

9. Rossiiskie dannye mezhdunarodnogo Registra Endorse, posvyashchennogo vyyavleniyu bol'nykh s riskom tromboza glubokikh ven v stacionarakh, raspolagayushchikh vozmozhnostyami okazaniya ekstrennoi meditsinskoi pomoshchi / Sulimov V. A [i dr.] // Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii, 2008g. (in Russ).
10. Andersson, T. Incidence of acute pulmonary embolism, related comorbidities and survival analysis of a Swedish national cohort / T. Andersson, S. Söderberg // BMC Cardiovascular Disorders. – 2017. - 17:155 (in English).
11. Epidemiology of venous thromboembolism in Africa: a systematic review and metaanalysis protocol / C. Danwang [et al.] // BMJ Open. – 2017. - 7:e016223. DOI:10.1136/bmjopen-2017-016223 (in English).
12. Gavish, I. Air travel and the risk of thromboembolism / Gavish I, Brenner B. // Intern. Emerg. Med. – 2011. – V. 6. – P. 113–116 (in English).
13. Pulmonary embolism in Portugal: epidemiology and in-hospital mortality / M. Gouveia [et al.] // Acta Med Port 2016 Jul-Aug;29(7-8):432-440 (in English).
14. First venous thromboembolism and hormonal contraceptives in young French women / J. Hugon-Rodin [et al.] // Medicine. 2017 (in English).
15. The incidence of venous thromboembolism in commercial airline pilots: a cohort study of 2630 pilots / Kuipers S [et al.] // 2014 Aug;12(8):1260-5. DOI: 10.1111/jth.12627 (in English).
16. Failure of anticoagulant thromboprophylaxis: risk factors in medical-surgical critically ill patients / Lim W. [et al.] // Crit. Care. Med. – 2015. – Feb. 43 (2):401-10. DOI:10.1097/CCM.0000000000000713 (in English).
17. Epidemiological trend of pulmonary thromboembolism at a tertiary hospital in Korea / T.Y. Park [et al.] // Korean J Intern Med 2017;32:1037-1044. (in English).
18. Prevalence of Pulmonary Embolism among Patients / P. Prandoni [et al.] // Hospitalized for Syncope. N Engl J Med 2016; 375:1524-1531(in English).
19. A novel variation of SERPINC1 caused deep venous thrombosis in a Chinese family: A case report / Peng Y [et al.] // Medicine (Baltimore) 2019 Jan;98(1):e13999 (in English).
20. Raskob, G. Global public awareness of venous thromboembolism: reply / G. Raskob, A. M. Wendelboe // Journal of Thrombosis and Haemostasis, 2016; 14:1111-1112 (in English).
21. Roberts, L. N. Annotation: Developing a national programme for VTE prevention / L. N. Roberts, M. Durkin, R. Arya // British Journal of Haematology 2016; 1:162-170 (in English).
22. Effect of testing for cancer on cancer- and venous thromboembolism (VTE)-related mortality and morbidity in people with unprovoked VTE / L. Robertson [et al.] // 2017. – Cochrane Vascular Group. DOI: 10.1002/14651858.CD010837.pub3 (in English).
23. Tang, L. Ethnic diversity in the genetics of venous thromboembolism / Tang L, Hu Y // Thromb Haemost. 2015 Nov;114(5):901-9. DOI: 10.1160/TH15-04-0330 (in English).
24. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC) / A. Torbicki [et al.] // Eur. Heart J. – 2014. – Vol. 35. – P. 3033–3069 (in English).
25. Comparison of PESI, echocardiogram, CTPA, and NT-proBNP as risk stratification tools in patients with acute pulmonary embolism / A. Vamsidhar [et al.] // Indian Heart Journal. – 2017. – Vol. 69. – P. 68-74 (in English).
26. Global public awareness of venous thromboembolism. / A.M. Wendelboe [et al.] // ISTH Steering Committee for World Thrombosis Day, J Thromb Haemost. 2015 Aug;13 (8):1365-71. DOI: 10.1111/jth.13031(in English).
27. Pulmonary embolism in Europe - Burden of illness in relationship to healthcare resource utilization and return to work / S.N. Willich [et al.] // Thromb Res. 2018 Oct;170:181-191. DOI: 10.1016/j.thromres.2018.02.009 (in English).
28. Thrombophilia and venous thromboembolism in pregnancy: a meta-analysis of genetic risk / P.D. Ziakas [et al.] // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2015 Aug;191:106-11. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2015.06.005 (in English).
29. Family history of venous thromboembolism as a risk factor and genetic research tool / Zöller B. [et al.] // Thromb Haemost. 2015 Nov; 114(5):890-900. DOI: 10.1160/TH15-04-0306 (in English).
30. ICAO Journal Continued-passenger-traffic-growth-and-robust-air-cargo-demand-in-2017.

