушерской раны отмечается сдвиг лейкоцитарной формулы влево, что подтверждает начало воспалительного процесса. Также отмечается снижение относительного количества лимфоцитов, клеток, ответствен-

Таблица 1

Оценка анамнестических факторов риска у пациенток после кесарева сечения

Показатели анамнеза	1 группа (n = 68)		2 группа (n = 71)		p*
	Me	IQR (25% – 75%)	Me	IQR (25% – 75%)	
Возраст, годы	26,50	19,87-33,12	27,00	22,00-32,50	0,390
Количество родов, число	1,00	1,00-2,00	1,00	1,00-2,00	0,440
Длительность госпитализации, дни	6,00	5,00-8,00	10,00	8,00-13,00	0,003

Примечание. Me – медиана; IQR – интерквартильный размах; * – различие с показателями 1-й группы статистически значимо ($p<0,05$).

ных за иммунный ответ, следствием чего может быть снижение продукции интерлейкинов [8].

Также оценивали биохимические показатели сыворотки крови у сравниваемых категорий женщин. В табл. 4 представлена оценка биохимических показателей, содержащихся в сыворотке крови у пациенток после кесарева сечения.

Анализ лабораторных данных показал статистически достоверное различие между сравниваемыми группами по

C-реактивному белку ($p < 0,05$), прокальцитонину ($p < 0,05$), ферритину ($p < 0,031$). Это не исключает риск развития послеоперационной инфекции хирургической акушерской раны в связи со значимым повышением данных показателей после операции кесарева сечения. В исследовании А.Т. Егоровой и соавт. [9] отмечено, что повышение C-реактивного белка в течение 8 ч после кесарева сечения коррелирует с повышением температуры тела пациентки и является маркером присоединения инфекции.

Что касается маркера присоединения бактериальной инфекции прокальцитонина, по данным Д.Р. Меджидовой [10], концентрация прокальцитонина менее 0,5 нг/мл позволяет исключить родильниц после кесарева сечения из группы высокого риска развития сепсиса и генерализации инфекции. Соответственно, повышение прокальцитонина более 0,5 нг/мл обосновывает выполнение бактериологических посевов из хирургической акушерской раны с целью предупреждения присоединения бактериальной инфекции и своевременного начала антибиотикотерапии.

Концентрацию ферритина в данном исследовании оценивали не только как острофазовый маркер, который достоверно повышался с C-реактивным белком и прокальцитонином. Концентрацию ферритина использовали, в том числе, для возможности оценки развития цитокинового шторма. По мнению А.Е. Агарева и соавт. [11] при воздействии повреждающего фактора провоспалительные цитокины стимулируют печень к выработке защитных белков, одним из которых является ферритин. Одновременно происходит усиление секреции ферритина макрофагами. Представленные данные обосновывают необходимость проведения исследований ферритина в динамике на фоне ведения женщин после кесарева сечения, с целью предупреждения генерализации инфекции.

Бактериологический анализ проводили на основании оценки результатов посева материала, взятого из цервикального канала сразу после операции кесарева сечения. При анализе результатов учитывали только те микроорганизмы, рост которых на питательных средах был более 10^4 КОЕ /мл. По данным научных исследований концентрация условно-патогенных микроорганизмов должна быть 10^2 - 10^4 КОЕ /мл. Грибков *Candida* допускается до 10^3 КОЕ /мл. Превышение данных показателей указывает на инфицирование микроорганизмами, является диагностически и клинически значимым, требует определения чувствительности к антибиотикам с последующим проведением терапии [12–14].

Оценка возможных микробиологических факторов риска у пациенток с кесаревым сечением по результатам посевов из цервикального канала представлена в табл. 5.

Из данных, представленных в табл. 5, следует, что у 54 (76 %) пациенток с инфекцией хирургической акушерской раны после кесарева сечения были обнаружены условно-патогенные микроорганизмы в посевах из цервикального канала. В 19 случаях (26,8 %) был выявлен *Staphylococcus saprophyticus*, в 18 случаях (25,4 %) – *Escherichia coli*, в 13 случаях (18,3 %) – *Staphylococcus epidermidis*. В группе пациенток без инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения вышеперечисленные микроорганизмы отсутствовали.

Оценка возможных микробиологических факторов риска у пациенток после кесарева сечения по результатам посевов из шва на передней брюшной стенке представлены в табл. 6.

