

ISSN 2313-7347 (print)

ISSN 2500-3194 (online)

АКУШЕРСТВО ГИНЕКОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИЯ

Включен в перечень ведущих
рецензируемых журналов и изданий ВАК

2022 • том 16 • № 3



OBSTETRICS, GYNECOLOGY AND REPRODUCTION

2022 Vol. 16 No 3

www.gynecology.ru

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.gynecology.ru>. Не предназначено для использования в коммерческих целях. Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@ibis-1.ru.



Материнская смертность в современном мире

Е.И. Барановская

Белорусский государственный медицинский университет; Республика Беларусь, 220116 Минск, проспект Дзержинского, д. 83

Для контактов: Елена Игоревна Барановская, e-mail: elena_baranovska@mail.ru

Резюме

Цель: провести анализ причин и уровня материнской смертности (МС) в мире по данным, опубликованным за последние 7 лет.

Материалы и методы. Проведен поиск публикаций в базе PubMed/MEDLINE по критериям: метаанализ, открытые полнотекстовые статьи, английский язык, период 2015–2021 гг. Использован принцип PICO (англ. Patient/Problem, Intervention, Comparison, Outcome) и ключевые слова «maternal mortality causes», «maternal death causes», «maternal outcomes». Поиск завершен 13 октября 2021 г., всего найдено 137 результатов.

Результаты. В условиях пандемии COVID-19 изменяется и коэффициент МС и структура причин. Первые недели локдауна показали увеличение госпитальной летальности беременных с 0,13 до 0,20 % ($p = 0,01$), а в структуре МС значительно возросла доля респираторных заболеваний до 32 % против 5,6 %. В отдельных регионах МС от COVID-19 достигала экстра-высоких значений свыше 3399 на 100 тыс. живорождений и привела к увеличению коэффициента МС. Значимое место среди причин МС занимают болезни сердца и сосудов – перикардит, инфаркт миокарда, тромбоэмболия. Уровень МС от болезней сердца обратно связан с уровнем дохода населения. Кардиомиопатия является причиной смерти у 4 % (95 % доверительный интервал (95 % ДИ) = 2–7) матерей в развитых странах и у 14 % (95 % ДИ = 10–18) в развивающихся. Летальность спустя 6 нед после родов среди женщин, перенесших инфаркт миокарда, связанный с беременностью, составляет 5,03 % (95 % ДИ = 3,78–6,27). Летальность, связанная с тромбоэмболией, среди женщин с механическим клапаном сердца зависит от средства, использованного для профилактики тромбоза, и составляет от 0,9 (95 % ДИ = 0,1–1,6) для антагонистов витамина К до 3,4 (95 % ДИ = 0–7,7) для нефракционированного гепарина в пересчете на 100 беременных с механическим клапаном сердца. В странах с низким и средним уровнем дохода доля анестезии в структуре прямых причин МС после 2000 г. уменьшилась с 3,5 % (95 % ДИ = 2,9–4,3) до 2,4 % (95 % ДИ = 1,9–2,9). Сохраняется высокий шанс МС при нарушении адаптации к беременности: отношение шансов (ОШ) = 17 (95 % ДИ = 9,6–28,8) для гипертензии, ОШ = 3,70 (95 % ДИ = 1,72–7,99) для HELLP-синдрома с острым повреждением почек. Тяжелые акушерские осложнения – причина МС в странах Африки к югу от Сахары и Южной Азии: кровотечение (ОШ = 28,8; 95 % ДИ = 20,3–40,7), преэклампсия или эклампсия (ОШ = 9,13; 95 % ДИ = 6,10–13,7), инфекции у матери в антенатальном периоде (ОШ = 2,80; 95 % ДИ = 1,63–4,80). Высокая смертность в этих странах связана с тем, что до 67 % беременных не получают дородовой медицинский уход, рожают преимущественно дома. В Эфиопии домашние затрудненные роды заканчиваются смертью матери в 17,27 %, разрыв матки становится причиной смерти 7,75 % женщин.

Заключение. Пандемия COVID-19 внесла значимый вклад в МС. Болезни сердечно-сосудистой системы существенно повышают риск МС и летальности в отдаленные сроки после родов. Для стран с традиционно домашними родами при отсутствии медицинской помощи сохраняется высокая МС в связи с затрудненными и затяжными родами, осложненными разрывом матки.

Ключевые слова: материнская смертность, МС, COVID-19, беременность, роды

Для цитирования: Барановская Е.И. Материнская смертность в современном мире. *Акушерство, Гинекология и Репродукция*. 2022;16(3):296–305. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2022.279>.

Maternal mortality in modern world

Elena I. Baranovskaya

Belarusian State Medical University; 83 Dzerzhinsky Avenue, Minsk 220116, Republic of Belarus

Corresponding author: Elena I. Baranovskaya, e-mail: elena_baranovska@mail.ru

Abstract

Aim: to analyze the causes and level of global maternal mortality (MM) according to the data published within the last 7 years.

Materials and Methods. Search for publications in the PubMed/MEDLINE database was conducted according to the criteria: meta-analysis, free full-text, English, 2015–2021 period. The PICO principle (Patient/Problem, Intervention, Comparison, Outcome) and the keywords "maternal mortality causes", "maternal death causes", "maternal outcomes" were used. The search was finished on October 13, 2021 after retrieving 137 results.

Results. The rate of MM and cause pattern has been changing during COVID-19 pandemic. The first weeks of the COVID-19 lockdown showed that in-hospital mortality among pregnant women increased from 0.13 up to 0.20 % ($p = 0.01$) and in MM the proportion of respiratory diseases elevated up to 32 % versus 5.6%. Certain geographic regions of the world showed that MM due to COVID-19 reached extremely high values extending 3399 per 100,000 live births as well as increased general MM rate. Heart and vascular diseases (pericarditis, myocardial infarction, thromboembolism) have a significant position among the causes of MM. The rate of MM due to cardiovascular disease was inversely related to the population income level. Cardiomyopathy is the cause of death in 4 % (95 % confidence interval (95 % CI) = 2–7) of mothers in developed countries and 14 % (95 % CI = 10–18) in developing countries. The mortality rate 6 weeks after delivery among women with pregnancy-related myocardial infarction was 5.03 % (95 % CI = 3.78–6.27), whereas it associated with thromboembolism among women with a mechanical heart valve was related to the agent used to prevent thrombosis, ranging from 0.9 (95 % CI = 0.1–1.6) for vitamin K antagonists up to 3.4 (95 % CI = 0–7.7) for unfractionated heparin per 100 pregnancies with a mechanical heart valve. After 2000, the proportion of anesthesia among immediate MM causes decreased from 3.5 % (95 % CI = 2.9–4.3) down to 2.4 % (95 % CI = 1.9–2.9) in low- and middle-income countries. High MM odds due to maladjusted pregnancy are still observed: OR (odds ratio) = 17 (95 % CI = 9.6–28.8) for hypertension, OR = 3.70 (95 % CI = 1.72–7.99) for HELLP syndrome with acute kidney injury. Severe obstetric complications cause MM in sub-Saharan Africa and South Asia: bleeding (OR = 28.8; 95 % CI = 20.3–40.7), preeclampsia or eclampsia (OR = 9.13; 95 % CI = 6.10–13.7), maternal infections in antenatal period (OR = 2.80; 95 % CI = 1.63–4.80). About 67 % of pregnant women in such countries obtain no antenatal care (OR = 2.80; 95 % CI = 1.63–4.80), predominantly giving birth at home in sub-Saharan Africa. In Ethiopia, MM results from obstructed home delivery resulting in maternal death in 17.27 %, where uterine rupture is cause of death in 7.75 % of women.

