

© ГРАНАТОВИЧ Н.Н., ВОЛКОВ В.Г., 2017
УДК 618.5+618.71-06:616.94]-036.88:312.2

Гранатович Н.Н., Волков В.Г.

СЕПСИС В РОДАХ И ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ КАК ПРИЧИНА РЕГИОНАЛЬНОЙ МАТЕРИНСКОЙ СМЕРТНОСТИ

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» Минобрнауки РФ, 300012, г. Тула

Для корреспонденции: Гранатович Нина Николаевна, канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии медицинского института ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» Минобрнауки России; granatovich.nn@yandex.ru

В статье анализируется материнская смертность от сепсиса в послеродовом периоде в Тульской области в 2001—2015 гг. Сепсис во время родов и в послеродовом периоде занимает 3-е место в структуре материнской смертности в Тульской области, от него погибли 3 женщины (8,6%) из 35 умерших за этот период. В абсолютных цифрах, каждые 5 лет от сепсиса погибала 1 женщина, однако отмечена тенденция роста удельного веса этого осложнения с 6,2% (2001—2005 гг.) до 14,3% (2011—2015 гг.). Среди умерших 1 первобеременная, 2 повторнородящие (3-я и 4-я беременности), вторые роды были в 2 наблюдениях. Жительниц села — 2, обе повторнородящие. В 1 случае сепсис развился после родов, в 1 — после кесарева сечения, 1 женщина умерла беременной. Смерть в стационаре — 2 случая, вне стационара — 1. Снижение материнской смертности от сепсиса напрямую зависит от своевременной диагностики, раннего и адекватного лечения в каждой конкретной ситуации.

Ключевые слова: материнская смертность; сепсис; перитонит; акушерство.

Для цитирования: Гранатович Н.Н., Волков В.Г. Сепсис в родах и послеродовом периоде как причина региональной материнской смертности. *Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева.* 2017; 4 (1): 36—39.
DOI <http://dx.doi.org/10.18821/2313-8726-2017-4-1-36-39>

Granatovich N.N., Volkov V.G.

SEPSIS IN CHILDBIRTH AND THE POSTNATAL PERIOD AS A CAUSE OF REGIONAL MATERNAL MORTALITY

Tula State University, Tula, 300012, Russian Federation

In an article there is analyzed the maternal mortality rate from sepsis in the postpartum period in the Tula region over the period of 2001—2015. Sepsis during the intrapartum and postpartum period takes the 3rd place in the structure of the maternal mortality rate in the Tula region, due to sepsis 3 women (8.6%) died out of 35 lethal cases during that period. In absolute numbers, from sepsis every 5 years the 1 woman died, but there was a trend to growth of the portion of this complication from 6.2% (2001—2005) to 14.3% (2011—2015). Among the cases who died there was the primigravida, 2 multigravida (3rd and 4th pregnancy), the second birth was in 2 cases. There were 2 multiparous residents of the village. In the 1 case sepsis was developed after the delivery, the 1 patient had undergone to cesarean section, 1 pregnant woman died. The death in hospital took place in 2 cases, 1 patient died outside the hospital. The decline of the maternal mortality rate from sepsis directly depends on timely diagnosis, early and adequate treatment in the each particular situation.

Keywords: maternal mortality; sepsis; peritonitis; obstetrics.

For citation: Granatovich N.N., Volkov V.G. Sepsis in childbirth and the postnatal period as a cause of the regional maternal mortality rate. *V.F. Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology, Russian journal.* 2017; 4(1): 36—39. (In Russ.).
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/2313-8726-2017-4-1-36-39>

For correspondence: Nina N. Granatovich, MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology of the Medical Institute of the Tula State University, Tula, 300012, Russian Federation; e-mail: granatovich.nn@yandex.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received 11.01.2017
Accepted 23.01.2017

Материнская смертность (МС) является широко используемым национальным показателем состояния здоровья женщин и качества медицинской помощи как на национальном, так и на международном уровне [1, 2]. Являясь одной из составляющих общего коэффициента смертности, она не оказывает заметного влияния на демографическую ситуацию в целом, однако считается одной из основных характеристик в оценке организации работы службы родовспоможения и эффективности системы здравоохранения страны. Наиболее актуальный метод борьбы с МС — оценка уровня смертей на региональном уровне, которая послужит основой для разработки приоритетных мероприятий, позволяющих значительно сократить этот показатель в стране [3].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет понятие МС как смерть женщины во время бере-

менности, родов и в течение 42 дней после окончания беременности независимо от причин, связанных с протеканием беременности или с ее ведением, за исключением несчастных случаев. Принято вычислять показатель МС как абсолютное число смертей беременных, рожениц и родильниц на 100 тыс. родившихся живыми детей [1].