Таблица 2

Оценка клинических факторов риска у пациенток после кесарева сечения

Заболевание	Число случаев				p*
	1-я группа (n = 68)		2-я группа (n = 71)		
	Абс.	%	Абс.	%	
Ожирение	3,00	4,41	43,00	60,56	0,0035*
Железодефицитная анемия	46,00	67,40	57,00	80,30	0,1970
Хронический цервицит	13,00	19,10	36,00	50,70	0,0032*
Гипотиреоз	9,00	13,20	57,00	80,30	0,0043*
Гестационный сахарный диабет	0,00	0,00	9,00	12,60	0,2900
Артериальная гипертензия	0,00	0,00	7,00	9,90	0,1900

Примечание. * – различие с показателями 1-й группы статистически значимо ($p < 0,05$).

Оценка развернутого анализа крови у пациенток после кесарева сечения

Лабораторные показатели	1-я группа (n = 68)		2-я группа (n = 71)		p
	Me	IQR (25% – 75%)	Me	IQR (25% – 75%)	
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	3,00	2,25-3,75	3,66	3,00-4,00	0,033*
Гемоглобин, г/л **	M ± SE	107,82 ± 3,81	M ± SE	111,68 ± 2,36	0,223
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	273,50	205,13-341,85	320,00	240,00-400,00	0,07
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	9,00	6,75-11,25	16,56	13,36-21,40	0,031*
Нейтрофилы, %	56,15	42,50-73,20	83,73	62,70-104,60	0,001*
Эозинофилы, %	0,15	0,11-0,19	0,11	0,08-0,13	0,151
Моноциты, %	5,13	3,84-6,41	6,70	5,03-8,37	0,260
Лимфоциты, %	26,39	19,79-32,98	8,63	6,47-10,78	0,036*

Примечание. M – среднее значение; SE – стандартная ошибка среднего; * – различие с показателями 1-й группы статистически значимо ($p < 0,05$); ** – совокупность данных с нормальным распределением.

Таблица 3

Бактериологический анализ проводили на основании оценки результатов посева материала, взятого из цервикального канала сразу после операции кесарева сечения. При анализе результатов учитывали только те микроорганизмы, рост которых на питательных средах был более 10^4 КОЕ /мл. По данным научных исследований концентрация условно-патогенных микроорганизмов должна быть 10^2 - 10^4 КОЕ /мл. Грибков *Candida* допускается до 10^3 КОЕ /мл. Превышение данных показателей указывает на инфицирование микроорганизмами, является диагностически и клинически значимым, требует определения чувствительности к антибиотикам с последующим проведением терапии [12–14].

Оценка возможных микробиологических факторов риска у пациенток с кесаревым сечением по результатам посевов из цервикального канала представлена в табл. 5.

Из данных, представленных в табл. 5, следует, что у 54 (76 %) пациенток с инфекцией хирургической акушерской раны после кесарева сечения были обнаружены условно-патогенные микроорганизмы в посевах из цервикального канала. В 19 случаях (26,8 %) был выявлен *Staphylococcus saprophyticus*, в 18 случаях (25,4 %) – *Escherichia coli*, в 13 случаях (18,3 %) – *Staphylococcus epidermidis*. В группе пациенток без инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения вышеперечисленные микроорганизмы отсутствовали.

Оценка возможных микробиологических факторов риска у пациенток после кесарева сечения по результатам посевов из шва на передней брюшной стенке представлены в табл. 6.

Таблица 4

Оценка биохимических показателей, содержащихся в сыворотке крови у пациенток после кесарева сечения

Лабораторные показатели	1-я группа (n = 68)		2-я группа (n = 71)		p
	Me	IQR (25% – 75%)	Me	IQR (25% – 75%)	
СРБ, мг/л	6,00	4,50-7,50	23,00	17,25-28,75	0,000004*
Прокальцитонин, нг/мл	0,30	0,22-0,37	7,00	5,25-8,75	0,0000037*
АЛТ, Ед/л	31,00	23,25-38,75	36,00	27,00-45,00	0,23
АСТ, Ед/л	34,50	25,87-43,13	35,00	26,25-43,75	0,27
Глюкоза, моль/л	4,15	3,11-5,18	4,65	3,48-5,81	0,33
Ферритин, мкг/л	57,15	42,86-71,43	235,36	176,52-294,2	0,031*

Примечание. * – различие с показателями 1-й группы статистически значимо ($p < 0,05$).