Conclusion. The COVID-19 pandemic contributed a lot to MM. Diseases of the cardiovascular system markedly elevate the MM risk and long-term mortality after delivery. For countries with traditionally home births in the absence of medical care, a high MM remains due to complicated and protracted labor complicated by uterine rupture.

Keywords: maternal mortality, MM, COVID-19, pregnancy, childbirth

For citation: Baranovskaya E.I. Maternal mortality in modern world. *Akusherstvo, Ginekologia i Reprodukcija = Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2022;16(3):296–305. (In Russ.). <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2022.279>.

Введение / Introduction

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2017 г. в мире произошло 130 тыс. случаев смерти женщин от причин, связанных с беременностью и родами. Коэффициент материнской смертности (КМС) – число случаев материнской смерти (МС) на 100 тыс. живорождений в мире ранжируется от экстремально высокого, что более 1000, до минимального. В 2017 г. максимум КМС составил в трех странах: Южный Судан – 1150, Чад – 1140 и Сьерра-Леоне – 1120, наименьший КМС – 2–3 зафиксирован в Норвегии, Польше, Израиле, Финляндии, Республике Беларусь [1, 2].

Лидирующие причины МС – кровотечение и инфекция преимущественно после родов, гипертензивные нарушения, включая преэклампсию и эклампсию, небезопасный аборт [3, 4]. Высокие показатели МС тесно связаны с социально-экономическим развитием стран и низким уровнем дохода населения [1, 5]. В основе этих проблем находится недоступность квалифицированной медицинской помощи, что имеет 2 аспекта: 1) со стороны населения – бедность, низкая информированность, приверженность культур-

ным обычаям; 2) со стороны медицинских учреждений – их удаленность на большие расстояния и низкое качество помощи [3].

В странах с высоким уровнем дохода населения среди причин МС возрастает доля заболеваний сердечно-сосудистой системы, что связывают с ростом заболеваемости артериальной гипертензией, ожирением, сахарным диабетом и с отложенным материнством на более старший возраст [6]. В странах с низким и средним уровнем дохода населения есть проблема беременности у подростков – 9–24 % беременных в возрасте 15–19 лет [4].

С 2019 г. общество и система здравоохранения стран мира получила новое испытание – пандемию коронавирусной инфекции COVID-19. В систему здравоохранения стран встраиваются киберформы дистанционного взаимодействия с обществом, экстренно разрабатываются и внедряются методы лечения и профилактики COVID-19, однако первые месяцы распространения новой коронавирусной инфекции связаны с высокой смертностью людей. Влияет ли пандемия COVID-19 на уровень и структуру МС, уже можно подводить предварительные итоги, что однако не отменяет имеющиеся тяжелые акушерские про-

Основные моменты**Что уже известно об этой теме?**

- ▶ Снижение материнской смертности (МС) до 70 на 100 тыс. живорождений к 2030 г. в мире входит в цели устойчивого развития в области охраны здоровья, объявленные Организацией Объединенных Наций.
- ▶ Ряд стран все еще имеют экстремально высокий коэффициент МС – более 1000 на 100 тыс. живорождений.
- ▶ В структуре причин МС лидируют кровотечения, инфекции в послеродовом периоде, гипертензивные расстройства.

Что нового дает статья?

- ▶ Пандемия COVID-19 вносит вклад в МС, что подтверждено увеличением госпитальной летальности беременных с подтвержденным SARS-CoV-2, числом избыточной смерти матерей, увеличением доли респираторных заболеваний в структуре МС.
- ▶ Уровень МС от болезней сердца тесно связан с экономическим развитием страны и уровнем дохода населения.
- ▶ В странах Африки к югу от Сахары высокий уровень МС обусловлен отсутствием дородовой медицинской помощи, традиционными домашними родами. В этих странах с МС связаны затрудненные и затяжные роды, разрыв матки, сепсис.

Как это может повлиять на клиническую практику в обозримом будущем?

- ▶ Для предотвращения тяжелого течения SARS-CoV-2 у беременных и МС следует использовать вакцинацию.
- ▶ Диагностика и лечение болезней сердца должны быть доступны при планировании и после наступления беременности, независимо от уровня дохода населения.
- ▶ Акушерская помощь в странах с традиционными домашними родами должна быть в фокусе внимания международных организаций.

Highlights**What is already known about this subject?**

- ▶ The Sustainable Development Goals set by the United Nations is to reduce by 2030 global maternal mortality (MM) to less than 70 per 100,000 live births.
- ▶ Several countries still have extremely high MM rates extending 1,000 per 100,000 live births.
- ▶ Bleeding, postpartum infections, and hypertensive disorders are the leading MM causes.

What are the new findings?

- ▶ The contribution of the COVID-19 to MM is corroborated by the data showing increased hospital mortality in pregnant women with confirmed SARS-CoV-2 test and proportion of respiratory diseases in the MM.
- ▶ The MM level due to heart disease is closely related to the country economic development and level of population income.
- ▶ MM is still high because of no pre-delivery aid and traditional home births in the sub-Saharan Africa. Here, MM is related to obstructed and prolonged labor as well as uterine rupture and sepsis.

How might it impact on clinical practice in the foreseeable future?

- ▶ Vaccination should be used in pregnant women to prevent severe cases of SARS-CoV-2 infection and MM.
- ▶ Diagnostics and treatment of heart disease should be available while planning pregnancy and afterwards, regardless of the population income level.
- ▶ Obstetric care in countries with traditional home births should be in the spotlight of international organizations.

блемы – кровотечения, преэклампсия, небезопасный аборт и др. Поэтому в настоящий обзор вошли публикации за период до начала и во время пандемии.

Цель: провести анализ причин и уровня МС в мире по данным, опубликованным за последние 7 лет.