Даже в эпоху современных антибиотиков и передовых медицинских технологий заболеваемость сепсисом во всем мире резко возросла [4, 5]. Беременные и женщины после родов представляют собой особенно уязвимые слои населения для развития этого осложнения [6]. Сепсис является ведущей причиной прямой МС в Великобритании [7, 8], а также в других странах мира [9—11].

Сепсис после родов и разлитая послеродовая инфекция в акушерских стационарах встречаются крайне редко, частота их составляет менее 1 на 1000 родов,

причем в Тульской области на протяжении нескольких лет (2008—2014 гг.), за исключением 2009 г. (0,7 на 1000 родов), такие осложнения не регистрировались, примерно аналогичная ситуация имела место во многих регионах Центрального федерального округа. Это также относится и к перитониту после операции кесарева сечения, который в Тульской области был зарегистрирован только в 2009 г. (0,25 на 1000 операций), а в РФ встречается с частотой 0,5—0,1 на 1000 операций [12].

В Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) в XV классе «Беременность, роды и послеродовой период» обозначены два состояния: «085 Послеродовой сепсис» и «086 Другие послеродовые инфекции».

Целью исследования явилось изучение МС от сепсиса во время беременности, родов, послеродового периода в Тульской области в 2001—2015 гг.

Материал и методы

Проанализирована динамика и структура причин МС в Тульской области в период с 01.01.2001 г. по 31.12.2015 г. по данным государственной статистики. Проведен ретроспективный анализ обезличенных копий первичной медицинской документации, протоколов патолого-анатомического вскрытия, актов судебно-медицинской экспертизы, данных статистических отчетов, экспертных карт донесений о случаях МС (учетная форма № 003/у-МС), протоколов разборов МС. Для статистической достоверности ввиду малых абсолютных чисел данные анализировались суммарно по пятилетним периодам: 2001—2005 гг., 2006—2010 гг., 2010—2015 гг.

Материал обрабатывали методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных компьютерных программ STATISTICA версия 6.0 («StatSoft», США). По результатам обработки статистически значимыми принимались значения при уровне $p < 0,05$.

Результаты исследования

За 15 лет XXI века (2001—2015 гг.) в Тульской области умерли 35 женщин по причинам, связанным с беременностью, родами и послеродовым периодом (42 дня). За этот же период в регионе родилось 287 387 живых детей. При расчете на 100 тыс. живорожденных показатель МС составил 12,2, а в 2011—2015 гг. — 9,26. Данные официальной статистики показывают, что абсолютные цифры живорождений имеют положительную динамику, особенно за последние 5 лет, а показатель МС снизился на 52,25%.

Третье место в структуре МС в 2001—2015 гг. в Тульской области занимает сепсис во время родов и в послеродовом периоде — 3 случая (8,6%). В абсолютных цифрах каждые 5 лет погибала 1 женщина. Однако показатель МС от сепсиса снизился за счет увеличения количества родов: в 2001—2005 гг. — 62 795 родов, показатель составил 1,6 на 100 тыс. живорожденных; за 2006—2010 гг. — уже 68 985 родов и показатель соответственно — 1,45; за период 2011—2015 гг. —

75 603 родов, показатель — 1,33. Отмечена тенденция роста удельного веса этого осложнения с 6,2% в 2001—2005 гг. до 8,3% в 2006—2010 гг. и до 14,3% в 2011—2015 гг. Среди умерших 1 первобеременная, 2 повторнородящие (3-я и 4-я беременности), соответственно в двух наблюдениях были вторые роды. Жительниц села — 2, все повторнородящие. В 1 случае сепсис развился после родов, в 1 — после кесарева сечения, 1 женщина погибла беременной. Смерть в стационаре — 2 случая, вне стационара — 1 случай.