УДК 618.714-005.1-06-036.88-084
© Коллектив авторов, 2019

А.М. Зиганшин, В.А. Кулавский, Э.М. Нагимова, А.Р. Шакиров, Г.С. Адигамова
МАТЕРИНСКАЯ СМЕРТНОСТЬ ОТ ПОСЛЕРОДОВЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа

Акушерские кровотечения являются одной из основных причин материнской смертности (МС), при этом более 2/3 акушерских кровотечений составляют послеродовые кровотечения (ПРК). Послеродовыми кровотечениями считаются потери крови после родов через естественные родовые пути объемом, превышающим 500 мл, или более 1000 мл после оперативных родов. Известно, что при оперативном родоразрешении риск кровотечения многократно возрастает. Согласно существующим клиническим рекомендациям Российской Федерации (2018), основным этиопатогенетическим механизмом ПРК являются «4Т» причины: тонус (в 90% случаев), травма (7%), ткань и тромб (3%). В доле ПРК гипо- и атония матки занимают лидирующее место, и обусловлены они факторами риска: нерациональным применением утеротоников, токолитиков, нестероидных противовоспалительных средств и других препаратов. Для диагностики ПРК на сегодня рекомендуются проведение сбора анамнеза, физикальное обследование, лабораторная диагностика и инструментальная диагностика. Несмотря на все предусмотренные технологии, снижения количества ПРК не наблюдается, и в структуре МС акушерские кровотечения в РФ составляют более 20%.

Ключевые слова: акушерские кровотечения, материнская смертность, послеродовые кровотечения, диагностика.

A.M. Ziganshin, V.A. Kulavskiy, E.M. Nagimova, A.R. Shakirov, G.S. Adigamova
MATERNAL MORTALITY FROM POSTPARTUM HAEMORRHAGE

Obstetric hemorrhage is one of the leading causes of maternal mortality (MM), with more than 2/3 of obstetric hemorrhage being postpartum hemorrhage (PPH). PPH is a blood loss of more than 500 ml after vaginal delivery or more than 1000 ml after operative delivery. It is known that the risk of PPH increases significantly during operative delivery. According to the existing clinical recommendations of the Russian Federation (2018), the main etiopathogenetic mechanism of PPH is «4T» causes: tonus (in 90% of cases), trauma (7%), tissue and thrombus (3%). Hypo- and atony of the uterus occupy a leading place in the proportion of the PPH, and they are caused by such risk factors as: irrational use of oxytocics, tocolytics, NSAIDs and others. Today medical history, physical examination, laboratory diagnostics and instrumental diagnostics are recommended for the diagnosis of PPH. Despite all the

provided technologies, there is no decrease in the number of PPH, and in the Russian Federation obstetric hemorrhage takes occurs in more than 20% of cases in the structure of MM.

Key words: obstetric bleeding, maternal mortality, postpartum hemorrhage, diagnostics.

На сегодняшний день одной из основных причин материнской смертности (МС) являются акушерские кровотечения (АК), на долю которых в более 2/3 случаев приходится послеродовые кровотечения (ПРК) [1,2]. Общий уровень смертности от АК в мире равен 0,39 на 100000 родов, что составляет более 80000 смертей в год. При этом основную долю составляют ПРК [3]. Согласно существующим клиническим рекомендациям, послеродовым кровотечением считается потеря крови после родов через родовые пути объемом, превышающим 500 мл, или более 1000 мл после оперативных родов в течение 42 дней (6 недель) [4]. Риск кровотечения многократно возрастает при оперативном родоразрешении (особенно после кесарева сечения), частота кровотечения увеличивается в 3-5 и более раз [5]. Считается, что при кесаревом сечении риск МС увеличивается в 10 и более раз [6].