Материалы и методы / Materials and Methods

Проведен анализ открытых полнотекстовых публикаций за период 2015–2021 гг. Для поиска источников информации использовали базу PubMed/MEDLINE, так как эта база данных охватывает значительную долю мировых медицинских изданий, является поставщиком информации или предоставляет доступ к другим базам. Поиск включал статьи на английском языке, тип статей – метаанализ, свободный полный текст. Стратегия поиска строилась по принципу PICO (англ. Patient/Problem, Intervention, Comparison, Outcome; Пациент/Проблема, Вмешательство, Сравнение, Исход). Для запроса применили ключевые слова «maternal mortality causes», «maternal death causes», «maternal outcomes». Поиск завершен 13 октября 2021 г., всего найдено 137 результатов. До-

полнительно включены материалы двух веб-ресурсов – ВОЗ и база данных ООН. Для уточнения данных о МС, обобщенных в метаанализах, использованы приведенные в них источники. Одна публикация обозначена как «низкое качество доказательства», так как лишь констатировала факт смерти. На **рисунке 1** представлена стратегия поиска публикаций согласно подходу PRISMA (англ. Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses; Предпочтительные элементы представления данных для систематических обзоров и метаанализов). В соответствии с целью данного исследования важными требованиями к источникам были прозрачность выполнения исследования с указанием даты, места и обстоятельств случаев МС, способа получения данной информации. Для МС, связанной с пандемией COVID-19, требовалось лабораторное подтверждение COVID-19, описание причины смерти.

Результаты / Results

Международный Альянс по улучшению здоровья матерей и новорожденных (англ. Alliance for Maternal and Newborn Health Improvement, AMANHI) при под-

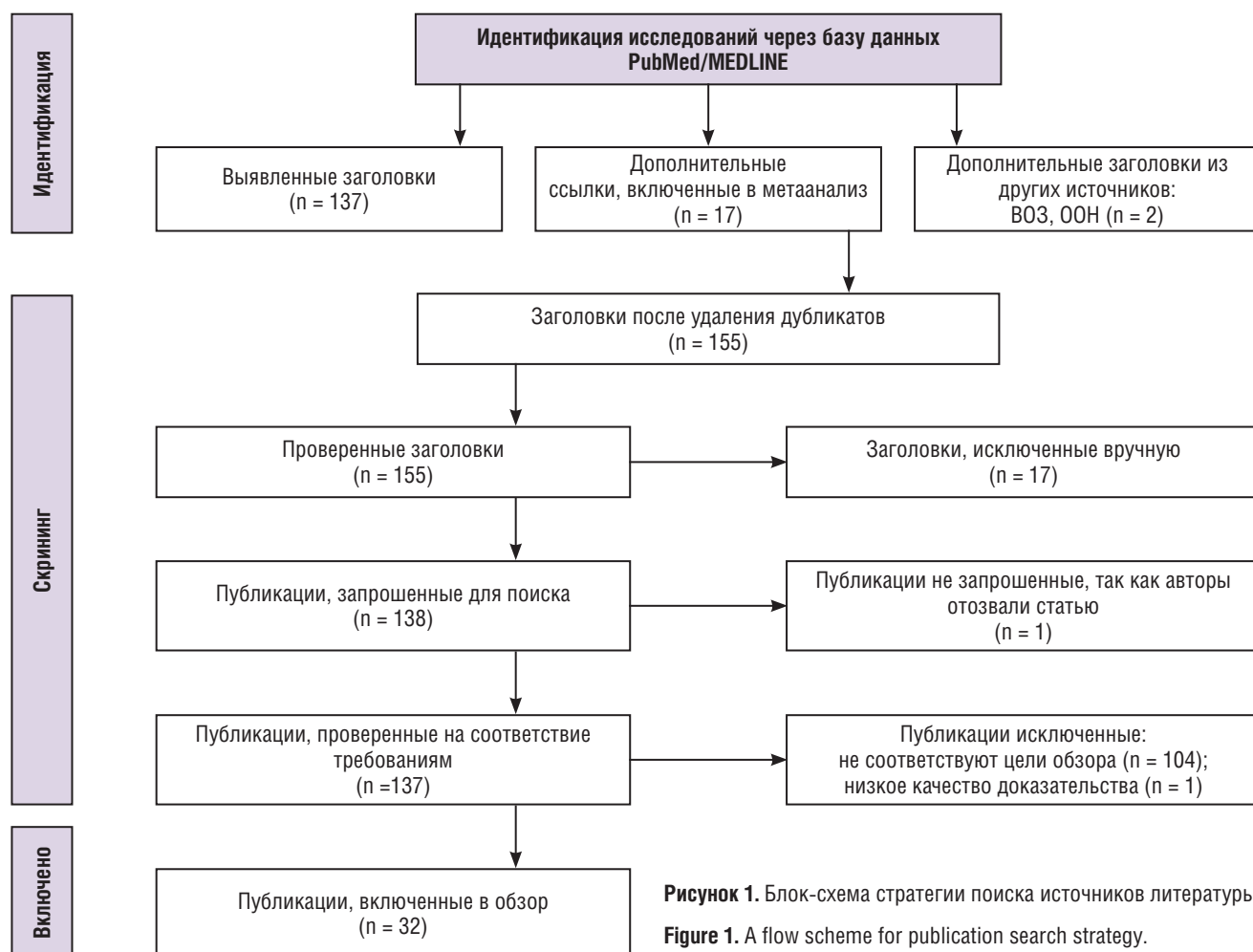


Рисунок 1. Блок-схема стратегии поиска источников литературы.

Figure 1. A flow scheme for publication search strategy.

держке ВОЗ исследовал распространение тяжелых акушерских осложнений и смерть матери, связанную с беременностью, в 9 регионах 8 стран Африки к югу от Сахары и Южной Азии с 2012 по 2015 гг. с общей численностью населения 4 млн человек. Поскольку в этих странах традиционно рожают дома, то информацию собирали специально обученные работники при посещении на дому 735 тыс. женщин репродуктивного возраста каждые 2–3 мес за исключением Замбии, где 96 % беременных до родов имеют медицинский уход. Для исследования учитывали 4 тяжелых акушерских осложнения – акушерское кровотечение, гипертонические расстройства во время беременности, инфекции, связанные с беременностью, а также затяжные или затрудненные роды. Смерть матери, связанную с беременностью (англ. pregnancy-related death of women), определили как смерть женщины по любой причине во время беременности или в течение 42 дней после окончания беременности независимо от продолжительности и места беременности, рассчитанной на 100 тыс. рождений живыми и мертвыми детьми. В расчет принимали беременность на сроке 28 нед и более. В исследование были включены всего 114 050 беременностей. Около 9 %

матерей были в возрасте от 15 до 19 лет, но в трех странах Африки матерей-подростков было 24,5 % в Замбии, 19,0 % в Кении и 17,3 % в Конго [4].