Таблица 5

Микробиологические факторы риска у пациенток с кесаревым сечением по результатам посевов из цервикального канала

Вид микроорганизма	Число случаев выделения микроорганизмов				p
	1-я группа (n = 68)		2-я группа (n = 71)		
	Абс.	%	Абс.	%	
<i>Escherichia coli</i> **	-	-	18	25,4	0,0054*
<i>Staphylococcus saprophiticus</i> **	-	-	19	26,8	0,005*
<i>Staphylococcus epidermidis</i> **	-	-	13	18,3	0,034*
<i>Proteus mirabilis</i> **	-	-	2	2,8	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> **	-	-	1	1,4	1
<i>Enterococcus faecalis</i> **	-	-	2	2,8	0,0041
<i>Staphylococcus haemolyticus</i> **	-	-	1	1,4	1
<i>Streptococcus spp.</i> **	-	-	1	1,4	1
Микроорганизмы в посевах (всего)**	-	-	54	76,1	0,4*10 ⁻¹⁰ *

Примечание. * – различие с показателями 1-й группы статистически значимо (p<0,05); прочерк – микроорганизмы не выделены; ** – интенсивность роста микроорганизмов, включенных в исследование составила > 10⁴ КОЕ /мл.

Таблица 6

Микробиологические факторы риска у пациенток после кесарева сечения по результатам посевов из шва на передней брюшной стенке

Вид микроорганизма	Число случаев выделения микроорганизмов				p
	1-я группа (n=68)		2-я группа (n=71)		
	Абс.	%	Абс.	%	
<i>Escherichia coli</i> **	-	-	16	22,5	0,010*
<i>Staphylococcus saprophiticus</i> **	-	-	12	16,9	0,033*
<i>Streptococcus spp.</i> **	-	-	6	8,5	0,047*
<i>Enterococcus faecalis</i> **	-	-	4	5,6	0,057*
<i>Acinetobacter baumannii</i> **	-	-	5	7,0	0,33
<i>Citrobacter koseri</i> **	-	-	1	1,4	1
<i>Candida</i> **	-	-	4	5,6	0,057*
<i>Staphylococcus epidermidis</i> **	-	-	3	4,2	0,003
Микроорганизмы в посевах (всего)**	-	-	51	71,8	0,4*10 ⁻⁹ *

Примечание. * – различие с показателями 1-й группы статистически значимо (p<0,05); прочерк – микроорганизмы не выделены; ** – интенсивность роста микроорганизмов, включенных в исследование составила > 10⁴ КОЕ /мл.

Таблица 7

Результаты однофакторного регрессионного анализа по клиническим факторам риска у пациенток с кесаревым сечением

Показатели	ОШ	CI95%	p
Ожирение	0,54	0,18 1,76	0,29*
Хронический цервицит	0,43	0,13 1,69	0,27*
Гипотиреоз	0,57	0,17 1,68	0,24*

Примечание. CI95% – 95 % доверительный интервал; ОШ – отношение шансов; * – критическим уровнем статистической значимости различий (p) установлено значение p<0,05.

Из данных, представленных в табл.6, следует, что у 51 пациентки с инфекцией хирургической акушерской раны после кесарева сечения (71,8 %) были обнаружены условно-патогенные микроорганизмы в посевах из раны. У 16 пациенток (22,5 %) обнаружена *Escherichia coli*, в 12 случаях (16,9 %) – *Staphylococcus saprophiticus*.

Для оценки факторов риска развития инфекции хирургической акушерской раны передней брюшной стенки после кесарева сечения на основании полученных результатов была проведена серия однофакторных логистических регрессионных анализов. Переменной отклика служило наличие или отсутствие инфекции хирургической акушерской раны на передней брюшной стенке (в виде бинарной переменной), а предикторами являлись все исследуемые факторы риска – как клинические, так и лабораторные. Результаты однофакторного регрессионного анализа по клиническим факторам риска у пациенток с кесаревым сечением представлены в табл. 7.

По результатам однофакторного регрессионного анализа клиническими факторами риска, ассоциированными с развитием инфекции хирургической акушерской раны на передней брюшной стенке у женщин Кировской области, стали: наличие ожирения, наличие хронического цервицита, наличие гипотиреоза (см. табл. 7). Результаты однофакторного регрессионного анализа по лабораторным факторам риска у пациенток с кесаревым сечением представлены в табл. 8.

По результатам однофакторного регрессионного анализа, представленного в табл. 8, лабораторными маркерами, ассоциированными с развитием инфекции хирургической акушерской раны на передней брюшной стенке у женщин Кировской области, были: содержание лейкоцитов, нейтрофилов и лимфоцитов в крови, а также воспалительные лабораторные маркеры, а именно – С-реактивный белок, прокальцитонин и ферритин.