По данным ВОЗ (2015 г.) материнская смертность в развитых странах составляет 12 случаев на 100000 живорожденных детей, а в развивающихся странах – 239 на 100000 [7]. В Российской Федерации около 5% родов осложняются кровотечением, которое в 20% случаев являются причиной МС [3]. Несмотря на значительные успехи отечественного здравоохранения и уменьшение показателей материнской смертности за текущие годы (с 1990 по 2015), ее снижение произошло всего на 2,3%, что свидетельствует о неэффективности предпринятых мер по профилактике, диагностике и терапии, хотя и разработана государственная программа «Развитие здравоохранения», направленная на снижение МС до 15,0 на 100 тыс. живорожденных детей [7].

На сегодня основными этиопатогенетическими механизмами развития ПРК являются «4Т» причины: тонус – в 90% случаев (гипотонус матки), травма – 7% (разрывы родовых путей), ткань (остатки плаценты в полости матки) и тромб – 3% [4,8]. Основной причиной развития послеродовых кровотечений являются нарушения сократительной способности миометрия матки, а провоцирующими факторами – перерастяжение матки, осложнённое течение беременности, экстрагенитальные и соматические заболевания, а также нерациональное использование лекарственных средств [2,8,9].

На сегодня доказано неблагоприятное воздействие на миометрий матки лекарственных средств: противовоспалительных, токо-

литиков, утеротоников, магния сульфата и др. Нестероидные противовоспалительные средства оказывают токолитическое действие, ингибирующее циклооксигеназу и уменьшающее уровень простагландинов. В свою очередь простагландины Е и F усиливают родовую деятельность и синтез их физиологически увеличивается в начале родов [9]. Магния сульфат обладает токолитическим эффектом, вследствие чего он противопоказан перед родами и в раннем послеродовом периоде.

Нерациональное использование утеротоников (окситоцин, карбетоцин) также способно оказывать неблагоприятное действие и вызывать различные осложнения, что увеличивает риск развития кровотечения. При применении окситоцина необходимо помнить о его нежелательных эффектах на сердечную деятельность [10,11]. Так, применение 10 ЕД окситоцина в сравнении с 5 ЕД способно увеличивать вероятность депрессии сегмента ST более 0,5 мм в 9 раз, а объем кровопотери при этом возрастает на 21% и более. При этом имеется прямая корреляция между глубиной депрессии сегмента ST и объемом кровопотери. Введение окситоцина изменяет среднее значение гемоглобина до и после операции, увеличивая его показатели в 1,7 раза, что также может вызвать развитие артериальной гипотонии, риск которой возрастает в 2,5 раза. Эти факторы способны увеличивать ишемию миокарда в 11 и более раз [11].

Согласно зарубежным исследованиям, при продолжительном введении окситоцина в матке увеличивается концентрация маркера повреждения миокарда – тропонина, поэтому кардиоваскулярные осложнения при применении окситоцина в дозе 10МЕ наблюдаются чаще, что может привести к летальному исходу [5,10]. Установлено, что при применении карбетоцина риск развития осложнений меньше в сравнении с окситоцином, при этом могут наблюдаться сердечно-сосудистые осложнения, но они развиваются в меньшей степени.

По данным ВОЗ (2009) риск кровотечения наблюдается и при большом количестве родов. В отечественных клинических рекомендациях выделены следующие факторы риска кровотечения: предлежание плаценты, плотное прикрепление или врастание плаценты; гематокрит менее 30 %; кровотечение при госпитализации; дефект свертывающей системы; нарушение гемодинамики (тахикардия, гипотония); послеродовое кровотечение в

анамнезе; кесарево сечение или операция на матке в анамнезе; миома матки больших размеров; хориоамнионит; родостимуляция окситоцином; введение сульфата магния [4]. Некоторые исследователи дополняют данный список. Это первородящие после 40 лет; индекс массы тела выше 35; уровень гемоглобина менее 90г/л; использование репродуктивных технологий для развития беременности; беременная азиатской расы; преэклампсия/артериальная гипертензия во время беременности; отслойка плаценты; эмболия околоплодными водами; эпизиотомия; масса плода более 4 кг; роды длительностью больше 12 часов; высокая температура роженицы во время родов [12-14]. Другие авторы рекомендуют включать в группу риска беременных подростков 15-19 лет и беременных старше 35 лет, а также больных с недифференцированной дисплазией соединительной ткани, у которых риск кровотечений увеличивается в 1,7 раза [15].