Кровотечение имели до родов 2,2 % (95 % доверительный интервал (95 % ДИ) = 1,5–2,9) и после родов 1,7 % (95 % ДИ = 1,2–2,2); преэклампсия/эклампсия была у 1,4 % (95 % ДИ = 0,9–2,0), гестационная гипертензия – у 7,4 % (95 % ДИ = 4,6–10,1). Кесарево сечение было проведено лишь у 5,7 %, тогда как затяжные или затрудненные роды были у 11,1 % (95 % ДИ = 5,4–16,8). Признаки инфекции отмечены до родов у 9,1 % (95 % ДИ = 5,6–12,6), после родов – у 8,6 % (95 % ДИ = 4,4–12,8). Смертность, связанная с беременностью, составляла 187 на 100 тыс. родов, причем в родах умирали 65 рожениц на 100 тыс. родов. Статистическая связь смерти матери имела для послеродового кровотечения (отношение шансов (ОШ) = 28,8; 95 % ДИ = 20,3–40,7), преэклампсии или эклампсии (ОШ = 9,13; 95 % ДИ = 6,10–13,7), инфекции у матери в антенатальном периоде (ОШ = 2,80; 95 % ДИ = 1,63–4,80). Смерть, связанная с беременностью, ассоциировалась с многоплодием (ОШ = 2,75; 95 % ДИ = 1,21–6,28), кесаревым сечением в анамнезе (ОШ = 2,56; 95 % ДИ = 1,43–4,61), бедностью (ОШ = 2,31;

95 % ДИ = 1,21–4,41), поздним репродуктивным возрастом (ОШ = 1,71; 95 % ДИ = 1,03–2,84) [4].

Коронавирусная инфекция COVID-19 / COVID-19 infection

С началом пандемии даже относительно короткий период наблюдения показал увеличение МС, что объяснялось самоизоляцией и ограничениями в перемещении людей, снижением доступности плановых визитов. Особенно это наглядно в странах с высокой плотностью населения и быстрым темпом распространения болезни. В метаанализ J. Yang с соавт. (2021) [7] включены данные V. Kumari с соавт. (2020) [8] о МС в короткие сроки от начала пандемии. Так, в западной Индии локдаун введен 25.03.2020, и сравнение в период до пандемии и после ее начала в течение 10 нед показало рост госпитальной летальности беременных от 0,13 до 0,20 % ($p = 0,01$), мертворождений – от 2,25 до 3,15 % ($p = 0,02$) [8].

У 43,5–92,0 % беременных отсутствуют симптомы инфекции при подтвержденном SARS-CoV-2 по результатам теста полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ). Метаанализ с участием 1287 беременных показал особенности клинического течения SARS-CoV-2 при беременности, лихорадка присутствовала только у 44 %, но критическое состояние пациента было так же часто, как и у небеременных того же возраста [9]. В данном отчете из 60 публикаций в 2 источниках сообщают о материнской смерти – один случай в январе 2020 г. в Ухане (Китай) [10] и 7 случаев в Иране [11]. Первые сообщения о влиянии COVID-19 на течение и исход беременности были из Китая. M. Sun с соавт. (2020) описывают 3 наблюдения в провинции Хэнань (Henan), из которых одна 30-летняя женщина умерла на 35 день после операции кесарева сечения на сроке гестации 30,5 нед. Операция была выполнена на 4-й день болезни с имеющейся лихорадкой, одышкой, кашлем и лабораторными признаками воспаления, после операции состояние родильницы прогрессивно ухудшалось [10]. В Иране в течение 30-дневного периода февраль–март 2020 г. в 7 родильных домах III уровня было известно о 9 пациентках с тяжелым течением подтвержденного COVID-19, из которых по состоянию на 20.04.2020 умерли 7 женщин. У всех 7 умерших пациенток болезнь протекала с тяжелым острым респираторным синдромом и гипоксемией, что потребовало искусственной вентиляции легких. Родоразрешены были 5 женщин, в том числе у одной произошли вагинальные роды мертвым плодом на сроке 30 нед, остальным 4 выполнено кесарево сечение. В 2 случаях у пациенток с двойней на сроке 24 нед наступила антенатальная гибель плодов при тяжелом состоянии матери за 1-й и 4-й дни до ее смерти. Из описываемых 9 наблюдений перинатальные потери были в 5 случаях – у 4 пациенток плоды погибли антена-

льно, в одном случае близнецы со сроком гестации 28 нед умерли в неонатальном периоде. Из 7 случаев смерти матери у троих дети остались живыми [11].

Метаанализ из 24 исследований сообщает о 1100 беременных с COVID-19, из которых у 440 диагноз подтвержден ПЦР-исследованием мазка из носоглотки, у остальных имелись клинические симптомы и типичные признаки по результатам компьютерной томографии (КТ). Пневмония подтверждена у 89 % (95 % ДИ = 70–100) пациенток, в отделении интенсивной терапии лечились 8 %. Зарегистрировано 5 случаев материнской смерти [12]. В данный метаанализ включены исследования, проведенные в Китае, Европе и США до 08.05.2020, и общее число 1100 наблюдений содержит одну когорту 427 беременных из 194 больниц с акушерскими отделениями, вошедших в проспективное популяционное исследование в Великобритании с использованием национальной системы акушерского надзора (англ. UK Obstetric Surveillance System, UKOSS). По данным UKOSS, в период с 01.03.2020 по 14.04.2020 с подтвержденной SARS-CoV-2 инфекцией были госпитализированы 427 беременных, что составило 4,9 на 1000 рождений. Большая доля этих пациенток были чернокожими или из национальных меньшинств (56 %), имели избыточный вес или ожирение (69 %). В интенсивной терапии нуждалась 41 (10 %) пациентка, из которых 4 женщины получали экстракорпоральную мембранную оксигенацию. Из 427 госпитализированных беременных с подтвержденным SARS-CoV-2 умерли 5 женщин, КМС составил 5,8 (от 1,9 до 13,5) на 100 тыс. родов. В трех случаях смерть прямо связана с COVID-19, в двух случаях были другие причины [13].

J. Yang с соавт. (2021) до 14.05.2021 нашли 4 источника о МС, связанной с COVID-19, авторы 3 из них сообщают о малом абсолютном числе случаев МС как до пандемии, так и после; авторы не нашли разницы и пришли к выводу об отсутствии роста МС в связи с пандемией [7].

Популяционное исследование в Бразилии, где проживают около 210 млн человек и КМС составляет 60, демонстрирует связь социально-экономических показателей с МС и COVID-19. В Бразилии с марта 2020 г. работает национальная информационная система для регистрации обязательных уведомлений о случаях острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС), вызванного COVID-19, как из частных, так и государственных больниц. По состоянию на 26.06.2021 в Бразилии было зарегистрировано 13 858 случаев заболевания и 1396 смертей среди беременных и родильниц. Число случаев COVID-19 среди беременных и родильниц в различных муниципалитетах составило от 211 до 7418 на 100 тыс. живорождений и прослеживалась четкая связь с социальными показателями, в том числе с доступностью медицинской помощи. КМС от COVID-19 на большей территории страны был не

выше 79, но в отдельных муниципалитетах достигал значений свыше 3399 на 100 тыс. живорождений. Коэффициент летальности, рассчитанный как отношение числа материнских смертей от COVID-19 к числу случаев COVID-19 у беременных и родильниц, составлял от 3 до 88 и выше [14].

В Мексике по сравнению с 2019 г. в 2020 г. избыточная МС включает 86 случаев, КМС составил 42,2 против 31,1. Из умерших 168 матерей было 109 с подтвержденным COVID-19, 34 случая нуждались в подтверждении и 25 были с клиникой других респираторных болезней. Среди причин МС в 2020 и 2019 гг. доля респираторных заболеваний составила 32 % против 5,6 %, но сохранились без значимых изменений доли гипертензивных расстройств (16 и 20,6 %), послеродовых кровотечений (17 и 20,4 %), венозных тромбозов (1,0 и 2,2 %) [15].