Обсуждение. Таким образом, при оценке состояния женщин после кесарева сечения на предмет риска развития инфекции хирургической акушерской раны, необходимо учитывать комплекс клинико-лабораторных факторов. Среди значимых клинических факторов риска развития инфекции хирургической акушерской раны со стороны общего анамнеза женщины выявлены заболевания, связанные с нарушением обмена веществ, а именно: ожирение и нарушение функции щитовидной железы. Со стороны гинекологического анамнеза – воспалительные заболевания половых путей до и во время беременности в виде цервицита и вагинита.

Среди лабораторных факторов, отражающих выраженность и динамику изменений в состоянии организма женщины с инфекцией хирургической акушерской раны и нуждаются в контроле, следует рассматривать развернутый анализ крови, СРБ, прокальцитонин.

С целью быстрого назначения эффективной антибактериальной терапии и для оценки контроля лечения необходимо

Таблица 8

Результаты однофакторного регрессионного анализа по лабораторным факторам риска у пациенток с кесаревым сечением

Показатели	ОШ	CI95%	p
Лейкоциты, x10 ⁹ /л	1,77	0,98 3,38	0,07*
Эритроциты, x10 ¹² /л	1,05	0,10 3,37	0,39
Нейтрофилы, %	1,09	0,11 3,37	0,21*
Лимфоциты, %	1,02	1,00 1,05	0,11*
С-реактивный белок, мг/л	1,09	1,03 1,17	0,01*
Прокальцитонин, нг/мл	1,46	0,99 2,94	0,18*
Ферритин, мкг/л	1,01	0,99 1,04	0,26*

Примечание. * – различие с показателями 1-й группы статистически значимо (p<0,05).

в динамике выполнять посевы биологического материала на чувствительность микроорганизмов к антибиотикам. Эффективность проводимого лечения также будет зависеть от иммунного статуса пациентки и грамотной его коррекции.

Заключение. Результаты исследования обосновали проблему развития инфекции хирургической акушерской раны после кесарева сечения для здравоохранения Кировской области, сравнимую с таковой для здравоохранения всей Российской Федерации.

Проведенный анализ клинико-лабораторных факторов риска показал целесообразность проведения комплексного анализа инфекции хирургической раны после кесарева сечения на ранней стадии ее развития с использованием современных методов диагностики. Данный подход будет способствовать более быстрому разрешению осложнений, сокращению длительности госпитализации женщин после кесарева сечения, а также сохранению в последующем репродуктивной функции женщины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Потапова М.В. Оптимизация интра- и послеоперационной антибиотикопрофилактики у женщин с рубцом на матке после кесарева сечения. Дисс. канд.мед.наук. Ростов-на-Дону; 2018.
2. Ивашова О. Н., Лебедева О. П., Пахомов С. П. Антимикробные пептиды в патогенезе инфекционных осложнений в акушерстве и гинекологии. *Журнал акушерства и женских болезней.* 2014; 5: 73–81.
3. Мухлынина И.А., Тен А.Р., Якушев А.М. Инфекционные осложнения кесарева сечения. *Междисциплинарные исследования: опыт прошлого, возможности настоящего, стратегии будущего.* 2021; 4: 29–35.
4. Клинические рекомендации «Септические осложнения в акушерстве», разработанные в соответствии со статьей 76 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017.
5. Коробков Н.А. Клинико-бактериологическая характеристика послеродовых гнойно-воспалительных заболеваний. *Журнал акушерства и женских болезней.* 2015; 4: 13–8.
6. Рыбалка А.Н., Сулима А.Н., Яковчук Е.К., Дижма М.А. Хронический эндометрит: пути решения проблемы (обзор литературы). *Современная медицина: актуальные вопросы.* 2016; 4: 47–54.
7. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в РФ. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021.
8. Подгорная А.В., Махмудходжаев А.Ш., Кох Л.И., Михеенко Г.А., Юрьев С.Ю. Неспецифический иммунитет влагалища у беременных женщин с рецидивирующим бактериальным вагинозом. *Современные проблемы науки и образования.* 2017; 1: 14–9.
9. Егорова А.Т., Глебова Т.К., Маисеенко Д.А., Шапошникова Е.В. Гнойно-воспалительные осложнения в акушерской практике (по материалам краевой клинической больницы г. Красноярск). *Сибирское медицинское обозрение.* 2015; 4: 94–7.
10. Меджидова Д.Р., Маршалов Д.В., Петренко А.П., Шифман Е.М. Периоперационные и отдаленные осложнения при кесаревом сечении: систематический обзор. *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2020; 1: 78–84.
11. Агарев А.Е., Здольник Т.Д., Коваленко М.С., Зотов В.В. Прогнозирование развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, у родильниц. *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова.* 2017; 25 (4): 565–74.
12. Болдырева М.Н., Липова Е.В., Алексеев Л.П., Витвицкая Ю.Г., Гуськова И. А. Характеристика биоты урогенитального тракта у женщин репродуктивного возраста методом ПЦР в режиме