На сегодня существует множество классификаций кровотечений в акушерстве. При этом единой классификации, отражающей все механизмы нарушений в миометрии и факторы риска, не существует. Рекомендуются методы оценки кровопотери по продолжительности, объему, скорости кровотечения, клиническому состоянию пациентки. Согласно отечественной классификации различают варианты кровотечения по времени возникновения: раннее, которое возникает на протяжении 2-х часов после родов; позднее – через 2 часа по завершении родов [4]. За рубежом к ранним кровотечениям относятся все кровотечения, происходящие до 24 часов после родов, считая их первичными кровотечениями, и более 24 часов до 12 недель после родов – вторичные [16]. При этом в ряде стран к вторичным кровотечениям относят кровотечения, которые наблюдаются в промежутке между 24 часами и 6 неделями послеродового периода [17].

При оценке кровопотери по объему выделяют следующие кровотечения: физиологические, патологические и массивные. Физиологическое кровотечение не превышает 10% объема циркулирующей крови, с объемом кровопотери в 500 мл при родах через естественные родовые пути и 1000 мл при кесаревом сечении. Патологическое кровотечение составляет 10–30% объема циркулирующей крови, с объемом кровопотери более 500 мл при вагинальных родах и более 1000 мл при кесаревом сечении. К массивному кровотечению относится кровопотеря объемом более 30% циркулирующей крови [4].

В зарубежной литературе принято различать первичные кровотечения: незначительные с объемом кровопотери 500-1000 мл, значительные – более 1000 мл и массивные – более 2000 мл при скорости кровотечения более 150 мл/мин, когда половина кровопотери произошла первые за 3 часа. В некоторых странах (Ирландия, Великобритания) значительным кровотечением считают объем, равный 1000-2000 мл, и тяжелым – при объеме кровопотери более 2000 мл [16]. Эти данные свидетельствуют о разногласии в мире по оценке объема кровопотери.

Нет единства и в диагностике послеродовой кровопотери, хотя существуют различные методы визуальной, физикальной, клинической, лабораторной и инструментальной оценки. Использование некоторых из рекомендованных методов требует от специалистов наличия времени, оборудования и умения правильно интерпретировать полученные результаты. Так, среднее время на проведение лабораторных исследований составляет: общий анализ крови – 4 минуты, проба Ли–Уайта – 15 минут, тромбозластография – в среднем 30 минут; экспресс-ТЭГ – 5 минут, концентрация фибриногена – 9 минут, протромбиновый индекс – 3 минуты, активированное частичное тромбопластиновое время – 11,5 минут, продукты деградации фибрина-фибриногена – 4 минуты [18,19]. Данные временные критерии не учитывают время на первоначальную оценку кровотечения и вызов специалиста по забору крови для проведения анализа.

Шкалы оценки тяжести состояния больных, используемые более 20 лет, общие для отделений реанимации и интенсивной терапии (APACHE, APACHE II, APACHE III, SIRS, SIRS II, SOFA, MODS и др.) ограничены в интеграции в акушерскую практику. В связи с этим применение этих систем в акушерстве не нашло широкого применения [3].

В существующих рекомендациях тяжесть кровопотери предложено оценивать по степеням [4]. При этом при кровопотере I-II степеней состояние больной характеризуется незначительными изменениями гемодинамических показателей, а при III и тем более IV степенях диагностика зачастую запаздывает. Ассоциацией анестезиологов-реаниматологов рекомендуется определение шокового индекса Альговера–Бурри (ШИ), но данный индекс не может являться абсолютным индикатором изменений сердечно-сосудистой системы, так как он объективен при появлении клинической картины развивающегося шока. Шоковый индекс может использоваться только в

качестве предиктора неблагоприятного исхода и служить ранним маркером нарушений гемодинамики.