Ниже представлено краткое описание клинических случаев.

Клинический случай 1. Пациентка, 26 лет (2002 г). Беременность 1-я, роды 1-е, образование высшее, работает на химическом производстве. По беременности наблюдалась регулярно, обследована в соответствии с действующими на период 2002 г. нормативными документами. Беременность осложнилась железодефицитной анемией I—II степени, хронической плацентарной недостаточностью. Поступила в родильное отделение на сроке 35 нед беременности в активной фазе родов с антенатальной гибелью плода, дородовым излитием околоплодных вод. Роды преждевременные, стремительные. В раннем послеродовом периоде развилась клиника бактериально-токсического шока, проводимые медицинские мероприятия успеха не имели, через 2 ч после родов констатирована смерть. Патолого-анатомический диагноз: роды 1-е, преждевременные в 35 нед, стремительные; хориоамнионит; плацентит; сепсис; кардиопульмональный шок; ДВС.

Клинический случай 2. Пациентка, 29 лет (2007 г.), жительница сельской местности, беременность 3-я, роды 2-е, по беременности наблюдалась регулярно, обследована в соответствии с нормативными документами, в 40 нед беременности констатирована смерть на дому. Патолого-анатомический диагноз: сепсис у беременной на сроке 40 нед, на фоне гнойного плацентита; септический шок; ДВС; антенатальная гибель плода.

Клинический случай 3. Пациентка, 31 год (2015 г.), жительница села, беременность 4-я, роды 2-е, ВИЧ-инфицирована в течение 5 лет, носитель гепатита В, С. По беременности наблюдалась, получала антиретровирусную терапию. На сроке беременности 30 нед — дородовое излитие околоплодных вод, тазовое предлежание плода. По сочетанным показаниям произведено КС. На 4-е сутки послеоперационного периода развился перитонит, сепсис. Выполненная операция экстирпация матки и проводимые медицинские мероприятия успеха не имели, развившаяся полиорганная недостаточность привела к летальному исходу на 7-е сутки послеоперационного периода.

Все случаи МС от сепсиса признаны непредотвратимыми.

Обсуждение

Сепсис, связанный с беременностью и родами, является одним из ведущих непосредственных причин МС

во всем мире, составляя примерно 10,7% в структуре МС (95% ДИ 5,9—18,6) [13]. В РФ в 2014 г. отмечен рост смертности от септических осложнений после родов и абортот. Показатель МС увеличился на 6,6% (с 1,21 на 100 тыс. родившихся живыми в 2013 г. до 1,29 в 2014 г.), число случаев смерти возросло с 23 до 25. В 2014 г. на фоне уменьшения числа случаев смерти от послеродового сепсиса (с 15 случаев в 2013 г. до 11 случаев в 2014 г.), увеличилось число случаев смерти от сепсиса после кесарева сечения (с 3 до 7 соответственно). Погибли от послеродового сепсиса вне стационара 2 пациентки. Большинство случаев смерти — 6 (54,5%) отнесены к условно предотвратимым [14]. В Тульской области в абсолютных показателях (число случаев) смертность не увеличилась, каждые 5 лет погибала 1 пациентка, показатель МС уменьшался, а доля сепсиса в структуре МС возрастала. Обращает на себя внимание отсутствие данных по заболеваемости родовым сепсисом и разлитой послеродовой инфекцией во многих регионах РФ, в том числе в Тульской области. В Кемеровской области за 10 лет (1998—2007 гг.) во время беременности, родов и в послеродовом периоде от сепсиса погибла 41 женщина, что составило 28,3% от общего числа погибших за анализируемый период [15]. В 2014 г. в Сибирском федеральном округе, куда входит Кемеровская область, МС от сепсиса не было, однако в 2014 г. в Уральском федеральном округе сепсис занял первое место в структуре причин МС — 27,7% (5 случаев), что в 2,5 раза выше, чем в Российской Федерации [14]. Сепсис до недавнего времени являлся ведущей причиной прямой МС в Великобритании [7, 16]. Однако последние конфиденциальные данные расследования случаев МС показали, что уровень смертности от сепсиса существенно снизился — с 1,13 (2006—2008 гг.) до 0,50 на 100 тыс. (2010—2012) [17]. Особенности течения сепсиса у погибших родильниц в области не отличались от особенностей течения заболевания в других регионах: к ним относятся крайняя его тяжесть, присоединение септического шока, быстрота формирования полиорганной недостаточности [15]. Так же, как и везде в мире, факторы риска для развития инфекции включают ВИЧ/СПИД и кесарево сечение [13]. По некоторым данным, несколько факторов определяют МС при сепсисе: позднее назначение антибиотиков (ОР 22,7; 95% ДИ 3,64—141,6), сопутствующие заболевания (ОР 2,53; 95% ДИ 1,23—5,23), повторные роды (ОР 3,57; 95% ДИ 1,62—7,89), анемия (ОР 13,5; 95% ДИ 3,17—57,6) и иммуносупрессия (ОР 15,0; 95% ДИ 1,93—116,9), причем два последних расцениваются как наиболее важные [17].