Болезни сердечно-сосудистой системы / Cardiovascular diseases

Риск МС от болезней сердца с гемодинамическими нарушениями значимо возрастает по сравнению с другими причинами тяжелого состояния беременной и родильницы. По данным Бразильской сети по надзору за тяжелыми материнскими заболеваниями, объединяющей 27 специализированных акушерских отделений, в период с июля 2009 г. по июнь 2010 г. из 9555 женщин с тяжелыми осложнениями беременности и родов у 293 пациенток тяжелое состояние обусловлено болезнями сердца, что повлекло смерть матери в 14 (4,8 %) случаях против 96 (1,2 %) случаев МС от других некардиологических причин (относительный риск (ОР) = 3,7; 95 % ДИ = 2,0–6,0) [16].

Кардиомиопатия / Cardiomyopathy

Кардиомиопатия на поздних сроках беременности и в послеродовом периоде (англ. peripartum cardiomyopathy, PPCM) представляет высокий риск тяжелых сердечно-сосудистых событий: сердечная недостаточность – 100 %, аритмия – 8 % (95 % ДИ = 4–15), трансплантация сердца – 4 % (95 % ДИ = 1–7), эмболизм – 5 % (95 % ДИ = 3–8), цереброваскулярные осложнения 1 % (95 % ДИ = 0–4), острый инфаркт миокарда – 4 % (95 % ДИ = 2–6), летальный исход – 9 % (95 % ДИ = 6–11) [5]. Авторы этого метаанализа собрали данные о 4925 пациентах из 46 источников, опубликованных в период с 01.01.2000 по 11.05.2016, из 13 стран, которые в соответствии с критериями Международного валютного фонда разделены на развитые (22 исследования, n = 3417) и развивающиеся (24 исследования, n = 1508) страны. Установлены значимые факторы, связанные с PPCM: преэклампсия/эклампсия (16 %; 95 % ДИ = 12–21), гестационная гипертензия (21 %; 95 % ДИ = 15–28), хроническая гипертензия (24 %; 95 % ДИ = 15–34), африканское происхождение (48 %; 95 % ДИ = 32–64), высокий паритет родов (66 %; 95 % ДИ = 56–74) и многоплодная беременность (11 %; 95 % ДИ = 8–14). Факторы риска PPCM имели одинаковое значение для разных стран, исключением явилось преобладание гипертензии, не классифицированной (p = 0,0258) в развивающихся странах. Период наблюдения за пациентами составил в среднем 2,6 (от 0 до 8,6) года. Летальность у пациенток с PPCM составила 9 % с диапазоном от 0 до 33 %, трансплантация сердца выполнена у 4 % с диапазоном от 0 до 34 %. Частота смерти пациенток с PPCM значительно различалась между странами развитыми (4 %; 95 % ДИ = 2–7) и развивающимися (14 %; 95 % ДИ = 10–18), и распространенность населения африканского происхождения положительно коррелировала с показателем смертности (взвешенный коэффициент корреляции = 0,29; 95 % ДИ = 0,13–0,52) [5].

Инфаркт миокарда / Myocardial infarction

Анализ 13 популяционных исследований о более чем 66 млн беременностей в 6 странах за период 2001–2015 гг. показал частоту инфаркта миокарда, ассоциированного с беременностью (ИМАБ), от 0,6 до 7,6 на 100 тыс. беременностей, модель случайных эффектов оценила этот показатель в 3,34 (95 % ДИ = 2,09–4,58). Наибольшая частота ИМАБ наблюдалась в США (4,87 на 100 тыс. беременностей), наименьшая – в Канаде (1,15 на 100 тыс. беременностей) и Европе (0,84 на 100 тыс. беременностей). В антенатальном периоде частота ИМАБ составила 1,68 на 100 тыс. беременностей, в перипартальном периоде – 1,10 на 100 тыс. беременностей и в послеродовом периоде – 1,11 на 100 тыс. беременностей. Смертность от ИМАБ в этой глобальной популяции женщин составила 0,20 (0,10–0,29) на 100 тыс. беременностей, а позже 6 нед после родов летальность была 5,03 % (3,78–6,27 %), оба эти показателя коррелировали с частотой инфаркта миокарда [17].

Механические клапаны сердца / Mechanical heart valves

Пациентки с механическими клапанами сердца для профилактики тромбоэмболических осложнений пожизненно получают антикоагулянтные лекарственные средства. С наступлением беременности у этих пациенток сохраняется высокий риск венозных тромбозов, требуется продолжение профилактики тромбоза, изменение схемы лечения с заменой антикоагулянта. Частота тромбоэмболии и связанная с ней материнская смерть среди женщин с механическим клапаном сердца зависит от средства, использованного для профилактики тромбоза, и соответственно составляет для антагонистов витамина К 2,7 (95 % ДИ = 1,4–4,0) и 0,9 (95 % ДИ = 0,1–1,6), для последовательного применения лекарственных средств – 5,8 (95 % ДИ = 3,8–7,7) и 2,0 (95 % ДИ = 0,8–3,1), для низкомолекулярного гепарина – 8,7 (95 % ДИ = 3,9–13,4) и 2,9

(95 % ДИ = 0,2–5,7), для нефракционированного гепарина – 11,2 (95 % ДИ = 2,8–19,6) и 3,4 (95 % ДИ = 0–7,7) в пересчете на 100 беременных с механическим клапаном сердца [18].

Анемия / Anemia

Метаанализ M.F. Young с соавт. (2019) утвердительно отвечает на вопрос о связи концентрации гемоглобина в крови беременной и МС [19]. При этом в предшествующей публикации автор предполагает, что шанс МС в связи с анемией занижен, так как в отдельных исследованиях не уточняется, имелась ли тяжелая анемия до родов, или она явилась следствием кровотечения, или присутствовали оба фактора. В случаях МС и акушерского кровотечения поправка на шок уменьшит предполагаемый эффект анемии [20]. Данные из 359 медицинских учреждений в 29 странах Латинской Америки, Африки, западной части Тихого океана, Восточного Средиземноморья и Юго-Восточной Азии в период с мая 2010 г. по декабрь 2011 г. вошли в исследование ВОЗ о связи МС с анемией тяжелой степени, тяжелыми осложнениями беременности и родов. В исследование вошла 312 281 беременность, в том числе 96 внематочных беременностей, из которых было 4687 пациенток с анемией тяжелой степени, 341 случай МС в 336 учреждениях. Методом многоуровневой скорректированной логистической регрессии установлено, что с МС статистически связана анемия тяжелой степени (ОШ = 2,36; 95 % ДИ = 1,60–3,48), поступление в реанимацию (ОШ = 5,38; 95 % ДИ = 3,36–8,60), послеродовое кровотечение (ОШ = 3,35; 95 % ДИ = 2,27–4,95), сепсис (ОШ = 13,85; 95 % ДИ = 8,78–21,84), преэклампсия (ОШ = 6,62; 95 % ДИ = 4,58–9,56), массивная трансфузия (ОШ = 0,36; 95 % ДИ = 0,18–0,69), шок (ОШ = 85,55; 95 % ДИ = 56,61–129,28), тяжелый ацидоз (ОШ = 10,40; 95 % ДИ = 4,74–22,85) [21].