Шоковый индекс определяют как отношение частоты сердечных сокращений к систолическому артериальному давлению. В норме он составляет до 1 (после родов 0,7–0,9) [4]. Отдельное же применение этих показателей (частота сердечных сокращений и систолическое артериальное давление) не дает точную картину клинического состояния больного. Шоковый индекс может иметь различные значения на разных сроках беременности и составляет в среднем 0,75–0,83. Установлено, что в прямой зависимости от ШИ находится необходимость проведения трансфузии при кровотечении. При высоких показателях ШИ (больше 0,9) требуется трансфузионная терапия. Применяемые в диагностике кровопотери визуальный и гравиметрический методы не совсем точные, поскольку объем кровопотери зачастую недооценивается [4].

Одним из методов диагностики ПРК является тромбоэластография, основанная на изучении вязкоэластических свойств тромба, когда проводится оценка на одном тесте всех этапов свертывания крови в отличие от других лабораторных методов. Это позволяет оценить свертывающую систему крови в целом, однако следует учитывать, что перед родами возможно повышение максимальной амплитуды кривой на 15–20% от нормы [19].

Для профилактики акушерских кровотечений рекомендуется оценивать факторы риска. Выделяют три группы риска: низкую, среднюю и высокую. Однако распределение на эти группы не может отвечать всем существующим проблемам, так как кровотечение в 20–40% случаев может возникнуть после родов у женщин с отсутствием факторов риска.

Для ранней диагностики послеродового кровотечения на сегодня рекомендуются методы автоматического мониторинга объема послеродовой матки, в частности 3D-моделирование. Данная технология, объединенная с компьютерной программой, позволяет в автоматическом режиме непрерывно проводить мониторинг изменяющегося объема полости матки [2,20,21]. Использование данной технологии имеет ограниченное применение и используется в научных исследованиях.

Заключение

Таким образом, проблема профилактики, диагностики и терапии послеродовых кровотечений на сегодня остается трудноразрешимой задачей, требующей детального изучения всех причин, способствующих кровотечению. Одним из способов снижения послеродового кровотечения является ранняя диагностика, желательно в непрерывном автоматическом режиме, что позволит своевременно приступить к лечебным мероприятиям по остановке кровотечения и снизить объем кровопотери, тем самым предотвратит материнскую смертность.

Сведения об авторах статьи:

Зиганшин Айдар Миндиярович – к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: Zigaidar@yandex.ru.

Кулаевский Василий Агеевич – д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Нагимова Эльвина Мухарамовна – студентка педиатрического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: elvina.nagimova.97@mail.ru.

Шакиров Альберт Робертович – студент педиатрического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: albert_97.97@mail.ru.

Адигамова Гулира Сагадеевна – студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: gulira..97@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков, В.Г. Акушерские кровотечения в структуре причин материнской смертности в Тульской области / В.Г. Волков, Н.Н. Гранатович, Е.М. Гусева // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2017. – № 11(1). – С. 31–35.
2. Ультразвуковая сканер-приставка для мониторинга объема матки в послеродовом периоде / А.М. Зиганшин [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2018. – Т. 25, № 2. – С. 156–161.
3. Роненсон, А.М. Массивное акушерское кровотечение / А.М. Роненсон // Вестник акушерской анестезиологии. – 2019. – № 1(15). – С. 4–10.
4. Профилактика. Алгоритм ведения. Анестезия и интенсивная терапия при послеродовых кровотечениях: клинические рекомендации. – М., 2018. – 83 с. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72186142/> (дата обращения 27.11.2019).
5. Безопасность применения утеротоников: что должен знать анестезиолог-реаниматолог? / Е.М. Шифман [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2017. – № 62(3). – С. 220–224.
6. Краснопольский, В.И. Современная концепция родоразрешения и перинатальная смертность / В.И. Краснопольский, Л.С. Логотова // Медицинский совет. – 2014. – № 9. – С. 54–58.
7. Maternal mortality. – Mediacentre WHO: Fact sheet; Updated September 2019. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality> (дата обращения 25.11.2019).
8. Акушерство: национальное руководство / Г.М. Савельева [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 1088 с.
9. Иванова, А.А. Нестероидные противовоспалительные средства у беременных женщин: риски развития нежелательных явлений / А.А. Иванова, А.С. Колбин // Педиатрическая фармакология. – 2011. – Т. 8, № 3. – С. 58–64.
10. Martínez-Quintana, E. Pregnancy and coronary artery Dissection / E. Martínez-Quintana, F. Rodríguez-González // Clin Investig Arterioscler. – 2015. – Vol. 27. – № 4. – P. 215–219. doi: 10.1016/j.arteri.2014.12.001. (In Spanish).