По мнению М.А. Репиной (2010 г.), рост гнойно-септической инфекции в структуре МС в последние 10—15 лет является следствием социальных факторов. Сепсис чаще развивается на фоне ВИЧ (или ВИЧ в стадии СПИД), хронического гепатита С и другой патологии [18].

Усилия по сокращению МС от сепсиса в значительной степени должны быть ориентированы на раннее выявление группы риска (дородовое излитие вод, дли-

тельные и тяжелые роды, частые влагалищные исследования в родах, наличие сопутствующей патологии, прежде всего ВИЧ и СПИД).

Наиболее эффективным вмешательством для предотвращения МС от сепсиса является применение строгих мер инфекционного контроля, чтобы ограничить распространение инфектов, особенно в больничных условиях. Важное значение имеют общие меры профилактики, такие как мытье рук с мылом или другими очищающими средствами.

Рутинная антибиотикопрофилактика имеет значительные клинические преимущества для предотвращения развития инфекции после кесарева сечения. По сравнению с плацебо или отсутствием лечения, применение антибиотиков с профилактической целью снижает частоту раневой инфекции, эндометрита и тяжелых инфекционных осложнений на 60—70% [19]. Назначение антибиотиков для женщин с преждевременным излитием околоплодных вод связано с пролонгированием беременности и улучшением ряда краткосрочных неонатальных исходов, но без значительного снижения перинатальной смертности [20]. Показано, что применение метронидазола у женщин с бактериальным вагинозом перед операцией кесарева сечения приводит к снижению в послеоперационном периоде риска развития лихорадки на 21,3%, лейкоцитоза — на 8,4% и к значимому уменьшению патологических изменений в матке по данным УЗИ [21].

Схемы антибактериальной терапии хориоамнионита и послеродового эндометрита должны включать сочетание аминогликозидов (в основном гентамицина) и клиндамицина [22].

Важными направлениями в работе по снижению МС, в том числе от сепсиса, являются меры по совершенствованию методов планирования семьи и регионализации оказания медицинской помощи [17].

Таким образом, успех лечения сепсиса зависит от учета всех фоновых факторов риска и симптомов развивающегося преморбидного состояния еще во время беременности, с правильным акцентом на эти данные как ранние (нередко — дородовые) индикаторы гнойно-септической инфекции. Указанные моменты в совокупности со своевременным диагнозом сепсиса, своевременным началом лечения и его адекватностью тяжести конкретной ситуации — единственные помощники врача в решении сложной проблемы снижения МС от сепсиса [23].

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов И.И., Токова З.З. Эпидемиология материнской смертности в мире. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2012; (1): 13—8.
2. Серов В.Н. Профилактика материнской смертности. *Русский медицинский журнал*. 2008; 16 (1): 1-4.
3. Загидуллина В.М., Рыжова А.С. Материнская смертность как интегральный показатель, отражающий здоровье женщин. *Вопросы экономики и права*. 2015; (83): 163-6.