Кесарево сечение и анестезия / Caesarean section and anesthesia

Кесарево сечение по настоятельному желанию пациентки без медицинских показаний выполняют в ряде стран с частотой от 2,5 % в США [22] до 24,7 % в Китае [23]. Метаанализ K.C. Mascarello с соавт. (2017) содержит лишь 3 источника и указывает о наличии связи МС и кесарева сечения без показаний. Причем шанс смерти матери увеличивается в 2,2–9,56 раз, если кесарево сечение было сделано после начала родов, в 2 публикациях получен схожий результат (ОШ = 4,35; 95 % ДИ = 2,23–8,45 и ОШ = 4,86; 95 % ДИ = 2,47–9,56). Также эти пациентки имеют высокий шанс послеродовой инфекции (ОШ = 2,83; 95 % ДИ = 1,58–5,06), но у них меньше риск кровотечения (ОШ = 0,52; 95 % ДИ = 0,48–0,57) [24].

Анестезия входит в структуру прямых причин МС, в странах с низким и средним уровнем дохода ее доля

до 2000 г. составляла 3,5 % (95 % ДИ = 2,9–4,3), в настоящее время этот показатель уменьшился до 2,4 % (95 % ДИ = 1,9–2,9; $p = 0,002$). Этот результат получен S. Sobhy с соавт. (2016) по данным 76 исследований, включающих 26 750 727 беременностей и 20 780 случаев смерти. Из 1028 случаев МС (31 исследование), произошедших во время или после кесарева сечения, 13,8 % (95 % ДИ = 9,0–20,7) смертей причинно связаны с анестезией. Общая анестезия по сравнению с нейроаксиальной анестезией увеличивает шансы как материнской смерти (ОШ = 3,3; 95 % ДИ = 1,2–9,0), так и перинатальной смерти (ОШ = 2,3; 95 % ДИ = 1,2–4,1). КМС составил 5,9 и 1,2 для общей и нейроаксиальной анестезии, соответственно. Из 124 случаев МС (24 исследования) непосредственными ее причинами явились у 56 (45 %) проблемы интубации (затрудненная или неудачная интубация трахеи, интубация пищевода, бронхоспазм), затруднения вентиляции и гипоксия; у 38 (31 %) – легочная аспирация; у 34 (27 %) – некомпетентность персонала в предварительной оценке ситуации и интраоперационном мониторинге, проблемы с оборудованием; у 7 (6 %) – остановка сердца; у 8 (6 %) – высокая спинальная анестезия; у 7 (6 %) – передозировка лекарств или побочные реакции. Для отдельных стран с низким и средним уровнем дохода населения МС, связанная с анестезией, составляет от 0,91 % в Гане и 1,12 % в Индии до 6,86 % в Египте, 6,9 % в Молдове, 7,52 % в Шри-Ланке, 7,75 % в Сирии, 7,96 % в Тунисе. В 97 % этих случаев анестезия использована при операции кесарева сечения [25].

Нарушения адаптации к беременности / Altered of adaptation to pregnancy

Гипертензия / Hypertension

Данные о частоте гипертензивных расстройств зависят от региона и обусловлены диагностикой. В странах Африки к югу от Сахары общая частота гипертензивных расстройств у беременных составляет 8 % (95 % ДИ = 5–10), хронической гипертензии – 0,9 % (95 % ДИ = 0,4–1,8), гестационной гипертензии – 4,1 % (95 % ДИ = 2,4–7,0), преэклампсии – 4,1 % (95 % ДИ = 3,2–5,1), эклампсии – 1,5 % (95 % ДИ = 1–2). Однако при относительно невысокой частоте гипертензии риск МС при гипертензивных расстройствах увеличивается многократно (ОШ = 17; 95 % ДИ = 9,6–28,8) [26].

HELLP-синдром / HELLP syndrome

HELLP-синдром относят к тяжелому осложнению у беременных с гипертензией. Клиническое течение HELLP-синдрома может сопровождаться острым повреждением почек (ОПП) с анурией, сердечной недостаточностью, отеком легких, преждевременной отслойкой плаценты, что значительно повышает риск

материнской и перинатальной смерти. Метаанализ Q. Liu с соавт. (2020) показал значительную связь HELLP-синдрома с ОПП у беременных (ОШ = 4,87; 95 % ДИ = 3,31–7,17), смертью плода (ОШ = 1,56; 95 % ДИ = 1,45–2,11) и смертью матери (ОШ = 3,70; 95 % ДИ = 1,72–7,99). Эти данные получены из 8 сообщений о 79 случаях ОПП у 556 беременных с HELLP-синдромом и из 4 сообщений об 11 случаях МС у 280 беременных с HELLP-синдромом [27].

Острая жировая дистрофия печени / Acute fatty liver degeneration

Острая жировая дистрофия печени (ОЖДП) при беременности – редкое, но потенциально смертельное осложнение. Своевременная диагностика ОЖДП и незамедлительное кесарево сечение на 44 % снижает риск МС по сравнению с вагинальными родами (ОР = 0,56; 95 % ДИ = 0,41–0,76). Риск МС возрастает, если ОЖДП сопровождают печеночная и почечная недостаточность, ДВС-синдром, асцит, энцефалопатия, послеродовое кровотечение, панкреатит [28].

Патологические роды / Pathological labor

Затрудненные роды (англ. obstructed labor) в Эфиопии, где традиционные домашние роды, заканчиваются смертью матери в 17,27 %. По отчету о 28 591 родах из 16 исследований в период 01.09.2020–30.11.2020, частота затрудненных родов составила 12,93 %, из них 67,3 % не имели дородового наблюдения, 77,86 % были из сельской местности и 58,52 % обратились за помощью спустя 12 ч от начала родов. Причинами затрудненных родов были клинически узкий таз (64,65 %), неправильное предлежание или положение плода (27,24 %). Этому сопутствовали осложнения: сепсис (38,59 %), мертворождение (38,08 %), послеродовое кровотечение (33,54 %), разрыв матки (29,84 %) [29].