11. Влияние дозы окситоцина на объем интраоперационной кровопотери во время операции кесарева сечения / Е.Н. Дегтярёв [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2018. – Т. 17, № 6. – С. 51-56.
12. Pregnancy Outcomes Among Obese Women and Their Offspring by Attempted Mode of Delivery / C.A. Clark-Ganheart [et al.] // *Obstetrics and Gynecology*. – 2015. – № 126(5). – P. 987-93. doi:10.1097/AOG.0000000000001084
13. Макасария, А.Д. Нарушения гемостаза и массивные послеродовые кровотечения / А.Д. Макасария, В.О. Бицадзе, А.Л. Мищенко // *Акушерство, гинекология и репродукция*. – 2014. – Т. 8, № 2. – С. 17-26.
14. Состояние клеточного гемостаза при действии острой барокамерной гипоксии / Д.А. Еникеев [и др.] // *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 4. – С. 18.
15. Яшук, А.Г. Функционирование системы гемостаза у беременных на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани / А.Г. Яшук, А.В. Масленников, А.А. Ширяев // *Практическая медицина*. – 2016. – № 1(93). – С. 37-40.
16. Management of Postpartum Haemorrhage / Women's Health Committee (RANZCOG) // *The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists*. – 2017. – P. 1-17.
17. *Obstetrics hemorrhage / Royal Cornwall Hospitals // Clinical Guideline*. – 2018. – № 2(1) – 36 s.
18. Приказ Минздрава РФ от 25 декабря 1997г. N 380 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации» URL: <https://base.garant.ru/4173965/> (дата обращения 25.11.2019).
19. Клинические рекомендации. Протоколы лечения. Тромбоэластография в практике анестезии и интенсивной терапии в акушерстве. – М., 2018. – С. 460-468. URL: http://www.arfpointr.ru/wp-content/uploads/2014/06/24_Glava_24.pdf (дата обращения 25.11.2019).
20. Зиганшин, А.М. Комплексный метод определения объема раннего гипотонического кровотечения / А.М. Зиганшин, В.А. Мудров // XX юбилейный Всероссийский научно-образовательный форум Мать и Дитя: 2019. – Москва. – 2019. – С. 23.
21. Зиганшин, А.М. Трехмерная моделируемая система оценки объема раннего гипотонического кровотечения: пат. 2019617805 Рос. Федерация / А.М. Зиганшин, В.А. Мудров, А.К. Ляпунов // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2019617805. Заявка № 2019616506 от 03.06.2019. – Оpubл. 20.06.2019.