Оригинальные статьи

- Martin G.S. Sepsis, severe sepsis and septic shock: changes in incidence, pathogens and outcomes. *Expert. Rev. Antiinfect. Ther.* 2012; 10: 701-6.
- Senior K. In the dark about sepsis. *Lancet Infect. Dis.* 2012; 12: 751-2.
- Acosta C.D., Harrison D.A., Rowan K., Lucas D.N., Kurinczuk J.J., Knight M. Maternal morbidity and mortality from severe sepsis: a national cohort study. *Br. Med. J. Open.* 2016; 6(8): e012323.
- Cantwell R., Clutton-Brock T., Cooper G., Dawson A., Drife J., Garrod D. et al. Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006—2008. The eighth report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2011; 118 (Suppl. 1): 1-203.
- Knight M., Kenyon S., Brocklehurst P. et al. (Eds). *Saving Lives, Improving Mothers' Care — Lessons Learned to Inform Future Maternity Care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2009—12*. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit (NPEU), University of Oxford, 2014.
- Bauer M.E., Bateman B.T., Bauer S.T. et al. Maternal sepsis mortality and morbidity during hospitalization for delivery: temporal trends and independent associations for severe sepsis. *Anesth. Analg.* 2013; 117: 944-50.
- Kramer H.M.C., Schutte J.M., Zwart J.J. et al. Maternal mortality and severe morbidity from sepsis in the Netherlands. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2009; 88: 647-53.
- Saucedo M., Deneux-Tharaux C. Épidémiologie des morts maternelles en France, 2001—2006. *Bull. Epidémiol. Hebd.* 2010; (2—3): 10-4.
- Александрова Г.А. и др. *Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.: Минздрав РФ; 2015.
- Filippi V., Chou D., Ronsmans C., Graham W., Say L. Levels and causes of maternal mortality and morbidity. In: Black R.E., Laxminarayan R., Temmerman M., Walker N. (Eds). *Reproductive, Maternal, Newborn, and Child Health: Disease Control Priorities*. 3-rd Ed. Washington (DC): The International Bank 24 for Reconstruction and Development / The World Bank; 2016; Vol. 2: Chapt. 3.
- Байбарина Е.Н., Филиппов О.С., Гусева Е.В. и др. *Материнская смертность в Российской Федерации в 2014 году (методическое письмо)*. М.: Минздрав России; 2015.
- Ушакова Г.А., Артымук Н.В., Зеленина Е.М., Тришкин А.Г., Шукевич Л.Е., Шукевич Д.Л. и др. Сепсис и материнская смертность в Кемеровской области. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2010; 10 (1): 7-10.
- Acosta C., Bhattacharya S., Tuffnell D., Kurinczuk J., Knight M. Maternal sepsis: a Scottish population-based case—control study. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2012; 119(4): 474-83.
- Mohamed-Ahmed O., Nair M., Acosta C., Kurinczuk J., Knight M. Progression from severe sepsis in pregnancy to death: a UK population-based case-control analysis. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2015; 122 (11): 1506-15.
- Репина М.А. Акушерские технологии XXI века и материнская смертность в Санкт-Петербурге. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2010; 2 (2): 49-59.
- Smaill F.M., Grivell R.M. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014; (10): CD007482.
- Kenyon S., Boulvain M., Neilson J.P. Antibiotics for preterm rupture of membranes. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013; (12): CD001058.
- Бадаева А.А., Волков В.Г. Оценка эффективности применения метронидазола при подготовке к кесареву сечению беременных с бактериальным вагинозом. *Акушерство, гинекология и репродукция*. 2011; 5 (4): 9-13.
- French L.M., Smaill F.M. Antibiotic regimens for endometritis after delivery. Review. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2004; (4): CD001067. Update in: *Cochrane Database Syst. Rev.* 2015; (2): CD001067.
- Репина М.А. Сепсис: размышления в связи с материнской смертностью. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2005; LIV (3): 74-82.
- Baranov I.I., Tokova Z.Z. Epidemiology of maternal mortality in the world. *Zdravookhr. Ros. Federatsii*. 2012; (1): 13—8. (in Russian)
- Serov V.N. Prevention of maternal mortality. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2008; 16 (1): 1-4. (in Russian)
- Zagidullina V.M., Ryzhova A.S. Maternal mortality is an integral indicator of the health of women. *Voprosy ekonomiki i prava*. 2015; (83): 163-6. (in Russian)