Разрыв матки становится причиной смерти 7,75 % (95 % ДИ = 4,14–11,36) женщин в Эфиопии. Этот совокупный результат получен по данным 11 исследований в период 2004–2018 гг. в 5 регионах Эфиопии с участием 17 301 женщины. Осложнениями разрыва матки были анемия тяжелой степени у 13,48 % (95 % ДИ = 4,32–22,63), шок – у 24,43 % (95 % ДИ = 10,19–38,67), сепсис – у 15,14 % (95 % ДИ = 9,52–20,76), акушерский свищ – у 9,02 % (95 % ДИ = 6,04–11,99). Перинатальная смертность у женщин с разрывом матки составила от 35,3 до 98,3 % [30]. Факторы, предрасполагающие к высокой частоте разрыва матки и, как следствие МС, приведены в сообщении D.M. Ahmed с соавт. (2018) из одной из больниц на северо-западе Эфиопии за период 2012–2017 гг. Там из общего числа 28835 родов на лечении находились 262 женщины с разрывом матки, из которых 10 случаев произошли в этой же больнице, 14 пациенток поступили с разрывом матки из дома, остальные были переведены из

других больниц. Доступными для анализа стали 239 из 262 случаев разрыва матки, из которых 53 (22,2 %) пациентки не имели до родов медицинской помощи, 208 (87 %) не имели в анамнезе кесарева сечения, супермногоплода было 74 (31 %), продолжительность родов составила 24–48 ч у 41 (17,2 %) и свыше 48 ч – у 7 (2,9 %) пациенток. Полный разрыв матки произошел у 203 (84,9 %) женщин, с локализацией разрыва на передней стенке в нижнем сегменте матки – у 134 (56 %), с травмой мочевого пузыря – у 8 (3,3 %) человек. Из этих 262 случаев разрыва матки умерли 5 женщин, мертворожденных было 84,1 % [31]. Причины столь высокой частоты разрыва матки и МС показаны в отчете из больницы общего профиля Мизан Аман на юго-западе Эфиопии с акушерско-гинекологическим отделением на 32 койки, где в 2011–2015 гг. было 8509 родов, разрыв матки был у 115 женщин, из которых 12 умерли (10,4 %). Пациентки с разрывом матки были преимущественно из сельской местности (73,9 %), хотя бы один осмотр медицинского работника был у 83 %, паритет родов 5 и выше – у 23 (20 %). У женщин с разрывом матки продолжительность родов была от 6 до 72 ч, более 24 ч – у 91 (79,1 %) роженицы, неправильное предлежание или положение плода было у 26 (22,6 %) женщин, разрыв матки в анамнезе был у 2 женщин, гемотрансфузия выполнена лишь 5 пациенткам. Из 12 умерших женщин с разрывом матки сепсис диагностирован у 8 (66,7 %), шок – у 1 и анемия как причина смерти – у 1 [32].

Обсуждение / Discussion

Данный анализ научной литературы высветил 3 основных аспекта материнской смертности в современном мире. Во-первых, тяжелые акушерские осложнения – кровотечение, гипертензивные расстройства и инфекции – лидирующие причины материнской смертности на протяжении многих лет по-прежнему вносят значимый вклад в МС. При нарушении адаптации к беременности сохраняется высокий шанс МС: ОШ = 17 (95 % ДИ = 9,6–28,8) для гипертонии [26], ОШ = 3,70 (95 % ДИ = 1,72–7,99) для HELLP-синдрома с ОПП [27]. Однако в настоящее время эти тяжелые акушерские осложнения наиболее актуальны для стран Африки к югу от Сахары и Южной Азии, где 67 % беременных не получают должной медицинской помощи в антенатальном периоде и сохраняются традиционные домашние роды [4]. Так, в Эфиопии домашние затрудненные роды заканчиваются смертью матери в 17,27 %, разрыв матки становится причиной смерти 7,75 % женщин [29, 31, 32].

Во-вторых, пандемия COVID-19 с 2020 г. не только увеличивает коэффициент МС, но и изменяет структуру причин МС [11, 12]. Особенно отчетливо эти изменения прослеживаются в регионах с высокой плотностью населения. В Индии первые 10 нед локдауна

показали увеличение госпитальной летальности беременных с 0,13 до 0,20 % ($p = 0,01$) [7]. В отдельных муниципалитетах Бразилии МС от COVID-19 достигала значений свыше 3399 на 100 тыс. живорождений [14]. В Мексике в 2020 г. по сравнению с 2019 г. МС составила 42,2 против 31,1, среди причин МС доля респираторных заболеваний составила 32 % против 5,6 % [15]. Распространение пандемии COVID-19 и ее влияние на МС относится также и к странам с высоким уровнем дохода населения. В Великобритании в первые 6 нед эпидемии госпитализированы 427 беременных с подтвержденным SARS-CoV-2, из которых умерли 5 женщин, коэффициент МС составил 5,8 (от 1,9 до 13,5) на 100 тыс. родов [13].

В-третьих, имеется четкая связь показателей МС с уровнем дохода населения, что показано на случаях МС от болезней сердца, которые составляют от 4,0–4,8 % до 9–14 % [5, 16] в структуре причин. Кардиомиопатия является причиной смерти у 4 % (95 % ДИ = 2–7) матерей в развитых странах и у 14 % (95 % ДИ = 10–18) в развивающихся, данный факт объясняют недоступностью специализированной кардиологической помощи. Летальность спустя 6 нед после родов среди женщин, перенесших инфаркт миокарда, связанный с беременностью, составляет 5,03 % (3,78–6,27 %) [17]. Летальность, связанная с тромбоэмболией, среди женщин с механическим клапаном сердца зависит от средства, использованного для

профилактики тромбоза, и составляет от 0,9 (95 % ДИ = 0,1–1,6) для антагонистов витамина К до 3,4 (95 % ДИ = 0–7,7) для нефракционированного гепарина в пересчете на 100 беременных с механическим клапаном сердца [18]. Однако есть данные об уменьшении доли анестезии в структуре прямых причин МС от 3,5 % (95 % ДИ = 2,9–4,3) до 2,4 % (95 % ДИ = 1,9–2,9) после 2000 г. в странах с низким и средним уровнем дохода [25].

Заключение / Conclusion

В течение 2021 г. мировое сообщество организовалось и научилось противостоять распространению COVID-19, но влияние пандемии на МС становится явным, что подтверждается указаниями на прямую связь отдельных случаев МС с COVID-19, увеличением госпитальной смертности беременных пациенток и избыточной МС с началом пандемии, увеличением доли респираторных заболеваний в структуре МС.

Болезни сердечно-сосудистой системы значительно повышают риск МС и летальности в отдаленные сроки после родов. Шанс МС от болезней сердца выше в условиях недоступной специализированной помощи. Для стран с традиционно домашними родами при отсутствии медицинской помощи сохраняется высокая МС в связи с затрудненными и затяжными родами, осложненными разрывом матки.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
Поступила: 25.11.2021. В доработанном виде: 27.01.2022.	Received: 25.11.2021. Revision received: 27.01.2022.
Принята к печати: 19.03.2022. Опубликовано: 30.06.2022.	Accepted: 19.03.2022. Published: 30.06.2022.
Конфликт интересов	Conflict of interests
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.	The author declares no conflict of interest.
Финансирование	Funding
Автор заявляет об отсутствии финансирования.	The author declares no funding.
Происхождение статьи и рецензирование	Provenance and peer review
Журнал не заказывал статью; внешнее рецензирование.	Not commissioned; externally peer reviewed.