- реального времени. *Журнал акушерства и женских болезней.* 2019; 8 (6): 36–42.
13. Плотко Е.Э., Ворошилина Е.С., Хаютин Л.В., Абакумова Е.И., Тумбинская Л.В., Донников А.Е. Репродуктивное поведение женщины и состояние биоценоза влагалища. *Уральский медицинский журнал.* 2013; 10 (64): 150–4.
14. Шипицына Е.В., Мартикайнен З.М., Воробьева Н.Е., Ермошкина М.С., Степанова О.С., Донников А.Е. и др. Применение теста Фемофлор для оценки микробиоценоза влагалища. *Журнал акушерства и женских болезней.* 2016; 3: 38–44.

REFERENCES

1. Potapova M.V. Optimization of intra- and postoperative antibiotic prophylaxis in women with uterine scar after caesarean section. Diss.... Rostov-na-Donu; 2018. (in Russian)
2. Ivashova O. N., Lebedeva O. P., Paxomov S. P. Antimicrobial peptides in the pathogenesis of infectious complications in obstetrics and gynecology. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh bolezney.* 2014; 5: 73–81. (in Russian)
3. Mukhly'nina I.A., Ten A.R., Yakushev A.M. Infectious complications of caesarean section. *Mezhdistsiplinarnye issledovaniya: opyt' proshlogo, vozmozhnosti nastoyashchego, strategii budushchego.* 2021; 4: 29–35. (in Russian)
4. Clinical guidelines «Septic complications in obstetrics», developed in accordance with Article 76 of the Federal Law of November 21, 2011 No. 323-FE «On the basics of public health protection in the Russian Federation». Moscow: GEOTAR-Media; 2017. (in Russian)
5. Korobkov N.A. Clinical and bacteriological characteristics of postpartum purulent-inflammatory diseases. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh bolezney.* 2015; 4: 13–8. (in Russian)
6. Rybalka A.N., Sulima A.N., Yakovchuk E.K., Dizha M.A. Chronic endometritis: solutions to the problem (literature review). *Sovremennaya meditsina: aktual'nye voprosy.* 2016; 4: 47–54. (in Russian)
7. Main indicators of maternal and child health, the activities of the child protection and obstetric service in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebyonka, deyatelnost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v RF. Sbornik]. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. (in Russian)
8. Podgornaya A.V., Makhmudzhayev A.Sh., Koh L.I., Mikheenko G.A., Yur'ev S.Yu. Nonspecific vaginal immunity in pregnant women with recurrent bacterial vaginosis. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2017; 1: 14–9. (in Russian)
9. Egorova A.T., Glebova T.K., Maiseenko D.A., Shaposhnikova E.V. Purulent-inflammatory complications in obstetric practice based on materials from the regional clinical hospital in Krasnoyarsk. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie.* 2015; 4: 94–7. (in Russian)
10. Medzhidova D.R., Marshalov D.V., Petrenko A.P., Shifman E.M. Perioperative and long-term complications of caesarean section: a systematic review. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal.* 2020; 1: 78–84. (in Russian)
11. Agarev A.E., Zdol'nik T.D., Kovalenko M.S., Zotov V.V. Predicting the development of healthcare-associated infections in puerperas. *Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik im. akad. I.P. Pavlova.* 2017; 25 (4): 565–74. (in Russian)
12. Boldyreva M.N., Lipova E.V., Alekseev L.P., Vitvitskaya I.U., Gus'kova I.A. Characterization of the biota of the urogenital tract in women of reproductive age by real-time PCR. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh bolezney.* 2019; 8 (6): 36–42. (in Russian)
13. Plotko E.E., Voroshilina E.S., Khaiutin L.V., Abakumova E.I., Tumbinskaya L.V., Donnikov A.E. Reproductive behavior of a woman and the state of the biocenosis of the vagina. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal.* 2013; 10 (64): 150–4. (in Russian)
14. Shipitsyna E.V., Martikainen Z.M., Vorob'eva N.E., Ermoshkina M.S., Stepanova O.S., Donnikov A.E. et al. The use of the Femoflor test to assess the microbiocenosis of the vagina. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh bolezney.* 2016; 3: 38–44. (in Russian)