- Martin G.S. Sepsis, severe sepsis and septic shock: changes in incidence, pathogens and outcomes. *Expert. Rev. Antiinfect. Ther.* 2012; 10: 701-6.
- Senior K. In the dark about sepsis. *Lancet Infect. Dis.* 2012; 12: 751-2.
- Acosta C.D., Harrison D.A., Rowan K., Lucas D.N., Kurinczuk J.J., Knight M. Maternal morbidity and mortality from severe sepsis: a national cohort study. *Br. Med. J. Open.* 2016; 6(8): e012323.
- Cantwell R., Clutton-Brock T., Cooper G., Dawson A., Drife J., Garrod D. et al. Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006—2008. The eighth report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2011; 118 (Suppl. 1): 1-203.
- Knight M., Kenyon S., Brocklehurst P. et al. (Eds). *Saving Lives, Improving Mothers' Care — Lessons Learned to Inform Future Maternity Care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2009—12*. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit (NPEU), University of Oxford, 2014.
- Bauer M.E., Bateman B.T., Bauer S.T. et al. Maternal sepsis mortality and morbidity during hospitalization for delivery: temporal trends and independent associations for severe sepsis. *Anesth. Analg.* 2013; 117: 944-50.
- Kramer H.M.C., Schutte J.M., Zwart J.J. et al. Maternal mortality and severe morbidity from sepsis in the Netherlands. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2009; 88: 647-53.
- Saucedo M., Deneux-Tharaux C. Épidémiologie des morts maternelles en France, 2001—2006. *Bull. Epidémiol. Hebd.* 2010; (2—3): 10-4.
- Александрова Г.А. *Key Indicators of the Health of the Mother and Child, the Activities of the Service for Childhood and Obstetrics in the Russian Federation. [Osnovnyye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow: Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii; 2015. (in Russian)
- Filippi V., Chou D., Ronsmans C., Graham W., Say L. Levels and causes of maternal mortality and morbidity. In: Black R.E., Laxminarayan R., Temmerman M., Walker N. (Eds). *Reproductive, Maternal, Newborn, and Child Health: Disease Control Priorities*. 3-rd Ed. Washington (DC): The International Bank 24 for Reconstruction and Development /The World Bank; 2016; Vol. 2: Chapt. 3.
- Baybarina E.N., Filippov O.S., Guseva E.V. et al. *Maternal Mortality in the Russian Federation in 2014 (Methodical letter)*. [Materinskaya smertnost' v Rossiyskoy Federatsii v 2014 godu (metodicheskoye pis'mo)]. Moscow: Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii; 2015. (in Russian)
- Ushakova G.A., Artyuk N.V., Zelенина Е.М., Trishkin A.G., Shukевич L.E., Shukевич D.L. et al. Sepsis and maternal mortality in the Kemerovo region. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa*. 2010; 10 (1): 7-10. (in Russian)
- Acosta C., Bhattacharya S., Tuffnell D., Kurinczuk J., Knight M. Maternal sepsis: a Scottish population-based case—control study. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2012; 119(4): 474-83.
- Mohamed-Ahmed O., Nair M., Acosta C., Kurinczuk J., Knight M. Progression from severe sepsis in pregnancy to death: a UK population-based case-control analysis. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2015; 122 (11): 1506-15.
- Репина М.А. Obstetric technologies of the XXI century and maternal mortality in St. Petersburg. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova*. 2010; 2 (2): 49-59. (in Russian)
- Smaill F.M., Grivell R.M. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014; (10): CD007482.
- Kenyon S., Boulvain M., Neilson J.P. Antibiotics for preterm rupture of membranes. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013; (12): CD001058.
- Бадаева А.А., Волков В.Г. Evaluation of efficacy of metronidazole in the preparation for cesarean section in pregnant women with bacterial vaginosis. *Akusherstvo, ginekologiya i reproduktivsiya*. 2011; 5 (4): 9-13. (in Russian)
- French L.M., Smaill F.M. Antibiotic regimens for endometritis after delivery. Review. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2004; (4): CD001067. Update in: *Cochrane Database Syst. Rev.* 2015; (2): CD001067.
- Репина М.А. Sepsis: reflections in connection with maternal mortality. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh bolezney*. 2005; LIV (3): 74-82. (in Russian)

REFERENCES