Литература / References:

1. Trends in maternal mortality: 2000 to 2017. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. Geneva: World Health Organization, 2019. 119 p. https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Maternal_mortality_report.pdf.
2. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Statistics Division. SDG Indicators Database. Available at: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/IndDatabasePage>.
3. Maternal mortality. World Health Organization, 2019. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>.
4. Aftab F., Ahmed I., Ahmed S. et al.; Alliance for Maternal and Newborn Health Improvement (AMANHI) maternal morbidity study group. Direct maternal morbidity and the risk of pregnancy-related deaths, stillbirths, and neonatal deaths in South Asia and sub-Saharan Africa: A population-based prospective cohort study in 8 countries. *PLoS Med*. 2021;18(6):e1003644. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003644>.
5. Kerpen K., Koutoulou-Sotiropoulou P., Zhu C. et al. Disparities in death rates in women with peripartum cardiomyopathy between advanced and developing countries: A systematic review and meta-analysis. *Arch Cardiovasc Dis*. 2019;112(3):187–98. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2018.10.002>.
6. Mocumbi A.O., Sliwa K., Soma-Pillay P. Medical disease as a cause of maternal mortality: the pre-imminence of cardiovascular pathology. *Cardiovasc J Afr*. 2016;27(2):84–8. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2016-018>.
7. Yang J., D'Souza R., Kharat A. et al. COVID-19 pandemic and population-level pregnancy and neonatal outcomes: a living systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2021;100(10):1756–70. <https://doi.org/10.1111/aogs.14206>.
8. Kumari V., Mehta K., Choudhary R. COVID-19 outbreak and decreased hospitalisation of pregnant women in labour. *Lancet Glob Health*.

- 2020;8(9):e1116–e1117. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30319-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30319-3).
9. Pettitrosso E., Giles M., Cole S., Rees M. COVID-19 and pregnancy: A review of clinical characteristics, obstetric outcomes and vertical transmission. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2020;60(5):640–59. <https://doi.org/10.1111/ajo.13204>.
 10. Sun M., Xu G., Yang Y. et al. Evidence of mother-to-newborn infection with COVID-19. *Br J Anaesth.* 2020;125(2):e245–e247. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.04.066>.
 11. Hantoushzadeh S., Shamshirsaz A.A., Aleyasin A. et al. Maternal death due to COVID-19. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(1):109.e1–109.e16. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.030>.
 12. Di Toro F., Gjoka M., Di Lorenzo G. et al. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect.* 2021;27(1):36–46. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.10.007>.
 13. Knight M., Bunch K., Vousden N. et al.; UK Obstetric Surveillance System SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy Collaborative Group. Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: national population based cohort study. *BMJ.* 2020;369:m2107. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2107>.
 14. Siqueira T.S., Silva J.R.S., Souza M.D.R. et al. Spatial clusters, social determinants of health and risk of maternal mortality by COVID-19 in Brazil: a national population-based ecological study. *Lancet Reg Health Am.* 2021;3:100076. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100076>.
 15. Lumberras-Marquez M.I., Campos-Zamora M., Seifert S.M. et al. Excess Maternal Deaths Associated With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Mexico. *Obstet Gynecol.* 2020;136(6):1114–6. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004140>.
 16. Campanharo F.F., Cecatti J.G., Haddad S.M. et al.; Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity Study Group. The Impact of cardiac diseases during pregnancy on severe maternal morbidity and mortality in Brazil. *PLoS One.* 2015;10(12):e0144385. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144385>.
 17. Gibson P., Narous M., Firoz T. et al.; WHO Maternal Morbidity Working Group. Incidence of myocardial infarction in pregnancy: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes.* 2017;3(3):198–207. <https://doi.org/10.1093/ehjqcco/qcw060>.
 18. D'Souza R., Ostro J., Shah P.S. et al. Anticoagulation for pregnant women with mechanical heart valves: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J.* 2017;38(19):1509–16. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx032>.
 19. Young M.F., Oaks B.M., Tandon S. et al. Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: a systematic review and meta-analysis. *Ann N Y Acad Sci.* 2019;1450(1):47–68. <https://doi.org/10.1111/nyas.14093>.
 20. Young M.F. Maternal anaemia and risk of mortality: a call for action. *Lancet Glob Health.* 2018;6(5):e479–e480. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30185-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30185-2).
 21. Daru J., Zamora J., Fernández-Félix B.M. et al. Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. *Lancet Glob Health.* 2018;6(5):e548–e554. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30078-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30078-0).
 22. ACOG Committee Opinion No. 761. Cesarean delivery on maternal request. *Obstet Gynecol.* 2019;133(1):e73–e77. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003006>.
 23. Liu X., Landon M.B., Cheng W., Chen Y. Cesarean delivery on maternal request in China: what are the risks and benefits? *Am J Obstet Gynecol.* 2015;212(6):817.e1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.01.043>.
 24. Mascarello K.C., Horta B.L., Silveira M.F. Maternal complications and cesarean section without indication: systematic review and meta-analysis. *Rev Saude Publica.* 2017;51:105. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051000389>.
 25. Sobhy S., Zamora J., Dharmarajah K. et al. Anaesthesia-related maternal mortality in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2016;4(5):e320–7. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(16\)30003-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(16)30003-1).
 26. Gemechu K.S., Assefa N., Mengistie B. Prevalence of hypertensive disorders of pregnancy and pregnancy outcomes in Sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *Womens Health (Lond).* 2020;16:1745506520973105. <https://doi.org/10.1177/1745506520973105>.
 27. Liu Q., Ling G.J., Zhang S.Q. et al. Effect of HELLP syndrome on acute kidney injury in pregnancy and pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020;20(1):657. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03346-4>.
 28. Wang H.Y., Jiang Q., Shi H. et al. Effect of caesarean section on maternal and foetal outcomes in acute fatty liver of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2016;6:28826. <https://doi.org/10.1038/srep28826>.
 29. Ayenew A.A. Incidence, causes, and maternofetal outcomes of obstructed labor in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. *Reprod Health.* 2021;18(1):61. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01103-0>.
 30. Desta M., Kassa G.M., Getaneh T. et al. Maternal and perinatal mortality and morbidity of uterine rupture and its association with prolonged duration of operation in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2021;4(4):e0245977. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245977>.
 31. Ahmed D.M., Mengistu T.S., Endalamaw A.G. Incidence and factors associated with outcomes of uterine rupture among women delivered at Felegehiwot referral hospital, Bahir Dar, Ethiopia: cross sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018;18(1):447. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-2083-8>.
 32. Mengistie H., Amenu D., Hiko D. Maternal and perinatal outcomes of uterine rupture patients among mothers who delivered at mizan aman general hospital, SNNPR, south west Ethiopia; a five year retrospective hospital based study. *MOJ Womens Health.* 2016;2(1):13–23. <https://doi.org/10.15406/mojwh.2016.02.00019>.

Сведения об авторе:

Барановская Елена Игоревна – д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии, Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь. E-mail: elena_baranovska@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2116-4675>.

About the author:

Elena I. Baranovskaya – MD, Sci Med, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus. E-mail: elena_baranovska@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2116-4675>.