REFERENCES

1. Volkov, V.G. Obstetric hemorrhages as a cause of maternal death in the Tula region / V.G. Volkov, N.N. Granatovitch, E.M. Guseva // *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. – 2017. – № 11(1). – P. 31-35. (In Russ). doi: 10.17749/2313-7347.2017.11.1.031-035.
2. Ultrasonic scanner-instruction for monitoring volume of uterine in the postpartum period / A.M. Ziganshin [et al.] // *Journal of new medical technologies*. – 2018. – V. 25, № 2. – P. 156-161. doi: 10.24411/1609-2163-2018-16007. (In Russ).
3. Ronenson, A.M. Massive obstetric bleeding / A.M. Ronenson // *Obstetric Anesthesia Digest*. – 2019. – № 1(15). – P. 4-10. (In Russ).
4. Klinicheskie rekomendatsii. Profilaktika. Algoritm vedeniya. Anesteziya i intensivnaya terapiya pri poslerodovykh krvotecheniyakh (Clinical recommendations. Prevention. The algorithm of reference. Anesthesia and intensive care for postpartum bleeding). – Moscow, 2018. – 83s. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72186142/> (In Russ).
5. Safety of Uterotonics: what anaesthesiologist should know about them? / E.M. Shifman [et al.] // *Anesteziologiya i reanimatologiya (Anaesthesiology and Reanimatology)*. – 2017. – № 62(3). – P. 220-224. (In Russ). doi: <http://dx.doi.org/10.18821/0201-7563-2017-62-3-220-224>
6. Krasnopol'skii, V.I. Sovremennaya kontseptsiya rodorazresheniya i perinatal'naya smertnost' (Modern conception of delivery and perinatal mortality) / V.I. Krasnopol'skii, L.S. Logutova // *Meditinskii sovet*. – 2014. – № 9. – P. 54-58. (In Russ).
7. Maternal mortality. – Mediacentre WHO: Fact sheet; Updated September 2019. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
8. *Obstetrics: national leadership / G. M. Saveleva [et al.] // M.: GEOTAR-Media*. – 2018. – 1088 s. (In Russ).
9. Ivanova, A.A. Nonsteroid inflammatory medicines in pregnant women: the risks of adverse events / A.A. Ivanova, A.S. Kolbin // *Pediatric pharmacology*. – 2011. – Vol. 8, № 3. – P. 58-64. (In Russ).
10. Martínez-Quintana, E. Pregnancy and coronary artery Dissection / E. Martínez-Quintana, F. Rodríguez-González // *Clin Investig Arterioscler*. – 2015. – Vol. 27. – № 4. – P. 215-219. doi: 10.1016/j.arteri.2014.12.001. (In Spanish).
11. Effect of oxytocin dose on intraoperative blood loss during caesarean section / Ye.N. Degtyaryev [et al.] // *Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. — 2018. – Vol. 17, № 6. – P. 51-56. (In Russ).
12. Pregnancy Outcomes Among Obese Women and Their Offspring by Attempted Mode of Delivery / C.A. Clark-Ganheart [et al.] // *Obstetrics and Gynecology*. – 2015. – № 126(5). – P. 987-93. doi: 10.1097/AOG.0000000000001084
13. Makatsariya, A.D. Hemostasis abnormalities and massive obstetric bleeding / A.D. Makatsariya, V.O. Bitsadze, A.L. Mishenko // *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. – 2014. – Vol. 8, № 2. – P. 17-26. (In Russ).
14. The state of a cell hemostasis in acute altitude action giochi / D.A. Enikeev [et al.] // *Modern problems of science and education*. – 2019. – № 4. – P. 18. (In Russ).
15. Yashchuk, A.G. Functioning of the hemostasis system in pregnant women with undifferentiated connective tissue dysplasia / A.G. Yashchuk, A.V. Maslennikov, A.A. Shiryaev // *Practical medicine*. – 2016. – № 1(93). – P. 37-40. (In Russ).
16. *Obstetrics hemorrhage / Royal Cornwall Hospitals // Clinical Guideline*. – 2018. – № 2(1) – 36 s.
17. Management of Postpartum Haemorrhage / Women's Health Committee (RANZCOG) // *The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists*. – 2017. – P. 1-17.
18. Order of the Ministry of health of the Russian Federation of December 25, 1997 №380 «About a condition and measures For improvement of laboratory providing diagnostics and treatment of patients in healthcare institutions of the Russian Federation». URL: <https://base.garant.ru/4173965/>. (In Russ).
19. Clinical recommendations. Treatment protocol. Thromboelastography in the practice of anesthesia and intensive care in obstetrics. – Moscow, 2018. – P. 460-468. URL: http://www.arfpointr.ru/wp-content/uploads/2014/06/24_Glava_24.pdf (In Russ).
20. Ziganshin, A.M. Complex method of determining the volume of early hypotonic bleeding / A.M. Ziganshin, V.A. Mudrov // *Materials of the forum XX Anniversary all-Russian scientific and educational forum Mother and Child 2019*. — Moscow, 2019. — P. 23. (In Russ).
21. Ziganshin, A.M. Trekhmernaya modeliruemaya sistema otsenki ob'ema rannego gipotonicheskogo krvotecheniya (Three-Dimensional simulated system for estimating the volume of early hypotonic bleeding): pat. 2019617805 Ros. Federatsiya / A.M. Ziganshin, V.A. Mudrov, A.K. Lyapunov // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2019617805. Заявка № 2019616506 от 03.06.2019. – Оpubл. 20.06.2019. (In Russ).